

## **MATEMÁTICA OU MORTEMÁTICA?**

**Reinaldo Gonçalves Moreira**

reinaldomoreira@seed.pr.gov.br

**Margio Cezar Loss Klock**

margioklock@ufpr.br

### **RESUMO**

Pretende-se com este artigo trazer à luz a produção, planejamento, envolvimento, implementação e execução do projeto “A contribuição da psicopedagogia na matemática no ensino fundamental”, no Colégio Estadual Moisés Lupion de Antonina – Paraná, em todas as fases do processo, bem como, destacar alguns elementos resultantes e recursos importantes de sua aplicação para a prática pedagógica dos docentes de matemática de 5ª e 6ª séries do Ensino Fundamental.

### **OBJETIVO**

Demonstrar como a proposta de um trabalho diferenciado em sala de aula a partir da confecção, aplicação de materiais concretos e o suporte da psicopedagogia podem trazer resultados eficazes que auxiliem os alunos a entender os conceitos de matemática e a gostar da disciplina, bem como, proporcionar aos docentes motivação para organizar ações que resultem na eficácia do aprendizado.

### **INTRODUÇÃO**

É comum perceber nas aulas de Matemática, quando o Professor tem por hábito realizar atividades de forma gradativa, começando pelo óbvio, passando por atividades simples e aumentando o grau de dificuldade de acordo com o rendimento individual ou coletivo, além da performance, a satisfação por parte dos aprendentes

em dar conta das questões propostas, o que promove o aprendizado efetivo e tomada de gosto por esta disciplina.

Se parece tão simples, o que fazer para instigar e promover um melhor desempenho dos alunos nas aulas de Matemática?

Na tentativa de responder a esta e outras indagações correlatas, investigou-se as ferramentas oferecidas pela psicopedagogia com o escopo de promover a aprendizagem da matemática no ensino fundamental respeitando parâmetros como afetividade, motricidade, desenvolvimento psicomotor, raciocínio lógico matemático, estágios do pensamento e aspectos funcionais e tem se constatado que até alguns estudantes com histórico de dificuldades de aprendizagem e outros menos interessados nos conteúdos da disciplina passaram a perceber significado e correlação entre os tópicos e se motivaram a partir da utilização de recursos e materiais concretos trabalhados passo a passo em sala de aula.

Esta prática proporciona, também, ao docente motivação para o enfrentamento dos problemas de sala de aula a partir de materiais concretos, jogos e outras ferramentas pedagógicas em que o educando demonstra satisfação por estar compreendendo elementos aritméticos básicos de forma prática, dinâmica dando um melhor significado aos temas abordados. Ora, há uma importante troca de experiências; do aluno que ao sentir que é possível compreender os conteúdos matemáticos, passa ter uma melhor relação com a disciplina; do professor ao perceber o aprendizado, sente-se entusiasmado e disposto a encontrar novas metodologias para a sua prática de sala de aula.

Muitas teorias procuram explicar como se processa a aprendizagem no ser humano, desde aquelas que acreditam que o ser humano constrói o seu próprio conhecimento a partir da interação com o seu meio. Segundo PIAGET(1987; p.10), a melhor fundamentação para este trabalho “ é o conhecimento que se constrói progressivamente, a medida que o indivíduo inserido em seu meio age sobre ele e dele recebe influências, o que pode ser chamado de interação”.

A criança raciocina de acordo com estruturas lógicas próprias, que evoluem com o passar do tempo, conforme a faixa etária na qual se encontra. A mente é dotada de estruturas, assim como o corpo que possui estruturas próprias para cada função.

Segundo Maria Lúcia de Arruda ARANHA,

“na escola deve-se respeitar o processo individual da construção do conhecimento e as etapas que o indivíduo deve percorrer. Deve-se criar um ambiente rico que suscite na criança a necessidade de conhecer e lhe propicie uma intensa interação com o objeto de conhecimento. A expressão de suas tentativas é que demonstrarão em que etapa ela se encontra”

O educador matemático deve estar atento para perceber o envolvimento de seus alunos e promover ações apropriadas ao progresso cognitivo individual e coletivo de seus alunos. É comum, privilegiar aqueles que tem bom rendimento em detrimento dos demais.

Já para DUARTE(1989:65),

“matemática é não desvincular a lógica do conteúdo matemático no seu desenvolvimento histórico, sem cair, no entanto, num historicismo que considera como solução para todos os problemas do ensino a reprodução simples e pura da história na sala de aula”. Ensinar matemática é muito mais do que “ensinar” a manejar fórmulas. É interpretar, criar significados, construir seus próprios instrumentos para resolver problemas, transcendendo o imediatamente sensível.

Cabe ao professor sugerir atividades contextualizadas e estruturar os conteúdos matemáticos em sequência que proporcionem aos educandos possibilidades de compreensão de todos os estágios de sua apropriação como elementos fundamentais para o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático.

Segundo CARAÇA (1989:25), “a matemática é geralmente considerada como uma ciência à parte, desligada da realidade, vivendo na penumbra do gabinete fechado onde não entram os ruídos do mundo exterior, nem o sol, nem os clamores dos homens”.

Compreende-se as restrições para com a disciplina de matemática, entretanto, é notório que, algum momento houve o rompimento do conhecimento concreto e a adesão de estruturas abstratas favorecendo uma linguagem simbólica

desvinculada da realidade e sem alguma ligação com o contexto em que se encontram os sujeitos.

## **METODOLOGIA**

Esta proposta foi elaborada com a finalidade de atingir professores de 5ª e 6ª séries, embasada na experiência de sala de aula e fruto da angústia e constatação da realidade das aulas de matemática, entretanto, a percepção de que o professor, sua dinâmica e atenção para o progresso e rendimento individual e, principalmente, estar suscetível a mudança de postura, frequente possibilidade de retomada de conceitos, postulados e formulações respeitando conhecimentos prévios na tentativa de construção de outros são elementos estruturantes deste projeto.

Investigou-se, inicialmente, fatores determinantes no aprendizado como: afetividade, psicomotricidade, compreensão da sequência de estágios do pensamento pré operacional ao operacional concreto e raciocínio lógico matemático; e nesta concepção buscou-se retomar significados dando ênfase à utilização de materiais concretos desde a compreensão das operações fundamentais, tais como: palitos, bolinhas de gude, tampinhas e outros. Uma vez compreendida esta elaboração concreta, partiu-se para a representação simbólica no quadro de giz, entretanto, ainda sem romper com suas características concretas utilizando moedas e papel moeda para realizar, por exemplo, operações de adição e subtração, que evoluíram para a multiplicação demonstrada em função da adição de um mesmo fator e divisão dando ênfase à relação de fragmentação em partes iguais.

Nesta fase, sugeriu-se a elaboração de uma maratona da tabuada, a fim de demonstrar o mecanismo da multiplicação enfatizando dobro, triplo, quádruplo, etc: Confeccionou-se com os alunos as Tabuadas do 2 ao 11 pelo processo da soma de parcelas sucessivas.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2X	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3X	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4X	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5X	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6X	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7X	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8X	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9X	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10X	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
11X	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110

Organizou-se uma ficha onde cada tabuada deveria ser demonstrada a 5 professores e atribuiu-se um valor proporcional ao número de assinaturas de professores nela constantes. As fichas foram organizadas individualmente.

## FICHA DE ACOMPANHAMENTO

Aluno:

Série:

Turma:

Prof.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

Prof.1										
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Prof.2										
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Prof.3										
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Prof.4										
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Prof.5										
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Iniciou-se na continuidade, a oficina de matemática, atividade trabalhosa que demandou tempo, planejamento, organização e embasamento teórico, excelente oportunidade para buscar instrumentos concretos e outros mecanismos matemáticos que enriqueceram o docente em sua prática diária. Utilizou-se deste recurso pedagógico para ilustrar os conteúdos de iniciação à álgebra através de balanças, pesos, bolas de bilhar e gude, confecção de uma reta orientada que foi fixada no apoio do quadro de giz como forma de melhor representar as regras de sinais para as operações de adição e subtração e demonstração de material multimídia produzido na 2ª fase do PDE de maneira simples e objetiva.

A seguir, ofertaram-se atividades de raciocínio lógico matemático com o intuito de priorizar a forma de pensar matematicamente: ação que preparou tanto professor quanto aluno a conceberem a disciplina de matemática como necessária e fundamental para a construção do sujeito e seu conhecimento.

## **INTERFACE PROFESSOR x PROFESSOR**

Conforme planejamento anterior, ocorreram pelo menos 4 encontros com os professores envolvidos e equipe pedagógica: o 1º visando a implementação do projeto, sendo este de preparação para o início dos trabalhos; o 2º de apresentação do projeto, este tido como fundamental para a definição das ações, onde houve o repasse de material multimídia e cronograma das atividades; o 3º marcou o início das ações de implementação, quando se observou interesse dos professores e também alguma apreensão; 4º encontro, ocorreu no sentido de trocar experiências e repassar mais materiais, e, neste momento, verificou-se o esforço dos professores a fim de cumprir as etapas estabelecidas que demonstraram seu comprometimento com o objetivo de abraçar novas idéias e ações que contribuiriam em sua prática pedagógica. Durante estes momentos, aconteceram também encontros individuais, houveram depoimentos de que o próprio professor passou a visualizar determinados conteúdos de forma diferente e que alguns entusiasmados, animaram-se e promoveram suas próprias propostas utilizando materiais e artifícios para melhor desenvolvimento dos conteúdos, as quais foram adicionadas ao corpo deste trabalho e repassadas aos demais participantes.

Há de se esclarecer, que participaram ativamente desta intenção de encontrar novas formas para o ensino da matemática, professores com menos de dez anos de atuação; outros manifestaram não alterar sua prática didático-pedagógica.

## **INTERFACE PROFESSOR x ALUNO**

Na relação de sala de aula dos professores envolvidos, há um consenso sobre o entendimento de que a partir do momento em que o aprendiz percebe-se

dando conta dos conteúdos e atividades afins, há um progresso significativo não só no sentido do rendimento mensurado, como também na sua atitude, comportamento e iniciativa.

Como se trata de uma proposta com materiais e formas diferenciadas de desenvolver a matemática de 5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> série e não de uma fórmula mágica, propôs-se ainda, reforço no contraturno e uma mini oficina de matemática básica que, ao ser oferecida para um número menor de alunos, proporcionou uma melhor interação entre os professores e os alunos com alguma dificuldade de aprendizagem.

## **AVALIAÇÃO**

O processo de avaliação ocorreu de forma contínua, entretanto, sugeriu-se ainda, de acordo com o número de aulas semanais, que esta fosse efetuada em vários momentos a saber: Inicialmente, com questões absolutamente óbvias, pré requisitos para o entendimento dos conteúdos e nos dias seguintes evoluindo gradativamente para questões mais elaboradas. Deste modo, foi possível verificar as dificuldades ao longo da percurso e puderam ser sanadas no reforço ou na recuperação de conteúdos.

A avaliação inicia-se no planejamento das aulas para que o docente tenha a clareza do que se pretende com este ou aquele conteúdo, a resposta esperada para poder auto avaliar-se em sua prática pedagógica.

## **CONCLUSÃO**

Do ponto de vista da observação de resultados imediatos a implantação do projeto na escola obteve sucesso, haja visto que, houve considerável melhora de rendimento nas avaliações, de interesse nas aulas e, principalmente no comportamento dos alunos. Todavia, melhor do que as consequências imediatas, projeta-se a sua continuidade para que, professores tenham mais ferramentas em suas ações pedagógicas e que alunos compreendam a sequência lógica dos elementos matemáticos, seus significados e sua contextualização.



Considerações das pedagogas do Colégio Estadual Moysés Lupion : “tem-se a impressão que está ocorrendo outra matemática muito mais fácil de ser entendida.”

Estas observações surgiram a partir da verificação da diminuição do atendimento das pedagogas às ocorrências e solicitação de apoio dos professores de matemática que também refletiu nas outras disciplinas. Percebeu-se a mudança de atitude, dos professores que ao atingirem seus objetivos demonstraram-se entusiasmados e dos alunos na tomada de iniciativa e participação.

Sobre esta implantação, a Diretora do estabelecimento declarou: “houve excelente aceitação por parte dos professores envolvidos e também dos seus alunos quando da demonstração dos materiais de apoio o que deixa claro que o interesse pelas aulas de matemática aumentou.”

O movimento na direção de uma proposta nova, não inovadora, porém, diversificada deve estar obrigatoriamente pautado na criatividade e predisposição do educador a interferir positivamente, sempre que verificar o descompasso entre proposta e objetivo, na pesquisa e aplicação de outras possibilidades de aprendizado.

Após sugerir, tais atividades e verificar o desempenho de sua classe, uma das Professoras da 6ª Série, manifestou que: “tem sido uma experiência fabulosa verificar a aceitação de novas possibilidades no ensino da matemática apoiada em materiais concretos e na psicopedagogia. “

Verificou-se especialmente quando o educador busca a compreensão do nível cognitivo em que os estudantes se encontram propondo alternativas a partir das suas representações, constrói e planeja dispositivos e sequências didáticas, efetua balanços periódicos de aproveitamentos para tomar decisões de progressão, suscita o desejo de aprender, utiliza ferramentas multimídia e ajuda-os na construção de conceitos fazendo aflorar sua capacidade intelectual e criadora embasados em ferramentas psicopedagógicas, cria um ambiente favorável e aumenta as possibilidades de obter sucesso.

## **REFERÊNCIAS**

ARANHA M.L. de A. **História da Educação**. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 1997

CARAÇA, B. de J. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. Sá da Costa, Lisboa, 1989.

PIAGET, J. & GARCIA, R. **Psicogênese e história das Ciências**. Lisboa : Dom Quixote, 1987

DUARTE, Newton. **Vygotsky e a pedagogia do “aprender a aprender”**. São Paulo: Cortez, 1989..