

MATERIAL CONCRETO NA COMPREENSÃO DOS CONCEITOS MATEMÁTICOS

Educação Inovadora e Transformadora

Cassia Bordim Santi¹
Rafael Marques dos Santos²
Geovane Webler³

RESUMO

O presente trabalho descreve as atividades desenvolvidas nas aulas de Matemática construindo o conceito de Multiplicação de Monômios e Polinômios, com 18 alunos do 8º Ano do Ensino Fundamental de uma escola Estadual no município de Alegria/RS. A Metodologia do trabalho se deu em sala de aula, inicialmente com a confecção do material concreto, com cartolina. Foram confeccionados quadrados de lado x cm, retângulos de lados x cm e 1 cm, e quadrados de lado 1 cm, sendo explorados os conceitos de perímetro e área, com duração de dois períodos de aula. Os dois períodos de aula subsequentes, foram direcionados a realização de atividades com o material confeccionado, onde foi apresentado aos alunos os conceitos de multiplicação de monômios e polinômios. Os alunos aprenderam os conceitos matemáticos de forma atrativa, sem precisarem decorar regras e propriedades. Ao concluir percebeu-se que a utilização de material concreto para introdução de conceitos permite que o aluno faça da aprendizagem um processo interessante e divertido, além de estimular o trabalho em grupo.

Palavras-chave: Matemática; Material concreto; Multiplicação de monômios e polinômios.

INTRODUÇÃO

Neste artigo trazemos o relato de atividades que foram desenvolvidas durante as aulas de Matemática com a utilização de material concreto para a construção do conceito de Multiplicação de Monômios e Polinômios, com 18 alunos de uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede Estadual de ensino localizada no município de Alegria/RS.

Atualmente devemos repensar o ensino de Matemática, pois estamos convivendo com uma geração tecnológica e ensinar tem sido um desafio tanto para os educadores quanto para os educandos. Os educandos demonstram desinteresse quanto à aprendizagem e, muitas vezes, sentem dificuldade em compreendê-la e demonstram desinteresse em aprender. Há muitos relatos de alunos que afirmam

¹ Mestre em Modelagem Matemática, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, cassiabordim@yahoo.com.br.

² Pós-graduando em Ensino de Matemática no Ensino Médio, Universidade Federal de Santa Maria, rafael.mdossantos@hotmail.com.

³ Doutor em Física, Universidade Federal de Santa Maria, gwebler83@gmail.com.

não entenderem os conteúdos e não encontrarem significados no que estão estudando, muitas vezes, a matemática é vista como algo difícil, distante da realidade, onde poucos alunos conseguem aprender.

Isso ocorre, porque na maioria das aulas de matemática, primeiramente o professor apresenta a definição do conteúdo, posteriormente exemplos seguidos de exercícios de fixação, onde o aluno simplesmente decora as regras.

Muitas vezes, os professores de matemática e mesmo os livros didáticos indicam uma nova unidade pela etapa da representação: em primeiro lugar, vem a definição (representação formal do conceito); depois, alguns exemplos; a seguir situações práticas em que se pode aplicar aquele conceito. Esse, acreditamos, é um dos grandes motivos pelos quais os alunos mesmo os de cursos do nível médio, acham que matemática é uma disciplina em que se devem decorar algumas regras e aplicá-las em situações de sala de aula, e que nada tem a ver com a vida prática. (TOLEDO e TOLEDO, 1997, p.37).

Os educadores sentem dificuldades em organizar suas aulas e ensinam de modo tradicional, com metodologias inadequadas, resultando apenas em acúmulo de informações, que são decoradas e, decorrido um tempo são esquecidas pelos educandos. Diante dessas situações, é necessário que haja mudança para ensinar matemática, buscando maneiras diferenciadas de ensino, nessa intervenção adotou-se a utilização de material concreto para introdução o conceito de multiplicação de monômios por polinômios, uma vez que torna a aula mais interessante e facilita a compreensão dos conceitos abordados. Micotti (1999, p. 162) destaca a importância de vincular a matemática em situações do cotidiano do aluno:

O caráter abstrato dos estudos matemáticos surpreende os principiantes nos primeiros contatos com o mundo de ideias e representações, desprovidas das particularidades das coisas materiais. Apesar de a matemática ser utilizada e estar presente na vida diária, exceto para quem já compartilha desse saber, as ideias e os procedimentos matemáticos parecem muito diferentes dos utilizados na experiência prática ou na vida diária.

Neste artigo será abordada a importância de utilizar material concreto nas aulas de Matemática como objeto de ensino e de aprendizagem, embasados a partir de aporte teórico que defendem esse método de ensino e o relato de uma atividade desenvolvida em sala de aula.

DESENVOLVIMENTO (RESULTADOS E DISCUSSÃO)

A utilização de material concreto permite contextualizar o conteúdo de Matemática e é uma maneira diferenciada de realizar a abordagem dos conceitos, pois possibilita um aprendizado significativo facilitando a compreensão do que está sendo estudado, além disso, desperta o interesse dos educandos e torna a aula mais dinâmica e atraente.

A maioria dos materiais se adapta a vários conteúdos e objetivos e a turmas de diferentes idades - da Educação Infantil ao final do Ensino Médio. Eles despertam a curiosidade e estimulam a garotada a fazer perguntas, a descobrir semelhanças e diferenças, a criar hipóteses e a chegar às próprias soluções - enfim, a se aventurar pelo mundo da matemática de maneira leve e divertida. (MARTINS, 2009, s/p)

Pode-se perceber que a partir do uso de material didático o aluno é ativo na construção do conhecimento, e não simplesmente decora as definições e fórmulas, rompendo assim aquele ensino fragmentado. Assim como as metodologias de ensino, o uso de material concreto em sala de aula é potencial, sendo que auxilia o educando no processo de aprendizagem e proporciona a este visualizar o que se está trabalhando, ele adquire um melhor entendimento da linguagem abstrata que está sendo explorada. No que se refere a isto, Lorenzato (2012, p.18) diz que

(...) qualquer instrumento útil ao processo de ensino-aprendizagem. Portanto, Material Didático pode ser um giz, uma calculadora, um filme, um livro, um quebra-cabeça, um jogo, uma embalagem uma transparência, entre outros.

O professor tem o papel de mediador no processo de ensino e aprendizagem, em vista disto, precisa realizar um bom planejamento, para que as aulas sejam conduzidas de maneira a alcançar seus objetivos na atividade a ser desenvolvida, uma vez que, a proposta de ensino com o uso de material concreto não consiste apenas na visualização, mas no manuseio adequado, assim, possibilitando ao aluno interiorizar os conceitos explorados.

Antes de iniciar a atividade com material concreto, o professor deve ter seus objetivos bem definidos, conhecer bem os materiais que serão usados, saber manuseá-los e estar preparado para utilizar este recurso para que possa ser explorado didaticamente e ser aplicado corretamente, assim o educador obterá êxito

em suas aulas de Matemática. O material mais adequado não é o mais bonito, mas aquele que o aluno vai construir e assim desenvolver sua aprendizagem.

De acordo com Lorenzato (2006, p. 56):

O professor deve saber utilizar corretamente os materiais didáticos, pois estes exigem conhecimentos específicos de quem os utiliza. Não se pode deixar que o material se tornasse apenas um brinquedo para o aluno.

Portanto, o uso de material concreto auxilia nas dificuldades e nas lacunas de aprendizagem, visto que permite ao aluno ser ativo na construção do conhecimento. Assim, para ensinar o conteúdo sobre multiplicação de monômios por polinômios pesquisou-se uma estratégia que facilitaria o entendimento dos alunos que constitui no planejamento prévio de uma atividade que envolvia o uso de material concreto.

Para que a atividade fosse desenvolvida com êxito, inicialmente os alunos foram organizados em grupos. A atividade inicial consistia na confecção quadrados de lado x cm com a utilização de cartolina e régua. Durante a realização da atividade foram surgindo questionamentos por parte dos educandos e coube à professora indagá-los a pensar através de um requestionamento fazendo-os chegarem a uma conclusão.

Logo um aluno questionou: *“Como vamos confeccionar um quadrado de x cm de lado, quanto é isso?”*.

- *A professora: “Sabemos quando mede esse lado em valor numérico?”*.

- *Os alunos responderam: Não.*

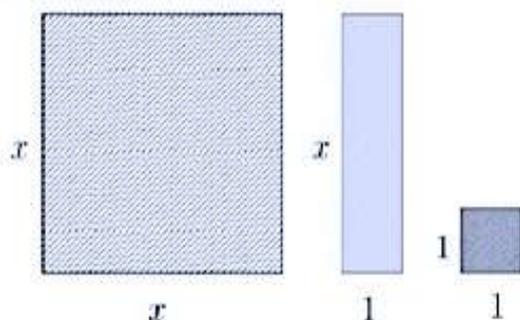
- *Professora: Então significa o quê?*

- *E um aluno falou: “Então é 1 cm”*.

- *A professora: Só pode ser 1 cm?*

Outros alunos responderam não, poderia ser qualquer valor.

Após, cada grupo escolheu uma medida sendo solicitado agora que confeccionassem retângulos de lados x cm e 1 cm, e quadrados de lado 1 cm.



Os alunos estavam entretidos com a atividade e estavam envolvidos na mesma, podendo-se perceber que gostaram da proposta. Alguns estavam curiosos para saber o que fariam com aquelas fichas. Depois de confeccionadas as fichas foi proposto aos educandos o cálculo das áreas das figuras que construíram, tomando como base as seguintes medidas já mencionadas anteriormente:

- Área do quadrado maior: $x^2 \text{ cm}^2$
- Área do retângulo: $x \text{ cm}^2$
- Área do quadrado menor: 1 cm^2

Posteriormente utilizando as fichas confeccionadas foi proposta a seguinte atividade:

- I - Montar uma figura (retângulo) com lados medindo $x \text{ cm}$ e $(x + 1) \text{ cm}$.
- II – Cálculo da área da figura montada.
- III – Resultado: Área: $x^2 + x$

A partir dessa proposta os alunos foram indagados a pensar por si só, sendo que coube a professora o papel de mediadora do conhecimento, porém esta não deu respostas prontas fazendo-os chegarem de maneira autônoma ao que era esperado. Montessori (apud Azevedo, p. 27) acreditava que nada deve ser dado a criança, no campo da matemática, sem primeiro apresentar-se a ela uma situação concreta que a leve a agir, a pensar, a experimentar, a descobrir, e daí, a mergulhar na abstração.

Depois de terem montado várias figuras, e calculado a área das mesmas, foi explicado à resolução aplicando a propriedade da multiplicação em relação à adição da seguinte maneira: $(x+1).x = x.x + 1.x = x^2 + x$. Os alunos tiveram facilidade no

entendimento deste conceito e consideraram fácil. Pode-se perceber que com a utilização do material concreto na introdução dos conteúdos os alunos aprenderam com maior facilidade. De acordo com Rosa Neto (1992, p. 45), “a aprendizagem deve processar-se do concreto para o abstrato. Toda atividade feita com material pode ser repetida, de diversas formas graficamente. É o primeiro processo de abstração”.

A construção do conhecimento através desse método permite que o aluno faça da aprendizagem um processo interessante e divertido, ao contrário daquela aula onde o professor sobrecarrega os alunos com exercícios e os mesmos ficam a aula inteira resolvendo. Conforme Dante (2002, p.52) as crianças participam ativamente “fazendo matemática”, e não ficam passivamente “observando” a matemática ser feita pelo professor.

Percebe-se que os alunos sentem motivados, pois estão em constante comunicação com os colegas, estimulando o trabalho em grupo, a socialização e a comunicação.

[...] ao aluno deve ser dado o direito de aprender. Não um ‘aprender’ mecânico, repetitivo, de fazer sem saber o que faz e por que faz. Muito menos um ‘aprender’ que se esvazia em brincadeiras. Mas um aprender significativo do qual o aluno participe raciocinando, compreendendo, reelaborando o saber historicamente produzido e superando, assim, sua visão ingênua, fragmentada e parcial da realidade (FIORENTINI; MIORIM, 1993, p. 5).

No final da atividade os alunos realizaram um relato da atividade desenvolvida e descreveram os conhecimentos adquiridos. É importante realizar o registro das atividades desenvolvidas pelos alunos, pois dessa forma o professor consegue acompanhar e avaliar a aprendizagem de seus alunos.

Essa atividade com material concreto chamou muito a atenção dos alunos e motivou-os a aprender. Montavam os retângulos e nem precisavam realizar cálculos no caderno para determinar a área, com esse material o aluno aprende facilmente. A atividade realizada inicialmente permitiu a compreensão do conteúdo, nas atividades posteriores era somente analisar e a figura formada escrever a resposta.

Percebe-se que com a utilização do material concreto na introdução dos conteúdos os alunos aprendem mais e sem dificuldades. A construção do conhecimento que ocorre através desse método permite que o aluno faça da

aprendizagem um processo interessante e divertido, ao contrário daquela aula onde o professor sobrecarrega os alunos com exercícios e os mesmos ficam a aula inteira resolvendo. Os alunos sentem-se mais motivados, pois estão em constante comunicação com os colegas. Essa atividade envolvendo o método de material concreto também estimula o trabalho em grupo, a troca de ideias, a socialização e a comunicação.

CONCLUSÃO

O uso de material concreto no desenvolvimento de práticas pedagógicas proporciona bons resultados, incentiva à participação e o envolvimento dos alunos, superando a visão fragmentada do ensino da Matemática.

Conforme apresentado neste artigo, há a necessidade de refletir acerca das práticas pedagógicas a fim de torná-la mais significativa na construção do conhecimento e isso se pode evidenciar a partir da atividade desenvolvida através do uso de método material concreto que permitiu aos alunos a visualização do que estava sendo abordado e possibilitou a compreensão dos conteúdos matemáticos e conseqüentemente uma melhoria no processo ensino aprendizagem da matemática como um todo.

Pode-se evidenciar que ao propor uma atividade diferenciada possibilita a interação entre os sujeitos na construção dos conceitos por meio da manipulação do material concreto, assim como na resolução dos cálculos, quando um auxiliou o outro. Depois de concluída as atividades propostas foi realizada uma análise e um diálogo visando averiguar se os alunos gostaram da atividade e ao mesmo tempo verificar se os alunos obtiveram resultados satisfatórios, sendo que pode se evidenciar uma melhora significativa no aprendizado dos mesmos.

Em vista disto, podemos concluir que, através da utilização de material concreto, como estratégia pedagógica para o ensino de Matemática, se torna potencial à medida que permite ao aluno o desenvolvimento de suas habilidades motoras, raciocínio lógico e aprimora seus conhecimentos. É importante que o professor inclua no seu planejamento os materiais concretos como um aliado na compreensão dos conceitos matemáticos.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, E. D. M. *Apresentação do trabalho matemático pelo sistema montessoriano*. In: Revista de Educação e Matemática, n. 3, 1979 (p. 26-27).
- DANTE, L. R. *Didática da Resolução de Problemas de Matemática*. 12. ed. São Paulo: Ática, 2002.
- FIORENTINI, D; MIORIM, M. Â. *Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino de Matemática*. Boletim SBEM/SP, v. 4, n. 7, 1993. Disponível em: <http://www.matematicahoje.com.br/telas/sala/didaticos/recursos_didaticos.asp?aux=C> . Acesso em: 02 out. 2018
- LORENZATO, S. *Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores*. Campinas: Autores Associados, 2006. (Coleção Formação de Professores).
- LORENZATO, S. *O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores*. 3 ed., Campinas: Autores Associados, 2012.
- MARTINS, R. *Material concreto: um bom aliado nas aulas de matemática*. Disponível em: <<http://matconcretos1.blogspot.com.br/>> Acesso em: 02 out. 2018.
- MICOTTI, M. C. O. *O ensino as propostas pedagógicas*. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. *Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: Ed. UNESP, 1999.
- ROSA NETO, E. *Didática da matemática*. 4 ed. São Paulo: Ática, 1992.
- TOLEDO, M. TOLEDO, M. *Didática da matemática: com a construção da matemática*. São Paulo: FTD, 1997.