

## ÁLGEBRA: DIRECIONAMENTO NO PROCESSO DOS CONCEITOS DE EXPRESSÕES ALGÉBRICAS, UTILIZANDO SITUAÇÕES PROBLEMAS E MATERIAIS CONCRETOS

**Autores:** PAULO RICARDO DE ARAUJO, SARAH CRISTINE RODRIGUES DOS REIS PAIXÃO, ANA KAROL PEREIRA CORDEIRO, ANDRESSA KELLY DUARTE SILVA, MARIA NILZA MENDES, RONALDO DIAS FERREIRA

### Resumo

O trabalho em questão discute análises do projeto contínuo sobre ensino e aprendizagem em matemática, de forma mais precisa sobre Pensamento Algébrico que vem sendo realizado por alunos da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes) participantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid). Nesta discussão, é dada ênfase à formação docente, sobre as principais dificuldades no conceito algébrico e qual a melhor maneira de intervir, de modo que os alunos sintam maior interesse pela disciplina. O uso de materiais concretos, ajudam a fortalecer o conceito da álgebra, e sua aplicação faz com que os alunos sintam mais seguros nas aplicações e resoluções de problemas do cotidiano.

**Palavras-chave:** Pibid. Aprendizagem. Álgebra. Matemática.

**Palavras-chave:** Pibid. Aprendizagem. Álgebra. Matemática.

### Introdução

Melhorias para a educação é uma abordagem bastante relevante para estudos científicos quando o foco é aprendizagem e desenvolvimento. No meio da situação em questão é de interesse, e necessidade estudos que prezem pela melhoria gradual do ensino como um todo. Para a matemática não é diferente. Os profissionais da educação enfrentam problemas diários com baixo índice de aprendizagem dentre outros desafios do cotidiano escolar. São usuais as expressões como “não sei e não consigo, para que isso ira mim servir” vindo diretamente dos alunos. O ensino de matemática ainda é pouco articulado com as técnicas de realidade e adequação para cada turma, escola ou lugar social que ocupa o indivíduo. Segundo Lins (2005),

muitas pessoas questionam para que serve a matemática escolar, chegando a sugerir que ela é inútil ou irrelevante. Muitos não aprendem o que a escola propõe, outros aprendem o que é ensinado, mas apenas para cumprir as obrigações da escola. Isto ocorre porque não conseguiram integrar a matemática que aprenderam na escola no seu dia a dia. Têm dificuldade de identificar a matemática escolar aplicada fora dela.

A Álgebra, definida como o ramo da matemática responsável por estudar os números e suas propriedades correspondentes, é um conteúdo que os alunos apresentam dificuldades em associar problemas que envolvem letras e números. Da mesma forma que ocorre no caso da aritmética, as operações básicas da álgebra são: adição, subtração, divisão e multiplicação. Além disso, proporciona a possibilidade de trabalhar com letras e símbolos no lugar dos números. De acordo com ZALMAN USISKIN 1995.

“A álgebra começa como a arte de manipular somas, produtos de potência de números. As regras para essas manipulações podem ser levadas a efeito com letras e números. Revela-se então que as mesmas regras valem para diferentes espécies de números [...] e que as regras inclusive se aplicam a coisas [...] que de maneira nenhuma são números. Um sistema algébrico, como veremos, consiste em um conjunto de elementos de qualquer tipo sobre os quais operam funções como adição e a multiplicação, contanto apenas que essas operações satisfaçam certas regras básicas.(p.1)”

O ensino de álgebra não é somente de raciocínio lógico e abstrato, mas também do desenvolvimento das habilidades de comunicação do aluno. De forma que ele consiga associar aos problemas e até para eventual solução, letras no lugar dos números. O uso das letras facilitará para encontrar uma variável ou resultado de expressão dada.

Assim Zalman Usiskin 1995 afirma que: “O uso de letras para representar números é a principal característica da álgebra”. O uso de variável é um símbolo ou letra que melhor represente uma expressão numérica ou polinômio. Usamos letras para substituir um objeto ou número associada a uma questão de modo a facilitar a solução dos problemas.

As dificuldades e entendimento dentro da temática, aqui discutida, acabam por fazer sentido ao analisar a sua aplicação e resultado com os alunos do Ensino Fundamental. Os mesmos não conseguem atribuir significados ao conteúdo apresentado, gerando assim resultados decepcionantes com um índice de resultados insatisfatórios. Assim

Professores e alunos sofrem com a álgebra da 7ª série. Uns tentando explicar, outros tentando engolir técnica de cálculo com letras que, quase sempre, são desprovidas de significados para uns e outros. Mesmo nas tais escolas de excelência, onde aparentemente os alunos da 7ª série dominam todas as técnicas, esse esforço tem pouco resultado (IMENES E LELLIS, 1994, p.2)

Então a importância de se repensar as metodologias que se usam, é possível mudar esse cenário, dentro de uma realidade para o ensino de matemática. A álgebra é um modo de produzir significados e sua manipulação adequada garante a construção de um conhecimento favorecendo o avanço do aluno.

Para que os conteúdos possam ser trabalhados com maior eficácia a partir desse momento de diagnóstico sugere-se: diversidade, jogos, atividades lúdicas entre outras. Por meio de manipulações de objetos concretos os alunos assimilam melhor o conceito e conseguem de reescrever o processo que lhe foi ensinado. A ação de recriar a visualização e manipulação ajudam na construção dos conceitos algébricos. O mais importante na formação dos conceitos algébrico usando jogos é a compreensão do conhecimento algébrico do aluno para que o mesmo possua a idéia de contextualizar os conceitos. E fundamental a importância que o ensino ganhe qualidade



uma das ações que podem ser realizadas na tentativa de superar o desinteresse dos alunos diz respeito ao material concreto e aos jogos, instrumentos que podem favorecer a aprendizagem de conteúdos matemáticos para esses alunos com dificuldades de aprendizagem.

O objetivo geral deste trabalho é fornecer ao professor um material que auxilie no estudo da Matemática, seja lúdico, recurso didático para trabalhar conteúdos matemáticos numa abordagem dinâmica e interativa. Utilizar a linguagem algébrica para representar simbolicamente as propriedades das operações nos conjuntos numéricos e na geometria. Traduzir informações dadas em textos ou verbalmente para a linguagem algébrica. Utilizar a linguagem algébrica para resolução de problemas. Conceito valor numérico de uma expressão. Calcular o valor numérico de uma expressão. Utilizar valores numéricos de expressões algébricas para constatar a falsidade de igualdade ou desigualdades. Conceitos de operações com expressões algébricas básicas como: somar, multiplicar, subtrair polinômios e fatorar uma expressão algébrica.

## Métodos

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) explicitam o papel da Matemática no ensino fundamental pela proposição de objetivos que evidenciam a importância do aluno valorizá-la como instrumento para compreender o mundo à sua volta e de vê-la como área do conhecimento que estimule o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas.

1º momento: Nesse nível o aluno tem que fazer uma interpretação coerente para chegar o objetivo dado que seria a expressão algébrica usando as operações básicas. 2º momento: Nesse aprendizado o interessante é conduzir o aluno para uma interpretação e compreensão de soluções – problemas à serem expresso algebricamente. Neste ponto o aluno já consegue realizar corretamente as expressões numéricas, agora vai compreender o valor numérico de uma expressão. 3º momento pensamento matemático, contém os níveis do procedimento e o processo, traz uma sofisticação e concretização do pensamento. Em que o aluno vai saber construir uma sequência de operações básicas, em seguida interpreta- lá e por final compreender simbolicamente. 4º momento: O uso de materiais concretos como cartolina ou algeplan de forma que os alunos consigam reconstruir as figuras algebricamente.

## Conclusão

Ao final desse trabalho espera-se que o aluno desenvolva a competência de resolver situações problema que envolva expressões matemáticas e a associá-las no nosso dia a dia, tendo consciência das propriedades empregadas, atribuindo assim significado ao cálculo algébrico efetuado. Para desenvolvimento de tais competências, as habilidades de abstração e generalização tornam-se ferramentas fundamentais.



## Referências Bibliográficas

- IMENES, L. M.; LELLIS, M. **O currículo tradicional e o problema**: um descompasso. SBEM – Educação Matemática em Revista, v. 2, n. 2, 1994.
- LINS, R. C.; GIMENEZ, J. **Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI**. Campinas: Papirus, 2001.
- LINS, R. C.; GIMENEZ, J. **Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o Século XXI**. São Paulo: Papirus, 2005.
- MIGUEL, J. C. O ensino de matemática na perspectiva da formação de conceitos: **implicações teóricometodológicas**, 2003. Disponível em <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2003/O%20ensino%20de%20matematica.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2007.
- Parâmetros Curriculares Nacionais: MATEMÁTICA**. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- USISKIN, Z. O que é álgebra da escola média? In: COXFORD, A. F. e SHULTE, A. **As ideias da Álgebra**. São Paulo: Atual, 1995.
- VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. Tradução Paulo Bezerra. 2. Ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2009.