

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Matemática
Programa de Pós-Graduação em Matemática para Professores

PENSAMENTO ALGÉBRICO: Generalização de Padrões

Belo Horizonte

2010

José Geraldo dos Santos Barbosa

PENSAMENTO ALGÉBRICO:
Generalização de Padrões

Monografia apresentada ao Programa de Pós-graduação em matemática do Departamento de Matemática da UFMG, como parte dos requisitos para obtenção do Grau de Especialista em Matemática do Ensino Básico.

Orientadora: Carmen Rosa Giraldo

Belo Horizonte

2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Matemática
Programa de Pós-Graduação em Matemática para Professores

Monografia intitulada “PENSAMENTO ALGÉBRICO: Generalização de Padrões”, de autoria do pós-graduando José Geraldo dos Santos Barbosa, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof^a. Dr^a. Carmen Rosa Giraldo

Prof. Dr. Paulo Antônio Fonseca Machado

Prof. Me. Jorge Sabatucci

Prof. Dr. Paulo Antônio Fonseca Machado

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Matemática para Professores: UFMG

Belo Horizonte, 05 de novembro de 2010

Av. Antônio Carlos, 6627 – Belo Horizonte, MG – 31.270-901 - Brasil

Dedico este trabalho a todos que de
alguma forma me incentivaram a
buscar cada vez mais o
conhecimento. Em especial à minha
esposa Carol e ao meu filho
Moisés.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, inicialmente, a Deus, por me dar saúde e persistência para crescer cada vez mais intelectualmente.

Agradeço à Profa. Maria Laura Magalhães, minha primeira orientadora, por confiar em meu potencial e se encontrar sempre paciente e à disposição para me orientar com competência.

Agradeço à Profa. Carmen Rosa Giraldo, minha atual orientadora, por me receber de braços abertos, sendo uma grande incentivadora que dedicou seu precioso tempo na orientação deste trabalho.

Agradeço a todos os professores do Curso de Especialização em Matemática do Ensino Básico que contribuíram para o meu aprendizado.

Agradeço à secretaria do colegiado de Pós-Graduação em que sempre se mostraram prestativos e competentes no atendimento aos discentes.

Agradeço aos amigos do Colégio Anglo de Sete Lagoas, funcionários, professores, coordenadores e diretores por permitirem que meu trabalho fosse realizado na escola.

Agradeço aos meus amigos Fernando Campos, Denis, Olga, Patrícia, Carlos Magno, Luiz Felipe, Estevão e Paulo Henrique que sempre me incentivaram a buscar mais conhecimentos dentro da Educação.

Agradeço aos meus irmãos Rejane e João Paulo. À minha mãe e meu pai, eternas saudades.

Agradeço aos meus colegas do Curso: Dênio, Mateus, Alessandro, Cristiano e Stefânia, por tornarem as noites de terças e quintas mais alegres e menos cansativas.

Por fim, agradeço aos meus alunos do 9º Ano de 2008 que participaram atividades propostas e sacrificaram as tardes de sextas-feiras para me ajudar a realizar o trabalho.



Olha lá! Ainda ontem ela disse que x era igual a 2!

*“ Matemática não é apenas
números, e sim envolve letras e
toda a capacidade que o ser
humano conseguir expressar.”*

François Viète

RESUMO

A generalização é uma ferramenta poderosa na atividade matemática, e a álgebra é a linguagem com que se expressa tal generalização. Para “aprender esta linguagem” é necessário ter algo para dizer, mas para que isso aconteça é preciso perceber algum padrão ou regularidade e logo expressá-lo para assim poder comunicar a alguém. É importante que o professor apresente atividades que possibilitem a identificação de regularidades, pois essas atividades podem contribuir para que o aluno adquira capacidade de abstrair relações a partir de informações dadas e depois expressá-la.

Palavras-chave: generalização, padrões, linguagem, álgebra, alunos, ensino fundamental e pensamento algébrico.

ABSTRACT

Generalization is a powerful tool in mathematical activity, and algebra is the language that expresses such generalization. To "learn this language" it is necessary to have something to say, but for that to happen, you need to realize some model or regularity, and then express it so that one could communicate to someone. It is important that teachers provide activities that enable the identification of regularities because these activities can contribute to the student's acquisition of the ability to abstract relationships from given information and then express it.

Key words: generalization, model, language, algebra, students, basic education and algebraic thinking.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	MARCO TEÓRICO	13
3	PESQUISA DE CAMPO	25
4	CONCLUSÃO	55
5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
6	APÊNDICE E ANEXOS	57