



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**LITERATURA DE CORDEL E ENSINO DE FÍSICA: UMA  
APROXIMAÇÃO PARA A POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA.**

**JOSENILDO MARIA DE LIMA**

**Orientador (a):  
Prof. Dr. Marcelo Gomes Germano**

**CAMPINA GRANDE – PB  
2013**

**JOSENILDO MARIA DE LIMA**

**LITERATURA DE CORDEL E ENSINO DE FÍSICA: UMA  
APROXIMAÇÃO PARA A POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento às exigências legais, para obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, com especificidade em Ensino de Física.

**Orientador (a):  
Prof. Dr. Marcelo Gomes Germano**

**Campina Grande  
2013**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na sua 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

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL-UEPB

L7321 Lima, Josenildo Maria de.  
Literatura de Cordel e ensino de física [manuscrito] : uma aproximação para a popularização da ciência. / Josenildo Maria de Lima. – 2013.  
113 f. : il. color.

Digitado  
Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática), Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual da Paraíba, 2013.

“Orientação: Prof. Dr. Marcelo Gomes Germano, Departamento de Física”.

1. Ensino de Física. 2. Popularização da Ciência. 3. Literatura de Cordel. I. Título.

21. ed. CDD 530

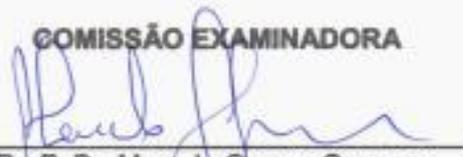
**JOSENILDO MARIA DE LIMA**

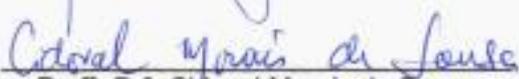
**LITERATURA DE CORDEL E ENSINO DE FÍSICA: UMA  
APROXIMAÇÃO PARA A POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA.**

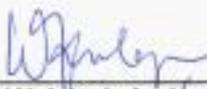
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento às exigências legais, para obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, com especificidade em Ensino de Física.

Aprovada em 17/04/2013.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

  
Prof. Dr. Marcelo Gomes Germano  
Orientador - UEPB

  
Prof. Dr. Cidoval Moraes de Sousa  
Examinador Interno - UEPB

  
Prof. Dr. Wojciech Andrzej Kulesza  
Examinador Externo - UFPB

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos os profissionais da educação que sonham com uma escola pública de qualidade para todos.

Dedico também aos cordelistas, que muitas vezes não são reconhecidos nesta sociedade pelo brilhante legado cultural que produzem.

E ao povo brasileiro que tem contribuído com cada centavo para estarmos aqui apresentando esta dissertação.

## AGRADECIMENTOS

Quero aqui agradecer  
A todos que ajudaram  
Na nossa empreitada  
E assim possibilitaram  
Vencer mais um desafio  
Por que comigo lutaram  
(J. Lima 2012)

Agradeço a **Deus**, pelo dom da vida e por me presentear com minha família e pela oportunidade de concluir este curso apesar das dificuldades encontradas.

Aos **meus pais, José Maria de Lima (Em memória) e Severina Precilia da Conceição (Dona Inácia)** por acreditarem em mim. E me incentivarem a cada passo trilhado, mostrando a importância de lutar por um ideal, sendo íntegro e humano.

À minha eterna amada **Gizelda Ferreira** que tanto me incentivou nos momentos difíceis dessa estrada.

Aos professores que me incentivaram, durante toda a trajetória dos meus estudos, me aconselhando e dando oportunidades de aprender sempre algo novo, em especial aos professores **Ricardo Barros, Arildo Nogueira e Jailton Oliveira** por todo incentivo dado durante o ensino médio.

Aos **amigos** por todo o auxílio prestado, em especial a turma do **movimento artístico de Serrinha (Juripiranga-Ibiranga), Luan, Pio, Roni, Zé, Miranda e Franchesco.**

**Aos amigos da PRRH da UEPB em especial ao Professor Sandy Gonzaga, Ubiramar Pita, Zuleide, Elisandra, Lucas** por todo auxílio prestado para que fosse possível a concretização de mais uma jornada.

Aos grandes amigos **da graduação Jean, Samuel, Célio e aos demais amigos,** pelas palavras de incentivo e pelo carinho nas horas de desânimo e incerteza.

Agradeço também a todos os **professores** do curso de Licenciatura Plena em Física, que direta ou indiretamente contribuíram para a minha formação docente, pela paciência e pelo conhecimento compartilhado.

Em especial aos professores desse Programa de Pós-Graduação por terem aberto meus olhos e me colocado no caminho da pesquisa na área do ensino, em especial agradeço a professora Bibi Lins, Silvânio Andrade, Ana Paula, Morgana, Filomena,

Cidoval Moraes e Roberto Martins por todo ensinamento e comprometimento prestado a cada novo degrau.

Em especial agradeço ao meu orientador **Marcelo Germano**, pela disposição, paciência e sabedoria com que me orientou, e aos membros da comissão avaliadora.

A todos muito obrigado  
De todo meu coração  
A todos os familiares  
Meus pais, avós e irmãos,  
E ao meu grande amor  
Recebam minha emoção.  
(J. Lima 2012)

## RESUMO

LIMA, Josenildo Maria de. **LITERATURA DE CORDEL E ENSINO DE FÍSICA: UMA APROXIMAÇÃO PARA A POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática – UEPB, Campina Grande, 2013.

As diferenças entre o discurso científico especializado e ocupado com a pesquisa e o discurso didático orientado para o ensino e a aprendizagem corroboram a importância da linguagem e da literatura nos processos de ensino e comunicação pública das ciências. Em tal contexto, a literatura de cordel, dado a sua linguagem simples e atraente, parece apresentar algum potencial para popularização e comunicação pública da ciência. Nesta pesquisa objetivamos investigar se a partir da literatura de cordel podemos extrair textos com potencial para a popularização e comunicação pública da ciência, com particular interesse pela Física. Neste sentido, foi realizada uma pesquisa documental no acervo de literatura de cordel na biblioteca *Átila Almeida* da Universidade Estadual da Paraíba com a identificação e catalogação de cordéis cujos títulos abordavam temas relativos à Ciência. Após a catalogação, os cordéis foram separados por áreas de abrangência com o intuito de facilitar a análise daqueles que abordavam temas da Física. Esta pesquisa pode ser considerada de natureza qualitativa com aproximações quantitativas em que para a descrição analítica, segundo procedimentos do conteúdo das mensagens, foi utilizada a metodologia da Análise de Conteúdo Temático-Categorial. Através desse estudo foi possível identificar muitos cordéis que versam sobre temas da Física. Acreditamos que este material possa ser utilizado como vínculo de aproximação entre ciência e arte, podendo ser adotado por professores como material de apoio antes, durante e após as aulas.

**Palavras-chave:** Popularização da Ciência. Literatura de Cordel. Ensino de Física, Interdisciplinaridade

## ABSTRACT

LIMA, Josenildo Maria de. **CORDEL LITERATURE AND PHYSICS TEACHING: AN APPROACHING TO THE POPULARIZATION OF SCIENCE.** Dissertation submitted to the Graduate Program in Science and Mathematics Teaching for the degree of Master in Teaching Science and Mathematics - UEPB, Campina Grande, 2013.

The difference between specialized scientific speech regarding with the research and the didactic speech directed to the teaching and learning, supports the importance of language and literature within the process of teaching and public communication of science. In such context, Cordel Literature<sup>1</sup>, due to its simple and attractive language, seems to show some potential for popularization and public communication of science. In this study we aimed to investigate whether, from the string Cordel Literature, we extract texts with potential for popularization and public communication of science, with particular interest for Physical Science. At that sense, it has been done a documentary research at Cordel Literature collection in the *Átila Almeida* Library of the Universidade Estadual da Paraíba with the identification and cataloging of cordels which topics approached some issues related to Science. After cataloging, the cordels have been separated by areas of coverage in order to facilitate analysis of those that approached themes of Physics. This research may be considered of qualitative nature with quantitative approaches in which for the analytical description, according to the procedures of the content of messages, it has been utilized the methodology of Thematic-Categorical Content Analysis. Through this research it was possible to identify many cordels that deal with themes of Physics. We believe that material may be used as a link of relationship between science and art, and may be adopted by teachers as support material, before, during and after the classes.

**Key-words:** Popularization of Science. Cordel Literature. Physics Teaching. Interdisciplinarity.

---

<sup>1</sup> Cordel is a type of folk literature printed on pamphlets illustrated with woodblock prints

## LISTA DE ILUSTRAÇÃO

<b>Ilustração 1</b>	Capas de alguns cordéis após a digitalização	62
<b>Ilustração 2</b>	Vídeo elaborado pelos alunos do primeiro estudo de caso	87
<b>Ilustração 3</b>	Cordéis elaborados durante a nossa pesquisa, expostos no SNEF 2013 realizado na USP de 21 a 25 de janeiro de 2013	90
<b>Ilustração 4</b>	Alunos participantes do projeto de extensão	109
<b>Ilustração 5</b>	Alunos participantes da segunda intervenção	110

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b>	<i>Cor Alguns cordéis da coleção fechada Átila Almeida separados por temas ligados a ciência</i>	67
<b>Gráfico 2</b>	Cordéis da Coleção Átila Almeida cujo tema tem mais proximidade com a física	68
<b>Gráfico 3</b>	cordéis da coleção Pós-Átila por temas relacionados a ciência	69
<b>Gráfico 4</b>	<i>Cordéis da coleção Pós-Átila sobre temas relacionados à Física</i>	69
<b>Gráfico 5</b>	<i>Relação dos folhetos sobre ciências da coleção Pós-Átila separados por ano e local de produção</i>	71
<b>Gráfico 6</b>	<i>Análise Temática de 19 folhetos da literatura de cordel que tratam de temas científicos</i>	72
<b>Gráfico 7</b>	<i>Análise Temática de 19 folhetos da literatura de cordel que tratam de temas científicos em termos percentuais.</i>	73
<b>Gráfico 8</b>	<i>Análise Categorical de 19 folhetos da coleção fechada Átila Almeida</i>	75

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 –</b>	Categorização dos temas encontrados na leitura dos 19 folhetos selecionados	74
<b>Tabela 2 –</b>	Relação dos Cordéis existentes na Biblioteca Átila Almeida que tratam de temas relativos a ciência e a outras áreas da educação	100
<b>Tabela 3 –</b>	Relação dos cordéis, que tratam da ciência e Física, pertencentes à coleção Pós-Átila.	103

## SUMÁRIO

PRIMEIRAS PALAVRAS .....	11
INTRODUÇÃO .....	13
1- REVISÃO DA LITERATURA.....	18
1.1 – Considerações sobre a Literatura de Cordel e o Ensino de Física .....	18
1.2 Cultura Popular, Literatura Popular e Literatura de Cordel.....	26
1.3 – A Popularização da Ciência .....	46
2. METODOLOGIA .....	55
2.1 – A natureza da pesquisa.....	55
2.2 - Fonte de dados .....	58
2.3 - Coleta de dados.....	61
2.4 - Tratamento e análise dos dados.....	63
2.5 – Aplicação em sala de aula .....	64
3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	66
3.1 - Análise Temática/Categorial .....	66
3.2 Aplicando os folhetos na escola.....	85
CONSIDERAÇÕES.....	90
REFERÊNCIAS.....	94
APÊNDICES .....	100
A – Relação de Cordéis do acervo da Coleção Átila Almeida com temas sobre a Ciência e da Física.....	100
B – Relação de Cordéis do acervo da Coleção Pós-Átila com temas sobre a Ciência e da Física.....	103
C - Modelo da Ficha Catalográfica usada para identificar os folhetos .....	105
D - Questionário aplicado na primeira intervenção. ....	105
E – Trechos dos Cordéis elaborados durante a pesquisa.....	106
F – Fotos das atividades desenvolvidas .....	109
ANEXOS .....	111

## PRIMEIRAS PALAVRAS

*Peço licença ao Senhor  
Que ilumina nossos dias  
Pra nos dar discernimento  
Força e muita alegria  
Pra sabermos ladrilhar  
E atingir a maestria  
(J. Lima 2012).*

O trilhar de um caminho é sempre muito incerto... Quem diria que um cidadão oriundo da Zona da Mata pernambucana que trabalhou na lavoura canavieira; catou e vendeu latas, papelão, e outros materiais recicláveis e carregou frete na feira livre, viria a se tornar um professor de Física? Quem poderia imaginar que aquele jovem negro que não sabia jogar futebol, mas gostava de estudar, desenhar, ler e de representar no teatro da escola, poderia se tornar um Físico Educador, discente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, em nível de Mestrado da Universidade Estadual da Paraíba.

Este caminho que me trouxe até aqui começou a ser escrito quando ingressei no primeiro ano do ensino médio e me deparei com uma disciplina totalmente desconhecida, a qual me fez receber a primeira nota vermelha. É importante ressaltar que até àquela data, o pior resultado que eu havia recebido era uma nota 7,0 (sete), isto é, a média exigida pela escola. Mas, para minha surpresa e decepção, naquela matéria amarguei um triste 4,0 (quatro). Sem entender os motivos de tal resultado, achei que fosse perseguição do professor, pois algumas colegas de classe receberam notas superiores a minha, conforme eu sabia, elas haviam colado o resultado das minhas respostas. Ainda assim, receberam nota 8,0 (oito).

Qual o motivo de dois resultados tão divergentes em uma avaliação que apresentava como solução os mesmos valores? A resposta do professor foi simples e direta: considerando que eu havia apresentado resultados corretos sem haver utilizado as fórmulas necessárias, afirmou categoricamente que eu havia copiado da prova de minhas colegas.

Naquela ocasião estudávamos o movimento retilíneo e uniforme, cuja posição em função do tempo era dada pela equação  $\mathbf{S} = \mathbf{S}_0 + \mathbf{v}t$ . Mas, é oportuno ressaltar que o professor ao apresentar tal equação, não explicou que para estudar a função

horária de um móvel em movimento retilíneo uniforme deveriam ser consideradas: a posição inicial do móvel representada por  $S_0$ , isto é, a posição no início da contagem do tempo; sua posição variável para cada instante considerado  $S$ , a velocidade constante  $V$  e os instantes variáveis representados pela letra  $t$ .

Silenciado pela timidez, não ousei perguntar ao professor o significado dos termos dispostos na lousa e, simplesmente, acreditei que a equação apresentada fosse a seguinte:  $S = S_0 + vt$ . Obviamente, daí por diante, ao deparar-me com a tal equação da posição, chegava a resultados diferentes dos que obtinha mentalmente. Assim, passei a usar a matemática de senso comum, minha companheira de longas datas, chegando aos resultados corretos sem ter que utilizar a estranha equação.

Infelizmente o professor exigia a utilização da fórmula, e, a apresentação dos resultados corretos sem o desenvolvimento dos cálculos a partir da equação horária, pareceu ao professor que eu havia colado. Fiquei tão inconformado com o episódio que prometi para mim mesmo, entender melhor essa tal Física. Comecei a busca por referências bibliográficas e, com muito esforço consegui um livro de Física na biblioteca da escola<sup>2</sup>. Ao ler o capítulo relacionado ao movimento retilíneo uniforme percebi que o  $S$  era na realidade um  $S$  posição no instante estudado e o  $S_0$  era o  $S_0$ , posição inicial do móvel.

Daí por diante, comecei a conquistar bons resultados e passei a me interessar pela disciplina Física, auxiliando os colegas de sala que, embora alcançassem boas notas, o faziam através de subterfúgios, como por exemplo, a consulta aos apontamentos no momento do teste.

Além de revelar um pouco da visão do estudante frente aos conteúdos apresentados pelo professor, esse episódio foi muito importante para minha decisão em seguir a carreira do magistério no ensino de Física. Coloco em discussão os métodos adotados pelos profissionais da educação nos contextos de ensino dentro da escola. Acredito que é possível melhorar o acesso do educando à aprendizagem das ciências, se houver a melhoria na comunicação empregada. Para tal melhoria na comunicação dos conceitos científicos, sugiro uma aproximação com outras linguagens a exemplo da Arte e da Literatura.

Como fazer essa confluência entre dois mundos tão divergentes? É o que busco responder ao longo desta pesquisa.

---

<sup>2</sup> Os livros da disciplina só chegaram após o término da primeira unidade temática e eram para ser divididos entre os colegas, pois não havia livros suficientes para todos.

## INTRODUÇÃO

Alguns educadores ainda encaram com espanto e pesar o fato de que crianças e adolescentes, logo nos primeiros anos de escolaridade, percam o interesse pelo estudo das ciências “exatas” e naturais. Muitos alunos ao serem questionados sobre o seu interesse pela Física apresentam a seguinte resposta: “Odeio Física!”.

Como ouvir sem preocupação uma declaração dessa natureza? Alguns professores atribuem essa rejeição ao uso do formalismo matemático e a exploração de uma linguagem técnica e abstrata que, pelo menos nas séries iniciais, poderiam ser amenizadas.

De fato, o formalismo matemático distante da realidade cotidiana e de senso comum, vem contribuindo para o desinteresse e apatia dos estudantes. Neste processo, é muito comum que após as avaliações, os estudantes esqueçam quase completamente de tudo o que foi aparentemente aprendido.

De acordo com as Orientações Nacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais, a tradição estritamente disciplinar do ensino médio, a transmissão de informações desprovidas de contexto e a resolução de exercícios padronizados, em função de exames de ingresso à educação superior, são exemplos de obstáculos ao processo de construção de uma nova escola (BRASIL, 2006).

Conforme Pietrocola (2005), diante de um mundo repleto de desafios e estímulos que se alteram velozmente, os conhecimentos escolares se tornam rapidamente obsoletos e as aulas tradicionais de Física, por estabelecerem poucas relações com o mundo real, continua a ser estranho e desnecessário, permanecendo relevantes apenas para o cumprimento das exigências escolares.

Para modificar essa realidade das aulas de ciências, precisamos fazer alterações importantes nos textos didáticos, e contarmos com a utilização dos diversos meios de popularização e comunicação da ciência, a exemplo dos textos literários, atividades experimentais, episódios históricos ou mesmo a linguagem teatral e cinematográfica. As visitas a museus permanentes ou exposições itinerantes de ciência e tecnologia, também oferecem oportunidade de diálogo com o

público escolar. Acreditamos que essas iniciativas são importantes para promover a aproximação do estudante com os temas científicos de forma contextualizada e mais próxima de seu cotidiano.

De acordo com Sanches Mora (2003), os recursos dos quais a popularização da ciência lança mão, pertencem mais a literatura do que a própria ciência e, embora a maioria dos cientistas não compartilhe dessa visão, a autora defende que é necessário reconhecer a importância da linguagem e da literatura nos processos de popularização e comunicação pública da ciência.

Desta maneira esperamos ser possível melhorar o acesso do educando a aprendizagem dos temas abordados pela Física, se houver melhoria na comunicação empregada pelo docente. Para tanto, sugerimos uma aproximação da ciência com outras linguagens, em particular com a linguagem poética da literatura de cordel.

Levantamos as seguintes questões norteadoras: Há no universo da literatura de cordel folhetos com potencial para contribuir com a popularização e comunicação pública da ciência? Em caso afirmativo, como esse material pode ser utilizado no contexto do ensino de Física? Como promover a aproximação entre manifestações culturais aparentemente divergentes?

Para responder a essas questões formulamos os seguintes objetivos de pesquisa:

**Geral:**

Investigar os temas sobre ciência presentes na literatura de cordel e se esses folhetos podem contribuir com a popularização e comunicação pública de algumas ideias da ciência Física.

**Específicos:**

Fazer um levantamento sobre cordéis, disponíveis na Biblioteca de Cordel Átila Almeida da UEPB, que tratam de temas científicos;

Investigar como estes folhetos apresentam os temas científicos e categorizá-

los de modo a possibilitar a leitura dos mesmos na sala de aula ou fora dela;

Discutir e apresentar pistas e sugestões de como utilizar alguns dos cordéis em uma aula de ciências.

Para autores como Snow (1995); Santos (2004); Germano (2007, 2008, 2011); Lévy-Leblond (2004) a ciência vem se afastando gradativamente da cultura e se constituindo em um objeto estranho ao contexto da linguagem comum e universal.

No entanto, a saída para uma relação mais próxima entre o senso comum e o conhecimento científico, não pode ser dada através da propaganda ideológica e de uma divulgação massiva de conhecimentos científicos. Mas, encontra-se no diálogo e no intransigente respeito ao conhecimento do outro, conforme Freire (1996).

Quando não se respeita este processo de maturação e os pressupostos da realidade, tudo o que pensamos ter ensinado, logo será esquecido. Os conhecimentos que sobrevivem por mais tempo são aqueles que, de um lado, nos são úteis e necessários e, de outro, nos proporcionam algum tipo de prazer.

Será que, ao conhecimento da Física, pode ser atribuída uma necessidade? Será que o conhecimento da Física pode ser fonte de prazer como o são a música e as artes? Esta pesquisa se constitui em uma iniciativa no sentido de aproximação da ciência com a arte popular através da literatura de cordel.

Trata-se de uma intervenção que procura situar o discurso da ciência no universo da cultura popular; temática que já vem sendo discutida por diversos autores, a exemplo de Zanetic (2005, 2006); Andrade (2007a, 2007b) e Moreira (2003, 2005); Martins (2009); Germano (2011)

Conforme Araújo (2007) nos folhetos o poeta de cordel produz saberes que são oriundos de sua visão da realidade social e de suas práticas cotidianas. Neste sentido, o poeta pode ser concebido como um educador que, através de sua arte, pode empreender, no contexto da educação formal, uma prática educativa.

Ainda de acordo com Araujo (2007), o saber popular de onde o cordel emana, quando em contato com o conhecimento científico, possibilita uma nova tessitura de

saberes, revelando aspectos importantes das relações entre o conhecimento científico e os saberes populares. Nesse sentido, considerado o contexto nordestino, o conteúdo educativo que permeia os cordéis pode ser um importante parceiro nas iniciativas de popularização da ciência Física.

Partindo desses pressupostos, e sabendo que os cordéis podem ser elaborados em torno de variadas temáticas, desde os folhetos de discussão, romances, histórias de valentia ou até mesmo cordéis informativos. Assim, observamos no cordel outro meio para popularização da ciência.

Nas últimas décadas, a literatura de cordel vem sendo estudada por folcloristas, sociólogos, antropólogos e, atualmente, percebemos o interesse dos educadores pela utilização da mesma, como recurso didático auxiliar ao ensino de diversas disciplinas, inclusive de Ciências.

Um exemplo de utilização da literatura de cordel como ferramenta auxiliar no ensino de ciências, é a pesquisa realizada por Silva Filho (2009, p. 4) que teve *“por finalidade mostrar aos professores de Ciências do ensino fundamental uma metodologia diferenciada de discutir as temáticas desta matéria”* e, para atingir seu objetivo o mesmo fez uso de um folheto da literatura de cordel.

De acordo com Moreira, Massarani e Almeida (2006) as ações de divulgação da ciência permaneceram limitadas às camadas elitistas. No entanto, pode-se encontrar nas formas populares de comunicação, tentativas de comunicar alguns fatos científicos que foram marcantes em determinadas épocas.

Observa-se que os projetos envolvendo a literatura de cordel e as atividades em sala de aula já encontram respaldo em nosso país, pois o site oficial do Ministério da Educação<sup>3</sup> no jornal do professor em sua edição nº 72 de 2012 apresenta um editorial completo dedicado à literatura de cordel. Neste editorial foram mostrados projetos desenvolvidos por alguns professores que trabalham com essa literatura em escolas de todo Brasil.

Devido à diversidade de projetos, temas e formas de aplicação, essa manifestação cultural será analisada aqui sob o ponto de vista da popularização da ciência, mostrando que ela pode ser adotada tanto no contexto da educação formal quanto no contexto dos espaços informais de educação.

---

<sup>3</sup> Link para o editorial do jornal do professor <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/jornal.html?idEdicao=83>

Desse modo, serão analisados cordéis que tratam de temas relacionados à Física e a Astronomia, tais como fenômenos astronômicos, a chegada do homem a lua, a evolução da ciência, a eletrificação rural, entre outros.

Como produto final a ser entregue ao Programa de Pós-Graduação elaboramos 10 (Dez) cordéis que versam diretamente sobre alguns conteúdos da Física, tais como Sistema de Medidas, Os segredos da Física, O estudo das Ondas, As Leis de Newton, Eletricidade, Fluidos, Cinemática, Astronomia, Tópicos de Física Moderna (Relatividade Restrita), Calor e Temperatura<sup>4</sup>.

A pesquisa apresenta aos professores, educadores, alunos e a população como um todo um leque de material que possa ser adotado para compreender alguns temas da Física de maneira mais simples.

Nossa pesquisa está dividida em quatro capítulos. No primeiro capítulo elaboramos uma revisão da literatura em que nos debruçamos sobre os conceitos relacionados ao ensino de Física, cultura popular, literatura popular, literatura de cordel e popularização da ciência.

No segundo capítulo tratamos dos aspectos metodológicos empregados na pesquisa, a qual se trata de uma investigação de natureza qualitativa com ênfase na análise de conteúdo proposta por Bardin (2011). No terceiro capítulo analisamos os dados coletados durante a aplicação da análise de conteúdo nos cordéis e na parte experimental através dos dados coletados com as intervenções efetuadas. No quarto capítulo discutimos tais resultados, trazendo algumas considerações sobre os caminhos trilhados e os resultados obtidos ao longo da pesquisa.

---

<sup>4</sup> A maioria destes folhetos foi elaborada durante a graduação no curso de Licenciatura Plena em Física da UEPB nos anos de 2008 a 2010 por (J. Sousa) Jean Moises de Sousa (Paraibano), (S. Feitosa) Samuel dos Santos Feitosa (Cearense) e (J. Lima) Josenildo Maria de Lima (Pernambucano).

## 1- REVISÃO DA LITERATURA

### **1.1 – Considerações sobre a Literatura de Cordel e o Ensino de Física**

Segundo Marconi e Lakatos (2008, p.80) a ciência é “uma sistematização de conhecimentos, um conjunto de proposições logicamente correlacionadas sobre o comportamento de certos fenômenos que se deseja estudar”. Nessa pesquisa o termo ciência estará tratando das ciências naturais, biológicas e exatas.

Percebemos que a ciência contemporânea está além do conceito definido por Marconi e Lakatos (2008), a ciência encontra-se num patamar de meta-ciência que explica, válida e questiona a si própria a todo instante. Conforme Lamo de Espinosa, Garcia e Alberto (2002), ao afirmar que quando o conhecimento se torna reflexivo e volta-se para estudar a si próprio, ele se redescobre.

É justamente isso que está acontecendo com a ciência na atualidade, observamos este fato através do surgimento de vários debates sobre ciência, tecnologia e a sociedade, juntos formando os estudos CTS, esse tripé tenta encontrar o melhor caminho a ser traçado entre desenvolvimento tecnológico, científico e o bem-estar social.

A ciência possui tanto respaldo que serve como instrumento de medida de desenvolvimento de um país, pois as pessoas além de ser alfabetizadas no que diz respeito à linguagem, também devem ser alfabetizadas cientificamente para o seu país ter reconhecimento.

A situação vivida atualmente pela Educação Básica do Brasil denota que há uma reformulação nos seus valores, pois com o surgimento das novas tecnologias o professor precisa procurar novas maneiras de tornar a escola atraente aos estudantes.

Segundo Serafim e Sousa (2011, p. 17-18) “A sociedade que se configura exige que a educação prepare o aluno para enfrentar novas situações a cada dia. Assim, deixa de ser sinônimo de transferência de informações e adquire caráter de renovação constante”.

Por outro lado Oliveira (2010, p. 18) com base no Movimento CTS tenta

discutir “uma educação que se relacione com a vida, que tenha aplicação no cotidiano, que resulte na formação de um cidadão apto a atender as necessidades tanto da sociedade como seus próprios interesses”

Observamos que diferentes pesquisas têm sido desenvolvidas com o intuito de conseguir melhorias para a atual situação da Educação Básica, como pode ser visto no trecho abaixo:

O Ensino Médio tem sido alvo de constantes discussões na atualidade, pois, dentre outros motivos, a presença dos recursos científicos e tecnológicos tem gerado necessidades complementares e diferentes em relação ao ensino propedêutico geralmente praticado. A complexidade dessas questões vem promovendo debates em torno de uma Educação Científica que prepare os educandos para o exercício da cidadania, remetendo-nos a uma reflexão em relação à adoção de práticas interdisciplinares no Ensino de Ciências e de Matemática como uma das possibilidades para a sua melhoria (LAVAQUI e BATISTA, 2007, p. 400).

Conforme esses autores uma maneira de buscar as melhorias desejadas nas escolas seria trabalhar com práticas interdisciplinares no ensino de ciências e matemática. Acreditamos que a literatura de cordel possa contribuir com a popularização da ciência e assim essa literatura pode atuar como um recurso interdisciplinar para o ensino de Física.

A Interdisciplinaridade discutida aqui,

Seria um segundo nível de associação entre disciplinas, em que a cooperação entre várias disciplinas provoca intercâmbios reais, isto é, exige verdadeira reciprocidade nos intercâmbios e, conseqüentemente, enriquecimentos mútuos (PIAGET, 1972 apud SANTOMÉ, 1998, p. 70 apud LAVAQUI e BATISTA, 2007, p. 401).

Durante nossa pesquisa podemos citar algumas atividades interdisciplinares desenvolvidas com a literatura de cordel e o ensino de Física, tais como: as estrofes elaboradas pelos alunos durante o ano de 2010. Observamos nas estrofes elaboradas pelos alunos do segundo ano do ensino médio da Escola A, após uma oficina sobre o estudo das ondas, utilizando o cordel *Pitelim e o estudo das ondas* como meio de popularização da ciência.

Autoria: Alunos do 2º Ano  
*Mariazinha e Ferreirinha (2010)*

Em um certo dia  
O professor veio ensinar  
Como as ondas eletromagnéticas  
Podem se deslocar

É através do vácuo  
Que elas vão se propagar.

Percebemos através do exemplo acima o quanto a literatura de cordel possibilita uma atividade interdisciplinar, pois esses alunos não haviam tido contato com folhetos da literatura de cordel, e após terem trabalhado com os mesmos em sala de aula através da oficina sobre o cordel, elaboraram diversas estrofes, logicamente, essas estrofes não tem o rigor métrico dos poetas profissionais, porém trazem a rima e a estrutura da sextilha, além do conteúdo abordado em sala de aula.

Ao analisarmos os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (2006), percebemos que os mesmos sugerem um conjunto de competências a serem alcançadas para a área das ciências Exatas. As quais estão relacionadas às três grandes competências sendo estas: representação e comunicação; investigação e compreensão; e contextualização sociocultural.

Duas das quais estão presentes nas estrofes elaboradas pelos estudantes acima, uma delas é a representação e comunicação e a outra é a contextualização sociocultural, pois os temas abordados fazem parte da realidade do aluno.

De acordo com Brito (2007, p.11) ao discorrer sobre o ensino moderno o poeta traz a seguinte estrofe:

M: Eu pesquiso, eu examino  
Qualquer possibilidade  
Que possa unir o ensino  
À sua realidade.  
O aluno constrói temas,  
Eu esclareço os problemas.  
Lhe preparando pra vida  
Além da educação  
A escola é a extensão  
Do seu lar, da sua lida.

Percebemos na estrofe elaborada pelo poeta algumas competências que o ensino moderno possibilita, a qual está de acordo com os parâmetros curriculares nacionais. Notamos ainda que essa movimentação acadêmica acerca do problema de melhorar a educação básica nos leva a discutir questões relacionadas ao processo de ensino de cada disciplina. E ao discutirmos essas questões aparece a relação existente entre o ensino de uma disciplina, no nosso caso a Física, e a aprendizagem da mesma pelos discentes.

Nessa perspectiva Weisz (2006) traça uma discussão sobre ensino e aprendizagem, segundo essa autora:

O processo de aprendizagem não responde necessariamente ao processo de ensino, como tantos imaginam. Ou seja, não existe um processo único de “Ensino – Aprendizagem”, como muitas vezes se diz, mas dois processos distintos: o de aprendizagem, desenvolvido pelo aluno, e o de ensino, pelo professor. São dois processos que se comunicam, mas não se confundem: o sujeito do processo de ensino é o professor enquanto o do processo de aprendizagem é o aluno. (WEISZ, 2006, p. 65).

Concordamos com a autora ao afirmar que o processo de ensino e o processo de aprendizagem são dois processos diferentes. Porém, acreditamos que o processo de ensino é uma atividade cujo principal sujeito é o professor, que através de métodos, técnicas e estratégias visa estimular no discente a vontade de compreender os conteúdos ministrados durante as aulas. Por outro lado o aluno também participa desse processo ao tirar a dúvida de um colega de sala, por exemplo.

Alguns educadores como Zanetic (2009) acreditam que o ensino de Física pode ser mais bem compreendido pelos alunos se fizermos uma aproximação da Física com a Arte, no caso dele a Literatura (poesia, romances e peças teatrais), no nosso caso acreditamos que uma aproximação entre a literatura de cordel e a Física também possa contribuir com o ensino dessa disciplina.

Acreditamos que a aproximação da Física com a Arte possibilita uma maior compreensão dos assuntos relacionados à ciência. Como exemplo, citamos as palavras de Zanetic (2009, p. 287) ao falar do seu processo de formação escolar “devo afirmar que aprendi e aprendo muito com a leitura de livros de cientistas, romancistas, poetas, psicólogos, filósofos, e historiadores”.

Com relação à importância da leitura no processo de alfabetização podemos citar as palavras de Alves Sobrinho (2009, p. 23) ao afirmar “foi aí que meu avô botou-me para ler folheto de Poesia Popular, isto foi me desembaraçando a língua e desatando a pronúncia. Esta foi a minha última escola que tive em toda minha vida”.

Observamos assim o quanto à literatura, seja ela popular ou erudita, influencia nos processos de ensino e de aprendizagem, porém de acordo com Weisz (2006, p. 65) acreditamos que:

Nesse diálogo entre professor e aprendiz, cabe ao professor organizar situações de aprendizagem. Mas o que vem a ser isto? Elas consistem em atividades planejadas, propostas e dirigidas com a intenção de favorecer a

ação do aprendiz sobre um determinado objeto de conhecimento, e essa ação está na origem de toda e qualquer aprendizagem (WEISZ, 2006, p. 65).

Como vemos na citação acima cabe ao professor planejar atividades que possam estimular a aprendizagem do aluno. Defendemos que o professor deve retomar o hábito da leitura na sala de aula, mostrando aos alunos o quão é prazeroso ler. É preciso mudar nossa maneira de ver a educação formal para atingirmos melhores resultados nos índices de aprendizagem de nossos alunos, por outro lado,

Se o professor acredita que sua tarefa é simplesmente transmitir os conteúdos ou, como se diz, “dar” a matéria, resta pouco à sua criação: vai se utilizar apenas do livro didático e dará aulas expositivas nas quais se esforçará para apresentar, o mais claramente possível, o conteúdo que quer que seus alunos aprendam (WEISZ, 2006, p. 117).

Notamos que para mudar a maneira de ensinar determinada matéria, exige-se mais tempo e dedicação do professor, conforme Weisz (2006, P.117) “Para dar conta dessa nova demanda é preciso condições de desenvolvimento profissional e de qualificação diferentes das que vêm sendo oferecidas, no geral, aos professores”.

Na tentativa de descrever uma metodologia para ensinar ciências *Astolfi* e *Delevay* (1990) mostram que didática é diferente de pedagogia, para eles:

A reflexão didática permite nesta ótica traduzir em atos pedagógicos uma intervenção educativa, sendo agora o docente um eterno artesão de gênio que deve contextualizar as ferramentas que lhe propõe a pesquisa em didática em função das condições de suas práticas. [...] Para Astolfi (1986), A abordagem didática trabalha (...). O estudo das representações dos alunos, de seus modos de raciocínio e da maneira como decodificaram as expectativas do ensino, intervém nesse assunto. Mas também a análise do modo de intervenção do docente a fim de lhe sugerir uma gama de possibilidades e não seu fechamento numa modalidade única de intervenção (ASTOLFI e DELEVAY 1990, p.13).

Novamente observamos a importância do processo de ensino do docente junto à qualidade da aprendizagem pelo aluno, no entanto os autores defendem que o docente não deve se prender a uma modalidade única de intervenção, mas que ele possua uma gama de possibilidades.

Conforme *Astolfi* e *Delevay* (1990, p.14) “Convém ainda afirmar que a didática das ciências experimentais não se reduz ao curso de ciências. Interessa-se por todas as situações de aproximação de saberes científicos”. Como exemplo os

autores citam “O museu, a exposição, assim como os textos ou os documentos icônicos”.

De acordo com *Astolfi e Delevay (1990, p. 26)*.

A função do ensino científico é dupla: dar aos alunos chaves essenciais, permitindo-lhes responder a questões científicas e técnicas em sua vida cotidiana, e ao mesmo tempo desenvolver neles atitudes, métodos de pensamento que se aproximem dos que as ciências lançam mão em seu laboratório.

Ainda de acordo com *Astolfi e Delevay (1990, p.28)* “O objetivo das ciências é uma descrição tão exata quanto possível dos fatos”.

Conforme esses autores,

O conceito científico não designa um fato bruto, mas uma relação que pode reaparecer em situações diversas. Os conceitos de força ou de respiração explicam inúmeras situações. A consequência disto é que os conceitos científicos apresentam duas características inseparáveis permitem explicar e prever (*ASTOLFI e DELEVAY, 1990, p. 31*)

Esses autores afirmam que “Segundo Bachelard, Piaget e Brunet toda aprendizagem vem interferir com um “já existente” conceitual que, ainda que falso num plano científico serve de sistema de explicação eficaz e funcional para o docente” (*ASTOLFI e DELEVAY, 1990, p. 35*).

Observamos que o processo de ensino de ciências possui um arcabouço teórico diferenciado das demais disciplinas:

De tal forma que ensinar um conceito de biologia, Física ou química, não pode mais se limitar a um fornecimento de informações e de estruturas correspondendo ao estado da ciência do momento, mesmo se estas são eminentemente necessárias. Pois esses dados só serão eficazmente integrados pelo docente se chegarem a transportar de modo durável suas concepções. Que seja, uma verdadeira aprendizagem científica se define no mínimo, tanto pelas transformações conceituais que produz no indivíduo quanto pelo produto de saber que lhe é dispensado (*ASTOLFI e DELEVAY, 1990, p. 35*).

De acordo com os autores notamos a importância de tornar a explicação dos conceitos mais duráveis, o modo como os conteúdos são definidos e inseridos no currículo da escola não favorece a compreensão e fixação, “pois a definição de um conteúdo de ensino se restabelece com a simples redação regressiva do saber

universitário correspondente, mas supõe uma re-elaboração original” (i.d, 1990, p. 52).

É justamente essa re-elaboração original que estamos propondo apresentar aos alunos os conteúdos da Física na linguagem poética da literatura de cordel, no entanto não propomos abandonar a formalidade com que ela deve ser ensinada, apenas cremos ser prudente mostrar aos alunos que a Física pode ser vista de outra maneira.

Algumas mudanças vêm surgindo nas pesquisas envolvendo o ensino de Física, umas, partindo de situações problemas, outras partindo de atividades culturais, cremos que esse é um dos caminhos para aproximar os estudantes da Física.

Ao discutir a relação entre didática das ciências e processo de aprendizagem, Astolfi e Delevay (1990) mostram que existem vários autores que defendem um processo de aprendizagem específico para as disciplinas de ciências desde Bruner a David Ausubel.

Bruner enumera as seguintes características: engajamento, redução dos graus de liberdade, manutenção da orientação, sinalização das características determinantes, controle da frustração, demonstração. Já Ausubel aposta mais na colocação de "pontes cognitivas", pelo professor, que permitirão ancorar o saber novo no que o aluno já sabe mesmo de maneira muito global e imprecisa; ele distingue pontes cognitivas de integração das pontes cognitivas de comparação (ASTOLFI e DELEVAY, 1990, p. 74-75).

Complementando a citação acima retiramos de Freire (1996) a seguinte passagem:

Sou tão melhor professor, então, quanto mais eficazmente consigo provocar o educando no sentido de que prepare ou refine sua curiosidade, que deve trabalhar com minha ajuda com vistas a produzir sua inteligência do objeto ou do conteúdo de que falo. [...] Ensinar, não é transferir conteúdo a ninguém, assim como aprender não é memorizar o perfil do conteúdo transferido do discurso vertical do professor (FREIRE, 1996, p. 118).

Para atingir os objetivos de provocar a curiosidade dos educandos segundo Astolfi e Delevay (1990, p. 93) o professor pode enviar aos alunos uma imagem de suas próprias concepções “e conduzir com eles uma atividade do tipo metacognitiva, que pode ser diferente (por exemplo, a partir de um documento que retome e

reorganize os elementos de uma discussão anterior registrada)”.

Jean Michel Adam propôs uma tipologia de textos, que nos parece possível de adaptar e de especificar para as aprendizagens científicas. Separando assim os tipos narrativos, retórico e convencional, fixados pelo autor, propomos classificar os tipos de textos encontrados pelos alunos em ciências, seja em situação de produção (escrita) ou de recepção (leitura) (ASTOLFI e DELEVAY, 1990, p. 99).

Nesse intuito acreditamos que o trabalho com a leitura e a escrita de textos (poesias de cordel) nas aulas de Física pode acentuar o desenvolvimento do gosto do aluno pela Física. De acordo com Astolfi e Delevay (1990, p. 101) “Os docentes sabem dizer aos alunos que seus textos espontâneos são mal construídos, mas não dispõem de ferramentas cuja apropriação faria com que os alunos progredissem”.

Esse é um trabalho que deve ser feito em conjunto com os professores de Português, aparecendo assim uma atividade comum, viés multidisciplinar ou interdisciplinar.

Para Astolfi e Delevay (1990)

Em situação de produção, os escritos espontâneos dos alunos correspondem freqüentemente a formas orais transcritas, mais do que a formas realmente concebidas para a escrita. O trabalho de aperfeiçoamento textual pode então visar a precisão do vocabulário, do sistema dos tempos empregados, do jogo dos conectores lógicos, da estrutura do conjunto que pode ser cronológico, narrativa, argumentativa (ASTOLFI e DELEVAY, 1990, p.101).

Com base nesses autores percebemos claramente que a literatura pode sim divulgar a ciência e possibilitar trabalhos interdisciplinares entre disciplinas de Língua Portuguesa, História e Física. Dentre os vários métodos apresentados observamos que para modificar o processo de ensino é preciso que o professor busque novas alternativas.

Nossa pesquisa sugere como atividade de avaliação durante a realização das intervenções em sala de aula a verificação dos textos produzidos, se as ideias científicas aparecem bem concatenadas na produção individual do estudante, visualizando assim o grau de compreensão do conteúdo ministrado.

## 1.2 Cultura Popular, Literatura Popular e Literatura de Cordel.

Vamos lá conhecer  
A história dessa arte  
Que chamada popular  
Reside em toda parte  
Basta você procurar  
Irá vê-la até em Marte  
(J. Lima, 2012).

A literatura de cordel se configura como objeto de estudo desta pesquisa, que por sua vez é fruto da cultura popular, sendo importante uma aproximação de alguns destes conceitos.

Para Chartier (1995) “cultura popular é uma categoria erudita”. *Esse autor traz definições sobre cultura popular e defende que se assumindo o risco de simplificar ao extremo, é possível dividir as inúmeras definições da cultura popular em dois grandes modelos de descrição e interpretação, são eles:*

O que a concebe como um sistema simbólico coerente e autônomo, que funciona segundo uma lógica absolutamente alheia e irreduzível à da cultura letrada, e o que a percebe como dependente de referência a uma cultura dominante (CHARTIER, 1995, p. 179).

Para Luyten (1987, p. 8-9) “a cultura popular abrange todos os setores da vida de um povo, mas geralmente indica certa oposição à cultura oficial, erudita. E se manifesta com maior vigor em sociedades nas quais a divisão de classes é acentuada”.

Comparando os dois autores, percebemos certa convergência nos discursos destes, no entanto tomaremos por base a segunda definição proposta por Chartier (1995) juntamente com a definição proposta por Luyten (1987).

Chartier (1995) mostra que o contraste entre essas duas perspectivas é a base para todos os modelos cronológicos que contrastam uma suposta “idade do ouro” da cultura popular e um tempo de censura e de constrangimentos que a desqualificam. Na visão desse autor, devem-se articular esses dois modelos ao invés de utilizá-los separadamente. Para ele “o caminho é estreito, difícil, instável”, mas acredita que seja a única maneira possível de definir a cultura popular na atualidade.

Conforme Chartier (1995, p.180), pode-se acompanhar Jean-Claude

Passeron ao afirmar que “a oscilação entre as duas formas de descrever uma cultura popular pode ser observada numa mesma obra, num mesmo autor”. Portanto, observa-se que a melhor maneira de definirmos o conceito de cultura popular é aceitando os dois modelos propostos por Chartier (1995), acreditamos que a mesma pode ser combinada com a definição proposta por Luyten (1987).

A cultura que ora chamamos popular era a cultura de todos, até o ano 1500 d.C. segundo Burke apud (CHARTIER, 1995, p. 181):

Em 1500 a cultura popular era a cultura de todos; uma segunda cultura para os instruídos e a única cultura para os demais. Por volta de 1800, contudo, em muitas partes da Europa, o clero, a nobreza, os comerciantes, os homens de ofício – e suas mulheres – haviam abandonado a cultura popular, da qual estavam agora separados, como nunca antes, por profundas diferenças de visão de mundo.

Para Luyten (1987, p. 8), povo e elite não constituem dois organismos estanques, pois através da comunicação direta ou indireta um lado fica sabendo o que o outro faz. Como exemplo dessa interação ele cita a “quadrilha”. “Que é originária das contradanças das cortes européias do século XVIII”. Essa dança foi trazida para o Brasil tornando-se uma dança popular no interior do país, esse autor mostra que após certo tempo os folcloristas trouxeram essa dança para os meios urbanos e ela passou a ser diversão da elite. Com este exemplo, percebemos que há uma interação entre a cultura popular e a cultura erudita.

Conforme Burke e Chartier (1995) desde 1800 na Europa surgiu essa divisão acentuada entre a cultura popular e a cultura erudita, a qual desencadeou outras divisões que perduram até a presente data, tais como: música popular e música erudita, literatura popular e literatura erudita, dentre outras.

Assim, na tentativa de separar cada vez mais a cultura popular da cultura erudita, segundo Jean-Claude Shdmitt citado por (CHARTIER, 1995, p. 181), houve várias tentativas de aculturação da população, uma delas foi através da “instituição, no século XV, de uma educação religiosa para as crianças” ele questiona se essa prática não contribuiu para mascarar os olhos da sociedade sobre o processo de aculturação de que eram vítimas.

Atualmente, percorre-se um caminho inverso, em certos casos, como no exemplo citado por Luyten (1987) das quadrilhas. E na nossa pesquisa a qual apresentamos aos estudantes a poesia popular através da educação formal, as crianças passam a ter acesso às práticas decorrentes da cultura popular através da

cultura erudita.

Em outras atividades como os projetos desenvolvidos por alguns professores que trabalham com essa literatura em escolas de todo Brasil, tais como a Escola Municipal Professora Íris Matos, em Parnamirim no Estado do Rio Grande do Norte; Escola Municipal Prefeito Walter Dória de Figueiredo, Rio Largo no Estado de Alagoas; Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora de Fátima, em Gramado no Rio Grande do Sul; E.M. Marcílio Rangel, em Teresina no Estado do Piauí e em escolas municipais de Santa Rita no Estado da Paraíba.

Em Parnamirim - RN o professor de matemática e especialista em Física, José Rodrigues, adota a literatura de cordel com o objetivo principal de incentivar a leitura. Já o professor Francisco Diniz leciona Educação Física em uma escola municipal de Santa Rita - PB.

O mesmo percorre instituições de ensino públicas e particulares das áreas urbana e rural do município de Santa Rita e da região metropolitana de João Pessoa, nos turnos manhã, tarde e noite. Conta a história da Literatura de cordel, lê e distribui folhetos e promove oficinas de elaboração de folhetos. (MEC, Brasil, Jornal do Professor, 2012)

De acordo com o professor Diniz (2012, p.2) “A escola tem de saber desse potencial dos folhetos de cordel para ter em mãos mais uma forma de estimular os alunos à leitura e a reflexão dos mais diversos assuntos”.

Mesmo que a imagem transmitida seja uma versão estereotipada da cultura popular, o que devemos levar em consideração é que a educação formal tem contribuído na tentativa de resgatar a cultura popular para o seio da cultura erudita.

Para Chartier (1995, p. 181):

Outra transformação radical situa-se antes e depois do surgimento de uma cultura de massa: supõe-se que os novos instrumentos da mídia tenham destruído uma cultura antiga, oral e comunitária, festiva e folclórica, que era, ao mesmo tempo, criadora, plural e livre.

Muitos estudiosos chegaram a afirmar que com o advento do rádio, da televisão e da internet a literatura de cordel, que se apresenta como uma manifestação popular deixaria de existir, mas isso não aconteceu. Pelo contrário “o destino historiográfico da cultura popular é, portanto ser sempre abafada, recalcada, arrasada e ao mesmo tempo, sempre renascer das cinzas” (CHARTIER, 1995, p. 181).

Esse ciclo tem acontecido constantemente com a literatura de cordel brasileira, podemos ver claramente no cordel, *História da 1ª Jornada da Literatura de cordel em Campinas-SP*, escrito em 1982, onde se vê um resumo detalhado do primeiro seminário sobre a literatura de cordel realizado na Unicamp, nesse encontro, vários estudiosos e poetas mostraram suas pesquisas. Dentre eles estava o professor Átila Almeida mostrando que a cada ano vinham decrescendo as vendas e a procura pelo cordel. Por outro lado, o poeta Rodolfo Coelho Cavalcante defendia a tese de que o cordel permanecia forte.

Conforme Chartier (1995, p.182):

Nem a cultura de massa do nosso tempo, nem a cultura imposta pelos antigos poderes foram capazes de reduzir as identidades singulares, nem as práticas enraizadas que lhes resistiam. O que mudou, evidentemente, foi a maneira pela qual essas identidades<sup>5</sup> puderam se enunciar e se afirmar fazendo uso inclusive dos próprios meios destinados a aniquilá-las.

Observamos claramente que a literatura de cordel brasileira tem se adaptado a cada uma dessas etapas, pois com o advento do rádio os poetas passaram a se apresentar nas rádios e agora com a utilização exponencial da internet, encontram-se facilmente diversos *sites* e blogs destinados à divulgação e comercialização dos folhetos de cordel.

Com relação à inserção desta identidade cultural no ciberespaço Lévy (2007, p. 16) afirma que “a atualização é criação, invenção de uma forma a partir de uma configuração dinâmica de forças e de finalidades”. Desta maneira, notamos que o cordel tem se atualizado, se tornado virtual e, por conseguinte tem se difundido no mundo digital.

Como exemplo, podemos citar o *site da Fundação Casa de Rui Barbosa*<sup>6</sup> sobre folhetos de cordel, neste *site* temos muitas informações sobre os autores pioneiros da literatura de cordel tanto da primeira, quanto da segunda geração de poetas, bem como um catálogo de diversos folhetos em meio digitalizado.

De acordo com Chartier (1995) a literatura de cordel pode ser considerada uma identidade que tem prevalecido ao longo de várias décadas, se atualizando e utilizando-se dos recursos que surgem para aniquilá-la. Outro ponto defendido pelo autor é que a concepção clássica de cultura popular tanto na Europa quanto nos

<sup>5</sup>Compreenda identidades como manifestações da cultura popular

<sup>6</sup> <http://www.casaruibarbosa.gov.br/cordel>, site da Fundação casa Rui Barbosa.

Estados Unidos tomou por base três postulados:

Que cultura popular pode ser definida por contraste ao que ela não era, a saber, a cultura letrada e dominante; que era possível caracterizar “popular” o público de determinadas produções culturais; e que as expressões culturais podem ser tidas como socialmente puras, e algumas delas, como intrinsecamente populares (CHARTIER, 1995, p.183).

Percebemos que não há uma divisão bem elaborada entre uma cultura dita erudita e a outra dita popular, pois os públicos de determinadas obras se modificam. Um exemplo desta modificação é o trabalho do escritor Ariano Suassuna que elaborou textos para serem apresentados ao público erudito a partir de folhetos da cultura popular.

Outro ponto importante é percebermos que muitos pesquisadores da academia, tidos como um público erudito têm se tornado leitores e divulgadores desses folhetos, deste modo, notamos que os postulados serviram como base para definição de cultura popular, mas não devem ser aceitos por completo atualmente.

Conforme Luyten (1987, p. 10):

Muitos confundem literatura de cordel ou poesia popular com manifestações poéticas nordestinas. Há um fundo de verdade nisso, mas é bom lembrar que há poesia popular em todo Brasil (e seguramente em toda a América Latina). A literatura de cordel significa a parte impressa e, como tal representa menos do que 1% da poesia realmente feita a nível popular, mas que é apenas cantada por violeiros, trovadores ou cantadores.

Encontramos pontos que corroboram com a tese defendida por Luyten (1987) de que a poesia popular semelhante a literatura de cordel brasileira estaria espalhada por todo mundo, pois nos trabalhos de Chartier (1995, p.183) o mesmo cita determinados “postulados que serviram de base para todos os trabalhos realizados na França (e em outros lugares) sobre a “literatura popular” assimilada ao repertório da *“littérature de colportage”* nome dado as obras populares difundidas por vendedores ambulantes do século XVI a XIX na França”, a qual é comparada a literatura de cordel brasileira.

Chartier(1995) questiona a definição baseada em tais postulados e defende que a “literatura popular” não é tão diferente da literatura da elite. De acordo com o autor, “elas são compartilhadas por meios sociais diferentes, e não apenas pelos meios populares”.

Chartier (1995, p.186) defende que “devemos, recusar toda abordagem que considere o repertório das *“littérature de colportage”* como expressão da “mentalidade” e da “visão de mundo” de seus supostos leitores populares”. Para ele tal ligação entre os trabalhos da *Bibliothèque Bleue* francesa, os *Chapbooks* ingleses e os *Pliegos de Cordel* Castelhanos e Catalães não é mais admissível. Para justificar esse posicionamento o autor cita algumas razões, são elas:

Porque os textos publicados em livros ou folhetos, pertencem a gêneros, épocas e tradições múltiplas e fragmentadas, porque existe, frequentemente, uma distância (cronológica e social) considerável entre o contexto da sua produção e os da sua recepção ao longo dos séculos; porque há sempre um espaço entre o que o texto propõe e o que o leitor faz dele (CHARTIER, 1995, p. 186).

Verificamos nesta passagem que o autor não concorda com a definição única de que o modelo de produção do texto define se o mesmo é pertencente à cultura popular ou a cultura erudita. O texto pode ganhar um novo significado pelo leitor a cada releitura, dessa maneira um gênero que em uma época pertencia a uma dada cultura, pode passar a pertencer à outra cultura, noutra época. Em outras palavras, o popular pode vir a ser erudito e o erudito pode tornar-se popular.

De fato, uma obra oriunda da literatura popular não será interpretada da mesma maneira por todos os seus leitores ditos “populares”. Sobre a intenção dos textos produzidos, Chartier (1995), defende que os textos possuem diferentes intenções ao circular entre o público popular, uma destas intenções pode ser a intenção didática, porém os leitores populares manipulam sem o menor respeito às intenções iniciais dadas pelos autores.

Assim, o leitor dá o sentido que lhe agrada à obra lida, seja ela popular ou erudita. Dessa maneira um texto publicado com a intenção de transmitir um dado ensinamento pode ser recebido como divertimento pelo leitor.

Para Luyten (1987, p. 13) o fato de o povo nordestino ter se espalhado por todo o país fez com que a sua produção literária passasse a ser absorvida por diferentes classes e grupos sociais e assim passamos a ter hoje a “literatura de cordel, um símbolo no mundo todo de cultura popular do povo brasileiro”. Segundo esse autor “a sextilha nordestina tornou-se a maior expressão poética de toda a nossa história”.

Luyten (2003, p. 5) afirma que aqui no Brasil “a literatura popular em verso

passou por diversas fases de incompreensão e vicissitudes no passado”. Já em outros países, tais como México e Argentina, esse tipo de produção literária é normalmente aceita e incluída nos estudos oficiais de literatura. No entanto, aqui no Brasil vários estudiosos defendem que esse gênero textual é tido como inferior.

Segundo Luyten (2003, p.5):

As vertentes brasileiras passaram por um longo período de desconhecimento e desprezo, devido a problemas históricos locais, como a introdução tardia da imprensa no Brasil (o último país das Américas a dispor de uma imprensa), e a excessiva imitação de modelos estrangeiros pela intelectualidade.

Notamos que mesmo havendo muitos autores e obras envolvendo a literatura de cordel, ela não é inserida nos estudos oficiais de literatura na educação básica, nem na educação superior. Luyten (2003, p. 5) afirma que “apesar da maciça bibliografia crítica e da vasta produção de folhetos (mais de trinta mil folhetos e de dois mil escritores classificados) essa literatura continua desconhecida do grande público”.

No entanto, durante a apresentação de minicursos, oficinas e de trabalhos desenvolvidos ao longo da pesquisa, ao serem apresentados aos mais diversos públicos, desde alunos da educação básica, educação superior, professores universitários da região Nordeste e das diversas regiões do país, percebemos que essas pessoas já conheciam o cordel.

Para autores como Raymond Cantel, Medeiros e Holanda (2008), o Cordel é a narração de temas e assuntos populares feitos em forma de poesia rimada e impressa em folhetos. Já de acordo com Galvão (2010, p.27) “Alguns entrevistados afirmaram que, embora conhecesse esta última denominação, a mesma não era, de maneira alguma, utilizada na época”.

Segundo a autora (2010, p.27) “a denominação “literatura de cordel” foi atribuída aos folhetos brasileiros, pelos estudiosos, a partir de um tipo de literatura semelhante encontrado em Portugal”. Outro fato importante a registrarmos é que de acordo com Câmara Cascudo (1988) apud Galvão (2010, p. 29):

A prática de conservar a memória dos episódios pelo canto poético é fórmula universal e milenar, sendo utilizada no Brasil já no século XVI, pelos indígenas, como registraram Fernão Cardim, Gabriel Soares de Souza e André Thevet. Também os povos africanos, como os sudaneses e os bantos, registravam suas tradições em folhetos.

Tentando encontrar as origens da literatura de cordel brasileira, Galvão (2010) busca indícios nos trabalhos de Meyer (1980) para a qual os folhetos brasileiros descendem das poéticas de tradição oral, a qual com o advento da imprensa se estenderam para o universo de um público com maior grau de instrução, ou seja, para uma cultura escrita.

Luyten (1987, p.16-19) afirma que,

A literatura popular aparece no Ocidente em duas etapas. A primeira é a partir do século XII, como manifestação leiga independente do sistema de comunicação eclesiástico. Ela se caracteriza, sobretudo por ser uma linguagem regional.

E a segunda ocorre a partir do século XVIII,

Vemos, então, que a literatura popular, com consciência de si própria, aparece na passagem do século XVIII para o XIX. [...] Nos países europeus e na América do Norte, onde a imprensa já era de domínio público desde os anos do 1700, foi muito fácil para elementos ligados ao povo publicar suas produções literárias (LUYTEN, 1987, p. 19).

Diferentemente de Chartier (1995), Meyer (1980) apud Galvão (2010) mostram que a trajetória de migração dessas práticas de oralidade para a cultura escrita foi um percurso semelhante tanto na França com a *littérature de colportage* (mascate); na Inglaterra com os *chapbooks* (balada); na Espanha com os *pliegos sueltos*; quanto em Portugal com as *folhas volantes (literatura de cordel)*.

Dessa maneira somos direcionados a perceber que a literatura de cordel brasileira é fruto das folhas volantes portuguesas, mas os folhetos brasileiros possuem características distintas das folhas volantes, pois de acordo com Proença (1977) apud Galvão (2010) “as folhas volantes tem sua origem nos romances tradicionais daquele país, que eram impressos, rudimentarmente, em folhas soltas, e vendidos, presos em barbante ou cordel, em feiras e romarias”.

Um fato interessante a ser lembrado é que poesias eruditas também eram vendidas dessa maneira, (como as poesias de Gil Vicente). Conforme Galvão (2010), Batista (1998), Câmara Cascudo (1984), Sívio Romero (1977) os folhetos brasileiros foram influenciados pelas folhas volantes portuguesas, a literatura de cordel brasileira.

Sofreu outras influências, como as formas de poesia oral, ao hábito de se transmitir o patrimônio cultural através de histórias, e a outros modos de oralidade comuns em uma sociedade, como a do Brasil Colonial e Imperial, com baixos níveis de letramento. (GALVÃO, 2010, p. 30)

Com base no exposto fica evidente que a literatura de cordel é uma derivação da literatura de cordel portuguesa, porém existem diferenças significativas entre ambas. Outro ponto importante a ser discutido é saber por qual motivo essa Literatura se fixou no Nordeste Brasileiro.

Luyten (2001, p. 6) diz que:

Embora a imensa maioria dos autores seja de origem nordestina, existem outros pólos produtores de poesia popular, como a região sul-riograndense e a antiga capitania de São Vicente, que abrange o interior de São Paulo, Norte do Paraná, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, parte de Minas Gerais e Goiás.

Para Luyten (2001) a maioria dos autores da literatura de cordel se encontra nos Estados da região Nordeste do Brasil. Para autores como Diégues Júnior (1986) e Tavares Júnior (1980) apud Galvão (2010) esse fato aconteceu por que o Nordeste foi a região brasileira que mais aceitou os costumes dos colonizadores, bem como, devido as condições culturais e sociais peculiares da região, tais como seca, o aparecimento do cangaço, as lutas entre famílias.

No entanto, cremos que não foram apenas tais predisposições que levaram o cordel a se fixar na região Nordeste do País, mas outros fatores, tais como: a maioria da população residir no ambiente rural e isso os impossibilitava de terem acesso a outros tipos de divertimento e acesso a outras obras da cultura letrada.

Observamos essa influencia nas palavras de Alves Sobrinho (2009, p.18-20).

*Quando eu completei seis anos de idade, meus avós resolveram me mandar para a escola. Era na casa de um nosso vizinho. [...] aprendi o bê a bá (carta do ABC) e a cartilha.[...]*

*Com a mestra D. Dicionéia Colaço, eu desenvolvi bastante, desatei a língua e já lia qualquer coisa em letra redonda e também escrevia meu nome, embora com letra garranchuda. [...]*

Em 1929 as aulas começaram em setembro novamente, porém desta vez era na casa do meu tio-avô. [...] O professor era um homem de meia idade chamado de mestre-escola João Quinto Sobrinho. Homem de poucas letras, porém muito inteligente. Poeta popular de muito talento escrevia folhetos (cordéis) para vender nas feiras. Naquele ano eu já estava no primeiro livro e lia com alguma facilidade as lições.

De acordo com o relato acima, durante o período em que o poeta estudou entre 1928, 1929 e 1930 a educação escolar era ministrada nas casas grandes dos fazendeiros, onde os professores eram mestre-escola que não precisavam ser licenciados, bastava dominar os conteúdos e saber repassá-los aos alunos. Verificamos também que os períodos das aulas aconteciam durante os meses de setembro a novembro, com duração de três meses por ano.

O autor teve três professores, dentre eles um poeta popular, que o influenciou a adentrar no mundo da poesia. Nas palavras de Alves Sobrinho (2009, p.21) “O professor não era rigoroso, porém impunha ordem e respeito. Os alunos tinham que ser unidos e obedientes. Costumava ele nos incentivar à leitura do folheto popular, da Poesia Popular”.

Desse modo, notamos que já na época do poeta 1929 os folhetos de cordel eram utilizados para alfabetizar e auxiliar os alunos no desenvolvimento da leitura. Quanto à eficácia da metodologia adotada pelo mestre-escola o poeta diz o seguinte:

Saí desta escola do professor Augusto Preto, escrevendo meu nome, lendo todo e qualquer manuscrito, fazendo as quatro operações de contar, somar, diminuir, multiplicar e dividir. Foi aí que meu avô botou-me para ler folheto de Poesia Popular, isto me desembaraçando a língua e desatando a pronúncia. Esta foi a minha última escola que tive em toda minha vida (ALVES SOBRINHO, 2009, p. 23).

Esse relato é complementado com a opinião de Araújo (2007) citado por Lima, Sousa e Germano (2011) de que nos folhetos, o poeta de cordel produz saberes que são oriundos de sua visão da realidade social e de suas práticas cotidianas. Neste sentido, o poeta pode ser concebido como um educador que, através de sua arte, pode empreender, no contexto da educação formal, uma prática educativa.

De acordo com o relato de Alves Sobrinho (2009) os folhetos foram muito importantes para o seu desenvolvimento cultural, pois a partir deles o autor pôde “desembaraçar a língua” e também o fez tomar gosto pela carreira de poeta e cantador de viola.

Ao adentrarmos no livro temos acesso à vida do poeta e passamos a conhecer todas as transformações da poesia popular brasileira contada por um cantador. Percebem-se as longas e muitas viagens que os cantadores e repentistas

tinham de fazer para conseguir dinheiro.

Podemos ver claramente na fala de Alves Sobrinho (2009, p. 35) “Cheguei com um saldo de duzentos e quinze mil réis, um bom dinheiro para aquele tempo, adquirido em curta viagem de cerca de vinte e dois dias entre a Paraíba e o Rio Grande do Norte”.

Quanto ao número de cantadores, poetas repentistas e escritores de cordel Alves Sobrinho (2009, p. 51) mostra que: “Por volta de 1940, começaram a chegar cantadores do litoral da Paraíba e de Pernambuco, para a formação dessas parselhas”. Tais parselhas são as duplas que andavam, e ainda andam pelas cidades a divulgar suas cantorias e fazer repentis.

O autor cita muitos poetas e cantadores de viola que foram a Patos das Espinharas (atual município de Patos no Sertão paraibano), no ano de 1940, para ganharem dinheiro através da arte da poesia popular, dentre eles, temos: Os irmãos Batista, Lourival e Dimas (Itapetim-PE e São José do Egito); Elísio Félix (Canhotinho), Machadinho e Estrelinha (Campina Grande); Francisco Romano Neto (Piancó) e Manuel Dionísio (Santa Terezinha); José Monteiro Guedes, João Severo (Patos), Cego Cesário que havia saído de Patos para cantar com Silvino Pirauá de Lima.

Quanto à relação existente entre o poeta cantador e repentista e o escritor de folheto, observamos que o primeiro folheto de José Alves Sobrinho foi inspirado num assassinato ocorrido na região, aos dezessete anos de idade, o que o levou a vender folhetos, segundo do autor:

A partir de então eu comecei a vender folhetos nas feiras, e também nas cantorias, onde obrigatoriamente o povo pedia para eu cantar romances, principalmente os de José Camelo de Melo, O Pavão Misterioso, Pedrinho e Julinha, Joãozinho e Mariquinha, e os romances de Leandro Gomes de Barros, como O Príncipe e a Fada e Cachorro dos Mortos (ALVES SOBRINHO, 2009, p. 47).

Nesse trecho percebemos a relação existente entre o cantador de viola e o vendedor de folhetos, que muitas vezes era o próprio poeta a vender seus folhetos, vale salientar que o cantador tinha de conhecer os clássicos da literatura de cordel, pois os leitores/ouvintes os solicitavam durante as cantorias realizadas. Assim, o poeta nos mostra um fluxo entre a escrita e a oralidade muito intenso.

Após toda essa discussão sobre o desenvolvimento e a expansão da poesia popular no Brasil é interessante notar que nas últimas décadas se tem observado

inúmeras pesquisas sobre a literatura de cordel, tais pesquisas discorrem tanto na área da Educação, quanto em outras áreas das ciências humanas e sociais como nos mostra Araújo (2007) ao analisar os folhetos de cordel cujas temáticas giram em torno de questões históricas sobre a região Nordeste.

Na pesquisa de Medeiros e Holanda (2008) cuja temática principal é analisar folhetos de cordel que tratam da geografia e a possibilidade de utilizar esses folhetos durante as aulas dessa disciplina. Temos também os trabalhos de Obeid (2008) que tem divulgado a literatura de cordel em diversas escolas do país com o intuito de levar a cultura popular e assim instigar os alunos a produzirem e lerem esses folhetos.

Podemos citar ainda a pesquisa de Silva Filho (2009) o qual analisou o uso da literatura de cordel como ferramenta auxiliar no ensino de ciências no Ensino Fundamental. Na área da popularização da Ciência temos a pesquisa realizada por Moreira, Massarani e Almeida (2005) que coletou cordéis que tratam de temas relacionados a ciência. Já Galvão (2010) estuda a formação de leitores e ouvintes a partir da literatura de cordel, Lima (2010, 2011) tem estudado a literatura de cordel como meio de popularização da ciência, e sua influência na compreensão do ensino de Física.

Segundo Gonçalo Ferreira da Silva<sup>7</sup> (2001) apud Medeiros e Holanda (2008), “a literatura de cordel chegou à Península Ibérica por volta do Século XVI, essa forma poética migrou da tradição oral para a era escrita” e hoje em pleno século XXI observamos a mesma avançar para a era digital, estando imersa na grande rede de computadores que nos conecta a WEB.

De acordo com Galvão (2010, p. 32-33):

Muitos estudiosos atribuem a Silviano Pirauá de Lima (1848-1913), paraibano, a ideia de rimar as histórias tradicionais. [...] É, entretanto, atribuída a Leandro Gomes de Barros (1865-1918), nascido em Pombal, na Paraíba, o início da impressão sistemática das histórias rimadas em folhetos. O primeiro deles localizado, foi impresso em 1893, momento em que se multiplicavam as tipografias em todo país.

Conforme Luyten (1987, p. 40).

---

<sup>7</sup>Atual presidente da Academia Brasileira de Literatura de Cordel

Embora exista em todo o território nacional, foi no Nordeste que a literatura de cordel se desenvolveu de uma forma excepcional, sobretudo nos últimos cem anos (1887-1987) – justamente porque foi a partir dessa época, mais ou menos, que o povo conseguiu fazer uso da imprensa no Brasil. A grande Vantagem da literatura de cordel sobre as outras expressões da literatura popular é que o próprio homem do povo imprime suas produções do jeito que ele as entende.

Não se sabe ao certo qual dos dois poetas citados por Galvão (2010) foi o criador da literatura de cordel brasileira, no entanto percebemos que ambos são paraibanos. Assim, podemos afirmar que a literatura de cordel brasileira é uma produção do povo paraibano, o que é corroborado pelas palavras de Luyten (1987) ao afirmar que a mesma se fixa no Nordeste.

Porém, devemos ressaltar que Leandro Gomes de Barros fixou sua tipografia em Recife (PE) e “a partir de 1909 passou a viver exclusivamente da produção e das vendas dos folhetos, tornando-se ao mesmo tempo autor, editor e proprietário” nas palavras de Galvão (2010, p.33).

Segundo a autora o período de apogeu da literatura de cordel no Brasil ocorreu entre as décadas de 1930-1950. Sendo um dos principais responsáveis por essa expansão João Martins de Athayde (paraibano) e residente no Recife, ele modificou as formas de impressão dos folhetos e criou uma rede de distribuição desses folhetos para as grandes cidades de vários estados do Brasil.

Sobre João Martins de Athayde o poeta Homero do Rego Barros (1980) escreveu um folheto intitulado João Martins de Athayde – Um dos pioneiros da literatura de cordel (1880-1980), o texto traz uma biografia do poeta João Martins de Athayde, a qual foi feita em 1980, ano que se completava 100 anos de nascimento do poeta.

Barros (1980) mostra que Athayde nasceu em Ingá na Paraíba e fixou Residência no Recife em Pernambuco local onde adquiriu a gráfica e os direitos autorais dos folhetos editados pelo poeta Leandro Gomes de Barros em 1920, onde trabalhou até 1950 e montou uma rede de distribuição de folhetos que supria toda a região, aos 79 anos de idade o poeta faleceu.

No mesmo folheto o autor nos diz que José Bernardo da Silva cearense comprou os direitos autorais de Athayde e passou a dominar o mercado do cordel. No entanto, o período áureo de divulgação do folheto se deu durante os trinta anos em que, João Martins de Athayde esteve à frente de 1920-1950.

Nesse folheto podemos perceber a ligação existente entre a literatura de cordel e estes três Estados nordestinos Paraíba, Pernambuco e Ceará, pois lá estavam os editores dos folhetos e os principais divulgadores dessa literatura para o restante do país.

No folheto vemos também que a situação dos direitos autorais é bastante delicada em se tratando da literatura de cordel, pois na sua totalidade não podemos distinguir qual é o verdadeiro autor dos clássicos da literatura de cordel, de modo que o editor colocava seu nome no folheto e assim pouco se sabe sobre a autoria de cada obra.

Em outro folheto intitulado *Literatura de cordel* o poeta Homero do Rêgo Barros (1977) descreveu de maneira sucinta a Literatura de cordel, trazendo à memória os nomes de Leandro Gomes de Barros, João Martins de Ataíde, José Soares, Rodolfo Coelho Cavalcante, José Costa Leite entre outros poetas e defensores dessa literatura. Ao falar de Leandro o poeta cita a comparação feita por Carlos Drummond de Andrade (1976) entre Olavo Bilac e Leandro Gomes de Barros.

Barros (1977) discorre sobre os estilos existentes na literatura de cordel, tais como violeiros e coquistas. Ele fala da utilização da xilogravura na capa dos folhetos entre outros pontos importantes sobre o cordel.

Podemos encontrar alguns temas recorrentes na mesma, tais como o cangaço, o padre Cícero e outros. Nas páginas finais o autor expõe dois sonetos, os quais são poesias eruditas e Barros (1977) demonstra total domínio da métrica no mesmo.

O poeta Téo Macedo (s.d) no seu folheto *Cordel a mais rica literatura do mundo para o professor Raymond Cantel*, mostra toda a sua admiração pelo pesquisador Raymond Cantel da Universidade de Sorbonne na França e o homenageia pela sua pesquisa sobre a literatura de cordel brasileira. Ao decorrer do folheto o mesmo pede maior visibilidade do povo brasileiro para com o cordel, e alega que os políticos poderiam criar leis para apoiar a propagação e divulgação dessa arte para todo povo, pois o pessoal do exterior segue valorizando a arte popular enquanto os brasileiros, os donos dessa arte não dão a mínima para ela.

Nota-se que os poetas se sentem mais afagados pelo pessoal de outros países que os incentivam, do que pelos brasileiros que não conhecem o valor dos mesmos. Assim para Araújo (2007, p.23) a literatura de cordel “emerge como um

artefato cultural e a expressão da cultura de um povo que apresenta linguagem e estética próprias”. Visto desta forma o cordel passa a ser um gênero singular, pois conforme Araújo (2007, p.23) “ele parte de um saber popular para construir outros saberes”.

Por muito tempo a literatura de cordel serviu como um meio de comunicação nos povoados, vilarejos e pequenas cidades brasileiras, especialmente na região Nordeste do país, conforme nos mostra Araújo (2007), Alves Sobrinho (2009) e Galvão (2010). Vale ressaltar que essa literatura aborda diferentes temas, tais como histórias de valentia e contos da carochinha, tais como *Joãozinho e Mariquinha*, narrando fatos do dia-a-dia de uma determinada região, entre outros temas.

Como se classificam esses folhetos? Qual a sua estrutura métrica e rítmica? Os folhetos de cordel possuem um número variável de páginas os quais podem ser 8, 16, 32 e até de 48 ou 64.

Conforme Luyten (1987, p. 41):

Os nomes eram dados de acordo com o número de páginas. Os de oito eram chamados de folheto (nome, hoje, genérico); os de 16 páginas eram os romances e geralmente tratavam de assuntos amorosos, as mais das vezes, trágicos. Os de 32 páginas em diante chamavam-se histórias e eram feitos pelos melhores poetas.

De acordo com Obeid (2007, P.34) “A literatura de cordel é escrita, invariavelmente, em versos, e esses versos são rimados como a grande parte da poesia oral e popular”. No entanto, as rimas devem ter o mesmo som, por exemplo, emoção e coração.

Quanto à forma, segundo Galvão (2010) “Câmara Cascudo (1994/1953) destaca que raros eram os folhetos escritos em prosa e que a quadra, ABCB, sextilhas e décimas, eram as formas mais comuns das composições em versos”.

Além disso, os versos devem obedecer a certa métrica. Essa métrica é a medida de um verso, devemos notar que a contagem das sílabas poéticas em um verso é diferente da contagem gramatical, pois no verso a contagem é feita como se fala e até a sílaba tônica da última palavra. Outra característica que adicionaram aos folhetos foi a adição da xilogravura na capa dos mesmos, a xilogravura é um desenho feito na madeira e pressionado no papel, atualmente os cordéis possuem capas sem a tradicional xilogravura.

Devemos notar que os folhetos ou os Cordéis têm seus versos divididos em estrofes as quais possuem números variáveis podendo ter quatro, seis, sete, oito ou dez versos cada. O poeta popular Teófilo de Azevedo Filho (Téo) no folheto *A literatura popular no norte de Minas a arte de jogar versos (escrita, improvisada e cantada)*, faz um estudo detalhado sobre as modalidades de poesia popular existentes no norte de Minas Gerais. Ao longo do texto o autor faz comparações entre a nomenclatura dada aos folhetos em Minas com a nomenclatura que estes folhetos são conhecidos em outros locais do Brasil.

O autor apresenta uma grande variedade de estilos de poesia popular, todas oriundas da tradição da oralidade, podemos fazer um paralelo entre os principais tipos de poesia popular definida por ele e as poesias encontradas no Estado da Paraíba.

O interessante neste folheto é que o autor explica cada modalidade exemplificando-as, fazendo alusão aos diferentes estilos existentes no Brasil, tais como o partido alto presente no Rio de Janeiro.

Além de explicar a métrica de cada tipo de estrofe e o nome de cada uma delas, ele classificou as formas e estruturas dessa literatura da seguinte maneira: as quadrinhas são estrofes formadas por quatro versos de sete a nove sílabas, onde o segundo rima com o quarto, exemplo: iremos considerar as letras A, B, C, D representando os versos de cada estrofe, assim a quadrinha terá a seguinte estrutura (ABCB):

Mandei buscar na botica  
Remédio para uma ausência  
Me mandaram uma saudade  
Coberta de paciência (TÉO)

Nas sextilhas cada estrofe possui seis versos de sete a nove sílabas, onde o segundo rima com o quarto e o sexto, enquanto que os demais são livres, (ABCDBD).

Quando chegou em casa  
O seu pai tava danado  
Tinha caído do burro  
Ficou todo arrebetado  
O bicho empancou de vez  
E pra frente ele foi jogado.  
(J. Lima, J. Sousa e S. Feitosa, 2008).

Já as septilhas são estrofes formadas por sete versos de sete a nove sílabas cada, na qual o segundo verso rima com o quarto, o quinto rima com o sexto, o sétimo rima com o quarto, enquanto que os demais são livres, (ABCBDDDB) exemplo:

Einstein:  
 Sua teoria é muito boa  
 Mas precisei melhorar  
 Pois há vários fenômenos  
 Que ela não pode explicar  
 Sendo assim se encurvou  
 E da minha se tornou  
 Um caso particular. [...] (Rodrigão da Física, 2009).

Podemos citar ainda a décima, formada por estrofes com dez versos que é o esquema já consagrado da cantoria de viola ela obedece ao seguinte esquema de rimas (ABBAACCCDDC), exemplos:

Se o planeta é ameaçado  
 Pelo o homem é agredido  
 Nosso ar é poluído  
 Respirar é complicado  
 Até água, o bem sagrado  
 Vai findar, não vamos ter  
 O que nós vamos beber  
 Sem ter água bem potável?  
 Sem ter lixo reciclável?  
 O futuro o que vai ser?  
 (OBEID, 2007).

Segundo Obeid (2007) e Campos (1977/1959) e Galvão (2010) a estrofe mais utilizada atualmente é a sextilha do tipo (ABCBDB), existem ainda outros esquemas conforme citado anteriormente.

No entanto, nota-se que as características gráficas e temáticas dos folhetos variam de acordo com o deslocamento da área de atuação do poeta, que muitas vezes, se depara com um público de concepções e comportamentos diferentes aos do matuto nordestino.

Conforme Abreu (1994) *apud* Galvão (2010, p. 34).

Uma composição só será incorporada ao universo do cordel caso seja produzida em sextilhas setessilábicas com rimas ABCBDB. Aceitam-se também as setilhas (ABCBDDDB) e décimas (ABBAACCCDDC) setessilábicas ou decassilábicas, mas estas formas são menos comuns.

Quanto a sua temática as classificações também não são idênticas entre os estudiosos da área. Proença (apud Proença, 1977, p.45-46) citado por Galvão (2010, p.36) “classifica a literatura popular em três grupos: a poesia narrativa, a poesia didática e os folhetos de forma convencional”. Quanto ao grupo da poesia didática o autor “inclui a doutrinária (ensinamentos e profecias), a satírica (social, religiosa e política) e a por competição (pelejas e discussões)”.

Meyer (1980) e Souza (1976) conforme Galvão<sup>8</sup> (2010, p.37) classificam a literatura de cordel em dois grandes grupos, o grupo dos folhetos e o dos romances. De acordo com Luyten (1987, p. 42) “Devemos ter em mente que a literatura de cordel é igual a qualquer outra literatura, isto é, tem autores. Esses autores podem ter preferência por algum tema, mas neste caso, serão eles e não a literatura de cordel que devem ser estudados por temas”.

Há também o Novo Cordel, segundo Luyten (2003) esse grupo é formado pelos poetas que migraram do Nordeste e se radicaram nas grandes cidades como Rio de Janeiro e São Paulo. Um fato importante a ser lembrado é que a Academia Brasileira de Literatura de cordel situa-se no Rio de Janeiro.

Um grande defensor do Novo Cordel é o poeta Manoel Monteiro nas contracapas do folheto *Pedro Américo - O gênio de Areia* - discorre sobre o Novo Cordel, para ele “quando o poeta trata de temas atuais, com uma linguagem moderna, embasado nas mais recentes descobertas da ciência, fazendo, enfim um registro do século XXI estará fazendo literatura”. (MONTEIRO, 2012, p.1).

O poeta afirma ainda que “o cordel é literatura escrita, e, como tal, sofre as transformações naturais da língua, que é viva, a cada dia ganha roupagem nova”. (MONTEIRO, 2012, p.18). Para ele o Novo Cordel é aquele que faz uso de novos temas, fala de “assuntos novos, novas imagens, palavras usadas no dia a dia, sem esquecer, contudo, as regras básicas deste estilo literário: métrica, rima, sentido”. *ibdm* (2012, p.18).

Dentro desse Novo Cordel podemos caracterizar a existência de outro ciclo intitulado Cordel Científico o qual discorre sobre temas da Ciência, vida e obra de cientistas, questões ambientais e relativas à saúde, e ainda questões relacionadas à Física. Em 2005 foi lançada a coletânea *Cordel e Ciência: a ciência em versos populares* por Moreira et al (2005). Neste livro os organizadores apontam que não é

---

<sup>8</sup> Uma discussão mais detalhada sobre a classificação dos textos da literatura de cordel pode ser encontrada na tese da professora Galvão (2010).

fácil encontrar textos da literatura de cordel relacionados com temas científicos, mas se fizermos uma incursão mais cuidadosa segundo os autores:

Surgem cordéis que têm como tema a vida de cientistas famosos, estrangeiros ou brasileiros, heróis dos novos tempos que começam a ser incorporados no substrato cultural. Ou que se referem a fatos importantes ligados à observação científica, como a passagem do cometa Halley, ou à descrição de conquistas tecnológicas como os transplantes e de questões contemporâneas como a biodiversidade da Amazônia (MOREIRA, et al, 2005, p. 09-10).

Esses autores ainda nos dizem que “os textos podem ser usados eventualmente em atividades interdisciplinares ou em ações de divulgação geral no ensino formal”. Porém, é importante perceber que os folhetos não devem substituir os livros didáticos nem servirem como fonte precisa de informação. Moreira, et al, (2005) ao elaborarem o livro tiveram como objetivo:

Dar maior alcance ao trabalho imaginativo desses poetas, sugerir que o cordel e outras formas de expressão populares podem ser tomados como interessantes pontos de partida para analisar determinados aspectos da relação entre ciência e sociedade e que podem mesmo ser utilizados como um instrumento adicional de divulgação científica especialmente junto aos setores populares (MOREIRA, et al, 2005, p.13).

Após esse extenso debate entre os estudiosos da área, constatamos que não há um consenso na definição a respeito da cultura popular, da literatura popular nem da literatura de cordel, mas há uma tendência em agrupar algumas características a respeito desses conceitos principalmente quando diz respeito à literatura de cordel.

Ao tomarmos nota das pesquisas que relacionam a literatura de cordel ao ensino de ciências, podemos citar a pesquisa de Mestrado do professor Silva Filho realizada em 2009, a qual tem como título *O uso da Literatura de cordel como texto auxiliar no ensino de Ciências do Ensino Fundamental da Educação Básica: Uma abordagem quantitativa*, o autor optou pelo teste de *Student* para analisar os dados coletados e percebeu que nas duas turmas a de controle A e a experimental B (utilizando o novo método) que “as médias das duas turmas não diferem significativamente”. Não encontramos outras pesquisas em nível de Mestrado e Doutorado que trabalhassem a relação entre o cordel e o ensino de ciências.

Nossa pesquisa surge com o intuito de relacionar essas três áreas: Ensino de Física, Popularização da Ciência e Literatura de cordel. Temos visitado escolas do

Estado da Paraíba desde o ano de 2008 (Alagoa Nova); 2009, 2010 e 2012 (Campina Grande) e 2012 (Boqueirão) para apresentar a literatura de cordel aos alunos de algumas escolas dessas cidades, mostrando a estes alunos que os conteúdos de Física podem ser vistos através dos versos da literatura de cordel.

No ano de 2010 foi apresentado ao departamento de Física da UEPB o trabalho de conclusão de curso, “A literatura de cordel como veículo de popularização e comunicação pública da ciência Física”. O objetivo principal do trabalho foi identificar os cordéis existentes que versam sobre temas científicos, em especial, temas da Física, mostrando que esses cordéis podem ser adotados como meio de popularização da ciência.

A pesquisa atual visa, por meio da metodologia da Análise de Conteúdo categorial (temática), defendida por Bardin (2011), Laville e Dionne (1999), Oliveira (2008), Silva (2011) entre outros, fazer um estudo quantitativo e qualitativo dos dados coletados na pesquisa documental realizada entre 2010 e 2011. Também buscamos analisar o potencial pedagógico dos folhetos da literatura de cordel em sala de aula através de estudos de intervenções realizadas em duas escolas do Estado da Paraíba uma na Região do Cariri e a outra situada no Agreste.

### 1.3 – A Popularização da Ciência

O Cordel foi no passado  
O jornal do sertanejo  
Sem TV, nem Internet  
Num pequeno vilarejo  
Esperavam o poeta  
Com a rima e com gracejo  
(OBEID, 2007, p. 33).

Ao utilizarmos o termo popularização da ciência estaremos conectando a este conceito os textos de divulgação científica e as atividades de popularização da ciência, deste modo, à medida que o termo divulgação da ciência surgir ao longo da dissertação o mesmo deve ser entendido como sendo popularização da ciência.

Fizemos uso destes termos por acreditarmos que o mesmo possui uma carga semântica mais apropriada ao nosso objeto de pesquisa, pois utilizamos textos da literatura popular para popularizar ideias relacionadas à Física.

Segundo Mora (2003, p.8) “A divulgação da ciência, pode ou não enfatizar o método científico” assim nota-se que ao trabalharem com textos de divulgação da ciência os autores se utilizam de outros métodos de escrita, outras formas de comunicar a ciência, pois “Os recursos dos quais ela lança mão pertencem mais a literatura do que a ciência” Mora (2003, p.8), ainda de acordo com a autora “[...]. Seja qual for o tema científico, a obra deve despertar prazer no leitor. [...] Ela deve ser fiel à mensagem científica” i.d (2003, p.8).

Conforme Mora (2003, p. 9-10) há três correntes que trabalham a questão da divulgação da ciência são elas a dos comunicólogos oriunda da França; a dos popularizadores provinda da Inglaterra e a das ciências humanas, na qual ela está situada por trabalhar com a Literatura para divulgar a Ciência.

Para essa autora (p. 13) “A ciência é uma atividade que diz respeito à sociedade toda, ainda que ela, na divisão de tarefas, transfira a responsabilidade dessa atividade a uns poucos”.

Muitas vezes os alunos reclamam que a linguagem científica é complicada, muito cheia de fórmulas, símbolos e nomenclaturas complexas. Mora (2003, p. 14) aponta que:

A ciência opera com simbolismos para interpretação da realidade e esses simbolismos mesmo ajudando os cientistas a se exprimirem com maior clareza e concisão, tem a desvantagem de criar uma série de linguagens particulares, ou dialetos, que afastam a ciência, de fato e, às vezes, de

modo deliberado do homem comum.

Por outro lado Germano (2011, p.277) afirma “Como nos lembra Lévy-Leblond (2004), por mais que a ciência seja formalizada, ela não pode prescindir da linguagem comum”. Assim, observamos que mesmo havendo uma diferença de dialetos entre o homem da ciência e o homem comum é necessário existir uma ponte que conecte estes dois mundos.

Percebemos que a tentativa de construir um elo entre o mundo erudito (do homem da Ciência) e o mundo popular (do homem comum) não é algo novo, pois Mora (2003, p. 20) “Nos mostra que o objetivo da Enciclopédia foi ser, ao mesmo tempo, erudita e popular, uma combinação que hoje acreditamos impossível”.

Dessa maneira cabe perguntarmos por que essa experiência não continuou? Por qual motivo essas duas culturas se afastaram tanto? De acordo com Mora (2003, p.21) “Já no final do século XIX, o cenário tinha mudado drasticamente. Os cientistas afastaram-se das humanidades e a ciência transformou-se em uma segunda cultura. Em consequência, ambas as culturas ficaram mais pobres”.

Para autores como Zanetic (2005, 2009), Germano (2008, 2011) entre outros a Física é uma expressão cultural que acabou se distanciando das demais. Germano (2011, p. 213) defende que é preciso trabalhar na construção de uma nova Ciência, nas palavras do autor “uma ciência que, além de outras características peculiares, pretenda-se comunicativa e popular”.

Essa visão de ciência defendida por Germano (2011) se aproxima da visão de ciência propagada no século XIX, pois de acordo com Mora (2003, p.23):

A ciência que se disseminou foi uma ciência, foi a ciência divulgada. [...] Em parte, isso se deveu a que, no século XIX, as duas culturas ainda não estavam totalmente afastadas. Aqueles que se dedicavam à ciência e os que faziam literatura, pintura, política e teologia ainda tinham interesses comuns.

Conforme relata Mora (2003) no final do século XIX a divulgação da ciência tinha dois objetivos: o primeiro era adaptá-la aos leigos, interessados na ciência, mas não especialistas e o segundo era informar aos cientistas ativos em uma disciplina sobre aquilo que estava acontecendo em outras.

Mora (2003, p.25) afirma que “as interpretações mais exatas das novas

teorias Físicas foram dadas pelos próprios físicos, embora as mesmas nem sempre fossem acessíveis ao público em geral”, ela cita tais exemplos: *O que é vida?*, *Mente e matéria*, *Minha visão de mundo*, de autoria de Schroedinger; *A concepção Física da natureza*; *Além da Física*, ambos de Heisenberg; *O universo incansável*, escrito por Born; *As aventuras de Mr. Tompkins*, de George Gamow; *A teoria da relatividade especial e geral*, de Einstein; *O universo em volta de nós*, de Jeans. Todos esses livros são exemplos de textos de divulgação científica com um forte viés literário escrito por cientistas para popularizar a ciência.

Observa-se que são vários os textos literários que discutem temas científicos, com relação a essa interação entre a ciência e a literatura, Mora (2003) faz uma incursão desde os trabalhos de Bacon e Snow que esboçou os limites entre as “duas culturas”, passando pelo trabalho de Huxley com o livro *Literatura e Ciência*, no qual defende que a ciência é uma possível fonte de inspiração para a literatura (poesia).

De acordo com a autora “os cientistas (literatos) sempre vão reclamar pela ciência (literatura) não estar sendo tratada com o “devido cuidado”. O certo é que é fácil cair na tentação de encontrar na literatura manifestações de caos, incertezas e relatividade” (MORA, 2003, p. 72).

Como exemplo deste trabalho, podemos citar a pesquisa de doutorado de Pinto Neto, “*Ciência, Literatura e Civilidade*” na qual o autor busca:

Compreender a produção de representações sobre a ciência e o fazer científico, num momento em que as iniciativas de constituição de centros de formação e pesquisa científica, no Brasil, ainda eram incipientes. Para tanto, toma como fontes romances brasileiros produzidos no final do século XIX e início do século XX, que remetem a elementos da ciência do período. Este conjunto de representações, posto em circulação por meio da produção cultural, especialmente da literatura, configura-se em elemento fundamental para a compreensão do processo de inserção da ciência e das idéias científicas em nossa cultura. (PINTO NETO, 2001, p.12)

Com base nessa discussão levantada por Pinto Neto (2001) e Mora (2003) percebemos que a popularização da ciência pode sim ser elaborada como literatura, cabe agora perguntarmos se essa popularização também pode ser realizada pela literatura de cordel?

Acreditamos que a literatura de cordel pode estabelecer um diálogo em torno de questões simples do cotidiano, até avançar para uma compreensão metódica e

mais elaborada da realidade, como o são os conceitos científicos.

Mas, sobretudo, lembrar que o diálogo verdadeiro não pode ser construído em via de mão única e que, embora se constitua um desafio maior, é imprescindível resgatar muitas experiências e conhecimentos de senso comum, dando visibilidade a uma infinidade de saberes que, por simples preconceito, não encontram lugar nos museus de ciências, nas escolas, nem muito menos na academia. (GERMANO e KULESZA, 2007, p. 21)

Conforme Lima, Neves e Dagnino (2010, p. 256-257).

Dentro das terminologias que envolvem a comunicação pública da ciência o conceito de popularização e com mais força o de vulgarização tem sido geralmente usados em associação com o chamado modelo de déficit simples de conhecimento científico e a ideia de analfabetismo científico. Nesse modelo, o público médio desprovido de conhecimento sobre C&T deveria receber conteúdos sobre esses temas de forma mais simples e assimilável possível.

Navas, Contier e Marandino mostram que temos atualmente diferentes modelos na área da comunicação pública da ciência, os quais tentam explicar as relações entre ciência e sociedade, um desses modelos utilizados atualmente.

O modelo unidirecional de déficit o qual está fortemente ligado a visão dominante de popularização da ciência (Mayers, 2003), modelo este que enxerga o cientista como detentor do conhecimento e o público é visto como carente desse conhecimento (NAVAS et al. , 2007, p.1).

Atualmente com o aumento significativo no desenvolvimento da ciência, surge a necessidade de comunicar a ciência para os não iniciados. Assim, a maneira mais cômoda de fazer comunicação se dá através do modelo de déficit, no entanto com o surgimento da sociedade democrática do século XX, segundo Navas, Contier e Marandino (2007, p.2).

Esse modelo de déficit tem sofrido muitas críticas, tais críticas surgiram dentro das “mudanças estruturais da sociedade democrática do século XX”. E essas por sua vez “levaram ao surgimento de modelos também democráticos de comunicação pública da ciência”.

Ao se debruçar sob a perspectiva de modelos dialógicos ou bidirecionais de comunicação, Navas et al (2007, p.2) citam “o modelo de participação pública que se baseia no compromisso de democratização da ciência e da tecnologia” (Lewenstein

e Brossard, 2006).

Conforme essas autoras,

A participação do público e dos cientistas em assuntos de Ciência e Tecnologia e na formulação de políticas científicas e tecnológicas se dá nas mesmas condições e em espaços propícios para isso como fóruns, debates e conferências de consenso (Durant, 1996; Lewenstein e Brossard, 2006) Apud (NAVAS, CONTIER e MARANDINO, 2007, p. 2).

Conforme Lima, Neves e Dagnino (2010, p. 257) “Outros modelos têm ganhado espaço, como o modelo de déficit complexo e o modelo democrático” no modelo complexo o objetivo da popularização da ciência é “promover um maior entendimento e valorização das atividades científico-tecnológicas”.

Já o modelo democrático de popularização da ciência, segundo Lima, Neves e Dagnino (2010, p. 258) este modelo busca “promover a participação dos diversos atores sociais nas decisões e resolução de conflitos que envolvem a C&T. Esse modelo parte de uma visão do conhecimento científico como um conhecimento parcial, provisório e controverso”.

Nessa perspectiva podemos comparar o antigo modelo de déficit ao modelo bancário e domesticador da educação. O educador Paulo Freire (1981), mesmo sem propor uma teoria da educação, sugere uma concepção dialógica e problematizadora do ato educativo que, em certo sentido, se aproxima do modelo de participação pública de popularização da ciência, defendido por Germano (2007, 2008 e 2011).

Assim, fundamentada na crença inabalável do homem como um ser inconcluso e consciente de seu constante devir, dirigindo-se permanentemente em busca de ser mais, a educação libertadora ao contrário daquela que é prática da dominação, implica na negação do homem abstrato isolado, solto, desligado do mundo. Assim, também na negação do mundo como uma realidade ausente dos homens, assume, portanto, um caráter autenticamente reflexivo da comunicação e a dialogicidade como essência do ato educativo (FREIRE, 1981).

Na sua *Pedagogia da Autonomia* Freire (1996) critica a postura de alguns educadores que se dizem democráticos e não o são, pois para Freire um educador democrático deve dedicar-se a profissão com afinco e fazer o máximo possível para que o aluno consiga compreender os conteúdos e utilizá-los em sua realidade como

forma de arma, para lutar contra a sua realidade e melhorar sua condição de vida.

O autor também mostra alguns pontos importantes que um educador progressista deve seguir, entre eles podemos citar o respeito à autonomia do educando e a sua própria autonomia. Para Freire (1996, p.118) “Um dos sérios problemas que temos é como trabalhar a linguagem oral ou escrita associada ou não á força da imagem, no sentido de efetivar, a comunicação que se acha na própria compreensão ou inteligência do mundo”.

Freire levanta questionamentos sobre o avanço científico defendendo que:

Há um avanço tecnológico que ameaça a milhares de mulheres e de homens de perder seu trabalho deveria corresponder outro avanço tecnológico que estivesse a serviço do atendimento das vítimas do progresso anterior. [...] Não se trata, acrescentarmos, de inibir a pesquisa e frear os avanços, mas de pô-los a serviço dos seres humanos. A aplicação dos avanços tecnológicos com o sacrifício de milhares de pessoas é um exemplo a mais de quanto podemos ser transgressores da ética universal de ser humano e o fazemos em favor de uma ética pequena, á do mercado, a do lucro (FREIRE, 1996, p. 130).

É necessário haver o surgimento de um novo ambiente de popularização da ciência, no qual o modelo de déficit simples possa ser paulatinamente, substituído pelo modelo democrático de popularização da ciência. Em que a argumentação em favor dos benefícios do progresso científico possa ser ilustrada na mesma proporção que os questionamentos sobre seus riscos e implicações. Onde a sociedade, além de ser informada sobre ciência e tecnologia, vá aos poucos percebendo que pode participar de decisões políticas que envolvem a aplicação de inovações tecnológicas.

A partir dessas duas visões distintas ligadas ao conceito de popularização da ciência, podemos identificar algumas tendências que referenciam algumas práticas e prosseguir no caminho da diferenciação de conceitos e maior clareza do que entendemos como popularização da ciência.

Moreira (2006) ao discutir sobre a educação científica formal no Brasil, afirma que “o quadro se apresenta sombrio, com o desempenho em geral muito baixo dos estudantes brasileiros nos assuntos que envolvem ciências e matemática”. O mesmo afirma ainda que “o ensino de ciências é, em geral, pobre de recursos, desestimulante e desatualizado”.

Segundo Moreira (2006) junta-se a esses problemas a má formação dos professores de ciências, cita as condições de trabalho precárias e pouco estímulo ao

aperfeiçoamento, no caso a formação continuada dos professores. O autor ainda mostra que há deficiências graves em laboratórios, bibliotecas, material didático, inclusão digital e isso torna mais difícil o quadro.

Autores como Lima, Neves, Dagnino (2010, p. 262) afirmam que,

As propostas e ações atuais do DEPDI<sup>9</sup> demonstram estar relacionadas, fundamentalmente, a oferecer suporte ao ensino formal. Parecem buscar uma espécie de modernização técnico-metodológica do ensino formal (uso da internet, vídeos, etc.) e estar orientadas à criação de espaços voltados a proporcionar momentos de contato e admiração perante a ciência (museus de ciência, semana nacional de C&T, etc.).

Para Navas, Contier e Marandino (2007, p. 3) “os mesmos pressupostos que dão suporte para uma proposta diferenciada de educação em ciências, no contexto da educação formal, podem ser explorados no contexto da educação não formal”.

Ainda de acordo com as autoras acima se chega a conclusão que:

De fato, pode-se acreditar que a aproximação sugerida entre o movimento *Ciência Tecnologia e Sociedade* e os modelos participativos de comunicação em ciência, possa ser trabalhada, de uma forma evidente, em mídias e espaços de educação não formal que, como os museus, viabilizem discussões sobre temáticas controversas, contemporâneas e polêmicas em torno a assuntos de ciências e tecnologia (NAVAS, CONTIER E MARANDINO, 2007, p.3).

Desse modo, observa-se que é necessário trabalhar com abordagens CTS no ensino de Ciências, no entanto é preciso saber como fazer essa articulação, as autoras acreditam que as mesmas podem ser aproximadas pela mídia, concordamos com as autoras, porém defendemos que uma maneira de fazer essa aproximação seria através da cultura de cada região.

Segundo Monteiro (2006, p.10) tanto “especialistas e leigos no Brasil ainda têm um longo aprendizado para melhorar a compreensão pública da ciência”, pois ainda não está consolidado no Brasil “o modelo do diálogo, com cientistas se dispondo a compreender melhor o público e a ampliar sua disposição para o diálogo”.

Desse modo, passa a ser necessário implantar um meio de comunicação da ciência que não esteja ligado unicamente ao ensino formal, propagado nas escolas.

---

<sup>9</sup> Ministério da Ciência e Tecnologia do Brasil, Departamento de Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia

Mas que seja um veículo de comunicação que possibilite às pessoas o acesso à informação e a partir dessa informação que as mesmas possam obter o conhecimento sobre as ferramentas tecnológicas modernas, sobre os avanços da ciência, sobre a formação do conhecimento científico.

Há um vasto número de periódicos científicos editados e publicados no nosso planeta, no entanto poucas pessoas têm acesso a essas informações e de acordo com Mora (2003) “são poucos os iniciados” que conseguem compreender esses textos.

Por esse motivo é necessário haver os meios de popularização da ciência para que tanto cientistas das diferentes áreas consigam ter contato com os trabalhos desenvolvidos por seus colegas, quanto às pessoas comuns, que estas possam ter um contato com os temas desenvolvidos pelos cientistas, que meios são estes?

Para muitos autores os museus de ciência são os melhores veículos de popularização da ciência. Realmente, numa visita a um museu deste tipo, o indivíduo teria acesso a muitos experimentos científicos e aprenderia bastante acerca do funcionamento de equipamentos eletrônicos de última geração, no entanto o acesso a esses museus não é tão simples, eles não estão presentes em todas as cidades brasileiras.

Sendo assim precisaríamos recorrer às mídias posto que essas sejam responsáveis pela transmissão da comunicação de massa, porém quais são os meios de comunicação dominantes atualmente que se dedicam a realizarem uma programação voltada para a popularização da ciência?

São poucas as emissoras de Televisão Aberta que transmitem programas relativos a descobertas científicas, programas que incitem a maioria da população a questionar o desenvolvimento científico. Sabemos que essa maioria da população tem acesso apenas a algumas emissoras de TV, e que estas empresas de comunicação televisiva disponibilizam poucos horários destinados aos programas que discorrem sobre temas relativos à ciência.

Outra maneira seria através do rádio, posto que este esteja presente na casa da maior parte da população, assim como a televisão também está. O problema por sua vez é semelhante ao das emissoras de TV, pois estes veículos de comunicação sobrevivem dos seus patrocinadores, sendo assim percebemos que o horário disponibilizado nas emissoras de rádio para programas voltados à popularização da ciência são ainda menores que na televisão.

Moreira (2006, p. 13) mostra que as ações atuais de “popularização da ciência tiveram um crescimento expressivo nas últimas décadas”. Mas ainda é frágil e limitado havendo raras atividades de popularização da Ciência e da Tecnologia junto às camadas mais pobres.

Nesta pesquisa buscamos encontrar um veículo que possa servir como meio de comunicação pública da ciência, o qual possa levar a ciência para as pessoas que tem menos acesso aos meios de comunicação elitistas (revistas científicas, TVs por assinatura).

Sabe-se que um veículo que foi bastante adotado no Brasil durante o início do século XX, que possui um preço bastante acessível é a literatura de cordel, a qual tem um forte caráter popular.

De acordo com Araújo (2007, p. 26),

A comunicabilidade dos folhetos agregava pessoas e, com isso, eram disseminadas informações sobre uma variedade de assuntos. O cordel além de utilizado como deleite, funcionava, sobretudo, como uma forma de ensinar para o povo um conhecimento que provinha dele mesmo.

Levando em consideração essa comunicabilidade dos folhetos acreditamos que os folhetos podem ser uma alternativa para popularização da ciência não só entre os alunos, mas entre todos que se mostrem interessados em conhecer as ideias e avanços da ciência.

Seguindo a linha de educação popular o educador Freire (1996, 124) defende que o papel de um professor progressista “não é apenas o de ensinar matematicamente ou biologicamente, mas sim, tratando a temática que é de um lado objeto de meu ensino, de outro, da aprendizagem do aluno, ajudá-lo a reconhecer-se como arquiteto de sua própria prática cognoscitiva”.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1 – A natureza da pesquisa

Optamos por uma pesquisa de natureza qualitativa com algumas aproximações quantitativas, é aceitável optar pela utilização de ambas as abordagens “cada uma ajudando à sua maneira o pesquisador a cumprir a sua tarefa, que é a de extrair as significações essenciais da mensagem” (LAVILLE e DIONNE. 1999, p. 225). Mesmo por que, de acordo com Laville e Dionne (1999) “a escolha por uma abordagem qualitativa, quantitativa ou uma articulação de ambas deve estar a serviço do objeto de pesquisa” (SILVA, 2011, p. 30).

Para Bogdan e Biklen (1994, p.16) “A investigação qualitativa em educação assume muitas formas e é conduzida em múltiplos contextos”. Assim, segundo os autores, a investigação qualitativa possui cinco características: (1) a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal; (2) ela é descritiva; (3) há um interesse maior pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos; (4) há uma tendência em analisar os dados de forma indutiva; (5) o significado é de importância vital.

Para Laville e Dionne (1999, p. 224) “Na abordagem quantitativa, após ter reunido os elementos tirados dos conteúdos em categorias, o pesquisador constrói distribuições de frequência e outros índices numéricos”.

Na tentativa de fazer essa articulação entre ambas às abordagens nossa pesquisa está dividida em duas etapas: a primeira um pouco mais qualitativa e descritiva, a qual tem por objetivo levantar informações do acervo existente sobre os cordéis que versam sobre temas científicos, que tratam da ciência Física. A segunda um pouco mais quantitativa, especialmente para verificar o perfil da produção dos cordéis na tentativa de identificar o número de cordéis estudados e os principais temas recorrentes.

Após este levantamento foi utilizada a metodologia da Análise de Conteúdo Temático-Categorial, proposta por Oliveira (2008) que a define como “uma descrição analítica, segundo procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”.

Por outro lado para Laville e Dionne (1999, p. 214) essa metodologia

“consiste em desmontar a estrutura e os elementos desse conteúdo para esclarecer suas diferentes características e extrair sua significação”. Segundo Bardin,

A análise de conteúdo (seria melhor falar em análises de conteúdo) é um método muito empírico, dependente do tipo de “fala” a que se dedica e do tipo de interpretação que se pretende como objetivo. [...] A técnica de análise de conteúdo adequada ao domínio e ao objetivo pretendidos tem de ser reinventada a cada momento, exceto para usos simples e generalizados (Bardin, 2011, p. 36).

Para Franco (2008, p.19) “o ponto de partida da análise de conteúdo é a mensagem, seja ela verbal (oral ou escrita), gestual, silenciosa, figurativa, documental ou diretamente proferida. Necessariamente ela expressa um significado e um sentido.”

Uma das primeiras tarefas ao fazer uso dessa metodologia é efetuar um recorte dos conteúdos em elementos que em seguida podem ser agrupados em categorias; cada recorte será a unidade<sup>10</sup> de registro, o recorte mais simples prende-se às estruturas sintáticas dos conteúdos, no nosso caso a unidade de registro será cada estrofe dos cordéis analisados, que, de acordo com (Laville e Dionne, 1999, p. 217) “frequentemente mais rico ainda, mas também mais delicado será o recorte do conteúdo em temas”. Nessa pesquisa as estrofes encontradas foram agrupadas por temas de recorrência.

Depois de agrupados em unidades de registro os dados foram submetidos a um tratamento estatístico, escolhendo-se os temas. Para compreendermos a importância de cada tema foi preciso recorrer a uma análise do contexto em que a obra foi produzida, ou seja, uma análise qualitativa dos folhetos.

A pesquisa está baseada numa análise do conteúdo manifesto, ou seja, uma primeira interpretação do que está explícito para evitar inferências dissonantes com o sentido inicial do texto. Porém, compreender o contexto de produção dos folhetos é fundamental para uma interpretação mais completa dos mesmos. Nesta etapa utilizamos a Análise do Conteúdo Latente, análise esta que se relaciona ao contexto de produção da obra estudada.

De acordo com Bardin atualmente designa-se sob o termo de análise de conteúdo:

---

<sup>10</sup> O termo unidade de registro deve ser entendido como unidade de sentido porque as unidades compreendem, com muita frequência, mais de uma palavra. ( Laville e Dionne, 1999, p. 217)

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens (BARDIN, 2011, p. 48).

Focamos no modelo misto para definir as categorias, modelo este que faz uso de “uma grade definida a priori fundada nos conhecimentos teóricos do pesquisador e no seu quadro operatório” (LAVILLE e DIONNE, 1999, p. 222). Podendo a mesma ser alterada ao longo da pesquisa.

Conforme Laville e Dionne (1999, p. 222), “uma vez elaboradas as suas categorias analíticas e recortadas as unidades de registro o pesquisador tem ainda, certo número de operações a realizar antes de chegar à conclusão” são elas: elaborar uma categorização definitiva; decidir modalidades particulares para operacionalizar e analisar; interpretar o corpus dos dados re-estruturados.

Para esses autores um bom conjunto de categorias deve apresentar: pertinência; englobar o máximo de conteúdo; não apresentar um vasto número de categorias; ser precisa; mutuamente exclusivas. O exemplo da ficha utilizada para catalogar cada cordel analisado encontra-se no Apêndice C.

Considerando que esta pesquisa tem o propósito de identificar os temas da Física presentes nos folhetos de cordel encontrados na Biblioteca Átila Almeida da UEPB, fizemos uso da ficha catalográfica, presente no Apêndice C, para facilitar no momento da análise qualitativa e na posterior elaboração e disponibilização do produto final, caso os professores venham a adotá-los nas aulas dessa disciplina.

No entanto, recorreremos também à abordagem quantitativa, especialmente para verificar o perfil da produção desses cordéis na tentativa de identificar o número de cordéis estudados, os principais temas recorrentes, e assim observarmos se os conteúdos sobre ciências estão sendo bem representados na poesia popular, bem como identificar a visão que o poeta tem a respeito da ciência.

Com esta finalidade adotamos o modelo disponibilizado por Oliveira (2008) nos anexos I e II do seu artigo *Análise de Conteúdo Temático-Categorial: Uma proposta de sistematização*, o qual se encontra em anexo.

De acordo com Oliveira (2008, p. 572) para utilizarmos as tabelas propostas por ela, é necessário que os temas sejam registrados na coluna um do anexo 1, através de códigos, e na coluna 2 do anexo 1 com seus nomes, que serão transcritos para a coluna 2 do anexo 2.

Depois dessa etapa fizemos uma análise temática que foi quantificada através das frequências das unidades de registros na coluna três e totalizado nas colunas 4 e 5 do anexo 1, feito essa análise partimos para a análise categorial na qual,

Transportam-se os temas e sua quantificação final para as colunas 2 e 4 do anexo 2, calcula-se opcionalmente as frequências relativas na coluna 6, e passa-se ao agrupamento dos temas formando as categorias na coluna 7, quantificando as categorias nas colunas 8 e 9 (OLIVEIRA, 2008, p. 572).

Seguindo os critérios apontados pela autora, quais sejam, homogeneidade, exaustividade, exclusividade, objetividade, adequação ou pertinência.

## 2.2 - Fonte de dados

A principal fonte de dados foi a Biblioteca Átila Almeida <sup>11</sup> que reúne obras raras, compostas por folhetos de cordel, revistas antigas, jornais antigos e livros. Essa biblioteca possui um dos maiores e mais raros acervos do Nordeste, composto de sete grandes coleções: livros, dicionários, cordéis, folhetos (documentos diversos com menos de 48 páginas, que tratam de informações do Estado da Paraíba), catálogos (telefônicos, de livros, entre outros), jornais, xilogravuras.

Na realidade, o acervo, reconhecido como biblioteca era um projeto familiar, que teve seus primórdios com, o famoso historiador paraibano, Horácio de Almeida. Essa biblioteca é fruto de um trabalho conjunto do professor Átila Almeida na época professor do campus II da UFPB, hoje UFCG e o poeta José Alves Sobrinho.

A minha primeira viagem de pesquisa foi aos estados de Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, remexendo maloca de cantadores, programas de rádios, associações, feiras frequentadas por cantadores, assistindo cantorias, frequentando congressos de cantadores, comprando folheto, esta aquisição com o próprio dinheiro do professor Átila de Almeida (ALVES SOBRINHO, 2009, p. 92).

---

<sup>11</sup> A biblioteca Átila de Almeida possui obras em miniatura, publicações raras, literatura estrangeira, dicionários russos, livros cheios de ilustrações, contendo a genialidade de grandes artistas brasileiros, a exemplo de Cândido Portinari (1903-1962), a famosa Enciclopédia Barsa. A Biblioteca Átila Almeida, atualmente está localizada no primeiro andar do prédio da Administração Central da Universidade Estadual da Paraíba, localizada no bairro Universitário, em Campina Grande.

Atualmente a Biblioteca que pertenceu ao professor Átila de Almeida<sup>12</sup> pertence à UEPB, conforme cita o poeta, os folhetos pertencentes à biblioteca foram comprados com o dinheiro do professor Átila. Ao longo do livro Alves Sobrinho afirma que o professor Átila herdou 800 (oitocentos) folhetos do seu pai o historiador Horácio de Almeida, e nessas viagens custeadas em parte pela UFPB (UFCG) e pelo professor Átila de Almeida o poeta comprou mais de 8.000 (oito mil) folhetos que foram estudados por eles e guardados na biblioteca do professor de matemática e amante da poesia popular.

Átila Almeida colecionou 17.560 (dezessete mil, quinhentos e sessenta) títulos de obras, muitas de caráter raro, devido ao seu valor histórico e a sua singularidade; jornais que datam do Século XIX, que retratam a memória do Estado da Paraíba, e 9.992 (nove mil, novecentos e noventa e dois) títulos de cordel, com um total de 15.967 (quinze mil, novecentos e sessenta e sete) exemplares, considerado o maior acervo da América (UEPB, acesso em 26/07/2012).

Observando a citação acima, percebemos a importância desse acervo em termos histórico-culturais, por isso nos dedicamos a pesquisar os folhetos na biblioteca para montar o corpus de nossa pesquisa de Mestrado, focada principalmente na categoria fechada dos cordéis do professor Átila.

Outros cordéis vêm sendo adquiridos pela UEPB com o intuito de enriquecer cada vez mais a biblioteca, um das aquisições mais representativas foi a coleção dos folhetos de Gilmar de Carvalho adquirida no ano de 2010.

O acervo de cordel da Biblioteca Átila Almeida foi agrupado em duas categorias: fechado e aberto. No contexto do acervo fechado, pois não serão incluídos novos títulos, encontram-se as coleções do próprio Átila Almeida e da coleção Gilmar Carvalho, esta última, adquirida pela UEPB com recursos próprios no ano de 2010. Fisicamente, por se tratarem de duas coleções fechadas, estão dispostas em salas separadas, mantendo garantida a proveniência dos documentos.

A segunda categoria, acervo aberto, dinamiza o espaço dessa biblioteca, visando a perpetuação da cultura popular nordestina. Essa coleção é

---

<sup>12</sup>Átila Augusto Freitas de Almeida nasceu na cidade de Areia (PB) no dia sete de novembro de 1923 e faleceu em vinte e três de agosto de 1991. Graduado em Matemática, foi professor de Física na Universidade Federal da Paraíba, atual Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Ele era jornalista, pesquisador da cultura popular, folclorista e um verdadeiro apaixonado pela literatura popular em verso, publicando diversos livros na área de Folclore, entre os quais o Dicionário biobibliográfico de repentistas e poetas de bancada (1978, 2v.) e, em parceria com José Alves Sobrinho, Romanceiro popular nordestino – marcos e vantagens (1981) e Notas sobre a poesia popular (1984), além de outros ensaios e artigos em revistas e jornais.

formada por pequenas doações e compras, com o uso de recursos próprios. Sobretudo, está vinculada à ampliação e à atualização do acervo de cordel. Esse acervo, em sua plenitude, potencializa a pesquisa em cultura e literatura popular e a reforça as raízes nordestina no sentido da identificação da nossa memória<sup>13</sup> (UEPB, acesso em 26/07/2012).

Na pesquisa documental realizada na graduação levamos em consideração apenas os folhetos pertencentes à categoria fechada do professor Átila Almeida, agora consideramos os folhetos pertencentes a categoria fechada de Gilmar de Carvalho e a categoria aberta Pós-Átila.

No site da biblioteca<sup>14</sup> podem ser acessados alguns folhetos que estão sendo digitalizados pela UEPB e disponibilizados através da rede mundial de computadores, conforme a diretora da Biblioteca Central da UEPB, professora Manuela Eugênio Maia:

No período histórico da conectividade e da acessibilidade, a socialização do conhecimento e dos elementos das culturas locais por meio da internet, é o diferencial em meio às discussões em torno dos procedimentos de democratização da informação. [...] Além de transcender o seu espaço local, disponibilizando as informações acerca dos cordéis na Web, com o processo de digitalização e descrição informacional, estar-se-á instaurando práticas de conservação, tratamento técnico adequado para a recuperação e disponibilização da informação desse acervo. Assim, a construção desse banco de dados visa-se a utilizar a tecnologia na direção da garantia da divulgação e da perpetuação da cultura nordestina. (MAIA, site da UEPB acessado em 28/07/2012).

Na fala da professora observamos a importância dada ao processo de digitalização do acervo de cordel existente nessa biblioteca e a esperança de que esse processo democratize o acesso aos folhetos e incentive a formação de novos leitores oriundos de diferentes públicos, principalmente os navegantes da rede.

A biblioteca que serviu como fonte de dados possui os seguintes serviços: permuta de cordéis; consulta local; levantamento bibliográfico; acervo on-line; e está

---

<sup>13</sup>As informações sobre o acervo da Biblioteca de Obras Raras Átila Almeida podem ser acessadas nos links a seguir listas do acervo de cordel da coleção fechada (Átila Almeida e Gilmar Carvalho) e a coleção aberta pós Átila por ordem de autor.

[Lista de Autores do Acervo de Cordel - Coleções Átila e Gilmar](#)

[Lista de AUTOR do Acervo de Cordel - Coleção Pós-Átila - Doações e pequenas compra](#)

<sup>14</sup> [http://biblioteca.uepb.edu.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=506&Itemid=77](http://biblioteca.uepb.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=506&Itemid=77)  
Link para acessar a biblioteca online de cordel da Biblioteca Átila Almeida  
<http://cordeis.bc.uepb.edu.br/index.php>

em construção uma parte destinada à produção científica oriunda dos cordéis da biblioteca.

Destes serviços utilizamos o levantamento bibliográfico e a consulta local, etapas estas que foram realizadas para a coleta dos dados tratados nessa pesquisa.

### **2.3 - Coleta de dados**

A coleta de dados foi realizada no período de setembro a novembro de 2010 e de junho a setembro de 2011 e o instrumento de coleta foi o levantamento bibliográfico, conforme Silva (2011, p.32-33) “é um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância, por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados com o tema investigado pelo pesquisador”.

Na presente pesquisa o levantamento bibliográfico foi feito através do site da Biblioteca Átila Almeida, o qual se caracterizou mais como um levantamento documental por se tratar de folhetos/documentos.

Após esta etapa na qual a bibliotecária responsável realizou um levantamento documental e a separação dos títulos que foram escolhidos através do catálogo disponibilizado no site da biblioteca central da UEPB, os folhetos ficaram disponíveis para consulta no local.

É importante ressaltar que essa consulta teve de seguir alguns padrões de segurança, conforme informações disponíveis no site da biblioteca central da UEPB.

A consulta ao acervo é restrita e para realizá-la é necessário que o usuário faça uso do Equipamento de Proteção Individual (EPI) descartável, fornecido pela biblioteca. É obrigatório o uso de EPI por funcionários e usuários, para garantir a conservação da coleção e evitar que as obras sejam danificadas. Além disso, a entrada no acervo só poderá ser realizada mediante acompanhamento de um funcionário da biblioteca que auxiliará o usuário na busca (UEPB, acessado em 28/07/2012).

Equipamento de Proteção Individual (EPI) disponibilizado para consultar os folhetos foi composto por máscara e luvas descartáveis. Como o tempo para consulta aos folhetos foi curto optamos por digitalizá-los através de fotografias por intermédio de uma máquina fotográfica digital, posteriormente as imagens foram convertidas em PDF e armazenadas em formato de livretos, os quais foram impressos para leitura e posterior análise de conteúdo.

Algumas capas dos cordéis que foram digitalizados se encontram na ilustração 1 ao lado. Nessa pesquisa, o levantamento bibliográfico/documental foi obtido através do catálogo dos cordéis presente na página da biblioteca, selecionando-se cada folheto/cordel por título.



*Ilustração 1: Capas de alguns cordéis digitalizados*

A partir da seleção dos cordéis vários temas foram recorrentes e, portanto, previamente definidos, tais como títulos que fazem referência a astronomia, dentre os quais podemos citar aparições de cometas, a biografia e historiografia de filósofos e cientistas, meio ambiente, ecologia, questões relacionadas à saúde e doenças, biologia, eletricidade, o desenvolvimento científico e tecnológico.

Os temas acima foram previamente escolhidos para selecionar e classificar as informações/cordéis disponíveis e assim facilitar a análise de conteúdo no decorrer da pesquisa. Uma vez selecionados os temas, eles foram utilizados, no momento da “leitura flutuante” para agrupar as “unidades de registros”, que são cada estrofe dos folhetos encontrados.

Agrupamos essas unidades de registro em temas/categorias, assim reformulamos as categorias inicialmente propostas e criamos subcategorias dentro das mesmas. Após essa categorização realizamos uma análise qualitativa e quantitativa dos dados com o intuito de verificar o potencial dos cordéis como meio de popularização da ciência Física.

## 2.4 - Tratamento e análise dos dados

Para fazermos o tratamento e a análise dos dados foi utilizada a Análise de Conteúdo Temática/Categorial proposta por Bardin (1977, 2011) reformulado por Oliveira (2008) e por Silva (2011).

Uma vez constituído o *corpus*, formado inicialmente pelos cordéis classificados através do catálogo da biblioteca, extraímos apenas os que dizem respeito ao objeto em estudo.

A análise dos dados foi feita, inicialmente, por uma configuração de temas/categorias através dos títulos presentes nos catálogos disponíveis na página da biblioteca que lembrassem questões científicas, esses cordéis encontram-se no apêndice A.

No mencionado apêndice, relacionamos os folhetos disponíveis na coleção Átila Almeida que apresentam temas científicos e no apêndice B colocamos a relação dos folhetos pertencentes à coleção Pós-Átila que também tratam de temas científicos.

Após esta catalogação efetuamos a leitura de 19 Folhetos/Cordéis que tratam dos temas relacionados à ciência, buscando apreender os conteúdos/temas abordados e discutidos sobre a Física. Depois dessa leitura apareceram outras categoria/temas.

A partir da leitura dos 19 (dezenove) folhetos, selecionamos 442 estrofes agrupadas em sextilhas, septilhas e algumas décimas, tomamos como unidade de registro cada estrofe, e encontramos 20 (vinte) temas, são eles: viagens espaciais, malefícios gerados pela ciência, benefícios gerados pela ciência, cientistas e personagens famosos, desenvolvimento tecnológico, energia e suas aplicações, astros celestes, ciência x progresso, ciência norte americana, fenômenos astronômicos, ciência x religiosidade, ciência x guerra, ciência x sociedade, Física nuclear (bomba atômica), descrença na ciência, imaginário popular, questões ambientais, fatos históricos, fenômenos elétricos.

Após essa catalogação elaboramos uma categorização destes temas e formamos sete categorias, são elas: astronomia, crítica social a ciência, visão

herdada de ciência, historiografia de cientista e fatos históricos, energia e suas aplicações, ciência e sociedade, imaginário popular.

Conforme Silva (2011, p.35) “Após esse momento de decomposição do corpus e codificação, transformando os dados brutos dos textos e agregando-os em unidades temáticas”, deve-se iniciar a etapa de agrupamento do conteúdo em categorias temáticas, conforme sua semelhança, numa maior exploração possível do material, culminando com a interpretação dos resultados obtidos.

## **2.5 – Intervenções na sala de aula**

A intervenção foi realizada em duas escolas, na primeira analisamos um grupo de 49 alunos, divididos entre alunos do primeiro ano do ensino médio e alunos do terceiro ano do ensino médio, os quais não estavam estudando o assunto desenvolvido durante a intervenção.

A escola foi escolhida em virtude de um convite feito pelo professor de Física. Assim realizamos, no dia 25 de maio de 2012, uma oficina sobre o cordel e o ensino de física com duração de duas horas nessa escola estadual do município de Boqueirão, localizado na região do Cariri paraibano.

Essa oficina teve no primeiro momento o objetivo de divulgar a literatura de cordel, contando sua história, seus principais autores e obras, e num segundo momento popularizar alguns conceitos relacionados às ondas mecânicas, através da leitura dramatizada do folheto “Pitelim e o estudo das ondas”.

O folheto foi distribuído gratuitamente com todos os 49 estudantes presentes na sala, estes cursavam o 1º ano ou 3º ano do ensino médio. Ao término da oficina eles foram indagados sobre a abordagem utilizada para discutir os temas da Física.

Os estudantes responderam a um questionário semi-estruturado, composto por três questões relacionadas ao perfil da turma, sendo nove questões objetivas e três questões abertas nas quais eles externaram seu ponto de vista a respeito da oficina, opinando sobre o que deveria ser alterado ou acrescentado a oficina.

A escolha da segunda escola se deu em virtude de atuarmos nela como professor, portanto serviu para analisarmos se os conteúdos estavam sendo

assimilados pelos alunos e se os folhetos estavam fazendo com que os alunos se interessassem pela literatura.

Este estudo ocorreu na cidade de Campina Grande onde fizemos diversas atividades ao longo do 2º e 3º bimestre com os alunos de sete turmas do Ensino Médio, distribuídas da seguinte forma: duas do 3º ano, duas do 2º ano e três do 1º ano. Nessas turmas foram desenvolvidas diversas abordagens sobre temas da física à medida que o conteúdo temático avançava.

Nessas atividades apresentamos aos alunos os folhetos relacionados a temas astronômicos com os alunos do 1º ano. Noutro momento trabalhamos com folhetos cujos temas abordavam a Eletricidade e a Física Moderna com os alunos do 3º ano. Já com os alunos do 2º ano utilizamos o folheto *Pítelim e o estudo das ondas*, bem como folhetos sobre temas astronômicos.

A abordagem didática nessas atividades se deu através da leitura coletiva em voz alta dos folhetos, seguida da interpretação dos mesmos pelos alunos individualmente.

Por fim, ocorreu uma apresentação em grupo onde cada grupo de estudantes apresentou um folheto do modo como eles escolheram, eles podiam optar por uma leitura dramatizada, um jogral ou uma apresentação cantada do folheto.

### 3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

#### 3.1 - Análise Temática/Categorial

Com relação ao acervo da coleção fechada Átila Almeida, ao analisarmos a tabela 2, no apêndice A, elaboramos o gráfico (1), nele estão distribuídos os cordéis que abordam temas científicos. Essa coleção é formada por folhetos de diferentes décadas indo de 1900 até 1990.

Não conseguimos classificá-los por data, igualmente os cordéis da coleção Pós-Átila, pois estes folhetos por serem antigos, não apresentam a data na capa, o que inviabilizou a nossa classificação por data, o mesmo ocorre com o local de produção, a maioria trazia apenas o nome do autor na capa.

Os principais temas abordados por estes poetas são os fenômenos astronômicos, a passagem de cometas, aparição de eclipses, viagens espaciais, a corrida espacial entre Estados Unidos da América e a Antiga União Soviética, a chegada do homem a lua, entre outros assuntos que tiveram grande repercussão na época.

Não foram encontrados muitos folhetos sobre questões mais específicas da Física, tais como a história de cientistas, tão presentes na coleção Pós-Átila. Percebemos que a maioria dos folhetos aborda a relação entre ciência x religião, de modo que o poeta apresenta uma postura duvidosa em torno dos avanços científicos e os poderes divinos.

Acreditamos que esse fato foi mais redundante nos cordéis pertencentes a esta coleção por que o homem não tinha tanto contato com a globalização, outro ponto importante a ser lembrado é que a instituição igreja possuía um poder de convencimento elevado, além disso, naquele momento os escritores da literatura de cordel não possuíam um alto grau de instrução, acrescentando a isso tudo as informações que norteavam o poeta durante as suas criações poéticas partiam dos meios de comunicação da época (jornal, rádio e posteriormente a televisão).

No gráfico a seguir, estão os temas encontrados durante essa pré-análise.

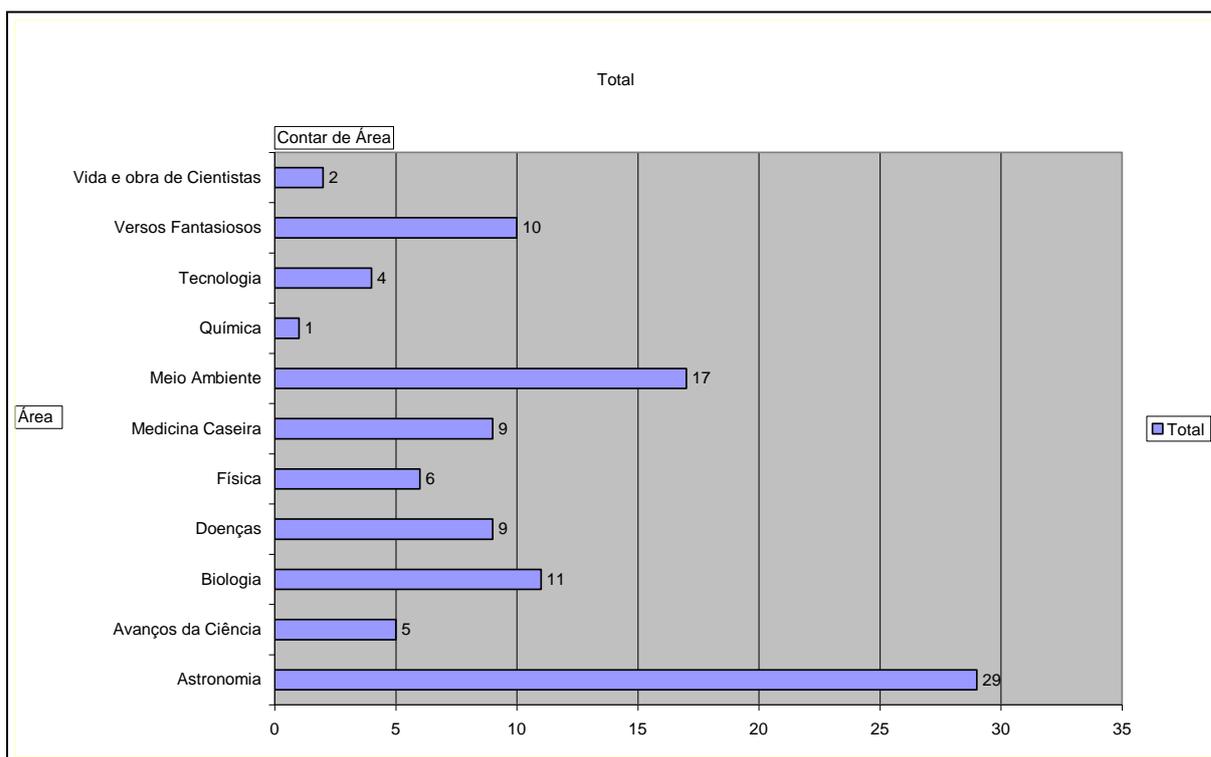


Gráfico 1: Alguns cordéis da coleção fechada Átila Almeida separados por temas ligados a ciência

No Apêndice A, que serviu de base para elaboração desse gráfico constam 103 folhetos sobre temas relacionados à ciência, esses temas estão ligados as situações cotidianas do homem simples, podemos citar os temas sobre o Meio Ambiente com 17 folhetos, Biologia com 11 folhetos, Doenças e Medicina Caseira com 9 folhetos cada. Esses folhetos discutem os assuntos sob a óptica do homem simples, os problemas da seca, da devastação ambiental, da exploração pelos grandes latifundiários entre outros temas que incitam o debate.

Ao adentrarmos nos temas mais específicos da Física percebemos que a produção de cordéis vai decrescendo, o tema de maior recorrência foi Astronomia. Esse tema sempre causou assombro e encanto ao homem ao longo da história, com os cordelistas não foi diferente, pois o tema de maior repetição foi Astronomia com 29 folhetos.

Elaboramos um gráfico com o total de folhetos que abordam os temas de maior proximidade com a Física, presentes na categoria fechada da coleção Átila Almeida, de um total de 56 folhetos, retirados dos 103 folhetos citados anteriormente, os dados encontram-se no gráfico (2), a seguir.

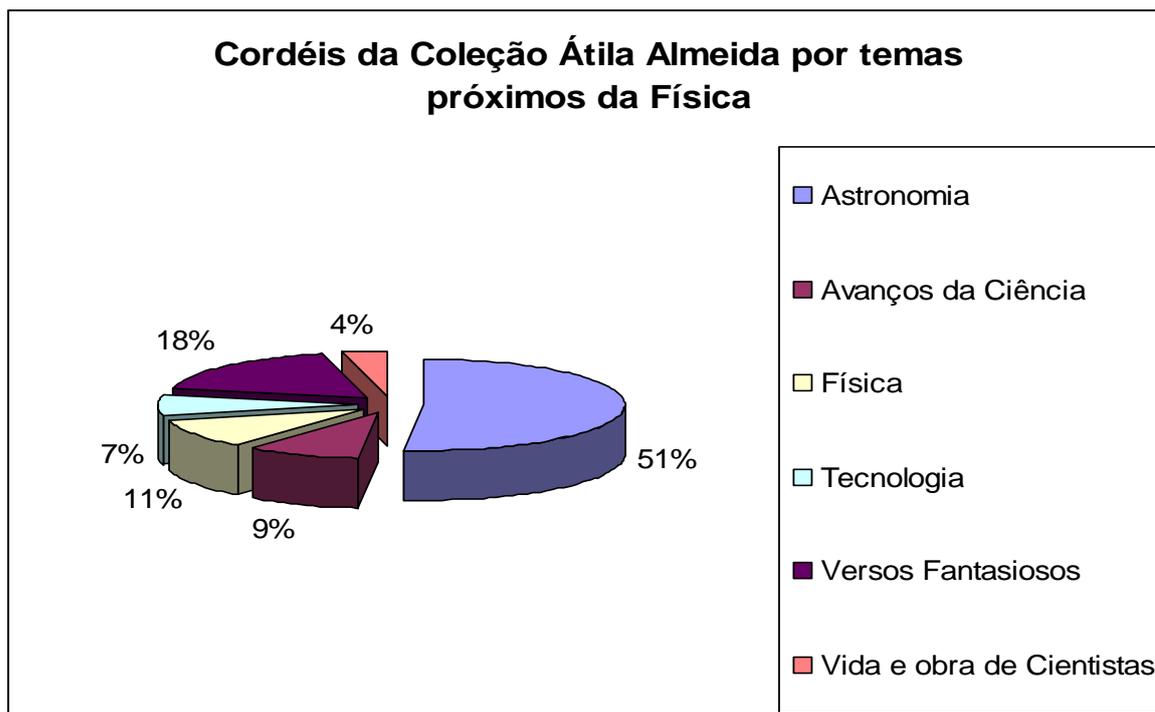


Gráfico 2: Cordéis da Coleção Átila Almeida cujo tema tem mais proximidade com a física

Ao analisarmos o gráfico (2) acima observamos que 29 (vinte e nove) cordéis, 51% da amostra tratam de temas relativos à Astronomia, 6 (seis) falam de temas mais específicos da Física, o que equivale a 11%.

Percebemos que sobre Astronomia foi escrito o quíntuplo de cordéis ao compararmos com os cordéis escritos sobre Física, isso ocorre por que os fenômenos ligados a astronomia pertencem ao cotidiano dos escritores, desse modo eles conseguem ver-sejar mais sobre estes temas. Por outro lado, ao tratar de assuntos diretamente conectados a Física a dificuldade se torna maior, pois o poeta não possuía contato com as explicações conceituais da Física.

Com base na tabela (3) disponível no apêndice B, obtivemos os seguintes resultados preliminares a respeito dos cordéis que abordam temas relacionados à ciência, em especial, à Física. No gráfico (3), percebemos que a maioria dos títulos dos folhetos é sobre a historiografia e a biografia de cientistas e pensadores são 19 títulos, seguida de títulos sobre desenvolvimento científico e tecnológico 9 e apenas 1 sobre Física Nuclear, sendo interessante ressaltar que este folheto fala sobre o desastre das usinas de energia nuclear.

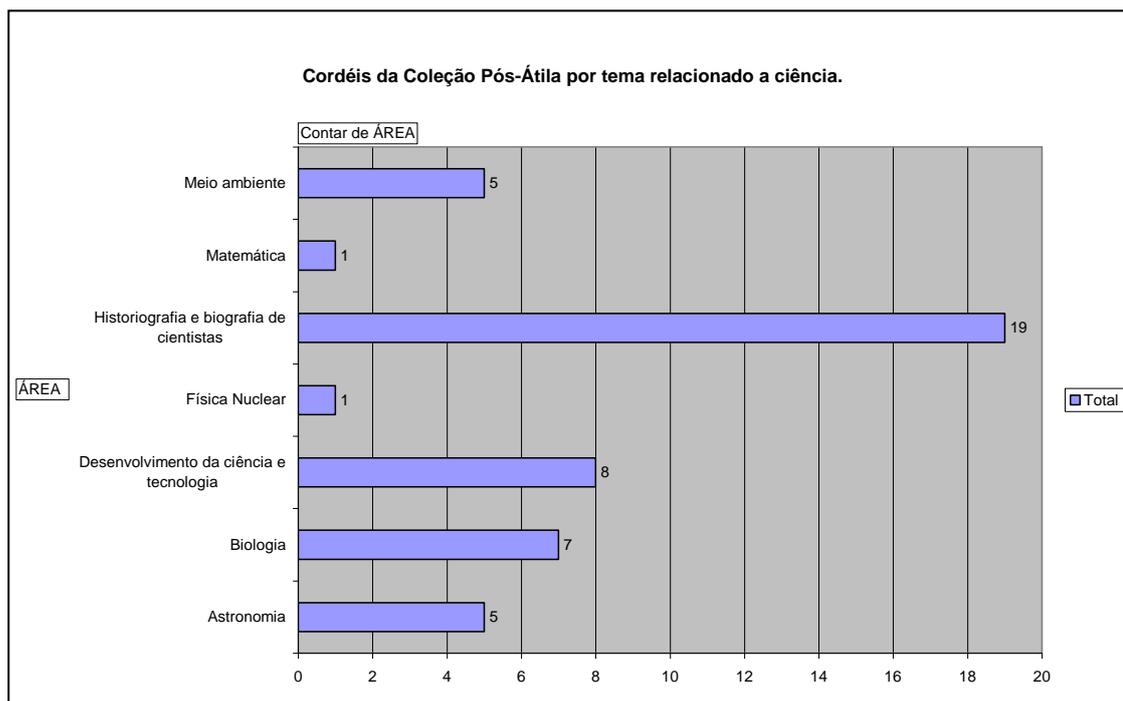


Gráfico 3: cordéis da coleção Pós-Átila por temas relacionados a ciência

Ao delimitarmos nossa pesquisa, observamos os resultados disponíveis no gráfico (3), o qual traz títulos mais próximos da Física. Notamos que os textos sobre a história dos cientistas representam a maioria dos folhetos existentes.

No gráfico (4), estão distribuídos os cordéis que abordam temas científicos pertencentes à categoria aberta da coleção do acervo Pós-Átila. Essa coleção é formada por folhetos de diferentes décadas, os mesmos vão de 1981 até 2010.

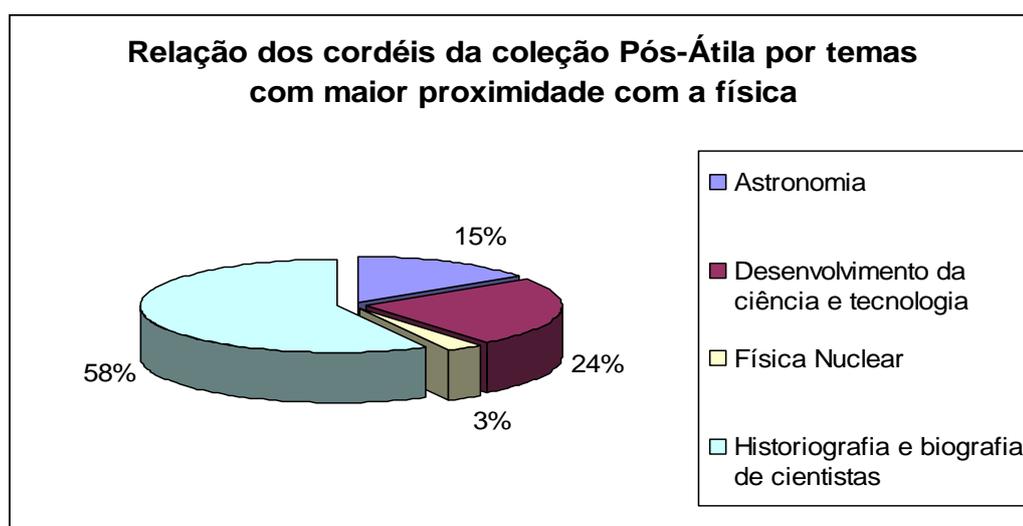


Gráfico 4: Cordéis da coleção Pós-Átila sobre temas relacionados à Física

Estes cordéis foram elaborados nos últimos 30 anos, observamos uma inversão temática enquanto os cordéis pertencentes à coleção Átila Almeida 51% são sobre Astronomia, na coleção Pós-Átila 58% trata de historiografia e biografia de cientistas.

Outro fato interessante, ao analisarmos o gráfico (5), está no local de produção destes folhetos. A maioria destes cordéis foi produzida no Rio de Janeiro, onde fica a Academia Brasileira de Literatura de Cordel, motivo que, certamente, influenciou na produção dos folhetos com temas voltados para discussão científica.

Com exceção do Rio de Janeiro e São Paulo, os demais cordéis foram elaborados em cidades nordestinas, nos estados da Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Ceará.

Verificamos ainda, que o período de maior produção de cordéis sobre ciência no Rio de Janeiro, ocorreu durante os anos de 2004 a 2006, quando foram produzidos 13 cordéis.

Vale ressaltar que no ano de 2005 o professor Ildeu Moreira lançou uma coletânea de folhetos de cordéis sobre a ciência cremos que os escritores de folhetos ao serem reconhecidos pela academia passaram a dar maior ênfase aos temas relacionados aos cientistas e seus feitos.

Ao compararmos as duas coleções a Átila (1900-1990) e a Pós-Átila (1981-2010) notamos que houve uma mudança na produção dos folhetos, tanto sob o ponto de vista temático, quanto sobre o ponto de vista regional.

O cordel produzido pelo poeta da coleção Átila é um folheto mais voltado para os costumes locais, os fenômenos astronômicos, as calamidades (seca, enchentes, desastres ambientais), estando sua maioria na região Nordeste do Brasil.

Por outro lado o cordel produzido pelo poeta da coleção Pós-Átila discorre sobre temáticas mais requintadas, com um teor de profundidade mais acentuado, o tema mais recorrente foi a vida e obra de cientistas e filósofos, traz uma pesquisa sobre essas pessoas, seus inventos e teorias como exemplo: Kepler vida e obra, Isaac Newton, Hipócrates vida e obra, Laplace: momentos de um grande gênio.

Esses são alguns títulos dos cordéis presentes na coleção Pós-Átila observamos folhetos sobre a vida e a obra de Físicos, Matemáticos e Filósofos. Com relação aos temas relacionados à saúde e sociedade podemos citar os seguintes títulos: Se o clone for aprovado, vou mandar fazer o dela, Mistérios de um transplante, ABC do corpo humano e AIDS o medo da humanidade.

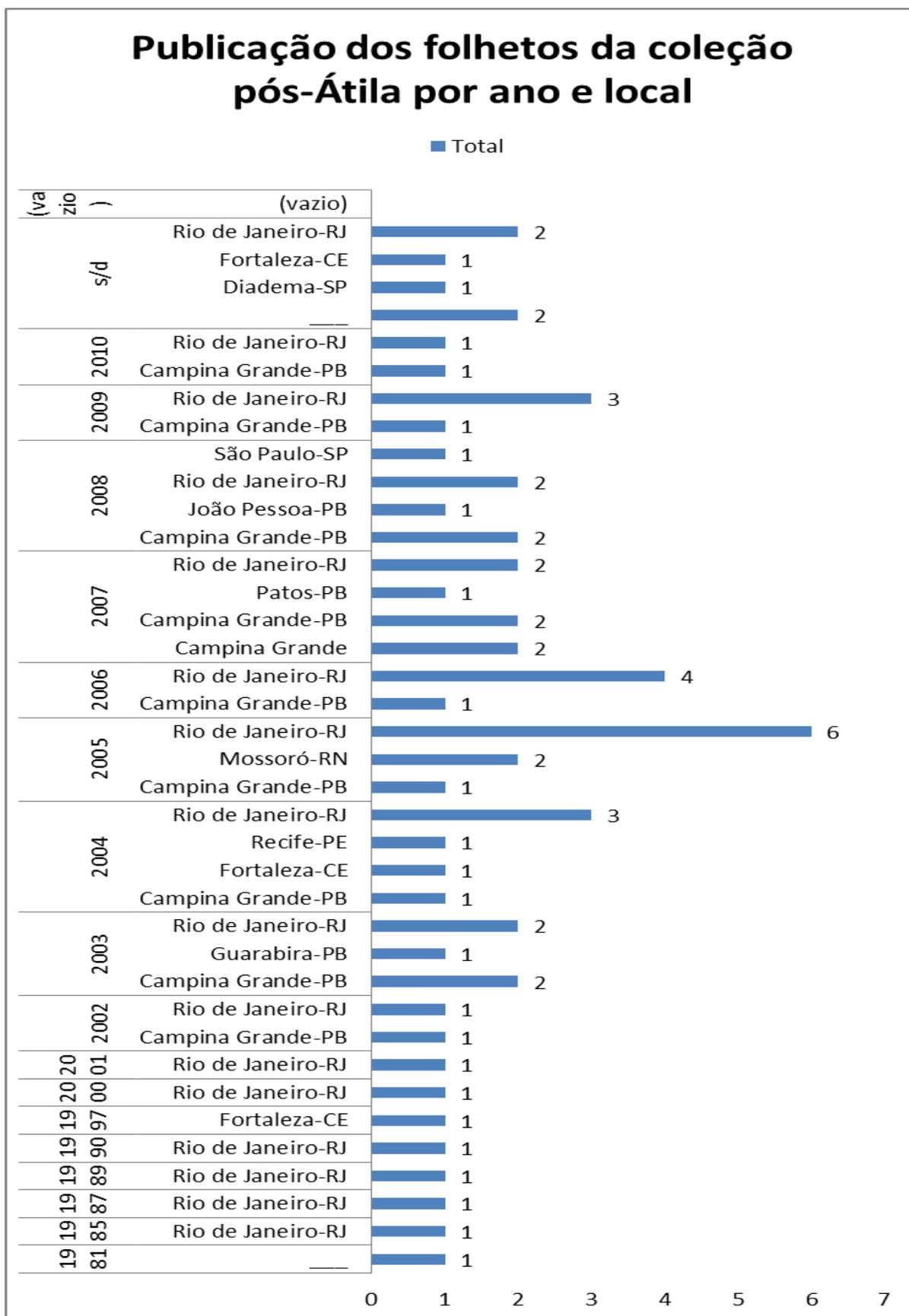


Gráfico 5: Relação dos folhetos sobre ciências da coleção Pós-Áttila separados por ano e local de produção

Os dados a seguir foram elaborados na segunda análise, após realizarmos a categorização definitiva, que foi desenvolvida ao término da leitura de 19 folhetos dos 56 pertencentes à coleção fechada do professor Átila Almeida os cordéis catalogados sobre os temas da Física, Astronomia, Avanços da ciência e da tecnologia, e vida e obra dos cientistas, obtivemos os seguintes resultados.

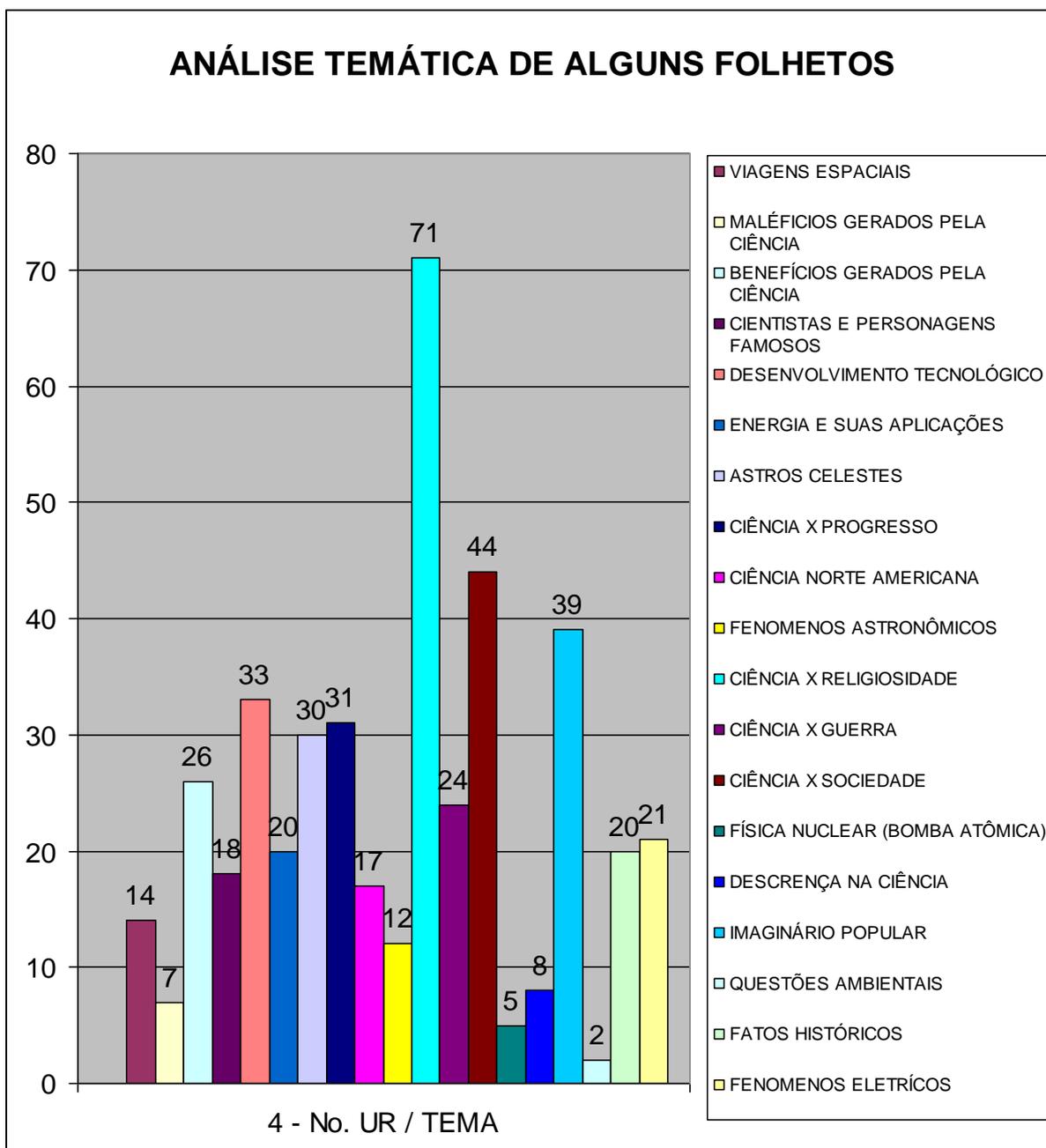


Gráfico 6: Análise Temática de 19 folhetos da literatura de cordel que tratam de temas científicos

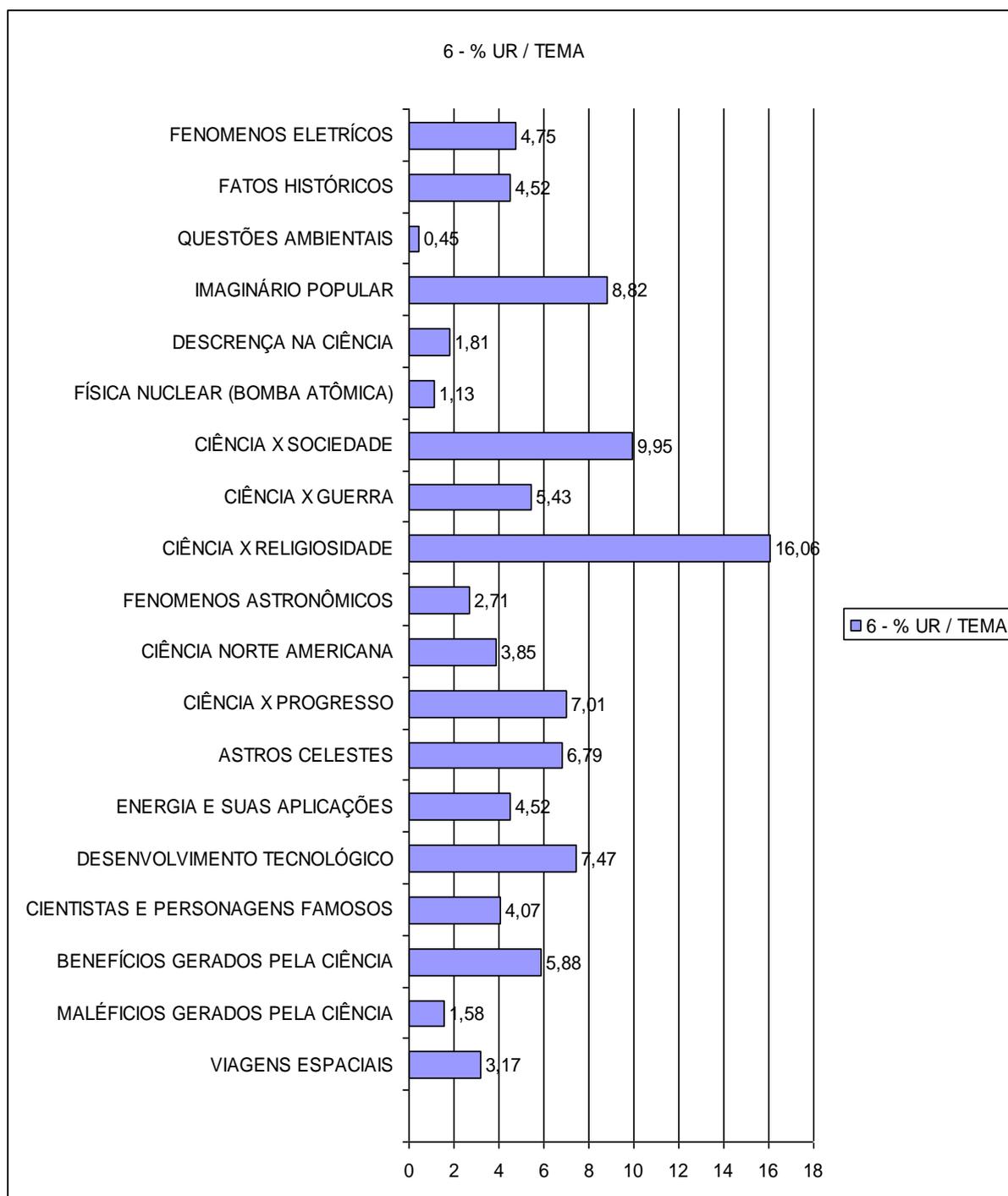


Gráfico 7: Análise Temática de 19 folhetos da literatura de cordel que tratam de temas científicos em termos percentuais

Os gráficos 6 e 7 foram elaborados aplicando a análise temática desenvolvida por Bardin (2011) e adaptada por Oliveira (2008), temos os valores numéricos e os valores percentuais, respectivamente.

Foram lidos 19 folhetos da literatura de cordel da coleção Átila Almeida, os quais se encontram no corpus da pesquisa nos apêndices, consideramos como unidade de registro cada estrofe do cordel analisado, totalizando 442 estrofes, essas estrofes foram separadas por tema e posteriormente agrupadas em categorias, conforme tabela abaixo.

Tabela 1: Categorização dos temas encontrados na leitura dos 19 folhetos selecionados.

2- TEMAS/ UNIDADES DE SIGNIFICAÇÃO	4 - No. UR / TEMA	6 - % UR / TEMA	7 - CATEGORIAS
ASTROS CELESTES	30	6,79	ASTRONOMIA
CIÊNCIA NORTE AMERICANA	17	3,85	ASTRONOMIA
FENOMENOS ASTRONÔMICOS	12	2,71	ASTRONOMIA
VIAGENS ESPACIAIS	14	3,17	ASTRONOMIA
CIÊNCIA X RELIGIOSIDADE	71	16,06	CIÊNCIA E SOCIEDADE
CIÊNCIA X SOCIEDADE	44	9,95	CIÊNCIA E SOCIEDADE
QUESTÕES AMBIENTAIS	2	0,45	CIÊNCIA E SOCIEDADE
DESCRENÇA NA CIÊNCIA	8	1,81	CRÍTICA SOCIAL A CIÊNCIA
MALÉFICIOS GERADOS PELA CIÊNCIA	7	1,58	CRÍTICA SOCIAL A CIÊNCIA
CIÊNCIA X GUERRA	24	5,43	ENERGIA E SUAS APLICAÇÕES
ENERGIA E SUAS APLICAÇÕES	20	4,52	ENERGIA E SUAS APLICAÇÕES
FENOMENOS ELÉTRICOS	21	4,75	ENERGIA E SUAS APLICAÇÕES
FÍSICA NUCLEAR (BOMBA ATÔMICA)	5	1,13	ENERGIA E SUAS APLICAÇÕES
CIENTISTAS E PERSONAGENS FAMOSOS	18	4,07	HISTORIOGRAFIA DE CIENTISTA E FATOS HISTÓRICOS
FATOS HISTÓRICOS	20	4,52	HISTORIOGRAFIA DE CIENTISTA E FATOS HISTÓRICOS
IMAGINÁRIO POPULAR	39	8,82	IMAGINÁRIO POPULAR
BENEFÍCIOS GERADOS PELA CIÊNCIA	26	5,88	VISÃO HERDADA DE CIÊNCIA
CIÊNCIA X PROGRESSO	31	7,01	VISÃO HERDADA DE CIÊNCIA
DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO	33	7,47	VISÃO HERDADA DE CIÊNCIA
TOTAL UR	442	100,00	

A maior incidência temática foi ciência x religiosidade com 71 unidades de registro (UR). Nessas unidades de registro, quando o poeta fala dos feitos dos cientistas, acrescenta o seu ponto de vista alertando para o fato de o homem não poder ser superior a divindade, sob pena de ser castigado.

Podemos observar na estrofe do poeta Costa (1981, p. 7).

Resta a fé no Criador  
 Diante tanta loucura  
 Somente a força divina  
 Tem solução mais segura  
 Esquecer Deus soberano  
 Tem sido o maior engano  
 Na presente criatura

Ao agruparmos os temas em categorias obtivemos o seguinte gráfico

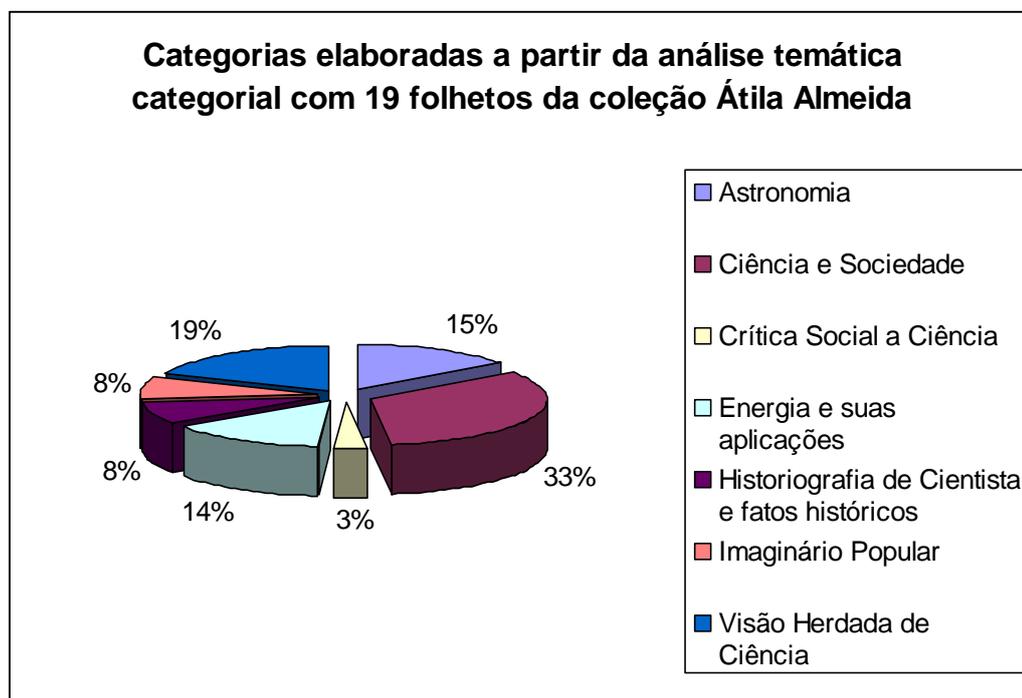


Gráfico 8: Análise Categorical de 19 folhetos da coleção fechada Átila Almeida

Neste agrupamento, observamos que a categoria de maior recorrência foi ciência e sociedade com 117 estrofes, nas quais os poetas trazem os anseios da sua comunidade para dentro do folheto. Quando o poeta trata da ciência, ele cita os investimentos dispensados para o progresso científico, e mostra como essa ciência pode influenciar na vida das pessoas. Observamos essa categoria na estrofe de Costa (1981, p. 5-6):

A ciência continua  
Preveno nosso porvir  
E diz um estudioso  
Sobre o tempo que a de vir.  
E caso não haja engano  
A raça do ser humano  
Tem muito que progredir

Seguida da categoria visão herdada de ciência com 90 unidades de registro, a qual mostra a ciência como progresso, o poder da ciência norte americana e russa sobre os demais países do mundo. Podemos ver essa passagem nas seguintes estrofes:

Foi o russo quem mandou  
 P`ra lua esse projétil  
 O qual percorreu trezentos  
 E setenta e sete mil  
 Quilômetros, em dia e meio  
 Forte veloz e sútil. (PAULA, 1959, p. 1)

Salve, oh América do Norte  
 De ciências e de idéias!  
 És o maior continente  
 Das terras setentrionais,  
 A Rússia é raposa velha,  
 Porém ficou para trás!...(SANTOS, s.d, p. 2)

Felizmente a energia  
 Elétrica está chegando  
 A vida no interior  
 Está se modificando  
 O progresso aparecendo  
 E o atraso se afastando (BORGES, sd, p.1)

Com base nesses dados cabe perguntar qual o motivo de tantos cordéis sobre as relações entre ciência e sociedade, visão positivista da ciência e astronomia, e poucos sobre temas mais específicos da Física?

Acreditamos que o motivo pelo qual eles não abordavam temas mais específicos da Física, era a falta de acesso a esses temas focando nas descobertas científicas, as quais deveriam ser transmitidas para a sociedade através dos meios de comunicação.

Isso não acontecia e até hoje não acontece da forma que deveria acontecer, pois as empresas de comunicação só mostram aquilo que lhes fornece lucro imediato, quem as mantêm são os patrocínios recebidos pelas indústrias e estas precisam vender seus produtos para adquirir lucros.

Notamos que a maioria dos cordéis encontrados na coleção Átila Almeida discorre sobre a Astronomia, as viagens espaciais e lançamento de satélites, observamos que durante a Guerra Fria os Estados Unidos da América e a União Soviética lutavam pela soberania econômica mundial.

Conforme VILELA-RIBEIRO (2008):

Com o lançamento do satélite Sputnik pela União Soviética, em 1957, foi iniciada uma discussão no Ocidente sobre o desenvolvimento tecnológico oriental, a fim de que a ciência e tecnologia oriental não ultrapassassem à ocidental, com início de uma revisão do ensino de ciências, a fim de que, no futuro, existissem mais jovens interessados por carreira científica e pelo desenvolvimento tecnológico de seu país. (OLIVEIRA, 2001). Ou seja,

nesse período de Guerra Fria, os dois principais objetivos do ensino eram: a formação de uma elite estudiosa, e a elaboração de programas mais rígidos de ensino de ciências. A ciência era concebida como uma atividade neutra, não influenciável por fatores sócio-econômicos (VILELA-RIBEIRO, et al, 2008, p. 157).

Nesse período se iniciou a corrida tecnológica entre as duas potências mundiais, houve o lançamento dos primeiros satélites, culminando com as viagens espaciais, “a chegada do homem a lua”, sem falar que as aparições de cometas ganharam maior destaque ao serem transmitidas pelos veículos de comunicação.

Desse modo os poetas cordelistas tomavam conhecimento de tais temas e os transcreviam em seus versos rimados e metrificados levando-os para as várias cidades nordestinas, recitando, cantando e vendendo seus folhetos para a maioria da população nordestina, que não dispunham de rádio ou aparelhos de televisão e muitas vezes nem de instrução suficiente para ler e compreender o que estava escrito nos folhetos. Assim, simplesmente decoravam as histórias e as recontavam aos seus familiares quando voltavam para casa.

Aplicamos a Análise de Conteúdo Latente em cinco cordéis com o objetivo de identificar seu potencial pedagógico, são eles: (1) *Os costumes escandalosos e a loucura da ciência* de autoria de Hildemar de Araújo Costa (Poeta Baiano); (2) *História do homem que subiu em aeroplano até a lua*, do poeta João Martins de Athayde escrito em 1923; (3) *Cometa passa no céu* de Manoel Caboclo e Silva; (4) *Einstein vida, obra e pensamentos* de Gonçalo Ferreira da Silva; (5) *Meu avião brasileiro voando em direção ao Espaço Sideral* de autoria de José Patrício (Dedé da Mulatinha).

O primeiro cordel, intitulado *Os costumes escandalosos e a loucura da ciência*, escrito em 1981, fala dos problemas ambientais, dos problemas da saúde, sobre a energia nuclear, os ônibus espacial. O autor traça um paralelo entre o progresso da ciência e a melhoria da vida das pessoas, fazendo contraponto ao alto número de desempregados em face ao exacerbado desenvolvimento tecnológico.

O autor também tece alguns comentários sobre a energia solar, os transplantes, ele faz alusão que os robôs desempenharão atividades que antes eram realizadas exclusivamente por homens, dentre outros temas relacionados à ciência e a tecnologia.

A ciência leva o homem  
 Ao passeio espacial  
 Mas o que fica na terra  
 Sofre uma fome infernal  
 A mortandade infantil  
 Tem crescimento sutil  
 Sem cura pra este mal  
 (COSTA,1981, p. 3)

Observamos na estrofe acima que os versos de Costa (1981) estão escritos em septilhas, nas quais mostra o progresso científico e ao mesmo tempo os problemas que a ciência não conseguia resolver, tais como a fome.

Nota-se que na medida em que o cordelista comunica os avanços da ciência ele instiga o leitor a se perguntar se realmente vale à pena investir tantos recursos no desenvolvimento tecnológico ou se esses recursos não deveriam ser empregados para solucionar outros problemas sociais.

[...] Leitor o custo de vida  
 Está um caso incomum,  
 O pobre se alimenta  
 Na base do jirimun,  
 Tem pobre virando santo  
 Mas ele não acha encanto  
 No seu forçado jejum.

Enquanto isso o progresso  
 Galopa a todo vapor  
 Trazendo mais desemprego  
 Em cada computador,  
 Vai sobrando o operário  
 E também o funcionário  
 Num progresso esmagador [...]

[...] Haverá também robôs  
 Num futuro não distante,  
 Eles farão o serviço  
 Mais cansativo e constante,  
 Já existe experiência  
 E plano de exigência  
 Desta maquina importante [...]

[...] O sol dará energia  
 Antes do Ano DOIS MIL  
 Álcool movimenta carro  
 E gente mora em canil,  
 Cego tem nova visão  
 Se o morto faz doação  
 Num gesto muito gentil [...]

[...] Um ônibus espacial  
 Foi testado com sucesso  
 Usaram roupa comum  
 Os que tiveram ingresso,  
 Após um tempo no espaço

Desceram sem embaraço  
Guiados pelo progresso [...]

[...] A Usina Nuclear  
Que acham a salvação  
Está causando no mundo  
Enorme poluição,  
A energia solar  
É quem vai desempenhar  
Talvez a melhor missão [...]  
(COSTA, 1981, p. 2 - 7)

O professor pode utilizar essas estrofes para iniciar diversas discussões durante as aulas. Ao trabalhar com os alunos do primeiro ano do ensino médio ele pode explorar algumas estrofes ao iniciar o debate sobre a evolução da ciência e sua relação com o progresso, feito isso o professor pode ler o folheto com os alunos e pedir que os mesmos elaborem uma dissertação sobre o tema da ligação entre ciência e progresso.

O professor também pode adotar o folheto para trabalhar com os alunos do terceiro ano do ensino médio ao se debruçar sobre o tema das usinas geradoras de energia elétrica, pode introduzir o conteúdo com algumas estrofes, questionar os alunos como acontece o processo de geração de energia elétrica através do sol, ou nas usinas nucleares. Quais as vantagens e as desvantagens de cada uma delas? Verificar se o poeta tem razão ou não por temer as usinas nucleares?

O segundo cordel, intitulado *História do homem que subiu em aeroplano até a lua*, do poeta João Martins de Athayde, escrito em 1923, conta a estória de um rapaz que possui uma oficina na qual produz diversos aparatos desde armas até meios de transportes, Um dia esse rapaz resolve inventar um aeroplano, para viajar até a lua. Na estória esse aeroplano foi construído por engenheiros, no período de um mês, o aeroplano possui uma légua de comprimento, todo forrado de aço e movido a eletricidade, consegue se propagar na velocidade do pensamento.

Uma vez foi Baratão  
aos engenheiros e disse  
que inventassem um motor  
que até a lua subisse:  
gritou a todos zangado  
que o motor fosse inventado  
nem que a cachola partisse.

Dentro de um mês inventou-se  
o motor de Baratão  
depois de tudo arranjado  
razão de admiração  
tinha as asas pra subir  
e não podia cair  
pois era forte armação.

Tinha força pra levar  
todo povo da cidade  
foi muito bem construído  
movido a eletricidade  
corria que só pensamento  
se faltasse o vento  
voava sempre a vontade  
(ATHAYDE, 1923, p.2-4).

Esse folheto baseia-se em versos fantasiosos, afirma que a lua possui habitantes iguais ao homem com sistemas financeiros e utilizam a mesma moeda que a nossa, observamos que o conhecimento humano fica tão enraizado que ao inventar as histórias o homem tenta trazer para o seu texto personagens do seu imaginário, tais como sultão, cadetes, maquinistas, pilotos, uma princesa formosa que se apaixona pelo herói – inventor da máquina e uma guerra. Além disso, ele aproxima os inventos da época para tornar a estória mais verossímil - o motor ser movido à eletricidade, entre outros fatos.

O professor pode levar esse folheto para escola e utilizá-lo para iniciar uma discussão sobre a gravitação, questionando seus alunos após a leitura de trechos do folheto, qual o motivo dessa estória não ser real? Será que a máquina pensada pelo autor poderia ser capaz de chegar até a lua? Quais os fatos históricos que estavam em auge na época de 1923, que possibilitaram a criação dessa estória? Se já haviam sido inventados os aviões ou as naves espaciais? As viagens espaciais já haviam acontecido na época e o homem já havia pisado na lua? Estas são algumas discussões que podem ser iniciadas pelo professor, com base neste folheto.

*O terceiro folheto, cometa passa no céu*, escrito em 1973, o autor explica a aparição do cometa e fala sobre as consequências que poderiam ocorrer com o seu surgimento. Além disso, pede para as pessoas não temerem a passagem do cometa. Ao término do texto há uma página explicando o que é um cometa e sua real aparição no espaço.

Este cordel é formado por vinte sextilhas, a qual representa os chamados versos noticiosos, que serviam para comunicar os fatos mais marcantes de uma

dada localidade. Nesse folheto o autor se mostra temente a Deus, pois o mesmo inicia o folheto deixando claro que tudo foi criado por Deus e o homem tenta mais não consegue explicar os fenômenos naturais em sua totalidade. Vejamos algumas estrofes presentes no folheto.

Deus faz coisa que o homem  
Nasce, morre e não conhece  
Criou o grande infinito  
Que nossa vista engrandece  
Deixou galáxias no céu  
Que só Ele reconhece

Criou o tempo e espaço  
Estrelas e firmamento  
Criou planetas no céu  
E fez tudo num momento  
- Virá em breve um cometa  
Que causa deslumbramento

O grande cometa vem  
Pela estrada celeste  
Girando na amplidão  
Aparecerá no leste  
Com poderosos metais  
Este cometa se veste

Tem 100 milhões de quilômetros  
De raio muito comprido  
Faz composição da cauda  
No firmamento estendido  
Ferro, fogo, gaz e pedra  
No mesmo vem escondido [...]

[...] Já expliquei para o povo  
Como este cometa vem  
Fazendo uma rotação  
Passando pelo além  
Cumprindo a missão celeste  
Mas não ofende a ninguém [...]  
(SILVA, 1973, p. 1- 2).

Observe que o autor trata em seu folheto do cometa KOHOUTEK o C/1973 E1, que foi descoberto por Lubos Kohoutek em 7 de março de 1973. Conforme relatado no site cometografia<sup>15</sup>.

O cometa Kohoutek C/1973 E1, que foi descoberto por Lubos Kohoutek em 7 de março de 1973 no curso de suas observações habituais de asteróides. Este cometa alcançou seu periélio em 28 de dezembro do mesmo ano,

<sup>15</sup> <http://www.cometografia.com/kohoutek.htm> , acesso em 22/03/2013 às 15:12

após um eclipse anular do Sol ocorrido na véspera de Natal. Com órbita extremamente excêntrica, com período de 75.000 anos, o cometa passou próximo do Sol a 0,112 UA, e com isso esperava-se que o seu núcleo, estimado em 20 km de diâmetro, desenvolvesse uma enorme cauda propiciando uma espetacular aparição. Mas, o fenômeno esperado não aconteceu; ele tornou-se visível a olho nu, e brilhou próximo da 5ª magnitude (COMETOGRAFIA, acesso em 22/03/2013).

Com base nessas informações o professor poderia elaborar uma aula para os estudantes do segundo ano do ensino médio apresentado os principais conceitos atrelados ao astro celeste, destacando sua composição, a velocidade de propagação deste astro.

O professor poderia também discutir com os estudantes o papel da imprensa ao divulgar os fatos científicos, além deste episódio ele poderia fazer uma pesquisa com os estudantes para analisarem como alguns fatos importantes descobertos pelos cientistas são relatados por diferentes veículos de comunicação.

O quarto cordel, intitulado *Einstein: Vida, Obra e pensamentos*, do autor Gonçalo Ferreira da Silva, atual presidente da ABLC, escrito em 2003, traça uma biografia do cientista Albert Einstein desde o seu nascimento até o seu falecimento. O Autor descreve algumas passagens sobre a vida desse Físico do Século XX, falando das teorias estudadas por Einstein, desde a Cosmologia, Relatividade, até a teoria de Campo Unificado. Vejamos algumas estrofes deste cordel.

[...] Dia quatorze de março  
Na Alemanha nascia  
Em mil oitocentos e  
Setenta e nove, e seria  
O maior gênio que o século  
Dezenove nos trazia.

O pai, senhor Hermann Einstein  
E a mãe, senhora Pauline  
Quando Albert cresceu  
Disseram, há quem opine  
Que ele é grande mistério,  
Que Einstein ninguém define.

Pertencendo a uma linha  
De pensamento que vinha  
De Pitágoras a Copérnico  
E Galileu que já tinha  
Como sucessor Isaac  
E Einstein na mesma linha.

[...] Com a Teoria dos Quanta  
e da Relatividade  
Albert Einstein ganhou  
tamanha celebridade

que é tido como o gênio  
maior da humanidade [...]  
(SILVA, 2003, p. 2- 3).

Novamente observamos que os versos deste cordel estão agrupados em sextilhas, nas quais o autor cita algumas teorias desenvolvidas e estudadas por Einstein, bem como alguns fatos históricos relacionados à vida do cientista. Vale ressaltar que no cordel não existem fórmulas nem detalhes sofisticados da teoria, pois se houvesse o texto perderia sua essência. Porém, ao invés desses tópicos o autor aborda o lado filosófico do cientista, o que acaba enriquecendo ainda mais o seu trabalho.

O professor pode adotar esse folheto para introduzir algumas questões sobre a história da ciência, mostrando aos estudantes que os cientistas famosos tiveram uma vida normal, que as teorias desenvolvidas por um determinado cientista necessitam dos conhecimentos elaborados por outros cientistas. Dessa forma o folheto pode servir para incentivar os estudantes a procurarem mais informações sobre a história da ciência.

O quinto cordel, *Meu avião brasileiro voando em direção ao Espaço Sideral* de autoria de José Patrício (Dedé da Mulatinha) cita a invenção de um avião parecido com a nave espacial Apolo, no entanto ele não cita qual das versões da Apolo. Ao longo do folheto o autor mostra que seu avião voa a grande velocidade, também cita algumas viagens realizadas aos planetas plutão, marte e urano.

No texto há uma mistura de aspectos religiosos com o desenvolvimento tecnológico, também aparece à criação de equipamentos utilizados para a evolução da medicina e para diagnosticar doenças. Neste folheto percebemos o quanto os conceitos científicos estão atrelados ao discurso do poeta.

De saturno eu vou a Marte  
Percorro a constelação  
Eu ligo a televisão  
P'ra vê-lo de toda parte  
Vou dizer ao Deus da arte  
Sua é a cor da bandeira  
Com uma maquina de primeira  
Focalizando os cometas  
Fotografando os planetas  
Volto a terra brasileira

De Mercúrio, Saturno e Marte  
Vênus, Júpiter, Neturno

Com os amigos que reúno  
 Vou revê-los em outra parte  
 Para provar minha arte  
 De aviador campeão  
 Com o autor da aviação  
 Que de Deus pai teve o dom  
 Eu fui com Santos Dumond  
 Ao reinado de Plutão  
 (PATRÍCIO, s.d, p. 2-3).

O professor pode questionar os estudantes sobre os motivos que não permitem os aviões saírem da atmosfera terrestre. E a partir daí, fazer com que eles reflitam se realmente seria possível criar um avião que possa viajar além da atmosfera.

Após a análise desses cordéis observamos que os folhetos de cordel possuem uma enorme comunicabilidade, por este motivo acreditamos que o mesmo é um veículo de popularização e comunicação pública da ciência. Notamos que o cordel é uma ferramenta auxiliar para comunicar os fatos, não apenas da ciência Física como pretendíamos inicialmente, mas de todos os ramos da ciência.

Para Medeiros e Agra (2010, p. 8)

Esta oscilação entre duas versões contraditórias dos fatos ocorridos mostra o pouco compromisso que o poeta possui com a verdade histórica. Seu compromisso maior, e não poderia ser de outra forma, é com a beleza da expressão poética dos fatos por ele “construídos” em torno dos fatos históricos.

Ao analisarmos diversos folhetos da literatura de cordel, percebemos que há estrofes ricas em conteúdo com conceitos científicos bem definidos, porém há estrofes com significados contraditórios, no entanto cabe ao professor saber orientar os alunos a escolherem as estrofes mais adequadas. Acreditamos que o compromisso principal do poeta popular é com a poesia e não com os conceitos científicos.

Para Medeiros e Agra (2010, p. 8)

Este não é absolutamente um comentário depreciativo de sua obra, mas um simples ajustamento da mesma àquilo pelo qual ela pode e deve ser admirada, qual seja a sua expressão poética do imaginário popular. Do mesmo modo, porém, cabe assinalar a sua não adequação imediata ao uso pedagógico em um contexto de ensino da ciência sem que a mesma seja antes submetida ao crivo de um profissional da área.

Para esses autores a literatura de cordel não deve ser adotada como

recurso didático, porém defendemos que a literatura pode ser uma aliada nos processos de popularização da ciência e, além disso, essa literatura pode fazer com que o aluno desenvolva um hábito de leitura.

Medeiros e Agra (2010, p.8) concluem seu texto com a seguinte citação.

Mesmo quando as concepções expostas no cordel estiverem corretas, nada implica que a sua utilização vá além do despertar a curiosidade para o tema em foco ou de contribuir para a memorização de algumas informações ali contidas. Um uso pedagógico mais responsável do cordel no ensino da ciência implicaria, além disso, em uma composição em parceria entre um cordelista, possuidor da arte da expressão verbal poética popular e um profissional da área do conhecimento específico a que se referisse o respectivo cordel.

Vale salientar que os conteúdos a serem ministrados na sala de aula devem sempre passar pelo crivo do professor, por exemplo uma matéria publicada numa revista, num jornal, ou transmitida em um programa de TV, até mesmo o conteúdo presente num livro didático, toda informação deve ser analisada e debatida, antes de ser levada para a sala de aula.

### **3.2 Aplicando os folhetos na escola**

Na primeira intervenção fizemos uma oficina com duração de duas horas, na primeira hora explicamos a história da literatura de cordel, seus autores e obras. Na segunda hora foi distribuído para cada aluno o cordel *Pitelim e o estudo das ondas*, o qual foi lido em voz alta, juntamente com os alunos. Ao término da leitura começamos a explicar os conceitos envolvendo as ondas, perguntamos aos 49 alunos o que eles acharam a respeito da nossa intervenção e aplicamos um questionário para sondar a aceitação da nossa abordagem.

Ao realizarmos a análise da abordagem por parte dos alunos obtivemos os seguintes resultados 92% dos estudantes afirmaram que não haviam participado de nenhuma aula envolvendo Física e literatura de cordel, 96% afirmaram que esse tipo de aula é importante para o aprendizado dessa disciplina, observamos também que 90% dos discentes afirmaram que participariam de outra aula com a mesma abordagem metodológica da nossa intervenção.

Esses dados nos levam a corroborar com a tese de Zanetic (2009) de que a

“Física é cultura em construção”, pois os alunos querem que esse tipo de aula relacionando temas culturais aos conteúdos da Física seja mais frequente nas escolas.

Observamos isso na avaliação feita pelos estudantes, a qual reflete que eles aprovaram essa abordagem, pois na nota dada pelos mesmos à abordagem desenvolvida na intervenção, 34 alunos concederam notas entre 8 e 10 para a palestra.

Devemos levar em consideração, a maneira como o conteúdo deve ser comunicado ao público. Por isso a preocupação com a linguagem empregada no cordel é essencial para a compreensão dos assuntos, pois os termos utilizados no cordel são termos mais coloquiais, enquanto que os termos empregados pela ciência são mais rebuscados. Assim ao questionarmos os alunos com relação à linguagem empregada 86% alegaram que a linguagem é simples e compreensível.

Conforme Araújo (2007) o saber popular do qual o cordel emana, quando em contato com o conhecimento científico, possibilita uma nova tessitura de saberes. Assim, revela aspectos importantes das relações entre o conhecimento científico e os saberes populares. Considerando o contexto nordestino, observamos que o conteúdo educativo que permeia os cordéis, pode ser um importante parceiro atuando nas iniciativas de popularização da ciência.

Ao serem questionados quanto à comunicação das ideias relacionadas à Física, os estudantes afirmaram que após essa apresentação dos conteúdos da Física através da poesia, 32 alunos afirmaram que o interesse pela Física aumentou, enquanto 17 afirmaram que em nada mudou sua forma de ver a Física.

Ao questioná-los se os assuntos apresentados foram assimilados, 22 alunos afirmaram que os assuntos foram assimilados regularmente e 18 deles afirmaram que compreenderam o assunto muito bem, 8 entenderam pouco e 1 afirmou não ter compreendido nada.

A nona questão procurou saber como os alunos classificariam a aula, nessa questão eles podiam marcar duas alternativas, as categorias mais lembradas pelos alunos foram: divertida, interessante e curiosa.

Conforme Marinho e Pinheiro (2012, p. 126) “uma prática pedagógica que lança mão da literatura de cordel apenas como fonte de informação, (...), que retoma

esta produção cultural apenas como objeto de observação, parece-me inadequada para a sala de aula”. Esses autores defendem que uma atividade pedagógica desse tipo “não consegue oportunizar um encontro com a experiência cultural que está ali representada”.

Ainda de acordo com Marinho e Pinheiro (2012) defendemos que a leitura dos folhetos da literatura de cordel seja uma atividade de deleite, conforme os alunos relataram, a leitura desses folhetos é divertida, interessante e curiosa.

Creemos que através desse caminho, mostrando a Física de forma divertida, aguçando a curiosidade dos nossos estudantes poderemos despertar neles o gosto pela leitura de outros gêneros textuais e conseqüentemente o desenvolvimento do pensamento crítico e investigativo que, paulatinamente, está desaparecendo nos alunos.



*Ilustração 2: Vídeo elaborado pelos alunos da primeira intervenção*

Ao término da intervenção, doamos a escola seis coletâneas de oito cordéis produzidos durante essa pesquisa, e no mês de setembro de 2012 ao pesquisarmos vídeos sobre a literatura de cordel em um site de vídeos disponível na internet<sup>16</sup>, encontramos um vídeo elaborado pelos alunos que participaram da nossa intervenção, nesse vídeo um aluno faz a narração do folheto Pitelim e o fantasma da eletricidade, e os demais alunos desenharam as cenas do folheto e começam a apresentar na medida em que ocorre a narração.<sup>17</sup>

<sup>16</sup> <http://www.youtube.com/watch?v=mMNU-YgtLYI> link para acessar o vídeo desenvolvido pelo alunos participantes do projeto.

<sup>17</sup> <http://www.youtube.com/watch?v=zapgDvSuBII> link do vídeo colocado para confrontar as ideias

Essa iniciativa dos alunos mostra o quanto eles gostaram da nossa intervenção, usaram os folhetos recebidos e o transportaram para a linguagem teatral, além de transformar as cenas em desenhos, e depois colocar o vídeo na internet.

Nessa atitude dos alunos percebemos a importância da nossa pesquisa, pois a literatura popular foi para o mundo erudito da escola, ganhou uma nova roupagem e se digitalizou migrando para a linguagem atual da internet.

A segunda experiência de aplicação dos cordéis em sala de aula foi realizada na escola em que atuamos como professor, na qual buscamos várias tentativas de trabalhar a literatura nas aulas de Física. Na primeira tentativa percebemos certo receio dos alunos do primeiro ano do ensino médio, onde alguns falaram que não era aula de Português para lerem folhetos, nessa primeira abordagem apenas fizemos a leitura do folheto *os costumes escandalosos e a loucura da ciência* do poeta Hildemar Costa, após a leitura não solicitamos que eles fizessem atividade alguma.

Noutro momento levamos um livro da escritora Lourdes Ramalho, *Maria Roupa de Palha*, esse livro é escrito numa linguagem popular bem próxima dos folhetos da literatura de cordel. Nessa intervenção lemos uma cena da peça teatral junto com os alunos do segundo ano do ensino médio isso causou um maior engajamento da turma, ao término da leitura desse texto percebemos que os alunos estavam eufóricos querendo ler o restante da peça. Ao terminar nossa aula alguns alunos pediram o livro emprestado e o leram e foram repassando entre eles.

Já na terceira abordagem pedimos que os alunos 1º, 2º e 3º anos do ensino médio fizessem uma interpretação de alguns dos folhetos sobre astronomia, viagens espaciais e a chegada do homem a lua, os resultados foram satisfatórios.

O texto, ou melhor, o folheto relata como foi a passagem de um cometa na Terra, tendo uma descrição total sobre ele, e como foi a reação das pessoas a verem tal fenômeno, a qual Deus fez questão de nos presentear com tal beleza e perfeição, é um folheto curto mais sim interessante. (Grupo A, 1º Ano, noite)

O texto fala sobre a tecnologia conquistada pelo homem e isso cresce a cada dia mas como a invenção do avião, a bomba atômica e outros tipos de

bomba como bomba H, poucas são as pessoas de coragem para andar num avião como mostra no texto, os cientistas dizem já dizem que seus planos estão vencidos e por isso é que consegue ir a lua para isso fizeram os aviões com fortes motores conhecido e chamados de foguete, esses preparativos feitos não só na América do Norte como em outros continentes... (Grupo E, 1º Ano, tarde)

Ao compararmos os textos verificamos que os alunos conseguiram compreender o folheto, mesmo não havendo uma elaboração dentro da norma culta seguindo todas as regras gramaticais. Percebemos alguns deslizes quanto à parte linguística, no entanto percebemos que os grupos passaram a ler mais, a tomar gosto pelos temas relacionados à Astronomia. Após essa atividade com os folhetos passamos um vídeo sobre o universo o que instigou ainda mais os alunos. Ao assistir esse vídeo os alunos começaram a confrontar e questionar as informações disponibilizadas nos folhetos e no vídeo.

Disponibilizamos aqui quatro das abordagens utilizadas para popularizar a ciência através da literatura de cordel, esperamos que os professores possam adotá-las em suas aulas.

Para elaboração do nosso TCC no ano de 2010, realizamos um projeto de extensão de 2009 a 2010, nesse projeto adotamos outra maneira de utilizar os folhetos com o intuito de verificar o conteúdo assimilado pelos alunos. Nessas atividades os alunos participavam de oficinas sobre a literatura de cordel e produção da mesma, realizávamos a leitura de folhetos sobre temas científicos, ministrávamos um assunto sobre Física. Assim, os alunos eram desafiados a sintetizar o conteúdo que havia sido ensinado em estrofes de cordel, os mesmos poderiam fazer as atividades em grupo. Segue abaixo algumas produções desses alunos.

A carga elétrica para ser calculada  
É preciso a equação  
Calculamos pelo número de elétrons  
Que temos na multiplicação  
Usamos também a carga elementar  
E encontramos a solução.

Se a chapinha lá de casa  
Não tiver diferença de tensão  
Da voltagem que tem a tomada  
Pode haver uma explosão  
Chamada curto circuito  
Cuidado tenha atenção!  
(Alunos do 3º ano, dupla *Marisé e Costa*, 2010)

Ao analisarmos as produções das duas duplas percebemos que o conteúdo

foi assimilado, e, além disso, elas conseguiram elaborar suas estrofes em sextilhas, mesmo não estando na métrica dos poetas profissionais, os estudantes conseguiram elaborar sextilhas seguindo o padrão da rima, num primeiro contato com a literatura de cordel consideramos que o resultado foi bastante satisfatório.

Outra experiência que tivemos foi durante o estágio docente, durante a realização de Minicurso nos eventos científicos onde foi discutido com os participantes desses cursos como utilizar a literatura de cordel para popularizar a ciência e os resultados obtidos foi bastante satisfatórios, alguns sugeriram utilizar apresentando uma peça teatral montada com os alunos, outros lançaram a ideia de transformar as histórias em desenhos animados e disponibilizar na internet, outros sugeriram musicalizar os folhetos e cantá-los com os alunos.



Ilustração 3: Cordéis elaborados durante a nossa pesquisa, expostos no SNEF 2013 realizado na USP de 21 a 25 de janeiro de 2013

## CONSIDERAÇÕES

Ao longo da pesquisa percebemos que a literatura de cordel possui um forte

poder de comunicação por se tratar de uma leitura dinâmica, empolgante e de fácil aquisição. Em nosso trabalho, expomos aos professores do Ensino Médio da disciplina de Física, que a literatura de cordel também pode ser adotada nas aulas para estimular o gosto pela leitura, pela descoberta do novo, de modo que nossos alunos não passem a vida toda acreditando que a Física é unicamente uma equação sem sentido.

Acreditamos que este processo se torne uma possibilidade de realimentação mútua em que, a partir do ensino da Física, divulgue-se a literatura de cordel, ao mesmo tempo em que a literatura de cordel popularize algumas ideias da Física.

Após analisarmos todas as intervenções citadas na discussão dos resultados podemos afirmar que é importante trabalhar com os textos literários em sala de aula, seja na aula de Português, História, Matemática ou Física.

No nosso caso, buscamos na poesia de cordel os temas estudados, já o professor Pinto Neto (2001) trabalhou com textos clássicos da Literatura Portuguesa que tratam de temas da ciência. Uma vez que essas atividades são “interessantes, divertidas e atraentes” conforme relataram os alunos.

Acreditamos nessa aproximação entre a ciência e a cultura popular, mais especificamente, entre a Física e a literatura de cordel como mais uma alternativa a popularização da ciência e ao ensino de Física.

As principais contribuições alcançadas com a pesquisa estão no campo social e cultural, pois conseguimos levar para os alunos a história, autores e obras da literatura de cordel algo desconhecido por muitos.

Ao longo da nossa pesquisa no mestrado já catalogamos 149 folhetos de cordéis que tratam de temas da ciência, sendo 103 da coleção Átila e 46 da coleção Pós-Átila. Dentre estes encontramos 89 folhetos sobre temas mais próximos da Física.

Analisamos 19 destes folhetos através da análise de conteúdo e percebemos que existe muito de ciência neles, e que estes folhetos podem ser adotados por professores para introduzir alguns temas da Física.

Observamos que durante a aplicação da análise de conteúdo categorial, dentre as 442 estrofes categorizadas, a categoria de maior recorrência foi ciência e

sociedade com 117 estrofes, seguida da visão positivista da ciência com 90 estrofes, e em terceiro lugar encontra-se a Astronomia com 73 unidades de registro, sabemos que os escritores de folheto escrevem sobre os temas em destaque numa dada época, a constante aparição destes assuntos na imprensa fez com que os mesmos dedicassem sua escrita a estas temáticas.

Aplicando a Análise de Conteúdo Latente em cinco folhetos, formulando algumas possibilidades de intervenção que podem ser realizadas durante as aulas de Física, seja para introdução de conteúdos, ou para iniciar algumas discussões pontuais sobre a história ou a natureza da ciência.

Além disso, escrevemos 10 folhetos sobre temas mais específicos sobre a Física, com os quais acreditamos está contribuindo para a popularização da ciência.

Percebemos que há limitações para utilização da literatura de cordel em sala de aula, as quais se encontram justamente na pouca quantidade de explicações detalhadas sobre a teoria, no entanto isso não interfere nas inúmeras possibilidades que essa expressão cultural oferece aos professores das escolas de ensino fundamental e médio, ou fora das escolas nas ações de popularização da ciência.

Os folhetos da literatura de cordel são importantes para aproximar a cultura popular do ensino de Física, a partir dos resultados obtidos compreendemos que os folhetos são importantes meios de comunicação e que os alunos devem ter mais contato com os mesmos não só nas aulas de Física, mas principalmente nas aulas de Português para aguçar o gosto dos estudantes pela leitura e a escrita, pois os estudantes mostram compreender os conteúdos expostos na composição poética, porém o professor deve estar bem informado para preencher possíveis lacunas presentes nos folhetos.

Acreditamos que o professor possa adotar essa literatura como meio de aproximação da cultura e da arte com a ciência e assim possam utilizar a mesma para popularizar a ciência por meio da literatura.

Por esse motivo, cremos que essa aproximação entre a ciência e a cultura popular, mais especificamente, entre a Física e a literatura de cordel é uma via importante na busca pelo conhecimento.

As questões levantadas durante a nossa pesquisa foram respondidas. Com relação à primeira questão, a saber, Há no universo da literatura de cordel folhetos com potencial para realizar a popularização da ciência? A resposta é positiva.

Com relação à segunda questão: Em caso afirmativo, como esse material pode ser utilizado no contexto do ensino de Física? Propomos as seguintes atividades a serem desenvolvidas em sala de aula, leitura coletiva, apresentação de peça de teatro, elaboração de resumos ou folhetos para sintetizar os assuntos abordados pelo professor na escola.

Quanto à terceira questão: Qual a maneira de fazermos essa aproximação entre dois mundos tão diversos? Acreditamos que o professor deve apresentar os folhetos aos alunos, mostrando a importância da cultura popular para o nosso crescimento social.

Sugerimos a utilização dessa literatura popular para apresentar alguns conteúdos da Física, substituindo a ideia de que é impossível compreendê-la sem o domínio da matemática, pelo esforço em apresentá-la de maneira menos formal.

Ao término da pesquisa propomos a utilização dos cordéis sobre a Física como recurso paradidático e que estes motivem a busca pela aprendizagem dos conteúdos dessa disciplina tanto nos espaços formais, quanto nos espaços não formais da Educação.

## REFERÊNCIAS

ALVES SOBRINHO, J. **Cantadores com quem cantei**. Campina Grande: Bagagem, 2009.

ANDRADE, R. R. D. ; NASCIMENTO, R. S. ; GERMANO, M. G. Influência da Física Moderna na Obra de Salvador Dali. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 24, p. 400-423, 2007A.

\_\_\_\_\_. Salvador Dalí e a Mecânica Quântica. **Revista Brasileira de Ensino de Física** (São Paulo), v. 8, p. 23-26, 2007B.

ARAÚJO, P. C. A. “O olhar da educação na Literatura de cordel”. **Revista Travessias**. Nº 01, 2007, p.1-13. Disponível no site <[www.unioeste.br/travessias](http://www.unioeste.br/travessias)> acesso em 21/10/2008 às 10:35h

\_\_\_\_\_. “**A Cultura dos Cordéis: Território(s) de tessitura de saberes**”. 2007. Tese ( doutorado em Educação) – Universidade Federal da Paraíba – Centro de Educação – Programa de Pós-Graduação em Educação, João Pessoa.

ASTOLFI, J-P; DELEVAY, M; **A didática das ciências** - trad. Fonseca, S. S. Magda - Campinas, SP: Papyrus, 1990. Campinas, Faculdade de Educação.

ASSARÉ, P. 1909-, Introdução e seleção DEBS, S. **Cordel: Patativa do Assaré**. In: Coleção Biblioteca de Cordel. São Paulo-SP, Editora Hedra, 2006.

AZEVEDO, T. 1943-, Introdução e seleção BREGUEZ, S. G. **Cordel: Téo Azevedo**. In: Coleção Biblioteca de Cordel. São Paulo-SP, Editora Hedra, 2003.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**; Trad. Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo. Edições 70, 3ª reimp. da 1ª ed. de 2011. Título original, *L'Analyse de Contenu*. Press Universitaires de France, 1977.

BARROS, Homero do Rego. **Cometa do Halley vem aí**,1985.

BATISTA, F. C. **Cantadores e poetas populares**. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 1998.

BRASIL, Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias / Secretaria de Educação Básica. – Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 135 p. (Orientações curriculares para o Ensino Médio ; Volume 2)

BIKLEN, S. K. e BOGDAN, R. C; **Investigação Qualitativa em Educação**. Trad. Maria João Alvarez et al, Porto-Portugal, Porto Editora-1994.

CABOCLO, M. 1916-1996, Introdução e seleção CARVALHO, G. **Cordel:Manoel Caboclo**. In: Coleção Biblioteca de Cordel. São Paulo-SP, Editora Hedra, 2001.

CANTEL, R. *La littérature populaire brésilienne*. Poitiers: Centre de Recherches Latino-Américaines, 1993.

CAVALCANTE, R. C. 1919-1986, LUYTEN, J. M, prefácio; Introdução WANKE, E. T. **Cordel: Rodolfo Coelho Cavalcante**. In: Coleção Biblioteca de Cordel. São Paulo-SP, Editora Hedra, 2003.

CAMARA CASCUDO, L. **Literatura oral no Brasil**. 3ª ed. FALE e Itatiaia, 1984.

CHARTIER, R. Cultura popular: revisitando um conceito historiográfico.. **Revista Estudos Históricos**, América do Norte, 8, dez. 1995. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/reh/article/view/2005/1144>>. Acesso em: 14 Jun. 2012, 13:21h.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de Conteúdo**. Brasília-DF, 3ª Ed. Liber Livro Editora, 2008. (Série pesquisa; v.6).

FILHO, W. S. S. **O uso da Literatura de cordel como texto auxiliar no ensino de ciências no ensino fundamental**. 2009. Dissertação de Mestrado, ULBRA-Canoas-RS.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes Necessários a Prática docente**, Paulo: Paz e terra,1996.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do Oprimido**. 4ª ed. Rio de Janeiro:Paz e Terra,1981.

GALVÃO, A. M. O; **Cordel: leitores e ouvintes**. 2ª Ed. Belo Horizont: Autêntica Editora, 2010. (Coleção Historial, 9).

GERMANO, M. G.; KULESZA, W. A. Popularização da Ciência: uma revisão conceitual. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 24, p. 7-25, 2007.

GERMANO, M. G. Popularização da Ciência e Tecnologia: um diálogo na interface entre uma nova ciência e um novo senso comum. UFPB, 2008. Tese ( doutorado em Educação) – Universidade Federal da Paraíba – Centro de Educação – Programa de Pós-Graduação em Educação, João Pessoa-PB.

\_\_\_\_\_. **Uma nova ciência para um novo senso comum**. Campina Grande-PB: EDUEPB, 2011.

LAMO DE ESPINOSA, E; García, J. M. G e ALBERTO, C. T; **La sociología del conocimiento y de la ciencia**. Madrid. Alianza Editorial, S. A. 2002.

LAVAQUI, V. BATISTA, I. L. Interdisciplinaridade em Ensino de Ciências e de Matemática no Ensino Médio. **Ciência &Educação**, v. 13, n. 3, p. 399-420, 2007. Acesso em 25/04/2011.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em Ciências Humanas**. Belo Horizonte: UFMG; Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

LÉVY, P; trad. Neves, Paulo, **O que é o Virtual**, 1ª edição, 8ª Reimpressão, São Paulo-SP: Editora 34, 2007.

LÉVY-LEBLOND, J. **O pensar e a prática da ciência, antinomias da razão**. Tradução: Maria Lúcia Panzoldo, Bauru, São Paulo, EDUSC, 2004.

LIMA, J. M., SOUSA, J. M. e GERMANO, M. G. **A Literatura de cordel como veículo de popularização da ciência: uma intervenção no ensino de Física**. Artigo apresentado no VIII ENPEC e I CIEC, realizado na UNICAMP-SP, 2011. Aguardando publicação dos Anais do evento.

LIMA, J. M. **A Literatura de cordel como Veículo de Popularização e Comunicação Pública da Ciência Física**. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC para obtenção do título de Licenciatura Plena em Física – UEPB, Campina Grande – PB, 2010.

LIMA, M. T; NEVES, E. F; DAGNINO, R. Popularização da ciência no Brasil: entrada na agenda política, de que forma? P. 247-264; In **Estudos Sociais da Ciência e tecnologia e política de ciência e tecnologia: abordagens alternativas para uma nova America Latina**/ Org. DAGNINO, Renato. Campina Grande: EDUEPB, 2010.

LUYTEN, J. M. **O que é literatura popular**. 4 ed. São Paulo-SP: brasiliense. 1987.

MARCONI, M. A. e LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6ª ed. – 6ª reimpr. São Paulo: Atlas 2008.

MARINHO, A. C; PINHEIRO, H. **O cordel no cotidiano escolar**, São Paulo-SP, Cortez, 2012 (Coleção trabalhando com...na escola).

MEDEIROS, A. e AGRA, J. T. N. A astronomia na literatura de cordel. In **Física na Escola**, v. 11, n. 1, 2010. <http://www.sbfisica.org.br/fne/Vol11/Num1/a02.pdf> , acesso em 05 de abril de 2013.

MEDEIROS, A. H. D. e HOLANDA, V. C. C. Elos possíveis entre o ensino de geografia e a Literatura de cordel. **Revista Homem , Espaço e Tempo**, Setembro de 2008.

MEYER, M. **Autores de cordel**. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

MONTEIRO, M. G. M. F. O Cientista, a Imprensa e a Comunicação Pública da Ciência. **UNirevista** - Vol. 1, nº 3 : (julho 2006).

MONTEIRO, M. e BRITO, A. **Uma lenda caiapó e outros folhetos**. Campina Grande-PB. 4ª Ed. 2007.

MONTEIRO, M. **Pedro Américo – O gênio de Areia-**, projeto Paraíba, sim senhor! 3ª ed. Campina Grande, 2012.

MORA, A. M. **A divulgação da ciência como literatura**. Tradução: Silvia Perez Amato. Rio de Janeiro, Casa da Ciência, UFRJ, 2003.

MOREIRA, I. C. A Física e os Adágios Populares. **Física na Escola**, v.4; n.2; 2003.

\_\_\_\_\_. A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. **Inclusão Social**, Brasília, v. 1, n. 2, p. 11-16, abr./set. 2006.

MOREIRA, I. C.; MASSARANI, L.; ALMEIDA, C. (Orgs.). **Cordel e a ciência: A ciência em versos populares**. Rio de Janeiro-RJ: Vieira & Lent: Fio Cruz, 2005.

NAVAS, A. M. CONTIER, D. MARANDINO, M. Controvérsia Científica, Comunicação Pública da Ciência e Museus no bojo do movimento CTS. **Ciência & Ensino**, vol. 1, número especial, novembro de 2007.

ROMERO, S. **Estudos sobre a poesia popular do Brasil**. Petrópolis : Vozes, 1977.

OBEID, C. A importância da tradição na cultura popular. **Vida e Educação**, Pág. 44-45, Março/Abril, 2008.

OLIVEIRA, D. C. Análise de Conteúdo Temático-Categorial: Uma Proposta de Sistematização. **Revista Enfermagem**. UERJ, Rio de Janeiro, 2008 out/dez; 16(4):569-76.

OLIVEIRA, F. R. G. Vídeo e ensino de ciências [manuscrito]: uma olhar CTS sobre a produção dos alunos, 96 f. : il. color. 2010. Orientador: Cidoval Moraes de Sousa Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática), Centro de Ciências e Tecnologias, Universidade Estadual da Paraíba.

PIETROCOLA, M.;Modern Physics In Brazilian Secondary Schools. In: International Conference on Physics Education, 2005, Nova Delhi: ICPE. 2005.

PINHEIRO, H. **Poesia na sala de aula**. Campina Grande-PB: Bagagem, 2007.

PINTO NETO, P. C.) **Ciência, literatura e civilidade**. Campinas, SP : [s.n.], 2001. Orientador : Mansur Lufti. Tese (doutorado - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação.

SANTOS, B. S. **Um Discurso sobre as Ciências**. 2a ed. São Paulo, Cortez, 2004.

SERAFIM, M. L. e SOUSA, R. P.: Multimídia na Educação: o vídeo digital integrado ao contexto escolar, p. 17-48, in. **Tecnologias digitais na educação**. Orgs. SOUSA, R. P; MOITA, F. M.C. S e CARVALHO, A. B. G. Campina Grande-PB, EDUEPB, 2011.

SILVA, A. P. L. **Serviços Residenciais Terapêuticos [manuscrito]: A produção científica brasileira na SciELO**. Monografia (Especialização em Saúde Mental e Atenção Psicossocial) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e Saúde, 64 f. 2011.

SILVA, G. F. **Vertentes e Evolução da Literatura de cordel**. Rio de Janeiro: Milart, 2001.

SILVA FILHO, W. S. **O uso da literatura de cordel como texto auxiliar no ensino de ciências do ensino fundamental da educação básica: uma abordagem quantitativa**- Teresina, 2010, 88f.: II. Dissertação (Mestrado) Pós-Graduação em

Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil- Canoas-2009. Orientador Profº. Dr. Renato Pires dos Santos.

Site da UEPB, página destinada a biblioteca central, acesso em 28/07/2012. <[http://biblioteca.uepb.edu.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=506&Itemid=77](http://biblioteca.uepb.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=506&Itemid=77)>.

SNOW, C. P. **As Duas Culturas e uma Segunda Leitura**. Tradução de Geraldo G. de Souza e Renato de A. Rezende, São Paulo, EDUSP, 1995.

WEISZ, T. **O diálogo entre o ensino e aprendizagem**, 2ª edição, São Paulo-SP, Editora Ática, 2006.

ZANETIC, J. Física ainda é cultura! In: MARTINS, A.F.P. (Org.) **Física ainda é cultura?** São Paulo: Editora Livraria da Física, p. 176-189, 2009.

\_\_\_\_\_. Física e Arte: uma ponte entre as duas culturas. **Pro-posições**, Campinas, SP, v.17, (1), pp. 39-58, 2006.

\_\_\_\_\_. Física e Cultura. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v.57, (3), pp.21-24, 2005.

## **CORPUS ANALISADO - 19 CORDÉIS**

AMARO, Antenor. **Um raio mata cinco pessoas em Queimadas**. s.d

ATHAYDE, João Martins de. **O fim da guerra com vitória dos aliados**, 1918.

BORGES, José Francisco. **A eletrificação Rural e o Progresso do Homem do Campo**, Recife - PE, s.d

CAVALCANTE, Rodolfo Coelho. **A conquista do Homem à lua**, Jequiê - BA, 1969.

\_\_\_\_\_. **E a terra brilhará outra vez a vinda do “cometa Kohoutek”**, Salvador - BA, 1973.

COSTA, Hildemar de Araújo. **Os costumes escandalosos e a loucura da ciência**, Salvador – BA, 1981.

CRUZ, Antonio da. **Os aviadores e a viagem pelo espaço**, Guarabira-PB, 1922.

MACIEL, Laurindo G. **A passagem do eclipse no dia 31 de janeiro de 1955**, s.d

PACATUBA, Ceguinho da. **Instruções para o uso do VHF**. s.d.

PATRICIO, José. **Meu avião brasileiro voando em direção ao espaço sideral**, Campina Grande-PB, s.d.

PAULA, Francisco Firmino. **O foguete na lua e os boatos do povo**. 1959.

PERNAMBUCO, **O movimento da barragem e o progresso de Tucuruí – A maior hidroelétrica do Brasil**. s.d.

SANTA HELENA, Raimundo. **Cometa Halley**. Rio de Janeiro – RJ, 1985

SANTA HELENA, Raimundo. **O menino que viajou num Cometa**. Rio de Janeiro – RJ, 1985.

SILVA, Inácio Francisco. **Os homens voadores da Terra até a Lua**. Carpina – PE, s.d.

SILVA, José Caetano da. **O desmantelo do mundo**. Fortaleza-CE, 1982.

SOARES, José. **O eclipse e o cometa Kohoutek**. s.d.

SOUZA, José Francisco de. **Discos voadores em cordel**. São Paulo– SP, 1979.

VICENTE, Zé. **O fim da guerra**. Belém-PA, s.d.

## **OUTROS CORDÉIS ANALISADOS**

BARROS, Homero do Rego. **Cometa do Halley vem aí**, 1985.

CRISTOVÃO, José Severino. **A ecologia e as ciências naturais**, 1985.

D'ALMEIDA FILHO, Manoel. **Os homens que pisaram na lua**, 1969

SILVA, Gonçalo Ferreira. **Einstein: Vida, Obra e pensamentos**, 2003

SILVA, Manoel Caboclo. **Cometa passa no céu de**, 1973

## APÊNDICES

## A – Relação de Cordéis do acervo da Coleção Átila Almeida com temas sobre a Ciência e a Física

Autor	Área	Título
Ailton Francisco Silva	Astronomia	Os homens voadores da Terra até a Lua
Antônio Ferreira da Cruz	Astronomia	Os aviadores e a viagem pelo espaço
Antônio Teodoro dos Santos	Astronomia	A conquista da Lua
Demóstenes José de Oliveira	Astronomia	Apareceu o dono da Lua o maior clamor da humanidade
Francisco Firmino de Paula	Astronomia	O foguete na Lua e os boatos do povo
Homero do Rego Barros	Astronomia	O cometa de Halley vem aí
João Martins de Athayde	Astronomia	Uma viagem em aeroplano até a lua
José Francisco Soares	Astronomia	O Homem na Lua
José Francisco Soares	Astronomia	O eclipse e o Cometa Kohoutek
José João dos Santos	Astronomia	O Homem na Lua
José Martins de Athayde	Astronomia	História do Homem que subiu em aeroplano até a lua
Laurindo Gomes Maciel	Astronomia	A passagem do Eclipse
Leandro Gomes de Barros	Astronomia	Uma viagem ao céu
Leandro Gomes de Barros	Astronomia	Os três quengos finos + o cometa
Manoel Caboclo e Silva	Astronomia	Cometa passa no céu
Manoel D'Almeida Filho	Astronomia	Os homens que pisaram na lua
Manoel Tomaz de Assis	Astronomia	Um estrondo no espaço ou a queda de um aerolito
Minelvino Francisco Silva	Astronomia	Uma viagem ao reino da lua
Raimundo Luiz do Nascimento	Astronomia	O menino que viajou num cometa
Raimundo Luiz dos Santos	Astronomia	Cometa Haley
Rodolfo Coelho Cavalcante	Astronomia	E a Terra brilhará outra vez – A vinda do cometa Kohoutek
Rodolfo Coelho Cavalcante	Astronomia	A conquista do homem a Lua
Rodolfo Coelho Cavalcante	Astronomia	A invasão do homem a Lua
Rodolfo Coelho Cavalcante	Astronomia	A vida no planeta Marte
Rodolfo Coelho Cavalcante	Astronomia	A vida no planeta Marte e os discos voadores
Salomão Rovedo	Astronomia	O cometa de Haley
Salomão Rovedo	Astronomia	Cadê o Haley
Sebastião Pereira dos Santos	Astronomia	A conquista da Lua e as aventuras dos astronautas no vôo da Apollo 11
Vicente do Cavaquinho	Astronomia	Meu amigo quer ir a lua

Elias Alves Coelho	Avanços da Ciência	Ciência , natureza e poesia mais eu e o cordel
Hildemar de Araújo Costa	Avanços da Ciência	Os costumes escandalosos e os costumes da ciência
José Severino Cristóvão	Avanços da Ciência	Deus e as ciências naturais
Manoel Pereira Sobrinho	Avanços da Ciência	A grande discussão científica dos poetas Manoel Pereira Sobrinho e Manoel Camilo dos Santos
Sebastião Pereira dos Santos	Avanços da Ciência	Reportagem dos cientistas no programa Flávio Cavalcante sobre reencarnação, astrologia, espiritismo, disco voador
Abrão Bezerra Batista	Biologia	A menina que foi gerada fora da mãe na Inglaterra
Elias Alves de Carvalho	Biologia	ABC do Corpo Humano (Pequeno tratado de anatomia humana)
Elias Alves de Carvalho	Biologia	Aves de todo mundo
Francisco Sydney Rocha de Oliveira	Biologia	O bebê de profeta
José Costa Leite	Biologia	O dicionário do Mar
José Costa Leite	Biologia	O dicionário das flores
José Costa Leite	Biologia	A flora brasileira
José Menezes Neto	Biologia	Como enfrentar o bicudo
José Severino Cristóvão	Biologia	A ecologia e as ciências naturais
Manoel S Medeiros	Biologia	Planejamento familiar e combate a verminose
Pimentel e Ferreira	Biologia	O mundo em que vivemos
Claúdio Tigre	Doenças	O mal que o fumo produz
Delarme Monteiro da Silva	Doenças	Schistosoma, o verme do terror
João José da Silva	Doenças	A fera invisível ou o triste fim de uma trapezista que morria do pulmão
José Costa Leite	Doenças	A Aids está no Brasil mais o agave, a cana e a mandioca
José Francisco Soares	Doenças	O que é a Meningite
José Francisco Soares	Doenças	A gripe inglesa passeando no Brasil
José Oliveira Neto	Doenças	Condenação a bebida – Combate ao alcoolismo
Marly Serejo	Doenças	Campanha de prevenção contra a AIDS
Raimundo Luiz do Nascimento	Doenças	Aids mais Fimose mais Vasectomia mais potencia de gay
Antônio Caetano de Souza	Física	Os segredos dos olhos com a vista e o olhar
Desconhecido	Física	A história de Zé do Choque
José Francisco Borges	Física	A eletrificação rural e o progresso do homem do campo
Joserides Soares Gomes	Física	O movimento da barragem e o progresso de Tucuruí, a maior hidrelétrica do mundo
Manoel Vieira do Paraíso	Física	Peleja de Antônio Lula + Descrição da Terra

Moisés Militão de Oliveira Mota Junior	Física	A mentira e a verdade mais o mundo, A paz e a guerra mais medidas de tempo
Antônio Batista Romão	Medicina Caseira	A cura pelo pau-darco ou o guia singelo
Delarme Monteiro da Silva	Medicina Caseira	Doutor raiz e as ervas medicinais
João do Rio do Peixe	Medicina Caseira	Cartilha da Saúde ou os muitos usos do vinagre
José Caetano da Silva	Medicina Caseira	O santo pó do babaçu cura câncer e outros males
José Costa Leite	Medicina Caseira	Os remédios vegetais da medicina caseira
José Costa Leite	Medicina Caseira	O velhinho e o farmacêutico sobre os remédios da flora
José Costa Leite	Medicina Caseira	Ervas, Sementes e Frutos na medicina caseira
José Costa Leite	Medicina Caseira	A flora medicinal
José Patrocínio de Souza	Medicina Caseira	Descrição da flora medicinal – Quais são as plantas que curam
Alberto Porfirio da Silva	Meio Ambiente	Não mate a Natureza
Antônio Marinho do Nascimento	Meio Ambiente	Mote: A natureza tomou quando tinha dado
Edigio de Oliveira Lima	Meio Ambiente	O brasil pegando fogo e o vulcão de 1930
Francisco das Chagas Ramalho	Meio Ambiente	Os estrondos de Baixa-Verde do norte
Francisco de Assis Fortes Sobrinho	Meio Ambiente	O trovador da Amazônia
Franklin Vitória de Cerqueiras Barreiros Machado	Meio Ambiente	Família de Jeca Tatuzinho adocece de tanta poluição
Ivanildo Vila Nova	Meio Ambiente	Um canto da natureza
João Bandeira de Caldas	Meio Ambiente	O assombroso inverno de 1974
João Monteiro de Lima	Meio Ambiente	O amazonas
José Costa Leite	Meio Ambiente	Os segredos da natureza
José Laurentino dos Santos	Meio Ambiente	Colabore Conosco, este é o mundo em que vivemos
José Pedro Pontual	Meio Ambiente	Os estragos das cheias no solo de Pernambuco
Raimundo de Oliveira	Meio Ambiente	Amazônia esquecida
Raimundo Luiz do Nascimento	Meio Ambiente	Brazilian Amazonia I love You, Brasil
Salomão Rovedo	Meio Ambiente	Os plantadores de soja vão acabar com o Brasil
Severino Borges Silva	Meio Ambiente	Vá conhecer Amazonas
Teofilo de Azevedo Filho	Meio Ambiente	Tudo Isso é o poder da natureza
José Paes Alencar de Castro	Química	A flora paranaense e a condensação da aguardente
Antônio Manoel da Silva	Tecnologia	O satélite russo ou o disco voador visto em Maceió
Ceguinho da Pacatuva	Tecnologia	Instruções para o uso do VHF ( 2 metros)

Geraldo Rodrigues da Silva	Tecnologia	O maior foguete do mundo
Romano Elias da Paz	Tecnologia	Meu avião brasileiro voando em direção ao espaço sideral
Franklin Vitória de Cerqueiras Barreiros Machado	Versos Fantásticos	O vaqueiro que se tornou astronauta
João Vicente da Silva	Versos Fantásticos	Nave espacial fantasma procura pousar na Terra
José Fausto de Lima	Versos Fantásticos	Misteriosas aparições dos discos voadores
José Francisco de Souza	Versos Fantásticos	Discos voadores em cordel
Manoel D'Almeida Filho	Versos Fantásticos	O exemplo do menino que nasceu com duas cabeças
Manoel Monteiro da Silva	Versos Fantásticos	A história do E.T um homem de outro mundo
Minelvino Francisco da Silva	Versos Fantásticos	O disco voador que aparece na praia de Ilhéus
Romildo Luiz dos Santos	Versos Fantásticos	O valente camponês que entrou num disco voador com a enxada na mão
Severino Marques de Souza	Versos Fantásticos	Satanás invade a Terra de discos voadores
Zofir Brasil	Versos Fantásticos	Disco voador brasileiro
Caetano Cosme da Silva	Vida e obra de Cientistas	Galileu e os castigos do céu
Celso Caldas	Vida e obra de Cientistas	Oswaldo Cruz

*Tabela 2: Relação dos Cordéis existentes na Biblioteca Átila Almeida que tratam de temas relativos a ciência e a outras áreas da educação*

## B – Relação de Cordéis do acervo da Coleção Pós-Átila com temas sobre a Ciência e da Física

AUTOR	TÍTULO	ÁREA
Apolônio Alves dos Santos	Nova aparição do cometa Halley	Astronomia
Gonçalo Ferreira da Silva	Senhor dos anéis	Astronomia
José Costa Leite	Estória de E.T.: Um homem de outro mundo, A	Astronomia
José Leocádio Bezerra	Tentei morar no espaço	Astronomia
Lorena Braga Sales	Astronomia, a maravilhosa ciência celeste	Astronomia
Arievaldo Viana e Pedro Paulo	Se o clone for aprovado, vou mandar fazer o dela	Biologia
Concriz (José Antônio da Silva)	Mistérios de um transplante	Biologia
Elias A. de Carvalho	ABC do corpo humano	Biologia
Gonçalo Ferreira da Silva	AIDS o medo da humanidade	Biologia
José Leocádio Bezerra	Vejam o mundo animal	Biologia
Manoel Monteiro	Fred's history or the obsession of the waters	Biologia
MONTEIRO, Manoel	Quem não usa camisinha não pode dizer	Biologia

	que ama	
Gonçalo Ferreira da Silva	Constelação, retrospectiva científica e reflexões	Desenvolvimento da ciência e tecnologia
Gonçalo Ferreira da Silva	Hipátia guardiã da ciência, heroína e mártir	Desenvolvimento da ciência e tecnologia
Gonçalo Ferreira da Silva	História do computador	Desenvolvimento da ciência e tecnologia
Gonçalo Ferreira da Silva	História do papel	Desenvolvimento da ciência e tecnologia
Gonçalo Ferreira da Silva	Já estamos no futuro	Desenvolvimento da ciência e tecnologia
Hélvia Callou	Brasil Plástico	Desenvolvimento da ciência e tecnologia
Janduhi Dantas	Peleja da carta com o e-mail	Desenvolvimento da ciência e tecnologia
MONTEIRO, Manoel	Rastro dos calçados: do curtimento ao design, No	Desenvolvimento da ciência e tecnologia
Manoel Santa Maria	Césio 137 e a salada de lixo à brasileira, O	Física Nuclear
Gonçalo Ferreira da Silva	Anaximandro de Mileto: vida e obra	Historiografia e biografia de cientistas
Gonçalo Ferreira da Silva	Arquimedes, o maior dos sábios da antiguidade	Historiografia e biografia de cientistas
Gonçalo Ferreira da Silva	Arte mágica de Zemog, A	Historiografia e biografia de cientistas
Gonçalo Ferreira da Silva	Copérnico vida e obra	Historiografia e biografia de cientistas
Gonçalo Ferreira da Silva	Demócrito vida e obra	Historiografia e biografia de cientistas
Gonçalo Ferreira da Silva	Einstein vida, obra e pensamentos	Historiografia e biografia de cientistas
Gonçalo Ferreira da Silva	Galileu Galilei vida e obra	Historiografia e biografia de cientistas
Gonçalo Ferreira da Silva	Genialidade de Leonardo da Vinci, A	Historiografia e biografia de cientistas
Gonçalo Ferreira da Silva	Hipócrates vida e obra	Historiografia e biografia de cientistas
Gonçalo Ferreira da Silva	Isaac Newton	Historiografia e biografia de cientistas
Gonçalo Ferreira da Silva	Kepler vida e obra	Historiografia e biografia de cientistas
Gonçalo Ferreira da Silva	Laplace: momentos de um grande gênio	Historiografia e biografia de cientistas
Gonçalo Ferreira da Silva	Oswaldo Cruz o maior sanitarista brasileiro	Historiografia e biografia de cientistas
Gonçalo Ferreira da Silva	Sabin vida e obra	Historiografia e biografia de cientistas
Gonçalo Ferreira da Silva	Santos Dumont asas para o mundo	Historiografia e biografia de cientistas
Gonçalo Ferreira da Silva	Sócrates canalizador maior do pensamento cristão	Historiografia e biografia de cientistas
Gonçalo Ferreira da Silva	Tales de Mileto vida e obra	Historiografia e biografia de cientistas
Gonçalo Ferreira da Silva	Vida e obra de Arístocles chamado Platão	Historiografia e biografia de cientistas
José Ribamar Alves	Vida de Linus Carl, o cientista do mundo, A	Historiografia e biografia de cientistas
Neuman Miranda	Tabuada em cordel, A	Matemática
	Salvem a fauna! Salvem a flora! Salvem as águas do Brasil!	Meio ambiente

Alunos da 3ª série da escola Pequeno Príncipe	Mundo não é lixeira, O	Meio ambiente
Alunos do 2º ano do IPEM	Natureza em versos, A	Meio ambiente
Gonçalo Ferreira da Silva	Terra: o nosso planeta pede socorro	Meio ambiente
Moreira de Acopiara	Natureza agredida pede pra ser respeitada, A	Meio ambiente

Tabela 3: Relação dos cordéis, que tratam da ciência e Física, pertencentes à coleção Pós-Átila.

### C - Modelo da Ficha Catalográfica usada para identificar os folhetos

AUTOR: NOME ARTÍSTICO:
TÍTULO DA OBRA:
TEMA: ( ) Astronomia, Física ( ) Meio Ambiente ( ) Cientistas ( ) Saúde, Corpo Humano, Doenças ( ) Literatura de Cordel
ANO:                      ESTADO:                      Nº DE PÁGINA:                      ESTILO
DAS ESTROFES:                      ( ) sextilhas ( ) septilhas ( ) décimas
Nº DE ESTROFES:                      Nº DE VERSOS:
EDITORA E GRÁFICA :
RESUMO
SUGESTÃO DE ATIVIDADES EM SALA DE AULA.

Quadro 4: Modelo de ficha catalográfica para analisar cada cordel

### D - Questionário aplicado na primeira intervenção.

Idade: \_\_\_\_\_ Série: \_\_\_\_\_ Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino

0.1 você já tinha participado de uma aula como esta?

( ) sim ( ) Não

02. Em sua opinião esse tipo de aula é importante para o aluno?

( ) sim ( ) Não

03. Você acha queria que este tipo de trabalho fosse mais freqüente na sala de aula?

( ) sim ( ) Não

04. Você participaria de outra aula como esta?

( ) sim ( ) Não

05. Se você tivesse que atribuir uma nota de 0 a 10 a este trabalho a nota seria?

abaixo de 3,0       entre 3,0 e 6,0       de 6,0 a 8,0(     de 8,0 a 10,0

06. Após participar desta aula, você diria que seu interesse pela Física?

aumentou     diminuiu     em nada mudou     Não me interessou

07. A partir da aula com cordel, você conseguiu entender o conteúdo apresentado?

sim, muito bem     regularmente     pouco     nada

08. Com relação a linguagem empregada nos cordéis, você diria que é:

simples e compreensível     complicada e muito científica

09. O que você achou da aula? Marque apenas duas opções.

<input type="checkbox"/> divertida	<input type="checkbox"/> você não conseguiu entender
<input type="checkbox"/> interessante	<input type="checkbox"/> é muito comum e eu já conheço
<input type="checkbox"/> curiosa	<input type="checkbox"/> não está relacionada a nada do cotidiano
<input type="checkbox"/> desinteressante	<input type="checkbox"/> está relacionada ao cotidiano
<input type="checkbox"/> não é divertida	

As questões a seguir são questões subjetivas.

10. O que você acha que deveria mudar, ou ser acrescentado ao trabalho com o cordel?

11. Você já havia tido contato com a literatura de cordel? Se sim onde?

12. Você já havia assistido alguma aula em que o professor utilizou essa literatura? Em caso afirmativo, qual foi a disciplina?

## E – Trechos dos Cordéis elaborados durante a pesquisa

### **Pitelim e o estudo das Ondas** **Por: J. Lima, J. Sousa e S. Feitosa**

Pitelim saiu pra feira  
E lá ficou conversando  
Foi comprando os alimentos  
E o tempo se passando  
A sacola ficou pesada  
E o pobre foi se cansando

Se aproximou da escola  
Entrou e foi procurar  
A sala que o seu filho  
Estaria a estudar  
Logo viu o professor

E se pôs a prosear

“Boa tarde professor  
Como anda a nossa escola?  
Vim buscar meu menino  
Pra me ajudar com a sacola  
Se ele ainda num largou  
Vamo ter uma parola”

### **Pitelim e os segredos da Física** **Por: J. Lima, J. Sousa , S. Feitosa**

A todos aqui presente  
É um prazer recebê-los

Pra falar sobre a Física  
Ciência de arrepiar os pêlos  
Estuda os fenômenos naturais  
Pra melhor compreendê-los

Assim falava o professor  
Em sua primeira aula  
Ciba ficou tão nervoso  
Que cutucou a amiga Paula  
De tanto que ele perguntou  
Chegou em casa sem fala

Mau se assentou no batente  
Pitelim veio lhe receber  
Me conte como foi a aula  
Pois quero muito saber.  
Pai pegue um pouco d'água  
Que já eu conto a você

Hoje eu fiquei encantado  
Com uma Ciência espetacular  
Ela tá em todo canto  
Que a gente pode olhar  
Da hora que nós levanta  
Inté a hora de se deitar

#### **Pitelim e o Fantasma da Eletricidade** **Por: J. Lima, J. Sousa , S. Feitosa**

No sítio de Pitelim  
Num tinha iluminação  
Os menino era tão triste  
No meio da escuridão  
De noite a luz que tinha  
Era aquela do lampião

Mais Cumpade, aconteceu  
Uma coisa muito engraçada  
Quando lá a luz chegou  
Agitou toda a moçada  
Inté os mais experiente  
Ficaram de cara espantada

Sem saber de onde vinha  
Algo tão incandescente  
Que ao escurecer da noite  
Se acendia de repente  
Nem precisa atear fogo  
Pra ficar tão reluzente

Com aquele rebuliço  
Pitelim foi pra cidade  
Gastou todo seu dinheiro  
Com uma baita novidade  
Uma caixa encabulada  
Cheinha de curiosidade

#### **As Leis de Newton** **Por: Josenildo Maria de Lima, Jean Moisés**

#### **de Sousa e Samuel dos Santos Feitosa**

Pitelim é um matuto  
Que tudo quer entendê  
Pense num cabra danado  
Em tudo quer se meter  
Botou os filho na escola  
Pra sê doutô quando crescer

Nosso amigo é um caboclo  
Desses bem conversadô  
Sempre quis estudar  
Mas o destino não o ajudou  
Teve de trabaiá na roça  
Foi isso que o educou

Pitelim tem dois menino  
Um grande e outro pequeno  
Que estudava no grupo  
E lá foram aprendeno  
O mais véi e mais astuto  
Com a Física foi se meteno

#### **Pitelim e os sistemas de medidas** **Por: Josenildo Maria de Lima, Jean Moisés** **de Sousa e Samuel dos Santos Feitosa**

A bem muito tempo atrás  
Pitelim ainda era novo  
Um menino bem pequeno  
la fazer feira com o povo  
As coisas eram vendida aos bolo  
Só vendia certo o ovo.

As venda num tinham balança  
Tudo era vendido na cuia  
como as cuia eram diferentes  
Se via briga de tuia  
O povo reclamava do vendedor  
E o dono culpano a cuia

Pra comprar tecido então  
Era outra ladainha  
A medida era a mão e o braço  
Veja que sua mão não é a minha  
Por causa dessas e outras  
Um monte de briga se tinha

#### **Pitelim e o Céu!** **Por: J. Lima, J. Sousa , S. Feitosa**

Ciba que é sempre muito curioso,  
Conforme o tempo vai passando  
Sempre encontra uma forma  
Pra continuar estudando  
Cada dia fica mais inteligente  
E nos livros vai pesquisando

Olha tudo com muita atenção  
Pois é um cabra muito observador

Quando um dia vinha da escola  
Um fenômeno interessante se passou  
Ele ficou tão impressionado  
E disse agora pra casa eu vou

Mas quando chegou lá  
Tava todo mundo muito assustado,  
O dia tinha virado noite  
Como se o Sol tivesse sido apagado  
Teve gente inté que passou mal  
Por ter ficado tão agoniado

### **Ciba e a Cinemática**

**Por: J. Lima**

Meus amigos escutem  
Pois agora vou contar  
Uma aula que o Ciba  
Teve um dia que estudar  
Prestem bastante atenção  
Pra não se atrapalhar

“Vamos agora nos deter  
Ao estudo da mecânica  
A qual está dividida:  
Cinemática e Dinâmica  
Vamos ver a Cinemática  
Que é mais harmônica

Tudo na cinemática  
Pede um referencial  
Pra melhor se estudar  
Escolhe um preferencial  
O qual mostra a posição  
De maneira inercial

### **A Física em Cordel: Estudo dos Flúidos**

**Por J. Lima**

Peço licença aos leitores  
Desse pequeno cordel  
Para falar dos fluidos  
Nesse pedaço de papel  
De conceitos fundamentais  
E não joguem ao léu!

Pra começo de conversa  
Vamos saber o que é fluido  
Ele é algo que pode escoar,  
Vamos tratá-lo em miúdo  
O bicho é um cabra frouxo  
Se bater de lado vasa tudo

São os gases e os líquidos  
Que compõe esse estudo  
Hidrostática e hidrodinâmica  
Forma a mecânica dos fluidos  
Foi o grego Arquimedes  
Que começou isso tudo

### **Ciba em a coisa tá quente**

**Por: J. Lima**

Meus amigos lhes confesso  
Já estava com saudades  
De contar para vocês  
Mais algumas novidades  
Que o Ciba e o Pitelim  
Descobriram na cidade.

O nosso pequeno Ciba  
Continua a se dedicar  
Ao estudo da natureza  
Do céu , da terra e do mar.  
Fazendo muitas perguntas  
Pra conseguir se educar

Na aula que houve hoje  
O professor lhe ensinou  
Um pouco de termodinâmica  
Assunto que o empolgou  
Pois estudava a temperatura  
E isso muito o intrigou

### **A peleja de um Físico antigo com um Físico moderno.**

**Por: J. Lima**

Caro leitor, vou agora  
Repassar para você  
Uma disputa arretada  
A qual acabei de ver  
Entre um Físico Antigo  
E um moderno, pode crer.

Físico Moderno:

O princípio da relatividade  
Serve a todo acontecimento  
Que ocorre na natureza  
Não só a um seguimento  
Se o referencial for  
Inercial a todo momento.

Físico Antigo:

Como é meu amigo  
Que todas as leis naturais  
Serão sempre invariantes  
Nos sistemas inerciais  
Se as equações de Maxwell  
Variam em dois referenciais

A velocidade da luz  
como exemplo vou citar  
pela transformação clássica  
Ela começa a variar  
Mesmo se o referencial  
For inercial e nele continuar

## F – Fotos das atividades desenvolvidas



Ilustração 4: Alunos participantes do projeto de extensão



Ilustração 5: Alunos participantes da segunda intervenção

## ANEXOS



