

REFLEXÕES ACERCA DAS POTENCIALIDADES DIDÁTICAS DA LITERATURA DE CORDEL PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

REFLECTIONS ON THE DIDACTIC POTENTIALITIES OF CHAPBOOK FOR SCIENCE TEACHING

Enadieliton dos Santos¹
Ivanderson Pereira da Silva²
Wagner José dos Santos³

Resumo

Esse ensaio problematizou os limites e as potencialidades didáticas da literatura de cordel para o ensino de Ciências. Teve por objetivos explorar as potencialidades dos formatos de mídia impressa para o ensino de Ciências; e apontar as origens, as características, a classificação, bem como as potencialidades didáticas da literatura de cordel. A partir de uma revisão sistemática da literatura evidenciou que: o cordel pode ser explorado em aulas de Ciências para disparar debates e problematizar suas relações com a sociedade a tecnologia e o meio ambiente; desafiar os alunos a serem autores de seus próprios cordéis sobre temas científicos; favorecer a transposição do sistema panóptico do controle curricular e abrir caminhos para a inter/transdisciplinaridade; favorecer experiências metacognitivas que possibilitem aos sujeitos aprofundarem e resignificarem os conceitos que construíram acerca da Ciência e de como é produzida, bem como questionar suas concepções espontâneas acerca de conceitos e fenômenos naturais.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Material impresso. Literatura de cordel.

Abstract

This essay problematizes the limits and the didactic potentialities of Chapbook for the teaching of Sciences. It aimed to explore the potential of print media formats for Science education; and to point out the origins, characteristics, classification, as well as the didactic potentialities of Chapbook. From a systematic review of the literature it has been shown that: Chapbook can be explored in Science classes to trigger debates and problematize its relations with society, technology and the environment; challenge students to be authors of their own chapbooks on scientific topics; to favor the transposition of the panoptic system of curricular control and to open paths to inter/transdisciplinarity; to favor metacognitive experiences that enable subjects to deepen and resignifying the concepts they have constructed about Science and how it is produced, as well as to question its spontaneous conceptions about concepts and natural phenomena.

Keywords: Science teaching. Printed matter. Chapbook.

¹ Licenciando em Física - Universidade Federal de Alagoas, *Campus* de Arapiraca. Membro do Grupo de Estudos em Educação, Mídias, Tecnologias e Sociedade (GEEMTS).

² Doutor (UFAL/2016) em Educação. Docente do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UFAL.

³ Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática.

Introdução

A tradição da prática pedagógica formal tem-se apoiado historicamente, e de forma majoritária, nos variados suportes da *mídia* impressa: jornais, revistas, livros didáticos, paradidáticos, apostilas, dentre outros. Apesar de o material impresso que pode ser utilizado nas salas de aula se apresentar em variados formatos, é possível considerar que ainda é hegemônica a predominância dos livros didáticos no cenário das escolas brasileiras. Assim, “são os livros didáticos que estabelecem grande parte das condições materiais para o ensino e a aprendizagem nas salas de aula de muitos países através do mundo” (APPLE, 1995, p. 81) e, nesse sentido, é possível afirmar “que o currículo do ensino [...] é determinado pelo livro didático” (CUNHA, 2011, p. 596).

Paradoxalmente, a realidade nos mostra que os diferentes suportes de *mídia* impressa se constituem em importantes veículos de “divulgação científica para o público geral e, nesse sentido, têm um papel extremamente importante de mediadores entre cientistas e público leigo” (LEGEY *et al.* 2009, p. 46). Segundo Moderno (1992, p. 126), “um aluno que pretende exercer sua cidadania de forma plena, não pode deixar de compreender as diferentes linguagens que o cerca e por isso precisa [...] ligar a sua cultura ao que vê e ouve”. Dentre os suportes de *mídia* impressa que melhor possibilitam esse fim, destacam-se os folhetos de literatura de cordel.

Em face dessa questão e do desafio de compreendê-la, emergiu o seguinte problema de pesquisa: Quais os limites e as potencialidades didáticas da literatura de cordel para o ensino de Ciências?

A investigação que empreendemos acerca da dimensão pedagógica de práticas baseadas no material impresso tomou como referência a ideia de pedagogia como um campo de estudos que “investiga a natureza das finalidades da educação como processo social, no seio de uma determinada sociedade, bem como as metodologias apropriadas para a formação dos indivíduos” (LIBÂNEO, 1994, p. 52). Ao mesmo tempo, para explorar limites e possibilidades didáticas, partimos da ideia de didática como o ramo da pedagogia que “estuda o processo de ensino através dos seus componentes [...] para, com o embasamento numa teoria da educação, formular diretrizes orientadoras da atividade profissional dos professores” (*idem, idem*, p. 52).

Assim, ao longo deste ensaio teórico, discutimos, de forma genérica, as potencialidades didáticas de alguns dos mais usuais formatos de *mídia* impressa para o ensino de Ciências e de modo específico apontamos as origens, as características, a classificação, bem como as potencialidades didáticas da literatura de cordel.

O Material Impresso no Ensino de Ciências

Os conteúdos científicos veiculados pela *mídia* de massa, apesar de armazenarem um grande potencial didático, requerem uma atenção extra dos professores que os explorarão como recursos pedagógicos. Essa atenção justifica-se, não apenas pelos perigos que o ensino oferece à fidelidade científica das informações, mas também por conta das influências ideológicas que os próprios veículos de comunicação de massa podem exercer no conteúdo e na forma como esse é apresentado aos sujeitos.

Nesse sentido, consideramos que as ideologias e informações disseminadas por esses veículos, contribuem com a formação dos sujeitos, para além dos “processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais” (BRASIL, 1996, Art. 1º).

Uma vez que é papel da escola problematizar as questões das Ciências tendo em vista a alfabetização científica dos sujeitos (CHASSOT, 2003; BRASIL, 2006; BRASIL, 2002; BRASIL, 2000; BRASIL, 1998), é possível considerar que os variados formatos de *mídia* impressa, podem-se constituir em importantes recursos pedagógicos a serem explorados no ensino de Ciências. Dentre os formatos de *mídia* impressa que podem ser explorados no contexto da sala de aula é possível citar o jornal, as revistas magazine e a literatura de cordel.

Segundo Faria (1996, p. 11), “o jornal é uma fonte primária de informação, espelha muitos valores e se torna assim um instrumento importante para o leitor se situar e se inserir na vida social e profissional”. Para Pontual (1999, p. 34), “o jornal pode oferecer, se for bem explorado, rico material para contextualização do currículo escolar”.

Além do jornal que circula em bancas de revista, é possível mencionar ainda o Jornal Escolar, produzido pelos próprios alunos, como um recurso didático interessante para o aprendizado e a divulgação de temas de ciência. Segundo Figueiredo e Nunes (2013, p. 23-24), tal recurso favorece um trabalho interdisciplinar e sua “produção exige do professor uma prévia preparação e pesquisa, bem como desperta as habilidades e resgata a autoestima, além de informar à comunidade as notícias e trabalhos desenvolvidos na escola”.

É possível encontrar notícias e informações diversas nos jornais que podem ser veículos disparadores de debates e problematizações no interior das aulas de Ciências. Esse recurso dá vazão à criatividade dos alunos e favorece a exposição de ideias, sentimentos e opiniões.

Ao mesmo tempo em que apresentam potencialidades didáticas, tais recursos exigem dos professores um olhar crítico acerca do seu conteúdo e da forma como esse é apresentado. Tal

cautela se faz necessária tendo em vista, por exemplo, a constante presença de títulos sensacionalistas que anunciam a descoberta da cura de doenças ainda incuráveis, a divulgação de resultados de pesquisa sem citação de fontes, as construções deturpadas acerca das Ciências em geral e das ciências da natureza de forma específica, bem como a inclinação preferencial a determinadas fontes de divulgação científica (CAVALCANTI *et al.*; 2010; LEGEY *et al.*, 2009; AMARAL, 1997).

Até mesmo recursos como os gráficos estatísticos, utilizados comumente para revestir a informação apresentada de uma área científica, podem ocultar uma intenção maliciosa. Cavalcanti *et al.* (2010) investigaram a presença de gráficos em jornais e revistas brasileiras e advertem que “é necessário compreendermos que esses gráficos estão diretamente vinculados a intenção de quem estrutura a matéria podendo enfatizar, mascarar ou omitir determinados aspectos da notícia” (p. 735). Os resultados da pesquisa de Cavalcanti *et al.* (2010), que considerou periódicos de grande circulação publicadas em 2007, revelaram que, na maioria dos casos, a reportagem remete o leitor ao gráfico, mas não utiliza seus dados; ou a reportagem não se refere ao gráfico, mas apresenta a mesma temática da reportagem seguido de breve conclusão. Além disso, “apenas 6% dos gráficos analisados apresentavam a escala explícita e 39% [...] apresentaram erros de proporcionalidade entre os valores apresentados” (*idem*, p. 748).

Outro elemento que merece destaque em meio ao cenário dos suportes de *mídia* impressa que apresentam potencialidades pedagógicas e ao mesmo tempo inspiram cuidado dos professores que irão explorá-los, são as peças publicitárias que comumente preenchem as diversas páginas dos jornais e revistas. Os criadores dessas peças, no afã de seduzirem os leitores e por sua intencionalidade econômica (LEGEY *et al.*) podem apresentar visões distorcidas da natureza. Tratam-se de representações que podem contribuir para a formação de teorias espontâneas que não mantenham coerência com o conhecimento científico. Acerca dessa questão, Amaral (1997, p. 119) analisou peças publicitárias impressas veiculadas nacionalmente em revistas magazine e verificou que

Essas representações acabam construindo uma narrativa sobre o natural, na qual a cultura interage com a natureza. [...] Porém, da mesma forma que a continuidade/contigüidade com o mundo natural é construída por aqueles anúncios que nos falam de xampus brotando da terra, sabonetes envoltos em cascatas e cigarros tão leves quanto borboletas, imagens de natureza também são utilizadas pelo discurso publicitário para a construção de uma narrativa que remete a uma ideia exatamente oposta: a natureza como o contraponto negativo de tudo aquilo que determinado produto pode oferecer. Processo ideológico de significação no qual o natural pode assumir diversos significados: beleza, aventura, perigo, perfeição; além da garantia da salubridade/sanidade de um produto. Deve-se ressaltar que, assim como a cultura branca, ocidental, eurocêntrica, o natural está situado fora da natureza; natural e natureza são, aqui, completamente distintos.

Do mesmo modo, os folhetos da literatura de cordel podem contribuir para problematizar as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA). O trabalho pedagógico com tais recursos exige dos professores um olhar crítico acerca do conteúdo veiculado nesse suporte de *mídia* impressa.

A literatura de cordel e suas potencialidades didáticas

De acordo com Medeiros e Angra (2010) o cordel chegou ao Brasil no século XVIII e recebeu esse nome porque os folhetos eram expostos à venda, pendurados em cordões de feiras e mercados populares (TOSCAN; VALENDOLF, 2013). Segundo Silva *et al.* (2017, p. 5) a apropriação cultural desse gênero literário pelo povo do nordeste brasileiro se originou “nos cantadores que apresentavam suas histórias em forma de versos: histórias do cotidiano, da política, da realidade nordestina, das notícias e do conhecimento humano”.

Apesar da literatura de cordel não ter nascido no Brasil, foi abraçada na Bahia e logo teve sua expansão para outros estados do nordeste do país. Um dos aspectos mais importantes desse tipo de literatura é sua capacidade de retratar a relação de autores com seu contexto social, sua história, identidade e língua. Sempre com temas pertinentes de caráter informativo, como educação, saúde, meio ambiente, história, entre outros.

Grilo (2008) aponta que outro elemento característico da literatura de cordel são suas ilustrações em xilogravuras as quais estão presentes ao longo dos folhetos. Geralmente os cordéis apresentam uma linguagem simples e popular, com uma narrativa ritmada que facilita a compreensão por parte dos leitores. Como outras formas de manifestação cultural, o cordel é a manifestação escrita de cantigas, poemas e histórias/estórias de um povo, narrada pelo próprio povo.

Apesar da literatura de cordel ser considerada uma potencial fonte de informação e ser acessível para seu leitor, ainda são poucas as bibliotecas que possuam folhetos em seu acervo. Por se tratar de um meio de fácil manuseio e com baixo custo, eram através dos folhetos de cordéis que as comunidades mais simples podiam ter contato com o noticiário. Algumas vezes os folhetos eram lidos de forma coletiva o que propiciava uma aproximação com o sujeito não alfabetizado. Nesse sentido os folhetos de cordel se caracterizaram como excelentes recursos para a alfabetização na escrita e na leitura (MENEZES NETO, 2008).

Conforme Ataíde *et al.* (2008, p. 70), o “cordelista, na maioria das vezes de origem humilde e proveniente do meio rural, migrava para os centros urbanos onde passava a tirar seu sustento da

venda dos folhetos”. O cordelista é acima de tudo um crítico social com aguçada percepção e domínio da cultura, dos fatos sociais e da arte.

Para Silva e Ribeiro (2012, p. 237), “durante muito tempo, as notícias do rádio e da *mídia* impressa tardavam a chegar às comunidades rurais do Nordeste, então, o cordelista, ao manifestar sua percepção dos fatos, acabava difundindo informações para a população”, cumprindo assim a função de comunicador social. Nesse sentido, é possível considerar a literatura de cordel como um veículo de transmissão de informações e potencialmente como um recurso didático por meio do qual é possível explorar temas da cultura popular, Política, Religião, Ciência, etc.

Ao aproximar a Ciência da arte popular, através do folheto de cordel, torna-se possível suscitar nos sujeitos o interesse para estudar e aprender diversas temáticas que envolvem a Ciência. Destacam-se dentre suas potencialidades didáticas seu “forte caráter interdisciplinar, valorização do saber popular, grande oralidade e musicalidade. (SILVA e RIBEIRO, 2012, p. 234-235)”.

Segundo Lima *et al.* (2011, p. 2) por meio do uso da literatura de cordel no ensino de Ciências “procura-se tratar dos seus conteúdos a partir de uma perspectiva contextualizada e inserida em vários lugares e em diferentes disciplinas e ramos científicos”. Além disso, objetiva-se explorá-la como recurso didático “no nível médio e fundamental, como também desenvolver nos alunos a criatividade, a coletividade, a interdisciplinaridade e a busca histórica do conhecimento” (*idem, idem*). Nesse sentido, é preciso apresentar aos alunos uma Ciência que possa ser útil no cotidiano, cujos fenômenos fazem parte do dia a dia.

O uso do cordel pode contribuir para despertar/estimular a curiosidade dos sujeitos acerca temas de Ciência. Além disso, é possível desafiar os alunos a construírem seus próprios cordéis passando assim de posições passivas na sala de aula para posturas autorais ativas na construção de seu próprio conhecimento. Trata-se de um exercício de criatividade que exige um trabalho de pesquisa e de aprofundamento no tema focado. Além disso, o produto educacional gerado pode contribuir para a construção de outras atividades pedagógicas e assim favorecer novas aprendizagens.

Nesse sentido, “a utilização da literatura popular pode contribuir para modificar a forma com que a [ciência] [...] atualmente está sendo ensinada nas escolas, sem relação concreta com a realidade vivenciada pelo estudante” (SILVA; RIBEIRO, 2012, p. 238). Acerca de tais abordagens, Lima e Germano (2013, p. 3) afirmam que “o intuito é fazer com que o estudante se aproxime de temas científicos, fazendo com que o mesmo tenha dúvidas, procure conhecer mais sobre o tema citado no poema”.

A mediação pedagógica do professor é fundamental. Esse deve atuar como um arquiteto de percursos de aprendizagem. Ao trabalhar com cordéis que enfoquem questões de Ciência, o

professor pode desafiar os alunos a pesquisarem sobre o tema, a conhecerem o objeto que está sendo descrito na literatura de cordel e compor um projeto didático. Além disso, o professor pode ainda propor aos seus alunos que construam seus próprios cordéis fazendo-os pesquisarem sobre o tema proposto, a estudarem e valorizarem a própria literatura de cordel. Segundo Lima e Germano (2013, p. 2)

os textos de popularização da ciência têm que prescindir de quase todo esse formalismo matemático para apoiar-se na linguagem comum. E a partir de imagens e modelos, recriar os conceitos da ciência, de modo que possa se reencontrar com o senso comum, do qual tem se afastado no decorrer do tempo.

Ao instigar na sala um tema científico por meio do poema de cordel, é preciso que o mesmo seja questionado, discutido e a partir disso, envolver a aula com experimentos e um formalismo matemático apropriado para que os alunos possam resolver atividades que o ajudem a refletir acerca das ciências e seus fenômenos.

Os versos do cordel são escritos em sextilhas – estrofes de seis linhas com sete sílabas cada uma, com os seguintes esquemas de rimas: AXBXCX. Raramente também são escritos em septilhas (AXBXCCX) ou décimas, que obedece ao esquema de rimas já consagrado na categoria de viola, ABBAAXXOOX (ATAÍDE *et al.*, 2008).

O cordel 1 no formato de septilha é composto por 32 (trinta e duas) estrofes. O poema inicia com uma breve história relatando o nascimento de Albert Einstein (lembrando que 2005 foi o ano mundial da Física).

CORDEL I
O ANO MUNDIAL DA FÍSICA
E O PAPEL DE SOBRAL
NA TEORIA DA RELATIVIDADE

Eugênio Dantas de Medeiros

I

Inspiração é o que eu quero
Neste solene momento
Que celebra o centenário
De um grandioso evento
A da relatividade
Teoria que em verdade
Foi um grande acontecimento.

II

Ano mundial da física
Dois mil e cinco será
E toda comunidade
Que produz ciência está

Festejando a teoria
Que acabou o mundo um dia
Negá-la quem ousará?

III

Esta comemoração
Tem como fim principal
Mostrar a força da física
Para este mundo atual
O que ela propicia
No campo da teoria,
No campo experimental.

IV

No século vinte Einstein
Foi o maior cientista
Pois a face da ciência
Com o seu ponto de vista
Certamente ele mudou
Até Newton ele arruinou
Na tese relativista.

V

Ele nasceu lá em Ulm
Cidade da Alemanha
Nação cujo poderio
No mundo ninguém estranha
Tem filósofos, artistas,
Curiosos, cientistas
Que a humanidade ganha.

VI

Na cidade de Munique
Seus estudos começou
Depois foi para a Itália
Onde também estudou
Não era aluno exemplar
Chegou a aulas faltar
Mas mesmo assim se formou.

VII

Não sabia estar parado
Caminhava, pedalava,
Possuía um violino
O que muito bem tocava
Gostava de livrarias
E pra completar seus dias
Alguns museus visitava.

VIII

Gostava de matemática
Também de filosofia
Por ser muito curioso
Muitas perguntas fazia
Vivia imaginando
E assim fundamentando
A futura teoria.

IX

Da luz na velocidade
Como será viajar?
E como um raio de luz
Nesta esfera contemplar?
Essas perguntas fazia
Porém ninguém respondia
Para ele se conformar.

X

Os professores diziam:
Einstein estuda mal

É um aluno de pouca
Agilidade mental
Ele é insociável
De conduta reprovável
No campo colegial.

XI

O que eles queriam
Era Einstein escutar
Ele era inteligente
Gostava de perguntar
E sem saber responder
O que podiam fazer
Era dele debochar.

XII

Einstein foi uma vítima
Do sistema opressor
Da educação alemã
Que na base do terror
Impunha u'a disciplina
De só valer quem ensina
Usando tudo rigor.

XIII

Reunia-se com amigos
Para ciência
Discutir
Também a filosofia
Costumava refletir
Em vez de conversas fúteis
Ou de assuntos inúteis
Que não fazem progredir.

XIV

E do seu tempo viveu
As grandes contradições
Lutou muito contra a guerra
Pela paz entre as nações
E por que era judeu
Igual aos outros sofreu
Várias discriminações.

XV

Foi grande observador
Dos astros, do tempo e tudo
Era muito curioso
Embora fosse sisudo.
Seu tempo foi empregando,
Escrevendo, pesquisando

E dedicando ao estudo.

XVI

E foi assim que Einstein
Criou sua teoria:
A da relatividade
Com muita sabedoria
Foi expondo os teoremas
E resolvendo os problemas
Que sua tese trazia

XVII

Escreveu muitos artigos
Com muita tenacidade
Falando do movimento
Também da velocidade,
Pois em torno deste tema
É que girava o esquema
Desde a relatividade.

XVIII

Tudo está em movimento
No espaço sideral
A várias velocidades
Nenhuma à outra é igual,
Pois são todas relativas.
Nas idéias criativas
Ele foi original

XIX

A direção de um corpo
Em movimento depende
De onde a gente observa
Pra onde é que ele tende?
O seu tamanho também
Fica além, ou fica aquém
Daquilo que a gente entende.

XX

A percepção que nós temos
Do universo em geral
Também nem sempre é verdade
Ou a verdade total.
Com a relatividade
Dizer o que é verdade
Pode ser um erro fatal.

XXI

Se um corpo se movimenta

Em alta velocidade
Ele parece menor.
Se nossa capacidade
Visual permitir ver
Nós iremos perceber
Que isto é realidade.

XXII

O tempo, o que é o tempo?
Que nos diz qual o momento?
Se é futuro ou passado,
Presente o deslocamento,
O que faz a distinção
Ou sua alteração
É questão de movimento.

XXIII

Se mais veloz que a luz
A gente pudesse andar
Logo o nosso passado
A gente iria alcançar
E os fatos do futuro
De modo certo e seguro
Iria presenciar.

XXIV

E por que os corpos caem?
O que dizia a ciência?
São puxados para baixo
Parecia coerência.
Einstein então responde
Os corpos caem para onde
Não encontram resistência.

XXV

Se o corpo tem muita massa,
Seja mole ou seja dura,
Cria próximo de si
Uma longa curvatura,
Digamos mais explicado,
Criar um buraco a seu lado
Que ninguém sabe a altura.

XXVI

E tudo que estiver
Dessa massa aproximado
Como a terra, por exemplo,
Tem seu mover-se atrelado
Em torno desta ladeira
Porque esta é a maneira

Mais fácil de ser guiado.

XXVII

Movimento me linha reta
Não há, diz a teoria,
Ao passar pela ladeira
O raio da luz se desvia.
Isso será comprovado
Por quem tiver observado
Eclipse durante o dia.

XXVIII

Esta nova teoria
Fez Einstein afamado
Pelas universidades
Ele era convidado
Pra teoria explicar
Também para trabalhar
E deu conta do recado.

XXIX

Dizia: ao lado da sogra
Ou em uma chapa quente
Passe você meia hora
Veja como é diferente
Se esse tempo passar
Agarrado a namorar
Passa que você nem sente!

XXX

Esta nova teoria
Devia ser comprovada.
Sabem onde aconteceu?
Numa terra abençoada,
Foi no ano dezenove
Toda Sobral se comove
Vendo a tese demonstrada.

XXXI

Pra ver o sol o eclipse
Os cientistas vieram
Da Europa, da América
E todos atentos eram.
Comprovada a teoria
Foi imensa alegria
Que todos eles tiveram.

XXXI

Se Sobral no Ceará
Foi quem teve esta glória
De ver essa teoria
Comprovada pra história,
Do fato fenomenal
De Einstein e Sobral
Festejemos a memória!

Fonte: Silva Filho e Santos (2006, p. 5-10)

O cordel 1, criado por Eugênio Dantas de Medeiros, provoca o leitor a entender as teorias de Einstein e como se deu o processo de discussão sobre suas teses. É possível que explorar esse poema em debates sobre história das ciências, em aulas de Física Moderna, ou desafiar os sujeitos a partir de cada estrofe buscar elementos que ratifiquem o falseiem os argumentos do autor. As possibilidades didáticas do uso de tal recurso podem ser tão amplas quanto a imaginação do professor, e seus colaboradores, possa alcançar.

Em algumas estrofes é possível provocar no aluno um espanto já que explicita que um dos maiores gênios de todos os tempos, era julgado como um aluno de pouca agilidade mental (estrofe X). Nesse sentido é possível problematizar com os alunos, como Einstein que não era um aluno exemplar (estrofe IV) pode ser talentoso e conhecido por seus prodígios no mundo científico? É possível ainda suscitar discussões acerca de conceitos como velocidade relativa e movimento, teoria da relatividade, tempo, luz, movimento, etc.

Se o professor desejar, as partes dos cordéis podem ser separadas e os grupos discutirem a respeito dos mesmos.

Outro exemplo de cordel com foco em Física pode ser visualizado a partir do cordel 2 com 30 (trinta) estrofes, criado por Gonçalo Ferreira da Silva, no formato de sextilha. Esse cordel narra a vida, obra e pensamentos de Einstein.

**CORDEL II
EINSTEIN
VIDA, OBRA E PENSAMENTOS**

Gonçalo Ferreira da Silva

I

Os textos gonçalianos
Cuidadosamente são
Escritos numa linguagem
De fácil compreensão
Para todas as camadas
De nossa população.

II

Nosso trabalho, entretanto,
Possui outros requisitos
A elegância dos versos
Tão magistralmente escritos
Que podem ser aplaudidos
Nos salões mais eruditos.

III

Disse um dia o pai de Einstein:
-Não sei mais o que fazer
uma vez que este menino
não quer aprender a ler,
eu sei que ele tenta muito
mas não consegue aprender.

IV

Não sabia o pai daquele
prodigioso menino,
já premiado ao nascer
por um gene peregrino
que o tornaria um gênio
de pensamento divino.

V

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.

VI

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.

VII

Pertencendo a uma linha
de pensamento que vinha
de Pitágoras e Copérnico
e Galileu que já tinha
como sucessor Isaac
e Einstein na mesma linha.

VIII

Do trio formado por
esses notáveis valores
Galileu abriu caminho
para seus dois sucessores
e Einstein teria um brilho
maior que seus precursores.

IX

Dotado de inteligência
Antes dele nunca vista,
Como seguidor de Gandhi
Foi humano pacifista
E como sucessor de Isaac
Newton grande cientista.

X

Com a teoria dos Quanta
E da relatividade
Albert Einstein ganhou
Tamanha celebridade
Que é tido como o gênio
Maior da humanidade

XI

Autor da Cosmologia
Como também fundador
Da Geometrodinâmica
E um grande construtor
Das mecânicas Estatísticas
De científico valor.

XII

Foi do Campo Unificado
Da Teoria pioneiro.
A ciência viu em Einstein
O cientista primeiro
Que revolucionou
Com talento o mundo inteiro.

XIII

Foi comparado a Isaac
Newton com grande frequência
Por haver reconstruído
Com soberba inteligência
A física de ponta a ponta
Iluminando a ciência.

XIV

Mas pela revolução
Que ele estabeleceu
No humano pensamento
Com honestidade eu
Acho que melhor seria
Compará-lo a Galileu.

XV

Mas deixando o cientista
Passemos ao pensador
Einstein se sobressaiu
Como pacificador
Vencendo as perseguições
Sem ódio, mágoa ou rancor.

XVI

Sua glória permanece
Pois sabia muito bem

Que na vida tudo passa
Assim é o que o homem tem
Que levar sua vida
Sem ter ódio de ninguém.

XVII

Criou ele o universo
tal como o imaginou
cilíndrico e não esférico,
se a teoria não aprovou
a própria comunidade
científica aprovou.

XVIII

Disse Einstein em momento
de doce contemplação
Gandhi alcançou a terra
tão divina perfeição
que foi um ser conduzido
para a cristificação.

XIX

Nele havia a simbiose
Criatura-Criador
Deus e Gandhi são os mesmos
UM é obra o outro autor
pois falam perfeitamente
a linguagem do amor.

XX

E Einstein, precisamente,
pelo reconhecimento
de ter o nome Mahatma
como divino instrumento
será, como iniciado,
eterno em meu pensamento.

XXI

Entendo que o mecanismo
do descobrimento não
é lógico e inteligente
é uma iluminação
subitânea de profundo
silêncio e meditação.

XXII

Ao despertar desse êxtase
aí a inteligência
conduz ao campo da análise
confirmando a experiência
pela intuição que tem

todo homem de ciência.

XXIII

A leitura é valiosa
só para nos ilustrar
mas depois de certa idade
é necessário lembrar
que quem ler muito adquire
a preguiça de pensar.

XXIV

É o homem erudito
apenas descobridor
dos fatos que já existem,
e o sábio é criador
de inexistentes valores
e aí está seu valor.

XXV

O dinheiro é simplesmente
um bem muito passageiro,
não conseguimos pensar
como fato verdadeiro
Moisés, Jesus ou Gandhi
com um saco de dinheiro.

XXVI

A mente avança até o ponto
onde consegue chegar
mas alcança a dimensão
impossível de explicar
pois não entende a altura
que conseguiu alcançar.

XXVII

Sem real convicção
da soberana existência
da harmonia do universo
e a perfeita coerência
nos diz a razão que não
poderia haver ciência.

XXVIII

Em mil novecentos e
cinquenta e cinco morria
deixando à humanidade
um legado de valia
e do Campo Unificado
incompleta teoria.

XXIX

Dita dezoito de abril
é lembrado todo ano
por haver marcado a ida
de Einstein para outro plano
o ser mais iluminado
que deu gênero humano.

XXX

Quando Einstein morreu
a ciência oficial
perdia, seguramente,
o vulto mais genial
e o maior cientista
da geração atual.

Fonte: Silva Filho e Santos (2006, p. 12-16)

O cordel 2 apresenta mais informações quanto a Einstein. Todos esses dados históricos constituem-se em desafios aos alunos que podem buscar elementos que ratifiquem ou falseiem os argumentos contidos em cada estrofe. É possível desafiar os alunos a pesquisarem sobre o que é teoria dos Quântas, da Relatividade, da Cosmologia, da Geometrodinâmica, etc.

Evidencia-se assim que o cordel pode ser utilizado como um poderoso recurso didático em aulas de Ciências, ou criado em sala de aula e com isso pode favorecer novas e interessantes experiências de aprendizagem.

Considerações finais

O cordel pode ser explorado em aulas de Ciências para disparar debates e problematizar suas relações com a sociedade a tecnologia e o meio ambiente. Outra possibilidade é desafiar os alunos a produzirem cordéis sobre temas científicos. Em ambos os casos o diálogo com outros campos disciplinares pode favorecer a transposição do sistema panóptico do controle curricular e abrir caminhos para a inter/transdisciplinaridade. Esse movimento pode favorecer experiências metacognitivas que possibilitem aos sujeitos aprofundarem e resignificarem os conceitos que construíram acerca da ciência e de como é produzida, bem como questionar suas concepções espontâneas acerca de conceitos e fenômenos naturais.

Trata-se de uma experiência ainda pouco explorada e que pode contribuir para alavancar propostas pedagógicas inovadoras no campo do ensino de Ciências. Nesse cenário, o professor, ao atuar como mediador do processo impulsiona o protagonismo dos seus alunos por meio da problematização das questões suscitadas pelo cordel ou por desafiá-los a produzirem seus próprios cordéis. No segundo caso, o ambiente escolar pode se constituir num cenário de sarau, declamações, de mostras, por meio das quais participam tanto os alunos e professores quanto os pais, gestores, funcionários de apoio administrativo, pedagógico e de serviços diversos.

Assim, explorar as potencialidades do cordel no ensino de Ciências é um desafio lançado aos professores interessados.

Referências

AMARAL, Marise Basso. O que a natureza vende? Um olhar sobre as representações de natureza no discurso publicitário. **Educação e realidade**, 22, 2, jul. dez 1997, p. 117-132. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/71365/40519>>. Acesso em 7 mar. 2017.

ATAÍDE, Jair Stefanini Pereira et al. Regionalizando a ciência: a física em cordel. In.: SOUZA, C. M. (org.) **Jornalismo Científico & Desenvolvimento Regional: Estudos e Experiências**. Campina Grande: Eduep, 2008. p. 67-76. Disponível em: <http://observatoriodaimprensa.com.br/wp-content/uploads/Jornalismo_Cient_Desenv.pdf>. Acesso em 9 nov. 2017.

CAVALCANTI, Milka Rossana G. et al. Gráficos na Mídia Impressa. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 23, n° 36, p. 733 a 751, agosto 2010. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Gilda_Guimaraes/publication/273166501_Graficos_na_Midia_Impressa_Printed_Media_Graphs/links/54faed180cf20b0d2cb87830/Graficos-na-Midia-Impressa-Printed-Media-Graphs.pdf>. Acesso em 6 mar. 2017.

FIGUEIREDO, Lenilda Ramalho de; NUNES, Cícera. Produção do jornal escolar: desafios e perspectivas. MERCADO, Luis Paulo L. (org.) **Práticas pedagógicas com mídias na escola**. Maceió: Edufal, 2013. p. 23-32.

GALVÃO, Ana Maria de Oliveira. Oralidade, memória e a mediação do outro: práticas de letramento entre sujeitos com baixos níveis de escolarização - o caso do cordel (1930-1950). **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 81, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/es/v23n81/13934.pdf>>. Acesso em 9 nov. 2017.

GRILLO, M. A. de F. A literatura de cordel e o ensino de história. Cultura Escolar Migrações e Cidadania. In: **Congresso Luso-Brasileiro de História da Educação**, v. 7, 2008.

LEGEY, Ana Paula, et al. Educação Científica na Mídia Impressa Brasileira: avaliação da divulgação de biologia celular em jornais e revistas selecionados. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.2, n.3, p.35-52, nov. 2009. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37993/28994>>. Acesso em 8 mar. 2017.

LIMA, J. M; GERMANO, M. G.; “Pitelim e o Estudo das Ondas”: Uma Tentativa de Aproximar a Física de Literatura de Cordel: Um Estudo de Caso realizado na cidade de Boqueirão-PB. In: **Simpósio Nacional de Ensino De Física**, v. 20, 2013. São Paulo-SP, 2013. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/245032236_PITELIM_E_O_ESTUDO_DAS_ONDAS_UMA_TENTATIVA_DE_APROXIMAR_A_FISICA_DA_LITERATURA_DE_CORDEL_UM_ESTUDO_DE_CASO_REALIZADO_NA_CIDADE_DE_BOQUEIRAO-PB>. Acesso em 9 nov. 2017.

LIMA, Josenildo Maria; et al., UEPB Marcelo Gomes. A Literatura de Cordel como veículo de popularização da ciência: uma intervenção no ensino de Física. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8, 2011. Campinas-SP, 2011. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiiinpec/resumos/R0934-1.pdf>>. Acesso em 9 nov. 2017.

MEDEIROS, A.; AGRA, J. T. A astronomia na literatura de cordel. **Física na escola**, v. 11, n. 1, p. 5-8, 2010. Disponível em: <<http://www1.fisica.org.br/fne/edicoes/category/9-volume-11-n-1-abril?download=56:a-astronomia-na-literatura-de-cordel>>. Acesso em 9 nov. 2017.

MENEZES NETO, Geraldo Magella de. A Segunda Guerra Mundial nos folhetos de cordel do Pará. In: **Encontro Regional de História: poder, violência e exclusão da ANPUH**, 19, 2008, São Paulo: USP, 2008.

MODERNO, A. **A comunicação audiovisual no processo didático: no ensino e na formação profissional**. Aveiro: Tivape, 1992.

PONTUAL, Joana C. **O jornal como proposta pedagógica**. São Paulo: Paulus, 1999.

SILVA FILHO, Wilson Seraine; SANTOS, Renato P. **Einstein e a literatura de cordel**. 2006. Disponível em: <http://www.fisica-interessante.com/files/artigo-einstein_literatura_cordel.pdf>. Acesso em 9 nov. 2017.

SILVA, M. S.; RIBEIRO, D. M. Ensino de Física no Sertão: Literatura de cordel como ferramenta didática. **Revista Semiárido de Visu**, v.2, n.1, p. 231-240, 2012. Disponível em:

<<http://periodicos.ifsertao-pe.edu.br/ojs2/index.php/revista/article/view/61/75>>. Acesso em 9 nov. 2017.

SILVA, Rafaella Martins et al. Estudando Transferência de Calor Utilizando Folhetos de Cordel Científicos. **Revista do Professor de Física**, v. 1, n. 1, 2017. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/index.php/rpf/article/view/25747>>. Acesso em 9 nov. 2017.

SOUSA, DIÓGENES LYCARIÃO B. de. Ciber-Cordel: uma expressão contemporânea da dinâmica da Literatura Popular em verso. In: **Colóquio Internacional de comunicação para o Desenvolvimento Regional**, 12., 2007, Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2007. p. 1-10.

TOSCAN, Marcia; VALENDOLF, Eduarda Caroline. Algumas considerações sobre a importância do cordel para a cultura e arte brasileira. **Revista Educação, Artes e Inclusão**, v. 7, n. 1, p. 58-77, 2013. Disponível em: <<http://www.revistas.udesc.br/index.php/arteinclusao/article/view/3804>>. Acesso em 9 nov. 2017.