



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E EXATAS.  
CAMPUS – VI – POETA PINTO DO MONTEIRO  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**AKY-ANNY JOYCE GOMES DE MACÊDO VIDÉRES**

**MATEMÁTICA E LITERATURA DE CORDEL: UMA EXPERIÊNCIA COM  
NOÇÕES SOBRE CONJUNTOS.**

**MONTEIRO – PB**

**2014**

**AKY-ANNY JOYCE GOMES DE MACÊDO VIDÉRES**

**MATEMÁTICA E LITERATURA DE CORDEL: UMA EXPERIÊNCIA COM  
NOÇÕES SOBRE CONJUNTOS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial a obtenção do título de graduada no curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, *Campus VI - Poeta Pinto do Monteiro*.

Orientador: Professor Mestre José Luiz Cavalcante.

**MONTEIRO – PB**

**2014**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

V656m Vidéres, Aky-anny Joyce Gomes de Macêdo.  
Matemática e literatura de cordel [manuscrito] : uma  
experiência com noções sobre conjuntos / Aky- anny Joyce G M  
Vidéres. - 2014.  
37 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em  
Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de  
Ciências Humanas e Exatas, 2014.

"Orientação: Prof. Me. José Luiz Cavalcante, Departamento  
de Matemática".

1.Noções de conjuntos. 2.Literatura de cordel e matemática.  
3.Poesia e matemática. I. Título.

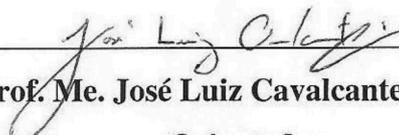
21. ed. CDD 510

**AKY-ANNY JOYCE GOMES DE MACÊDO VIDÉRES**

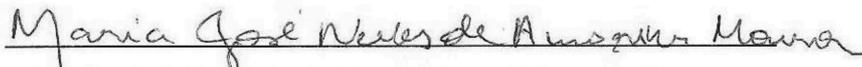
**MATEMÁTICA E LITERATURA DE CORDEL: UMA EXPERIÊNCIA COM  
NOÇÕES SOBRE CONJUNTOS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial a obtenção do título de graduada no curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, *Campus VI - Poeta Pinto do Monteiro*.

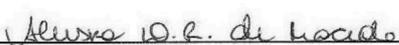
Aprovada em 04 de agosto de 2014

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. Me. José Luiz Cavalcante (UEPB)**

**Orientador**

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. Me. Maria José Neves Amorim Moura (UEPB)**

**Examinadora**

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. Me. Aluska Dias de Mácedo (UEPB)**

**Examinadora**

## AGRADECIMENTOS

A Deus agradeço pelo que conquistei e peço para que ele possa estar sempre do meu lado, me guiando e principalmente me dando sabedoria para conquistar muito mais.

Ao meu orientador José Luiz Cavalcante, agradeço pelos seus ensinamentos e principalmente pela confiança depositada no nosso trabalho.

A minha rainha Eli Zeni Gomes de Macêdo, agradeço por ser uma pessoa tão dedicada, por estar comigo em todos os momentos, nas horas em que chorei, nas horas em que me encontrava feliz. Agradeço pelo sorriso diário desta pessoa que pra mim é tão especial, pelos conselhos, pelos momentos de apoio, pelas palavras amigas e por ser uma pessoa tão maravilhosa, se estou aqui hoje, tenho que agradecer a ela.

A minha irmã Jully-Anne Henriques, agradeço por sempre estar ali presente, dando força e torcendo para que meus sonhos fossem alcançados.

Agradeço as pessoas que conheci na universidade, estas que levarei sempre comigo, mesmo tendo que me distanciar de alguns.

Em especial ao melhor namorado, amigo, Dhiego Tallys (In memória), aquele que aprendi a amar tanto mais infelizmente não se encontra mais em nosso meio, porém foi uma das pessoas que me mostrou o quanto devo lutar pelo que quero e buscar sempre o melhor pra mim. Te amarei de janeiro a janeiro até o mundo acabar... Hoje és meu anjo.

Agradeço ao meu inesquecível avô, Manoel Braz de Macêdo (In memória) que ainda com vida, me incentivou tanto a ir em frente, e em busca dos meus sonhos, sendo um deles, este que está acabando de ser realizado, a conclusão do meu primeiro curso superior.

A essas pessoas, agradeço formalmente.

A coisa mais injusta sobre a vida é a maneira como ela termina. Eu acho que o verdadeiro ciclo da vida está todo de trás pra frente. Nós deveríamos morrer primeiro, nos livrar logo disso. Daí viver num asilo, até ser chutado pra fora de lá por estar muito novo. Ganhar um relógio de ouro e ir trabalhar. Então você trabalha 40 anos até ficar novo o bastante pra poder aproveitar sua aposentadoria. Aí você curte tudo, bebe bastante álcool, faz festas e se prepara para a faculdade.

(Charles Chaplin)

## **RESUMO**

O presente estudo teve como objetivo central analisar o papel da Literatura de Cordel como estratégia para o ensino de matemática, especificamente no conteúdo de conjuntos. Este é um estudo que surgiu a partir das atividades de Estágio Supervisionado, onde passamos a questionar as relações entre o Ensino de Matemática e a Literatura de Cordel, desta forma nossa questão norteadora foi: qual o papel da literatura de cordel na construção de atividades de ensino sobre noções de conjuntos? Para fundamentar teoricamente o trabalho utilizamos os textos de Santaló (1990), Miorim (1998), Brasil (1998), Lima (1984) dentre outros. Com uma abordagem metodológica qualitativa, desenvolvemos uma sequência de atividade sobre noções de conjuntos utilizando a literatura de cordel, apresentamos as reflexões das anotações e as produções dos alunos. Os resultados mostram que há possibilidade de trabalhar a matemática a partir da Literatura de Cordel, favorecendo a interdisciplinaridade e motivando os alunos para aprender matemática de modos alternativos.

**Palavras-chave:** Noções de Conjuntos – Literatura de Cordel e Matemática – Poesia e Matemática.

## ABSTRACT

The present study was mainly aimed to analyze the role of Cordel Literature as a strategy for teaching mathematics, specifically in the content sets. This is a study that grew out of Supervised activities, where we began to question the relationship between the Teaching of Mathematics and Cordel Literature thus our guiding question was: what is the role of musical literature in building activities teaching about concepts of sets? To theoretically ground work we use texts Santaló (1990), Miorim (1998), Brazil (1998), Lima (1984) among others. With a qualitative approach, we developed a sequence of activity on notions of sets using Cordel literature, present the notes and reflections of students' productions. The results show that it is possible to work the math from Cordel Literature, favoring interdisciplinarity and motivating students to learn mathematics of alternative modes.

**Keywords:** Understanding Sets - Cordel Literature and Mathematics - Mathematics and Poetry.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>1. CAPÍTULO 1 – Fundamentação teórica.....</b>	<b>12</b>
1.1 MATEMÁTICA PARA NÃO MATEMÁTICOS.....	12
1.2 O ENSINO DE MATEMÁTICA E SUAS REFORMAS .....	13
1.3 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE NOÇÕES DA TEORIA DOS CONJUNTOS.....	18
1.4 A LITERATURA DE CORDEL: ORIGENS E USO NA SALA DE AULA.....	21
<b>2. CAPÍTULO 2 -- Percurso Metodológico .....</b>	<b>23</b>
2.1 PROBLEMATIZAÇÃO .....	23
2.2 OBJETIVOS .....	24
2.3 METODOLOGIA .....	24
2.4. INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS .....	25
2.5 SUJEITOS DA PESQUISA.....	25
<b>3. CAPÍTULO 3 – Matemática e Cordel: uma olhar sobre a intervenção.....</b>	<b>27</b>
3.1 PERFIL DA TURMA E PRÁTICAS DE ENSINO .....	27
3.2 LITERATURA DE CORDEL E MATEMÁTICA: RECORTES DE UMA INTERVENÇÃO.....	28
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>33</b>
<b>4.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>35</b>
<b>5. ANEXOS .....</b>	<b>37</b>

## INTRODUÇÃO

O Ensino de Matemática normalmente é taxado como uma tarefa difícil, um desafio àqueles que se dispõem a compreendê-la. Desde o momento em que a Matemática começou a tomar forma como uma área de conhecimento, ainda na era platônica e pitagórica, já estava associada a uma classe privilegiada sendo considerada uma ciência nobre, desligada dos ofícios e das atividades manuais. Recebeu status de nobreza e ainda hoje ela é tratada como tal. Embora reconheçamos a importância da Matemática para formação das pessoas, e que ela pode ser aprendida por qualquer pessoa, o que se vê é que o ensino dessa disciplina sempre está rodeado por muitas dificuldades e obstáculos quase intransponíveis.

Refletindo sobre esses estigmas em torno da Matemática e seu ensino, começamos a questionar, desde as primeiras discussões no estágio supervisionado a visão tradicional, que muitas vezes apresenta a Matemática como ciência estática e sem vida, nesse sentido procuramos desenvolver e experimentar atividades que pudessem servir de contraexemplo, isto é, que mostrassem que à medida que reconhecemos a Matemática como fundamental na formação dos sujeitos, aprendê-la pode ser algo bom e prazeroso.

Sobre o ensino de matemática os PCN (1998) destacam que:

O ensino de Matemática costuma provocar duas sensações contraditórias, tanto por parte de quem ensina como por parte de quem aprende: de um lado, a constatação de que se trata de uma área de conhecimento importante; de outro, a insatisfação diante dos resultados negativos obtidos com muita frequência em relação à sua aprendizagem. (p. 31)

Refletindo sobre a citação acima, percebemos que esse é um sentimento muito comum. A matemática é uma disciplina importante e presente no nosso cotidiano, mas que costuma causar espanto para aqueles que se depara com ela na sala de aula.

Segundo Brasil (1998), a constatação da sua importância apoia-se no fato de que a Matemática desempenha papel decisivo, pois permite resolver problemas da vida cotidiana, tem muitas aplicações no mundo do trabalho e funciona como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em outras áreas curriculares. Do mesmo modo, interfere fortemente na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento e do raciocínio dedutivo do aluno.

Fazendo uma ponte entre o ensino de matemática dentro do gênero Cordel, encontramos características diferentes, porém juntas podem funcionar. A literatura de cordel surgiu de condições sociais e culturais peculiares do Nordeste, como descritos por Diegues Jr:

[...] a organização da sociedade patriarcal, surgimento de manifestações messiânicas, o aparecimento de bandos de cangaceiros ou bandidos, as secas periódicas provocando desequilíbrios econômicos e sociais, as lutas de família deram oportunidade, entre outros fatores, para que se verificasse o surgimento de grupos de cantadores como instrumentos do pensamento coletivo, das manifestações da memória popular. (DIÉGUES JR, 1977, p.6)

Assim, podemos dizer que hoje, as características próprias da fisionomia cultural da região e os fatores de formação social contribuíram para o surgimento dos cordéis.

Este trabalho retrata uma pesquisa de campo que teve como objetivo realizar uma intervenção didática. Utilizando o estágio como campo de pesquisa conforme apontam Pimenta e Lima (2009), desenvolvemos um estudo sobre o ensino de Matemática agregado a literatura de cordel.

As noções sobre conjunto foram escolhidas como objeto de nossa intervenção por duas razões, a primeira é que durante a intervenção no Estágio Supervisionado IV era esse o conteúdo devia ser ministrado numa turma de 1º Ano do Ensino Médio. A segunda razão era tentar mostrar que a arte, representada pela literatura de Cordel poderia contribuir para o ensino de noções sobre conjuntos.

Desta forma o objetivo geral da pesquisa é analisar o papel da Literatura de Cordel como estratégia para o ensino de matemática, especificamente no conteúdo de conjuntos.

A pergunta que norteou o estudo foi: qual o papel da literatura de cordel na construção de atividades de ensino sobre noções de conjuntos?

Esse trabalho está estruturado em três capítulos. No primeiro capítulo discutimos a fundamentação teórica. No capítulo 2, tratamos da problematização, dos objetivos e finalizando-o com os aspectos metodológicos. Finalizando, no terceiro capítulo, encontramos o detalhamento da experiência realizada no campo de estágio que segue acompanhada das considerações finais.

## CAPÍTULO 1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 1.1 MATEMÁTICA PARA NÃO MATEMÁTICOS

Como nossa pesquisa surgiu a partir das intervenções do estágio e ele ocorreu numa turma de Educação de Jovens e Adultos, logo entendemos que precisamos definir que matemática devia ensinar nessa turma.

Quando se fala em matemática e da necessidade de seu ensino, é importante indicar a que matemática nos referimos. Na época dos gregos, podia-se falar do cálculo e da geometria como partes únicas de um corpo de conhecimentos bem delimitado e não muito extenso (SANTALÓ, 1990, p.1).

Hoje em dia, entretanto, a quantidade de matemática que se conhece é incomensurável e cresce constantemente, tornando-se difícil decidir qual deve ser a matemática que se recomende ensinar e como deve ser apresentada para sua melhor compreensão e sua melhor conveniência para o futuro dos alunos.

Quando se questiona a ajuda do professor de matemática na formação do cidadão, o ponto de partida é a ideia de que essa contribuição se consubstancia na medida em que o professor consiga garantir aos alunos das classes populares a apropriação dos conteúdos matemáticos que lhes são relevantes como ferramentas a serem utilizadas na sua prática social, e no atendimento de seus interesses e precisões.

Assim, compete ao professor de matemática repensar a todo momento o seu trabalho, interrogando a sua conveniência e os valores que tem desenvolvido em seus alunos. Pesquisas indicam que o modo como o professor interpreta e pratica o currículo em sala de aula depende de seu conhecimento e crenças com relação à matemática e ao ensino e aprendizagem dessa disciplina.

Desse modo, as concepções, conscientes ou não, do professor a respeito da matemática e do seu ensino desempenham um papel significativo na sua prática (POLETTINI, 1999, p.255).

Assim, é imprescindível que o professor de matemática transcenda o “ser professor” para o “ser educador matemático”. O mero ensino de matemática distinguir-se por uma visão mais minguada, buscando entender a matemática como ciência, priorizando a lógica da matemática e colocando-se a serviço dela. A educação matemática estende a discussão à História da Matemática, à consideração da realidade do aluno, levando em

conta a aprendizagem não formal, fora da escola e colocando a matemática a serviço do cidadão (POLETTINI, p.258).

A feição de professor de matemática acima descrita estabelece que a sua formação inicial e continuada seja idealizada na perspectiva do desenvolvimento profissional.

Quanto ao trabalho colaborativo, é importante que o professor de matemática exceda o individualismo vigorante e interiorize a reflexão com os pares como uma prática diária.

Durante o andamento profissional do professor podem ocorrer acontecimentos e períodos marcantes no seu desenvolvimento profissional, como a sua participação em projetos que propiciem a meditação sobre a prática pedagógica, a cooperação e a discussão entre os professores.

Segundo (SANTALÓ, 1990), a escolha da matemática para aqueles que vão ser matemáticos profissionais é relativamente fácil, pois basta mostrar as grandes linhas gerais e ensinar a aprender, deixando que cada aluno vá selecionando segundo seus gostos e sua vocação a matemática que mais seja do seu interesse, pois tem toda a vida pela frente para ir completando a formação recebida na escola.

## 1.2 O ENSINO DE MATEMÁTICA E SUAS REFORMAS

No início do século XX a Matemática era ensinada na educação básica de forma compartimentada, isto é, era dividida por áreas. A reflexão realizada anteriormente, nos remete a evolução que passou o ensino de matemática no decorrer dos anos. Somente na década de 30 após a insistência de Educadores Matemáticos como Euclides Roxo, foi publicado decreto que ficou conhecido como a Reforma Francisco Campos que previa, dentre outras medidas, a criação de uma nova disciplina a Matemática. Até a promulgação do referido decreto, faziam parte do currículo do ensino secundário a aritmética, a álgebra e a geometria (onde era incluída a trigonometria), ou seja, não existia uma disciplina intitulada “matemática”, pois o seu ensino era realizado de forma fragmentada, por meio de seus diferentes ramos. Sem dúvida, de todas as mudanças realizadas na seriação do Colégio Pedro II, a que implicou transformações mais profundas foi essa fusão empreendida nas disciplinas generalizadas com a denominação “matemática”.

Tal evolução no ensino da matemática elementar, tendendo à criação de uma disciplina única, vinha apresentada de um movimento muito mais amplo, de âmbito mundial, cujo intuito era a reestruturação da educação matemática nos cursos secundários. Entre nós, como

já dissemos, esse movimento foi liderado pelo professor catedrático Euclides Roxo (1890-1950), então Diretor do Externato do Colégio Pedro II (cargo que ocupou de 1925 a 1930) (ROCHA, 2001).

O alvo era que os programas de matemática fossem praticados de maneira gradual, sendo a fundação das inovações realizada, propositalmente, de forma paulatina, a partir de um planejamento organizado pelo próprio Euclides Roxo.

De modo geral, fundiram-se a aritmética, a álgebra e a geometria. Foi abolido o estudo da aritmética teórica; incluído um conjugado de conhecimentos geométricos que os alunos deveriam adquirir de maneira intuitiva e reintroduzido o estudo da função (“reintroduzido” porque esse assunto já havia feito parte do programa de matemática do Colégio Pedro II, na época da Reforma Benjamin Constant, ocorrida em 1890) (ROCHA, 2001).

Contudo, o ponto mais importante não estava propriamente nas alterações de conteúdo, mas sim nas maneiras que precisariam ser ensinadas, tanto que, já no programa de 1929, incluíam-se instruções detalhadas para sua implementação no primeiro ano, bem como o de 1930 levava instruções igualmente meticulosas para aplicação de seus conteúdos nos 1º e 2º anos.

Além dessas instruções pedagógicas, o professor Euclides Roxo deu início à publicação de um conjunto de resumos de acordo com as novas direções dos programas adotados pelo Colégio Pedro II, com o intuito de assessorar os professores na aplicação dos novos meios de ensino da matemática.

Durante o século XIX e começo do século XX, foram feitas no Brasil diversas tentativas, para estruturar o ensino secundário. Os experimentos realizados, muitas vezes abandonados ou alterados radicalmente pouco depois de implantados, se aprazaram até as décadas de 30 e 40 do século XX.

De uma sociedade latifundiária e escravista, o Brasil marchava para um modelo urbano-industrial. Novas forças sociais surgiam, e redefiniam-se as armações de poder. O ensino, ainda muito abalizado pela herança da época colonial, deixada pelos padres jesuítas, não mais se acomodava à realidade emergente, pois:

(...) destinado a dar cultura geral básica, sem a preocupação de qualificar para o trabalho, uniforme e neutra não podia, por isso mesmo, contribuir para as modificações estruturais na vida social e econômica do Brasil da época. Podia, portanto, servir tão-somente à ilustração de alguns espíritos ociosos (ROMANELLI, 1993, p. 34).

Os movimentos de reforma das décadas de 30 e 40, concretizados, respectivamente, nas reformas de ensino de Francisco Campos e de Gustavo Capanema, trouxeram

organicidade à estrutura de ensino da época. Eles foram o resultado da necessidade de infraestrutura para a nova realidade político-econômica emergente a partir da instalação do Governo Provisório, em 1930. Segundo Otaíza Romanelli (1993):

A data é de fato a virada na história do Brasil, desses momentos raros na vida dos povos quando se assiste a um processo de mudança real, não só na quantidade como na qualidade. O País há muito sentindo insuficiências, amadureceu sua realidade e passa a enfrentá-la com decisão: a data é o coroamento de longa trajetória de perguntas, perplexidades e lutas e o início de uma nova política, que se traduz em todos os planos: social, econômico, intelectual. (IBID, p. 10)

Na Escola Nova, em oposição modelo tradicional, já naquela época, o centro era o aluno, com seus atributos afetuosos e psicológicos, seus interesses, suas motivações. Além disso, a Escola Nova arriscou irromper a hegemonia da escola tradicional, para tornar o ensino mais popular.

Segundo (CARVALHO, 2000), ela tinha como primeiro objetivo a constituição de uma sociedade aberta, além de adequar a possibilidade de competir e de promover a mobilidade social, antes atrapalhada por uma concepção elitista de escola. Essas mudanças eram afastadas pela maioria dos educadores conservadores e pela Igreja da época, que, dominando grande parte do ensino no Brasil, procurou movimentar seu poder político contra os renovadores do ensino. Ela queria, naquele momento, conservar a liberdade para determinar os currículos, ter independência e capacidade para tomar decisões sobre a educação.

No pós-guerra e ao longo dos anos de 1950, na Europa e nos Estados Unidos pegou a tomar corporação à ideia de que se tornava cogente e urgente uma reforma no ensino da Matemática como uma forma de acomodação a uma Nova Ordem Mundial que pensava o progresso, desenvolvimento, atualização e aceleração tecnológica.

Nos primeiros anos da década de 50 múltiplos projetos abancaram a ser desenvolvidos, tendo em vista o avanço do ensino secundário, especialmente por meio da adaptação à realidade da universidade e aos avanços tecnológicos. “Foi” foi um fato não ligado diretamente à situação escolar dos Estados Unidos, que acabou acelerando as propostas pedagógicas americanas desencadeando um movimento internacional de modernização que ficou conhecido como Movimento da Matemática Moderna (BICUDO 1999).

No Brasil em 1955, foi realizado o primeiro Congresso Nacional de Ensino organizado pela professora Martha Dantas, na Bahia. Outros Congressos foram organizados

em 1957 (RS), 1959 (RJ), 1962 (PA). Nestes congressos encontramos também as primeiras manifestações das ideias defendidas pelo Movimento Internacional da Matemática Moderna (BICUDO 1999).

Isso seria conseguido, especialmente, por meio das atividades desenvolvidas pelo Grupo de Estudos do Ensino da Matemática - GEEM -, fundado em outubro de 1961, por professores do Estado de São Paulo, tendo como principal representante Osvaldo Sangiorgi. (BERTI, 2009).

Além disso, conforme o acenado autor, em 1961 no Recife foi publicado o primeiro livro sobre Matemática Moderna sob o título “Matemática Dinâmica Números e Cores”, publicado pelo professor Waldecyr C. Araújo Pereira, e as primeiras publicações para o ensino secundário são do professor Osvaldo Sangiorgi, do grupo de estudo de Matemática de São Paulo.

Depois do primeiro contato com a proposta modernizadora desenvolvida nos Estados Unidos, durante sua participação em um seminário em Kansas, o professor Osvaldo Sangiorgi tomou a iniciativa de sugerir a realização de um curso de aprimoramento para professores, cuja finalidade fundamental seria a introdução da Matemática moderna.

Segundo Miorim (1998), durante o IV Congresso Nacional de Ensino da Matemática, realizado em Belém - PA, em 1962, o GEEM levou alguns exemplos de trabalhos bem-sucedidos com a Matemática Moderna e apresentou uma proposta de programa para a escola secundária orientada pelas ideias modernizadoras.

Nas décadas de 1960 e 1970, um grande movimento se propagou em vários países do mundo com a intenção de modernizar a matemática escolar em todos os níveis de ensino. Partindo dos Estados Unidos e Europa, a grande reforma almejava alterar os programas e métodos de ensino da disciplina Matemática, tornando-os mais condizentes às grandes alterações científicas e tecnológicas que apareciam em nível mundial.

Segundo Novaes (2010), em 1957, o Sputnik feito pela Rússia e que levava pela primeira vez o homem à Lua. Esse episódio inédito despertou não só atenção da população mundial, mas motivou cientistas e pesquisadores de vários países, em específico os matemáticos, para investir na educação científica da população. Para tanto, distinguindo que a matemática escolar encontrava-se defasada em seus conteúdos e métodos, averiguaram que numa era espacial não era aceitável as escolas continuarem ensinando julgamentos elaborados há cinco séculos.

Urgente era a reestruturação de seus programas e práticas de ensino, utilizando uma nova linguagem e principalmente uma nova composição ao corpus matemático usado para a

escolarização da população. A primeira ação dos matemáticos de vários países foi desencadear um movimento de grande porte com o intuito de atualizar a matemática escolar. A teoria que nortearia essa proposta revolucionária seria a Teoria de Conjuntos e a ideia central que a motivava era o conceito de estrutura, conceito que na época era tratado e assumido por distintas áreas de conhecimento.

Em meio a todas as reformas do ensino de matemática induzidas a cabo no Brasil, pode-se dizer que o Movimento da Matemática Moderna foi a que se tornou mais conhecida. Ao contrário das Reformas Campos e Capanema, a Matemática Moderna não foi inserida por nenhum decreto, o que não impediu que ela fosse vastamente divulgada e abraçada em todo o território nacional. Possivelmente, uma das razões que fizeram a Matemática Moderna tão apreciada no Brasil é o fato de ela ter sido abraçada também em vários países do mundo, como Estados Unidos, França, Japão, URSS, Holanda, Inglaterra, Argentina, Bélgica, Portugal, e muitos outros.

Outro motivo pelo qual a Matemática Moderna permanece a ser lembrada é pela evidência no ensino de conjuntos, o que, entre outros fatores, teria instigado ao fracasso do movimento. Não arrancamos a razão daqueles que associam o Movimento da Matemática Moderna ao ensino de conjuntos, visto que realmente se deu muita seriedade ao assunto. Concordamos com Lima (1984, p. 27) quando diz que:

...alguns fizeram tal confusão por ignorarem a filosofia que ficava por trás daquele movimento; outros, porque tiveram interesse em reforçar essa confusão; enquanto muitos a fizeram por simples comodidade: ensinar conjuntos (principalmente ensinando-o pessimamente) é mais fácil que ensinar Matemática (LIMA, 1984).

Podemos dizer em defesa da Matemática Moderna que, apesar do ensino de conjuntos ter sido realmente levado a um excesso, as ideias ocasionais do movimento nunca chegaram a se consolidar efetivamente. A adoção da expressão *Matemática Moderna* era pura promoção e os termos *moderno* e *novo* não se relevavam uma vez que, em geral, os novos currículos abonavam uma nova abordagem da Matemática Tradicional. Mas, de uma forma ou de outra, a expressão passou a ser amplamente usada e espalhada até hoje.

De maneira geral, percebemos que o século XX será recordado como um século de grandes modificações tecnológicas, econômicas, políticas e sociais. No campo da educação, essas mudanças também se mostraram presentes e se cogitaram no modo de ensinar, nos conteúdos a serem ministrados, na relação entre o professor e o aluno, na influência da psicologia no ensino, na introdução dos computadores como recurso didático, na educação à distância, entre outras tantas mudanças (SOARES, 2004, p.7-15).

A Matemática tem desempenhado um papel admirável no desenvolvimento da sociedade, os problemas de matemáticos têm ocupado um lugar essencial no currículo escolar desde a antiguidade. Hoje, esse papel se mostra ainda mais significativo. Muitos esforços estão sendo arranjados, para assim tornar o ensino da matemática mais eficiente. É necessário que muito mais gente saiba matemática e a saiba bem.

### 1.3 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE NOÇÕES DA TÉORIA DOS CONJUNTOS

Aqui falaremos um pouco da noção principal de conjuntos e em seguida focaremos um pouco dos conjuntos numéricos.

Na teoria de conjuntos, três noções são aceitas sem definição, isto é, são consideradas noções primitivas:

- Conjunto;
- Elemento;
- Pertinência entre elemento e conjunto;

Cada membro ou objeto que entra na formação do conjunto é denominado elemento. É importante notar que um conjunto pode ser elemento de outro conjunto. Podemos usar como exemplo o conjunto das seleções que disputam um campeonato mundial de futebol, é um conjunto formado por equipes que, por sua vez, são conjuntos de jogadores.

Os conjuntos sempre são representados por uma letra maiúscula diferente dos elementos que são representados por letras minúsculas, sendo assim, tendo  $A$  um conjunto e  $a$  um elemento do mesmo, se  $a$  pertence ao conjunto  $A$ , escrevemos  $a \in A$ . Para indicar que  $a$  não é elemento do conjunto  $A$ , escrevemos  $a \notin A$ .

#### **Conjunto unitário:**

Chama-se conjunto unitário, aquele que possui um único elemento. Um exemplo é o conjunto dos divisores de 1, inteiros e positivos, este que é representado da seguinte forma:  $\{1\}$ .

#### **Conjunto Vazio:**

Chama-se conjunto vazio, aquele que não possui elemento algum. Esse conjunto costuma ser representado da seguinte forma:  $\{\}$  ou pelo símbolo  $\emptyset$ . Geralmente obtemos um conjunto assim quando utilizamos uma propriedade dita como falsa, tendo como exemplo,  $\{x / x \neq x\} = \emptyset$

#### **Conjunto universo:**

Quando vamos desenvolver um certo assunto dentro da matemática, admitimos a existência de um conjunto ao qual pertencem todos os elementos utilizados no tal assunto, esse conjunto recebe o nome de conjunto universo. Se vamos procurar as soluções reais de uma equação, neste caso o meu conjunto universo é  $\mathbb{R}$  (Conjunto dos números reais).

### Conjuntos iguais:

Dois conjuntos A e B são denominados iguais quando todo elemento de A pertence a B e, reciprocamente, todo elemento de B pertence a A. Em símbolos:

$$A=B \Leftrightarrow (\forall x)(x \in A \Leftrightarrow x \in B)$$

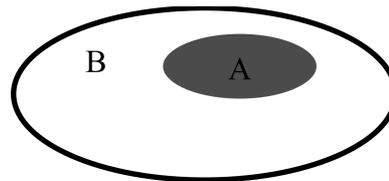
Podemos exemplificar da seguinte maneira:

$$A\{a,b,c,d\} = B\{a,b,c,d\}.$$

### Subconjunto:

Um conjunto A é subconjunto de um conjunto B se, e somente se, todo elemento de A pertence também a B. Com a notação  $A \subset B$  indicamos que A é subconjunto de B. Em símbolos a definição fica assim:

$$A \subset B \Leftrightarrow (\forall x)(x \in A \Rightarrow x \in B).$$



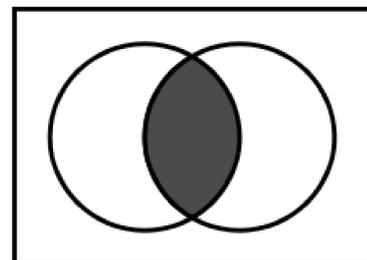
### Intersecção de conjuntos:

Dados dois conjuntos A e B, chama-se intersecção de A e B o conjunto formado pelos elementos que pertencem a A e a B.

$$A \cap B = \{x / x \in A \text{ e } x \in B\}.$$

O conjunto  $A \cap B$  (lê-se A inter B) é formado pelos elementos que pertencem aos dois conjuntos (A e B) simultaneamente.

Exemplo:  $\{a,b,c\} \cap \{b,c,d,e\} = \{b,c\}$



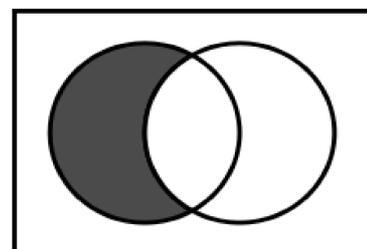
### Conjuntos disjuntos:

Quando  $A \cap B = \emptyset$ , isto é, quando os conjuntos A e B não tem elemento comum, A e B são denominados conjuntos disjuntos.

### Diferença de conjuntos:

Dados dois conjuntos A e B, chama-se diferença entre A e B o conjunto formado pelos elementos de A que não pertencem a B.

$$A-B = \{x / x \in A \text{ e } x \notin B\}.$$



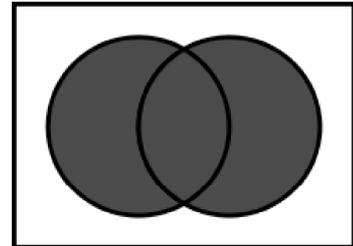
Exemplo:  $\{a,b,c\} - \{b,c,d,e\} = \{a\}$

### União de conjuntos:

Dados dois conjuntos A e B, chama-se união de A e B o conjunto formado pelos elementos que pertencem a A ou a B.

$$A \cup B = \{x / x \in A \text{ ou } x \in B\}$$

$$\text{Exemplo: } \{a,b\} \cup \{c,d\} = \{a,b,c,d\}$$



### Conjuntos numéricos:

#### Conjunto dos números naturais:

Chama-se conjunto dos números naturais o conjunto formado por todos os números inteiros positivos. Este conjunto é representado pelo símbolo  $\mathbb{N}$ .

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$$

Nesse conjunto são definidas duas operações fundamentais, sendo elas a adição e a multiplicação, que apresentam as seguintes propriedades:

- Associativa da adição:  
 $(a + b) + c = a + (b + c)$ , para todos  $a, b, c \in \mathbb{N}$ .
- Comutativa da adição:  
 $(a + b) = (b + a)$ , para todos  $a$  e  $b \in \mathbb{N}$ .
- Elemento neutro da adição:  
 $a + 0 = a$ , para todo  $a \in \mathbb{N}$ .
- Associativa da multiplicação:  
 $(ab)c = a(bc)$ , para todos  $a, b, c \in \mathbb{N}$ .
- Comutativa da multiplicação:  
 $ab = ba$ , para todos  $a, b \in \mathbb{N}$ .
- Elemento neutro da multiplicação:  
 $a \cdot 1 = a$ , para todo  $a \in \mathbb{N}$ .
- Distributiva da multiplicação, relativamente à adição:  
 $a(b + c) = (ab + ac)$ , para todos  $a, b, c \in \mathbb{N}$ .

#### Conjuntos dos números inteiros:

Chama-se conjuntos dos números inteiros, cujo é representado pelo símbolo  $\mathbb{Z}$ , o seguinte conjunto:

$\mathbb{Z} = \{\dots -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$ , este que podemos separar em três subconjuntos notáveis,  $\mathbb{Z}^+ = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$  chamado de conjunto dos inteiros não negativos,  $\mathbb{Z}^- = \{0, -1, -2, -3, \dots\}$  chamado de conjunto dos inteiros não positivos e  $\mathbb{Z}^* = \{\dots, -3, -2, -1, 1, 2, 3, \dots\}$  chamado de conjunto dos inteiros não nulos.

No conjunto  $\mathbb{Z}$ , são definidas também as operações de adição e multiplicação, porém apresenta a mais a propriedade a seguir:

- Simétrico ou oposto para adição:

Para todo  $a \in \mathbb{Z}$ , existe  $-a \in \mathbb{Z}$ , tal que  $a + (-a) = 0$ .

#### 1.4 A LITERATURA DE CORDEL: ORIGENS E USO NA SALA DE AULA.

O Cordel é um tipo de folheto, escrito em forma de rimas, passou a existir durante o tempo do renascimento, lá para o século XVI, na Europa, nas cidades de Roma, Santa Fé e Jerusalém, ganhou esse nome devido à forma que era negociado, os cordelistas os penduravam em cordas, e levavam os mesmos até a feira livre, ou calçadas para através de suas vendas tirarem o próprio sustento, isso não quer dizer que necessariamente eles tinham que ser vendidos desta forma, alguns preferia colocar os exemplares ao chão e assim também seguiam comercializando suas obras. No Brasil, a tradição do barbante não foi abraçada, o folheto pode ser achado ou não exposto de tal forma.

Para chamar a atenção dos fregueses, os cordelistas, assim como eram chamados os vendedores dos mesmos, recitavam alguns versos seguidos na viola, utilizando uma declamação comovente, para conquistar assim os compradores que por ali passavam. Suas histórias geralmente contavam sobre amor, guerras e cavalarias e um personagem bem comum nos cordéis de antigamente era o nosso querido Virgulino Ferreira da Silva, o Lampião.

As suas ilustrações, chamadas xilogravuras, representam uma importante herança do imaginário popular.

O cordel chegou ao Brasil, trazido pelos portugueses durante o século XVIII, aos poucos foi tornando-se popular. Hoje é bem mais procurado, já que o custo é baixo e trás informações importantes e conteúdos escolares, embora que de forma rimada.

Para alguns o uso do cordel dentro da sala de aula não seria interessante, fazendo com que o mesmo seja utilizado pelas escolas apenas nos momentos folclóricos e temáticos. Porém alguns professores hoje em dia compreendem a necessidade de recriar nossa percepção

docente em relação à literatura de cordel na escola, dinamizar o uso desta face folclórica tão nordestina e admirada no semiárido, com intuito de restaurar seu uso cotidiano nas escolas de forma que o folheto de cordel possa ajudar os docentes e os estudantes no processo ensino/aprendizagem.

Os cordéis carregam em suas estrofes, a história da nossa gente e de grandes aspectos da nossa história, permitindo fazer educação de uma maneira alegre e eficiente.

“Em nosso alfabeto, as letras  
Eram apenas vinte e três  
O “K”, o “W” e o “Y”  
Chegaram de uma só vez  
Hoje o nosso abecedário  
Nos aponta vinte e seis”

“Implantada a ditadura  
A longa noite surgia  
Proibido a dizer “não”  
Quem ousasse ela punia  
Tanto aquele que ensinava  
Quanto aquele que aprendia” (BRAGA, 2010, p.1)

As estrofes acima mostram que brincando com as palavras e até mesmo com os números podemos aprender de forma criativa e divertida, fazendo assim como que os discentes tenham curiosidade e estímulo de aprender.

## CAPÍTULO 2

### PERCURSO METODOLÓGICO

#### 2.1 PROBLEMATIZAÇÃO

O interesse pelo tema surgiu através das nossas próprias experiências como estudantes dos ensinos Fundamental e Médio, que nos trouxeram poucas reflexões sobre conexões significativas entre Matemática e outras disciplinas escolares. No tratamento com as artes até então a Matemática parecia não ter conexão nenhuma.

Mesmo nas disciplinas de língua portuguesa a exploração da nossa cultura, como a literatura de cordel, foi muito pouco trabalhado.

Enquanto aluna da licenciatura, pude perceber no Estágio Supervisionado certo desinteresse por parte dos alunos quando aplicadas apenas aulas tradicionais, surgindo aí o interesse de trabalhar com algo diferenciado o conteúdo aplicado nas aulas ministradas no estágio.

Devido a esse fato, decidi estudar possibilidades de trabalhar a Literatura de Cordel e a Matemática. D'Amore (2012) destaca que a Matemática e a Poesia têm relações muito próximas. O gênero discursivo do Cordel tem estruturas próprias na sua composição, dessa forma queríamos verificar as possibilidades de inseri-lo no ambiente escolar para o ensino de Matemática.

Em vista disso, optei por estudar o cordel como meio para desenvolver estratégias de ensino de Matemática.

Ao me deparar com a sala de aula, tinha que ministrar o conteúdo Noções sobre Conjuntos, geralmente iniciado no 1º ano do Ensino Médio. Esse tema ganhou força no currículo de Matemática das décadas de 70 e 80 do século passado, devido o Movimento da Matemática Moderna, apesar da sua importância para fundamentação da Matemática Atual, na sala de aula, a exacerbação da linguagem matemática simbólica, foi um dos fatores, para que o tema perdesse importância no currículo de Matemática, e atualmente é ensinado apenas noções elementares para fundamentar a definição de função.

Assim a pergunta que norteou o estudo foi: qual o papel da literatura de cordel na construção de atividades de ensino sobre noções de conjuntos?

Para respondermos a essa questão fixei os seguintes objetivos.

## 2.2 OBJETIVOS

Conforme já explicitarei na introdução do trabalho o objetivo geral é analisar o papel da Literatura de Cordel como estratégia para o ensino de matemática, especificamente no conteúdo de conjuntos.

Para atingir este objetivo fixei como objetivos específicos da pesquisa:

- ✓ Realizar um levantamento sobre a prática de ensino acerca de Noções de Conjuntos;
- ✓ Construir uma sequência de atividades envolvendo a literatura de cordel para ensinar noções sobre conjuntos;
- ✓ Analisar as contribuições de sequências de aulas utilizando cordel para ensinar noções sobre conjuntos.

## 2.3 METODOLOGIA

Para realizar o estudo entendi que o primeiro passo seria definir a natureza da pesquisa, tendo em vista que pretendia investigar o papel da literatura de cordel no ensino de noções sobre conjuntos, a partir de uma experiência prática vivenciada no Estágio Supervisionado, compreendemos que deveria ser criado um referencial metodológico da pesquisa qualitativa.

De acordo com Bogdan e Biklen (1994) a abordagem qualitativa permite conhecer processos e fenômenos que não podem ser quantificados, nesse entendimento a investigação qualitativa privilegia a compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação, recolhendo os dados a partir de um contato aprofundado com os indivíduos, na pesquisa qualitativa a fonte de dados é o ambiente natural, onde o pesquisador é o principal instrumento. (BOGDAN e BIKLEN, 1994).

Ainda segundo os mesmos autores (1994) nesse tipo de pesquisas os dados recolhidos, podem ser advindos das mais variadas fontes, como análise de textos pessoais dos sujeitos da pesquisa, entrevistas, manuais e documentos oficiais, atividades produzidas na sala de aula entre outros.

Como a coleta de dados foi realizada a partir da intervenção no Estágio a pesquisa tomou a forma de uma pesquisa de campo, isto é, que é aquela modalidade de investigação na qual a coleta de dados é realizada no local em que o fenômeno ocorre e pode assumir diferentes tipificações como observação participante, estudo de caso, pesquisa-ação, tendo

como instrumento de coletas processos de amostragem, entrevista, aplicação de questionário, e etc. (FIORENTINI e LORENZATO, 2006).

Como estive em contato direto com os alunos entendi que a pesquisa se aproximou de uma observação participante:

A observação participante é uma estratégia que envolve não só a observação direta, mas todo um conjunto de técnicas metodológicas (incluindo entrevistas, consulta de materiais etc), pressupondo um grande envolvimento do pesquisador na situação estudada. Das anotações obtidas das observações, deve constar a descrição dos locais, dos sujeitos, dos acontecimentos mais importantes e das atividades, além da reconstrução dos diálogos e do comportamento do observador. (FIORENTINI E LORENZATO, 2006).

A intervenção foi realizada num intervalo de tempo de cerca de um mês, que compreendeu um período de observação das práticas da professora regente da turma, preparação da intervenção e aplicação das atividades.

#### 2.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Como vimos na seção anterior, à pesquisa qualitativa pode lançar mão de diversos instrumentos para coletar dados, tendo o pesquisador como principal instrumento para esta coleta. Ao delimitar o foco do trabalho como sendo o papel da Literatura de Cordel no ensino de noções sobre conjuntos, entendi que o diário de bordo e as atividades realizadas pelos alunos poderiam constituir como instrumento adequado para responder a questão da pesquisa.

#### 2.5 SUJEITOS DA PESQUISA

A pesquisa ocorreu durante o estágio supervisionado. A intervenção aconteceu em Turma do Ensino Médio na Modalidade Educação de Jovens e Adultos de uma escola pública do Município de Sumé – PB, como disse não tive como escolher o conteúdo, pois tudo dependia da turma onde ocorreu o estágio e dos temas que a professora regente estava desenvolvendo na sala de aula.

Na turma onde ocorreu a intervenção frequentavam em média 15 alunos. Por ser uma turma de EJA, havia uma certa rotatividade na frequência, de modo que dos quinze que frequentavam, apenas 10 frequentavam regularmente as aulas. Estes é que foram considerados sujeitos da pesquisa.

Com média de idade variando entre 18 e 40 anos, era em sua maioria homens da zona urbana, trabalhadores do comércio, construção civil e também domésticas.

Na fase de observação pude perceber que estes manifestavam muitas dificuldades diante dos conteúdos trabalhados em sala de aula.

### CAPÍTULO 3 MATEMÁTICA E CORDEL: UM OLHAR SOBRE A INTERVENÇÃO

Neste capítulo apresento as experiências vivenciadas em turma do 1º Ano do Ensino Médio na modalidade EJA, em uma escola pública do município de Sumé – PB. Com aulas noturnas de 40 minutos de duração, durante 30 dias estivemos em contato com a professora regente e os alunos matriculados. Esse tempo permitiu a observação da prática da professora, construção do plano de aula (em anexo) e aplicação de atividades sobre noções de Conjuntos tendo como fio condutor das atividades a literatura de cordel.

#### 3.1 PERFIL DA TURMA E PRÁTICAS DE ENSINO

Ao traçar os objetivos específicos da pesquisa, o primeiro deles foi esquematizar um perfil das práticas de ensino relacionado ao ensino de noções sobre conjuntos.

As observações foram realizadas em duas turmas em que a professora atuava em uma delas a professora já havia iniciado o conteúdo de noções sobre conjuntos, na outra turma observada, a professora estava fazendo uma revisão de conteúdos do 9º ano, para só então começar a lecionar noções sobre conjuntos, está última foi onde ocorreu a intervenção.

Pude observar conforme apontam Miorim (1998) que as práticas que predominam em sala de aula, são notadamente tradicionais, baseadas na explicação do professor. Os alunos com papel secundário prestam atenção na exposição do professor. A metodologia facilitou à exposição, em apenas uma aula a professora apresentou as principais definições sobre conjuntos sempre trazendo exemplos de conjuntos na própria matemática. Na aula seguinte a professora apresentou um exercício que dava ênfase à linguagem dos conjuntos.

Lima (1984) critica esse procedimento no sentido que muitos professores acreditaram que os conjuntos por si só eram a principal meta, ou seja, tornando seu ensino desprovido de significado, como podemos ver no relato do diário de bordo:

*Nesta aula a professora utilizando de uma metodologia tradicional, ou seja, livro, lousa e explicação do que tinha no material de forma bem clássica, iniciou mostrando as primeiras noções de conjuntos, igualdade, intersecção, logo em seguida pegou alguns exemplos do livro didático, estes que utilizava para aplicar o que teria exposto da teoria. Os alunos reclamavam do*

*método utilizado, já que tinham um certo tipo de dificuldade e por muitas vezes não terem tais objetos utilizados nas exemplificações em seus meios, o que tornava um pouco difícil de assimilar, muitas vezes alguns alunos, estes que compreendiam um pouco mais que os outros tentavam ajudar, pude presenciar também, algumas vezes a mesma questionando os discentes antes mesmo de colocar qualquer informação referente ao conteúdo, o que acho uma forma interessante, pois faz o aluno pensar e ajuda o docente a ver um pouco do conhecimento dos discentes com relação a tal área e até mesmo ao conteúdo. (Observação de Aula).*

Em suma percebemos que o ensino sobre noções de conjuntos ainda é realizado de maneira muito estática, limitada a exposição do conteúdo seguindo a sequência lógica do livro didático, inclusive com seus exercícios.

### 3.2 LITERATURA DE CORDEL E MATEMÁTICA: RECORTES DE UMA INTERVENÇÃO.

*Um dia fiz coleção  
De figurinhas de chiclete  
Eu já tinha vinte e duas  
Achei dentro de um tablete  
Cinco novas figurinhas  
Eu fiquei com vinte e sete.*

O trecho de uma poesia de um dos alunos que foram sujeitos da intervenção ilustra muito bem, a atmosfera que foi criada em sala de aula, onde a poesia e Matemática se juntaram em prol do processo de ensino.

Num intervalo de 10 aulas ministradas, trabalhou-se o conteúdo noções sobre conjuntos utilizando literatura de Cordel como meio para contextualizar as aulas.

A intervenção didática foi dividida em três momentos:

- ✓ 1º Momento: mobilização contando a história do cordel e apresentado o cordel sobre a história dos números.

- ✓ 2º Momento: aulas sobre conjuntos, propriedades e operações, seguida do desafio de criação de cordéis para serem entregues ao final das aulas.
- ✓ 3º Momento: avaliação através de atividades sobre noções de conjuntos.

Utilizaram-se as duas primeiras aulas para falar sobre o que era Literatura de Cordel e apresentar um cordel que falava sobre a origem dos números (em anexo). A princípio os alunos entenderam bem a proposta, pois para eles aula de Matemática tinha que falar sobre matemática, quando comecei a recitar a poesia, eles ficaram maravilhados com a rima, e perceberam que aula não era sobre poesia, mas sobre matemática:

*Iniciei a aula mostrando pra turma um pouco da história dos cordéis, onde surgiu, o que era, como era feito, com que finalidade os cordelistas os criavam, por que ganharam esse nome, enfim, apresentei para eles o que seria um cordel. Em seguida, mostrei um cordel já pronto, este que tinha o título “Contando a história dos números”, para que eles pudessem ver que é possível criar um cordel abordando conteúdos matemáticos. Alguns alunos acharam interessante, outros na realidade nem se quer se interessaram em olhar. Dando continuidade à aula, li com eles, mostrando que o cordel era feito com rimas, e em seguida pedi para que cada um criassem um cordel de sua autoria, abordando o conteúdo que estava sendo trabalhado em sala. Alguns alunos acharam a ideia interessante, outros não gostaram do fato de ter que criar algo.*

*Uns dos alunos perguntou como fazer, deixando claro que tinha muita dificuldade em criar rimas, foi ai que lancei pra eles um desafio, este que se deu em procurar alguém da comunidade, que pudesse ajudá-los nessa criação, inclusive citei algumas pessoas que poderiam ajudar. (Diário de Bordo aulas 01 e 02).*

De acordo com Brasil (1998) o ensino tradicional da Matemática tem raízes profundas, do mesmo modo Miorim (1998) nos mostra que essas raízes são tão profundas que mesmo com as grandes reformas as mudanças são lentas, dessa forma, os alunos acabam

por incorporar tais ideias acerca do ensino de matemática, especialmente, se já tiveram experiências anteriores como é o caso dos alunos do EJA, portanto, para trazer inovações para sala de aula, é preciso ter em mente que haverá resistências.

Após o término das primeiras aulas, percebi que os alunos que sempre frequentavam as aulas estavam empolgados com a possibilidade de aprender Matemática e expressar isso matematicamente.

*Iniciei a aula pedindo para que os mesmos destacassem uma folha e me falassem o que seria um conjunto vazio e unitário utilizando apenas o seu ponto de vista e sua vivência, logo em seguida recolhi e comecei a explicação no quadro de giz do que seriam esses conjuntos, mostrei também o conjunto universo. Durante a explicação do conteúdo pude perceber que eles apresentavam-se atentos a explicação, e segundo a ajuda dos mesmos ao resolver os exemplos postos no quadro de giz, vi que estavam entendendo o que estava sendo passado. Logo em seguida a aplicação de alguns exemplos para a melhor compreensão dos alunos, pedi que os mesmos me ajudassem a resolver algumas questões postas na lousa, assim eu poderia ver o grau de aprendizado em relação ao conteúdo passado, depois entreguei para cada aluno algumas questões, e pedi para que os mesmos resolvessem, concentrados alguns dos discentes resolveram o que tinha sido pedido. (Diário de Bordo aula 03)*

Optei pela exposição dialogada tentando trazer a teoria dos conjuntos do ponto de vistas das experiências prévias dos alunos. Mas uma vez utilizei o cordel para que eles pudessem relacionar com as noções sobre conjuntos estudadas:

*Solicitei que os discentes pegassem o cordel “Contando a história dos números”, que tinha sido distribuído na aula anterior, para que os mesmos vissem como e o que era um cordel, em seguida pedi aos mesmos que lessem cuidadosamente e procurassem encontrar dentro do cordel que estava sendo trabalhado, ideias de conjuntos, destacando as estrofes que achassem que abordava o*

*assunto e explicando com o seu ponto de vista, lembrando que já tinha sido trabalhado em sala de aula os conjuntos numéricos, as noções iniciais e a igualdade de conjuntos. Alguns dos alunos por preguiça, nem se quer leram, apenas reescreveram a primeira estrofe do texto e fizeram um comentário sem nexos, outros cuidadosamente, analisaram o cordel e em seguida mostraram que sabia de algo do que tinha sido ensinado na sala de aula. Achei interessante a resposta de um dos alunos, que no lugar de me apresentar as estrofes que para ele tinha ideias de conjuntos, explicando-as, ele criou, em cima do cordel dado, algumas novas rimas. (Diário de Bordo aulas, 04, 05).*

Trabalhar os conceitos a partir do cordel foi desafiador tanto para os alunos como para mim, pois não sabia ao certo qual o papel desse trabalho e quais as implicações para o ensino sobre noções de conjuntos.

Lima (1984) chama atenção para os exageros no uso da linguagem de conjunto, inclusive, de modo que as formas criadas para explicar os conjuntos, como os diagramas de Venn, passaram a se tornar conteúdos a serem ensinados.

Após uma semana de trabalho chegou o momento da entrega dos cordéis, para este dia planejei a entrega e apresentação dos cordéis produzidos pelos alunos e a realização de uma atividade síntese, nesta atividades haviam problemas e questões relacionadas as noções sobre conjuntos.

Os alunos demonstraram entusiasmo na construção dos cordéis, percebemos que as dificuldades na escrita são muito comuns, além a concepção das rimas não foi um processo simples como podemos notar em algumas produções:

Eles e os números.  
(Aluno do 1º Ensino Médio EJA)

Era preciso contar  
As ovelhas que criavam  
Contavam também os bois  
Os peixinhos que pescavam  
O trigo que se colhia  
E os animais que caçavam.

Pra poder representar  
 As quantidades contadas  
 Os pastores das ovelhas  
 Tinham pedras arrumadas  
 Cada ovelha do curral  
 Tinha pedra separada.

Mas não era só com pedras  
 Que registravam contagem  
 Se dava nó numa corda  
 E em Gaus sem a folhagem  
 Faziam riscos bem fundos  
 Para fixar a imagem.

Alguns símbolos escritos  
 As pessoas inventavam  
 Chamavam de algarismos  
 Os símbolos que elas criavam  
 Registravam desse jeito  
 As coisas que elas contavam.

E os números que usamos  
 Quem será que inventou?  
 Do 0 até o 7  
 8,9 quem criou?  
 Vamos então descobrir  
 O povo que é seu autor.

Agora eu só quero ver  
 Se conseguirão vocês  
 Ajuntar bem direitinho  
 Esses números de uma vez  
 Um + dois x dois  
 Quanto ficam? Ficam seis.

Observamos que a ideia dos conjuntos numéricos e das propriedades com as operações ficaram latentes, isto é, os alunos tiveram uma tendência a falar sobre a história dos números, por que este era o tema do primeiro cordel, além disso, enfatizamos muitas vezes nas aulas, como os conjuntos estavam relacionados com as propriedades da matemática e seus conceitos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da jornada na construção desta pesquisa muitas reflexões me acompanharam. A primeira delas estava relacionada à motivação em tentar levar para os alunos durante o estágio supervisionado, um trabalho que fosse significativo, diferenciado.

Nos primeiros encontros com a professora regente, ao saber que iria trabalhar com noções sobre conjuntos, fiquei preocupada, pois minha própria noção era de que não havia muito o que ser feito com este conteúdo, não encontrava possibilidades de trabalhar de forma diferente as noções sobre conjunto na sala de aula.

Depois de algumas reflexões, de textos, e orientações, observei que a Literatura de Cordel, um traço tão forte em nossa cultura era pouco explorado, e que podia ser utilizado para abordar qualquer tema relacionado à aprendizagem escolar. Foi neste ponto que enxerguei uma possibilidade e criei a pergunta norteadora: qual o papel da literatura de cordel na construção de atividades de ensino sobre noções de conjuntos?

A partir deste ponto me empenhei na busca de textos, pesquisas, que relacionassem a Matemática e o Cordel, e percebi que havia poucas referências, entendi que isso seria um impasse, mas também poderia ser gratificante apresentar algo sobre um tema ainda pouco explorado.

Imbuída desse sentimento, construí o referencial teórico e planejei a intervenção, ao mesmo tempo que concluí o Estágio Supervisionado, apliquei a pesquisa e os resultados, então expressões, especialmente, nas poesias criadas pelos alunos, no seu entusiasmo com as aulas e principalmente na desenvoltura com que responderam as atividades de conteúdo proposta.

De acordo com Polentinni (1999) a mudança na prática de sala de aula, começa com o professor. Observei que a resistência de muitos alunos se devia ao fato de não frequentarem regularmente as aulas, do mesmo modo, que aqueles dez participantes que considerava como sujeito, se engajaram nas atividades e demonstraram ter entendido do que estávamos falando.

Outro aspecto importante, diz respeito à importância do Cordel, como instrumento de expressão cultural. Santaló discute muito bem o papel social da Matemática para os não matemáticos, do mesmo modo, pude perceber que o cordel, por ser um elemento cultural muito forte de nossa região, motivou os alunos a pensarem sobre a importância de estudar Matemática.

Por fim, destaco que a pesquisa se limitou basicamente a descrição, desta forma, apresento como estudos futuros, possibilidades de estudos mais sistemáticos envolvendo estes

e outros assuntos, relacionados à Matemática Básica e da Literatura de Cordel. Porém posso afirmar que o objetivo da pesquisa foi alcançado, tendo em vista que a literatura de cordel pode sim ser usada como uma estratégia utilizável nas aulas de matemática, especificamente no ensino de conjuntos, trazendo resultados satisfatórios.

O Estágio foi uma experiência significativa para formação da minha identidade profissional, posso dizer que aliar o estágio ao trabalho de conclusão de curso, transcendeu essas contribuições, desta forma, espero que este trabalho possa contribuir para reflexões futuros sobre o tema de estudo pesquisado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERTI, Nívea Martins. **O ensino de matemática no Brasil: buscando uma compreensão histórica.** Universidade Estadual de Ponta Grossa- UEPG. Ponta Grossa, 2009.
- BICUDO, M. A. V. - **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas.** São Paulo: UNESP, 1999.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.
- BRAGA, Medeiros. **Cordel ao Educador Paulo Freire.** Mossoró: Queima-Bucha, 2010 p.1.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental.** MEC. Brasília: 1998.
- CARVALHO, J.B.P. WERNECK, A.P.L. ENNE, D.S. COSTA, M.B. da. CRUZ, P.R. **Euclides Roxo e o movimento de reforma do ensino de matemática na década de 30.** Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos; Brasília, v.81 n.199, p.415-424, set/dez 2000.
- D'AMORE, B. **Matemática, estupefação e poesia.** Tradução: Maria Cristina Bonomi. Editora Livraria da Física. São Paulo 2012.
- DIÉGUES JR, Manuel. **Literatura de cordel.** 2. ed. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Cultura, 1977.
- FIORENTINI, D; LORENZATO. S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos.** Campinas, SP: Autores Associados, 2006.
- LIMA, Reginaldo Naves de Souza. **Conjuntos: um modernismo com mais de 200 anos de idade.** A mãe Educando, v. 17, n. 168, p. 27, 1984.
- MIORIM, Maria Ângela. **Introdução à história da educação matemática.** Atual, São Paulo, 1998.
- NOVAES, Bárbara Winiarski Diesel. PINTO, Neuza Bertoni. FRANÇA, Iara da Silva. **Estruturalismo e Matemática Moderna: dilemas e implicações para o ensino.** Área Temática: Educação: Teorias, Metodologias e Práticas. Agência Financiadora: CAPES/GRICES, 2010.
- PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e Docência: questões e propostas.** 4ª São Paulo: Cortez, 2009.
- POLETTINI, Altair F. F. **Análise das experiências vividas determinando o desenvolvimento profissional do professor de matemática.** In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas.** São Paulo: Editora UNESP, 1999.

ROCHA, J. L. **A Matemática do Curso Secundário na Reforma Francisco Campos.** Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2001. Dissertação de Mestrado.

ROMANELLI, Otaíza Oliveira. **História da educação no Brasil.** 15. Ed. Petrópolis: Vozes, 1993.

SANTALÓ, L. A. Matemática para Não-Matemáticos. (1990). In: PARRA, Cecilia; SAIZ, Irma (org.). **Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógicas.** Tradução Juan Acuña Lorenz. Porto Alegre: Artmed, 1996. 258 p.

SOARES, F dos S. DASSIE, B.A. ROCHA, J.L Da. **Ensino de matemática no século XX – da Reforma Francisco Campos à Matemática Moderna.** Horizontes, Bragança Paulista, v. 22, n. 1, p. 7-15, jan./jun. 2004.

**ANEXOS:**

Anexo I:

E.E.E.F.M. Professor José Gonçalves de Queiroz.

Disciplina: Matemática

Área de estudo: Ensino Médio

Série: 1º ano Turno: noite

**PLANO DE ENSINO**

## **CONTEÚDOS CONCEITUAIS**

- Noção de conjuntos;
- Igualdade de conjuntos;
- Literatura de cordel: sua história, origem;
- Conjunto vazio;
- Conjunto unitário;
- Conjunto universo;

## **OBJETIVOS**

- Promover atividades diferenciadas que levem os alunos a protagonizar momentos de aprendizagem;
- Promover conhecimentos e a percepção de valores morais e éticos;
- Reconhecer os tipos de conjuntos;
- Comparar os conjuntos;
- Saber reconhecer um cordel e aprender um pouco sobre suas origens;
- Reconhecer a igualdade de dois ou mais conjuntos;
- Reconhecer um conjunto representado através de diagrama.

## **METODOLÓGIA**

Construtivista, através de aulas presenciais participativas e de uma vivência prática dos conteúdos estudados por meio de atividades em grupo e extraclasse;

Nas aulas serão utilizados recursos visuais que auxiliem na aprendizagem dos conteúdos abordados;

Trabalhos de pesquisa, trabalhos em equipe e individuais, exercícios práticos com conteúdos abrangentes, retirados de seus cotidianos e do livro didático.

Os recursos metodológicos utilizados são: giz, apagador, livro didático e cordéis.

## **AVALIAÇÃO**

- Exercícios orais e escritos;
- Exercícios complementares e testes;
- Tarefas extraclases;
- Trabalhos grupais e individuais orientados;

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CAMPOS, Ana Raquel. Cordel infantil. Contando a história dos números. (Recife-3º edição, p.1-8)

DANTES, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações/Luiz Roberto. Dante. –São Paulo: Ática, 2010.1ª impressão da 1. Ed. Obra em 3 v.Bibliografia.1.Matemática (Ensino Médio) I.

## Anexo II:

## CONTANDO A HISTÓRIA DOS NÚMEROS

Autora: Ana Raquel Campos  
Folhetaria Campos de Versos  
(cordel infantil)

A história desse cordel  
Faz tempo que começou  
Há muitos e muitos anos  
Quando o povo precisou  
Contar o que possuía  
Pra saber o seu valor

Era preciso contar  
As ovelhas que criavam  
Contavam também os bois  
Os peixinhos que pescavam  
O trigo que se colhia  
E os animais que caçavam

Eles contavam também  
O tanto de noite e dia  
Para poder controlar  
A plantação que nascia  
O dia que se plantava  
O dia que se colhia

Pra poder representar  
As quantidades contadas  
Os pastores das ovelhas  
Tinham pedras arrumadas  
Cada ovelha do curral  
Tinha pedra separada

Quando as ovelhas saíam  
Pra comer seu capinzinho  
O pastor botava as pedras  
Separadas num saquinho  
Cada ovelha que saía  
Aumentava seu montinho

Chegando o final do dia  
Era hora de voltar  
O pastor organizava  
A filinha pra contar  
Cada ovelha que entrava  
Uma pedra era seu par.