



## **PRODUÇÃO DE TEXTOS MATEMÁTICOS COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO: UMA PROPOSTA ENRIQUECEDORA**

Msc. Duílio Tavares de Lima

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – IFMG

*Campus Congonhas*

e-mail: duilio.lima@ifmg.edu.br

### **Resumo**

O presente artigo apresenta os recortes de um trabalho desenvolvido com os alunos da 1ª série do Ensino Médio dos cursos integrados de Edificações, Mineração e Mecânica do Instituto Federal Minas Gerais, Campus Congonhas. O projeto foi desenvolvido no decorrer dos anos de 2010 e 2011, tendo como principal objetivo de desenvolver nos alunos da escola parceira a competência de interpretação de problemas e a habilidade de expressar o pensamento matemático com clareza e rigor. Foi trabalhada com os respectivos alunos a produção de textos matemáticos, e, para isso, foi usada uma metodologia de instigar os alunos com questionamentos matemáticos, os quais deveriam ser respondidos numa forma de escrita dissertativa, argumentando tais questionamentos com embasamentos matemáticos. Para isso, foram usados os conteúdos estudados na respectiva série, por exemplo, conjuntos numéricos e funções. Chegou-se a conclusão da riqueza da ferramenta que temos em nossas mãos para beneficiar o processo de ensino-aprendizagem dos alunos, contribuindo assim para a melhoria da aprendizagem dos mesmos ao ser solicitado para os alunos que expressem suas ideias matemáticas através de um texto dissertativo.

**Palavras-chave:** Aprendizagem; escrita matemática; produção de textos.

### **1. INTRODUÇÃO**

Acreditamos que todo conhecimento deve ser adquirido de maneira prazerosa e investigativa. Analisando a importância dos saberes matemáticos na formação de sujeitos capazes de atuar de forma crítica e atuante na sociedade em que vivem, se faz necessário destacar também a importância destes saberes serem constituídos de forma a permitir que este sujeito haja com responsabilidade, ou seja, seus conhecimentos devem ser claros e estruturadores permitindo assim a elaboração de relações contextuais existentes entre teoria e prática. Dessa forma cada vez mais se faz fundamental trabalhar em sala de aula uma matemática efetiva e de compreensão dos alunos que possibilite ao mesmo aplicá-la em situações reais saindo da abstração, aplicando seus conhecimentos no dia a dia.



A matemática em sala de aula hoje tem enfrentado grandes dilemas capazes de afastar muitos dos nossos alunos destes importantes saberes, este fato gerou em mim inquietações, estas que me estimularam a ir buscar outras estratégias para facilitar a aprendizagem dos meus alunos.

A utilização da representação escrita nas aulas de Matemática é uma estratégia que aliada a outras metodologias tem grande potencial, pois faz com que o aluno pense e traduza conceitos que lhe foram apresentados na linguagem Matemática para a linguagem coloquial. Esse processo é desencadeador de grande aprendizagem já que o aluno é convidado a pensar a respeito do conceito ou conteúdo que irá escrever sistematizando dessa forma seus conhecimentos.

Desta forma, o objetivo do trabalho com produção de textos matemáticos é propor ao aluno a oportunidade de se expressar, criando um ponto de entrada no seu sistema cognitivo, desestabilizando-o, para que, ao restabelecer o equilíbrio, incorpore novos conhecimentos e habilidades.

Pensando assim, foi pedido por mim, aos cento e vinte alunos dos cursos de ensino médio e integrado, da primeira série, que escrevessem de forma dissertativa a questionamentos feitos utilizando conteúdos trabalhados na primeira série enquanto professor deles, e, para isso, foi utilizado como referencial bibliográfico as obras das coleções de ensino médio mais conhecidas e empregadas na região, a saber: Dante (2010), Giovanni (2005) e Iezzi (2004). Estas obras em questão serviram de apoio para a elaboração dos questionamentos que serviram de base para que os alunos escrevessem matematicamente. Os referidos questionamentos encontram-se mais a frente deste relato, onde serão detalhadamente apresentados.

Esperava-se que os textos fossem produzidos individualmente e, que as afirmações feitas deveriam ser sempre acompanhadas de argumentos matemáticos corretos que as justificassem. Sendo que o estilo de cada um seria respeitado sempre.



Portanto, não importava restrições ao tamanho do texto; ele é determinado por quem o está produzindo.

De acordo com Santos (1995), “naturalmente, um estudante que compreende e domina um determinado conceito deve ser capaz de escrever sobre ele, ressaltando suas certezas e possíveis dúvidas”. (p.128) Os benefícios da utilização dessa estratégia são muitos, esta construção de conceitos serve como mediadora entre teoria e prática, é um importante método de avaliação que pode se dar de forma constante, assim como grande aliado na comunicação professor aluno, permitindo que essa comunicação seja particular e dessa forma atingindo a todos.

De acordo com Machado (1998) a Matemática é um sistema de representação original; aprendê-lo tem o significado de um mapeamento da realidade, como no caso da língua. Mais do que a aprendizagem de técnicas para operar símbolos, a Matemática, está relacionada intimamente com o desenvolvimento da capacidade de interpretar, analisar, sintetizar.

Nesse contexto, a motivação para a presente investigação surgiu da percepção das dificuldades que os alunos do Ensino Médio apresentavam na resolução de problemas. Conjectura-se que essas dificuldades estariam fortemente relacionadas e teriam origem em questões ligadas à interpretação de textos matemáticos.

Assim, utilizando da representação escrita percebe-se que o aluno assimile esses conceitos de forma natural, mediado através da linguagem utilizada em seu cotidiano, compreendendo conceitos a partir de seus conhecimentos prévios a aprendizagem torna-se muito mais significativa.

Segundo Perrenoud (2000)

o professor que trabalha a partir das representações dos alunos tenta reencontrar a memória do tempo em que ainda não sabia, *colocar-se no*

*lugar dos aprendizes*, lembrar-se de que, se não compreendem, não é por falta de vontade mas porque o que é evidente para o especialista parece opaco e arbitrário para os aprendizes. (PERRENOUD, 2000, p. 29)



E ainda de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais:

As necessidades cotidianas fazem com que os alunos desenvolvam capacidades de natureza prática para lidar com a atividade matemática, o que lhes permite reconhecer problemas, buscar e selecionar informações, tomar decisões. Quando essa capacidade é potencializada pela escola, a aprendizagem apresenta melhor resultado. (PCN, 1998, p. 37)

Dessa forma a utilização da representação escrita em sala de aula proporciona grandes benefícios e por isso desenvolvi com meus alunos o trabalho de produção de textos matemáticos que teve por ênfase a valorização desse tipo de representação.

## 2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa envolveu três turmas da 1ª série do Ensino Médio composta por quarenta alunos em cada uma delas, com idade entre quinze e dezessete anos, dentre estes 120 alunos, apenas quatro já haviam feito a primeira série em outra escola pública estadual da cidade.

Assim, buscando o objetivo de identificar as dificuldades na leitura, interpretação e produção de textos matemáticos, foram organizadas três atividades desenvolvidas junto aos alunos e que serviram de base para a investigação. Baseando-se nestes critérios, foi pedido aos alunos que escrevessem de forma **dissertativa**, registrando suas conclusões, **textos matemáticos** onde apresentassem respostas para os questionamentos que serviram de orientações. Sendo que, caso julgassem necessários

poderiam fazer testes com alguns números dos conjuntos numéricos em questão para exemplificar suas explicações. Desta forma permitiria analisar a produção textual em uma linguagem matemática. Estes questionamentos foram entregues em folha avulsa individualmente para cada aluno e, foi pedido que registrassem suas produções em um



caderno específico para tal trabalho, que foi denominado “Caderno de Produção de Textos Matemáticos”.

Os critérios que foram levados em conta na avaliação do referido trabalho são, por exemplo: criatividade, consistência da argumentação, coerência dos conceitos, etc.

A seguir transcrevemos três das atividades que foram desenvolvidas com os alunos.

### **3. DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE**

#### **1ºTEXTO: Números Naturais e Inteiros**

- O resultado de qualquer operação envolvendo dois números naturais é sempre um número natural?
- É possível resolver todas as operações utilizando apenas números inteiros?
- O resultado da divisão de dois números inteiros é sempre um número inteiro?
- Quando o resultado da divisão de dois inteiros é inexato, que tipo de número se obtém no quociente?
- Dados dois números inteiros  $k$  e  $-k$ , qual deles é positivo? Qual é negativo?

#### **2ºTEXTO: Números Racionais e Irracionais**

- Existe alguma restrição pra um número ser racional?
- Quantos racionais existem entre dois racionais dados, considerando-se sua ordem crescente?
- 
- O que caracteriza um número irracional? A soma, a diferença, o produto e o quociente de dois irracionais são sempre irracionais?
- Por que o número  $\pi$  é considerado um irracional, sendo que foi originado da divisão entre o comprimento de uma circunferência e o seu diâmetro?
- As raízes cúbicas e quartas são consideradas racionais ou irracionais?
- Todo inteiro é racional?



- Que relação existe entre os números naturais, inteiros e racionais?

**3ºTEXTO: Atividade a ser desenvolvida no caderno de Produção de textos matemáticos**

Desafio: O número  $\sqrt{4-2\sqrt{3}} - \sqrt{4+2\sqrt{3}}$  aparentemente parece ser irracional, não concorda?

Prove que se trata de um número meramente inteiro, encontre-o e detalhe minuciosamente, ou seja, descreva em forma dissertativa todo o procedimento matemático usado para fazer tal demonstração.

#### **4. CONCLUSÃO**

Ao final das atividades levantadas em questão no referido Relato de Experiência, o “Caderno de Produção de Textos Matemáticos” desenvolvido pelos alunos em estudo foi desenvolvido para cada aluno, com correções feitas pelo professor e suas respectivas pontuações, pois foi considerado como um dos instrumentos avaliativos da etapa.

Durante esta busca desenvolvi esse projeto de produção de textos matemáticos que foi a base para esta produção que aqui apresentei sua trajetória de elaboração, mas principalmente alguns resultados obtidos no decorrer deste processo que me deixaram

extremamente satisfeito e ainda mais empolgado para continuar acreditando em meus princípios educacionais, a trajetória foi longa, mas ainda esta apenas iniciando, pois os resultados obtidos até aqui instigaram a buscar maiores conhecimentos para o aperfeiçoamento da minha prática como docente.

#### **5. REFERÊNCIAS**

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1998.



DANTE, Luiz Roberto. **Matemática:** contexto e aplicações: ensino médio. 4. ed. São Paulo: Ática, 2010. 3v.

GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. **Matemática:** 1: conjuntos, funções e trigonometria: livro do professor. São Paulo: FTD, 1992. 359p.

GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. **Matemática completa:** 1ª série: ensino médio. 2. ed. São Paulo: FTD, 2005. 400 p.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar:** volume 1: conjuntos, funções. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. 374p.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e Língua Materna: análise de uma impregnação mútua.** 3ª ed. – São Paulo: Cortez, 1998.

PERRENOUD, Philippe - Dez **novas competências para ensinar**; trad. Patrícia Chittoni Ramos – Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SANTOS, Sandra Augusta. Explorações da linguagem escrita nas aulas de Matemática. In: LOPES, Celi Aparecida Espasandin. **Escritas e leituras na educação matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2009.192 p.