



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS**

A DOUTRINA DOS CONJUNTOS: Conjecturas e Aplicações ao Cotidiano.

Projeto de Pesquisa submetido
ao Plano Interno de Pesquisa
da UFERSA.

Código do Projeto após cadastrado na PROPPG

Mossoró (RN)

03 de MARÇO de 2014

Linha de Pesquisa:		ENSINO DE MATEMÁTICA									
Identificação dos membros da equipe de trabalho											
Nome:		ANTONIO RONALDO GOMES GARCIA									
Coordenador	(x)	Professor	()	Graduação	()	P. Graduação	()	Pesquisador	()		
Vínculo empregatício		EFETIVO				Cargo/função		PROFESSOR			
Telefone	(84) 9113 5752		Fax			e.mail	ronaldogarcia@ufersa.edu.br				
sexo	(x) M () F	DN			Titulação	DOUTOR		Ano Tit.	2006	Área	MATEMÁTICA
CPF	27476273818		RG	1062109		Emissor	SSP - RN	Data	08/01/2008		

Linha de Pesquisa:		ENSINO DE MATEMÁTICA									
Identificação dos membros da equipe de trabalho											
Nome:		FRUTUOSO GOMES TOMAZ									
Coordenador	()	Professor	()	Graduação	()	P. Graduação	(x)	Pesquisador	()		
Vínculo empregatício		SEM VÍNCULO				Cargo/função		ALUNO			
Telefone			Fax			e.mail	fgtgomes@hotmail.br				
sexo	(x) M () F	DN			Titulação	GRADUAÇÃO		Ano Tit.	2010	Área	MATEMÁTICA
CPF	061.309.194-92		RG	002.492.956		Emissor	ITEP	Data	31/07/2003		

Linha de Pesquisa:											
Identificação dos membros da equipe de trabalho											
Nome:											
Coordenador	()	Professor	()	Graduação	()	P. Graduação	()	Pesquisador	()		
Vínculo empregatício		Servidor Público Federal				Cargo/função					
Telefone			Fax			e.mail	@ufersa.edu.br				
sexo	() M () F	DN			Titulação			Ano Tit.		Área	
CPF			RG			Emissor			Data		

Linha de Pesquisa:											
Identificação dos membros da equipe de trabalho											
Nome:											
Coordenador	()	Professor	()	Graduação	()	P. Graduação	()	Pesquisador	()		
Vínculo empregatício						Cargo/função					
Telefone			Fax			e.mail	@ufersa.edu.br				
sexo	() M () F	DN			Titulação			Ano Tit.		Área	
CPF			RG			Emissor			Data		

Data prevista para início do Projeto: **03 de Março de 2014.**

Data prevista de duração do Projeto: **03 de Março de 2016.**

Local de implantação do Projeto: **PROFMAT/DCEN/UFERSA.**

RESUMO

Desde muito tempo, muitos dos conteúdos de matemática ensinados nas escolas pelos professores são feitos de maneira tradicional, apenas com significado nas salas de aulas, não existindo preocupação alguma em mostrar as suas aplicações. Estudos mostram que essa didática é um dos motivos que torna a matemática rejeitada pela maioria dos alunos, em geral, por não observarem uma aplicação prática daquilo que estão estudando, seja na exposição do professor, seja na leitura de seus livros didáticos. Desta forma, torna-se necessário uma reflexão a essa situação, para que ela venha a ser amenizada. A esse respeito, D'Ambrósio (2004) afirma que o conhecimento deve ser contextualizado no mundo atual, enquanto que o PNLD aponta como sendo fundamental a aplicação dos conceitos aprendidos às situações da vida cotidiana. Que livros trabalham sobre esta óptica? Daí vem a motivação desta dissertação, que tem como foco a aplicação de um conteúdo matemático, especificamente, a Teoria dos Conjuntos sobre esta nova maneira de pensar o ensino. Nesta atividade, serão citadas, também, suas conjecturas muitas delas resolvidas ao longo da História, e propõe-se, introduzir um trabalho voltado para uma melhor adequação do ensino e aprendizagem da matemática, sendo possível operar com a mesma configuração com outros conteúdos, tendo como foco outros temas da matemática.

Palavras-chave: Conjuntos, Aplicações, Métodos de Ensino, Conjecturas

JUSTIFICATIVA

Por várias vezes, em sala de aula ou não, interroga-se com perguntas do tipo: “Para que serve a matemática na nossa vida?”. ...São perguntas feitas por pessoas que não deram conta da importância desta ciência em nosso dia a dia. É fácil perceber que a matemática não se trata apenas de uma ciência antiga e complicada, mas, sim de algo que revolucionou a sociedade em todos os tempos, como, por exemplo, o feito do matemático inglês Roger Bacon (1214 – 1294) que construiu as primeiras lentes de cristal para corrigir distorções da visão, o que hoje conhecemos como “óculos”. Ele acreditava que:

“Quem não conhece a matemática não pode conhecer as outras ciências nem as coisas deste mundo. E quem não tem conhecimento de matemática não percebe a própria ignorância e, portanto, não busca a cura”. (Roger Bacon)

São fatos como estes que permite-se afirmar que a matemática está cada vez mais presente no dia a dia e que nos obriga a “reverenciar” essa extraordinária ciência reconhecida por muitos como “mãe de todas as ciências”, pois está na base de todas as ciências. Mas, sendo a matemática tão importante, por que tanta rejeição a essa importante ciência?

Uma pesquisa realizada no ano de 2005 por um aluno do curso de matemática da Universidade Católica de Brasília-UCB aponta “a falta de ligação entre a matemática escolar e o cotidiano dos alunos” como um dos motivos que levam os mesmos a pensarem desta forma. Em 6 de maio de 2005 o Ministério da Educação, em Boletim, afirma que as dificuldades com a matemática ficam mais evidentes à medida que vamos progredindo na nossa educação escolar institucional, em seguida justifica afirmando que os alunos da escola fundamental não têm dúvidas sobre a utilidade do que estão estudando (em matemática) em quanto que ao nos aproximarmos do ensino médio, fica mais difícil identificar a utilidade imediata da matemática.

No ano de 2010 escrevi uma monografia cujo título foi “A CONTEXTUALIZAÇÃO E A PRÁTICA DOCENTE: UMA ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA” referente a conclusão do Curso de Licenciatura em Matemática pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN) cujo o objetivo deste era analisar os conteúdos de matemática, com relação a contextualização, presente nos livros didáticos publicados para o 6º ano do ensino fundamental (antiga 5ª série), utilizados no período de 2008 a 2010 em escolas da cidade de Mossoró. Esta pesquisa tomou por base os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que ressalva a importância da contextualização no ensino da matemática, e tem como finalidade mostrar como está chegando aos professores, com relação à contextualização, esse tão importante apoio pedagógico, o livro didático. A análise foi feita por assunto e os resultados expressos em gráficos e quadros que mostraram a frequência da contextualização e os desempenhos dos livros, e observou-se também o enfoque metodológico utilizado pelos autores na construção do conhecimento matemático, os livros publicados e estudados no período apresentavam uma boa contextualização dos conteúdos estudados, facilitando assim a vida dos professores em sala de aula.

Na análise, notou-se que a contextualização foi trabalhada, pelos autores, desde o início na introdução dos conteúdos e se estendeu as atividades, e que os autores procuraram contextualizar os conteúdos de todas as formas sugeridas pelo PCN, desde a

história da matemática até a adesão a outras disciplinas, interdisciplinaridade e transversalidade foram notadas.

No entanto, notou-se que a contextualização, apesar de ser utilizada de diferentes maneiras, não esteve presente em todos os assuntos abordados nesta série, e que em alguns capítulos ela quase não aparece, deixando a matemática totalmente abstrata e sem gerar atração alguma aos alunos, o que vem a desmotivar os mesmos no estudo da matemática. Propõe-se a contextualização e aplicação dos conteúdos da matemática como base para este trabalho, especificamente o conteúdo da Teoria dos Conjuntos, conteúdo do ensino médio, nível de ensino citado nos PCNs como distante da realidade dos alunos.

A Teoria dos Conjuntos é obra do matemático Georg Cantor, e nasceu da tentativa de solucionar um problema técnico de matemática na teoria das séries trigonométricas. Ela é de fundamental importância para várias áreas da ciência da computação como a Teoria dos Números, Banco de Dados, Linguagens Formais, etc. Temos também aplicações em conteúdos do ensino básico como Relações, Funções, Análise Combinatória, Probabilidade, Lógica dentre outros que também surgem quando estudamos Estatística. Dando-se através de seus conceitos primitivos e operações, essa teoria é, também, de fundamental importância para compreensão dos textos matemáticos em quase todos os níveis.

Na realização deste trabalho serão consultadas fontes variadas de livros e artigos matemáticos voltados para a história da Teoria dos Conjuntos, definições e aplicações em conteúdos do ensino médio. Espera-se que, desta forma, o estudo da Teoria dos Conjuntos passe a ser mais bem entendido por todos que tenham o prazer de conhecer esse tão importante conteúdo que figura as páginas de tantos livros de matemática.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste, será utilizado o método de pesquisa qualitativa com característica documental, se dando através de leituras de livros didáticos, artigos científicos, pareceres e boletins, dentre outros parâmetros referentes ao Ministério da Educação, coletando-se, também, dados, de diferentes autores, referente ao estudo da Teoria dos Conjuntos. Após a leitura e coleta de material, serão feitas checagens entre as aplicações envolvidas a Teoria dos Conjuntos através de diferentes situações problemas. Essa análise se dará no período de 03 de março de 2014 a 03 de março de 2016 e tem

por objetivo expor um pouco da história da Teoria dos Conjuntos, onde veremos o surgimento desta teoria e seus primeiros investigadores, os motivos que levaram a esse estudo, suas representações e relações, suas definições e aplicações em situações do nosso dia a dia, assim como, em áreas da ciência que levaram a evolução da tecnologia que usufruímos nos dias atuais, e isso, com a finalidade de produzir um material que possa ser utilizado em sala de aula como apoio pedagógico por professores e alunos.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO (PARTE 1)

ETAPAS	2014										2015		
	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR
Levantamento bibliográfico	x	x											
Análise e revisão do material		x	x										
Leituras e fichamentos			x	x	X	x							
Embasamento teórico						x	x						
Redação inicial								x	x	x			
Redação final										x	x		
Apresentação e defesa pública												x	
Revisão												x	X
Entrega da versão final													X

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO (PARTE 2)

ETAPAS	2015										2016		
	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR
Levantamento bibliográfico	x	x											
Análise e revisão do material		x	x										
Leituras e fichamentos			x	x	X	x							
Embasamento teórico						x	x						
Redação inicial								x	x	x			
Redação final										x	x		
Seminário											X	x	X
Revisão												x	X
Produção de artigo											X	X	X

LITERATURA CITADA

BRASIL. Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Edital PNLD 2010**. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/home/index.jsp>>. Acesso em 2010.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria a prática**. Campinas: Papirus, 2004.

FLOOD, Raymond e WILSON Robin, **A História dos Grandes Matemáticos. Tradução de Maria Beatriz de Medina**. São Paulo – SP: M. Books do Brasil Editora Ltda, 2013.

GODOY, A. S. . **Pesquisa Qualitativa: tipos fundamentais**. RAE. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n.3, p. 20-29, 1995, disponível em: <<file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/38200-76053-1-PB.pdf>>. Acesso em 2015.

REIS, Leonardo Rodrigues dos. **Rejeição à matemática: causas e formas de intervenção**, publicado em 2005. 12 f. Monografia (Graduação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2005, disponível em: <<http://repositorio.ucb.br/jspui/handle/10869/1737>>. Acesso em 2015.

TOMAZ, Frutuoso Gomes. **A contextualização e a prática docente: uma análise de livros didáticos de matemática**, publicado em 2010. 49 f. Monografia (Graduação) – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, UERN, Rio Grande do Norte, 2010.

ORÇAMENTO

SEM CUSTOS

Item	Discriminação	Unid	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
01				SEM CUSTOS
02				SEM CUSTOS
03				SEM CUSTOS
04				SEM CUSTOS
05				SEM CUSTOS
06				SEM CUSTOS

CONTRA-PARTIDA INSTITUCIONAL

Item	Discriminação	Unid	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
01				SEM CUSTOS
02				SEM CUSTOS
03				SEM CUSTOS
04				SEM CUSTOS

HOMOLOGAÇÃO DO DEPARTAMENTO

Coordenador

Chefe do Departamento

Local e data