



A UTILIZAÇÃO DA LITERATURA DE CORDEL COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS EM UMA TURMA DE 9º ANO DE UMA ESCOLA DO MUNICÍPIO DE VIÇOSA DO CEARÁ-CE

THE USE OF CORDEL LITERATURE AS A SCIENCE LEARNING TOOL IN A 9TH GRADE CLASS AT A SCHOOL IN VIÇOSA DO CEARÁ-CE

Francisco Romário de Sousa Silva¹ 

Geovany Amorim Gomes² 

Resumo

O presente artigo tem como objetivo principal investigar a potencialidade do uso da literatura de cordel como recurso didático no ensino de conteúdos de Ciências. As informações para a confecção deste trabalho foram obtidas durante o desenvolvimento de atividades didáticas em três aulas com dez alunos do 9º ano de uma escola pública, localizada no município de Viçosa do Ceará-CE. A primeira aula consistiu na apresentação de aspectos da literatura de cordel e na realização de leituras de textos desse gênero literário. Na aula seguinte, ocorreu a apresentação do conteúdo “Misturas e seus métodos de separação” e, na última, os discentes foram desafiados a elaborarem um cordel abordando esse assunto. Para coleta de dados, foram realizadas observações no decorrer das aulas, aplicação de questionário aos estudantes e avaliação da composição produzida por eles. Verificou-se que o uso da literatura de cordel como ferramenta pedagógica promoveu a socialização de saberes, a prática da leitura, a produção textual, o interesse e a participação dos alunos na atividade proposta, além de ajudá-los na assimilação de conceitos científicos. A análise do texto produzido por esses sujeitos serviu para avaliar os seus conhecimentos quanto ao tema tratado. Portanto, é necessário que esse gênero literário passe a ser explorado pelo professor de Ciências em suas aulas como alternativa didática e que essa constatação seja discutida com os futuros professores no âmbito dos cursos de licenciatura em Química, Física e Biologia.

Palavras-chave: Recurso didático. Ensino de Ciências. Literatura de cordel.

Abstract

The main objective of this article is to investigate the potentiality of the use of string literature as a didactic resource in the teaching of science contents. The information for this work was obtained during the development of didactic activities in three classes with ten students from the 9th grade of a public school, located in the municipality of Viçosa do Ceará-CE. The first class consisted in the presentation of aspects of string literature and the reading of texts of this literary genre. In the next class, there was the presentation of the content "Mixtures and their methods of separation" and, in the last class, the students were challenged to elaborate a string approaching this subject. For data collection, observations were made during the classes, a questionnaire was applied to the students and the composition produced by them was evaluated. It was verified that the use of string literature as a pedagogical tool promoted the socialization of knowledge, the practice of reading, the textual production, the interest and participation of the students in the proposed activity, besides helping them in the assimilation of scientific concepts. The analysis of the text produced by these subjects served to evaluate their knowledge on the subject. Therefore, it is necessary that this literary genre be explored by the science teacher in his classes as an alternative didactic and that this finding be discussed with the future teachers in the scope of the degree courses in chemistry, physics and biology.

Keywords: Didactic resource. Science teaching. Literature of twine.

¹ Escola de Ensino Infantil e Fundamental João Zeferino Rodrigues

² Universidade Estadual Vale do Acaraú

Introdução

O domínio de conhecimentos de natureza científica e tecnológica pode desempenhar um papel relevante para o desenvolvimento econômico e social de uma nação. Nesse sentido, diversos países têm realizado grandes investimentos em políticas educacionais para a efetivação de um ensino de Ciências de qualidade e, com isso, têm conseguido produzir novas descobertas científicas e tecnologias de ponta que contribuem para impulsionar a sua economia, resultando na criação de novos postos de trabalhos, aumento da renda, diminuição das desigualdades e melhoria da qualidade de vida de seus cidadãos. Além de possibilitar o interesse dos jovens pela carreira científica, a educação científica deve promover a aprendizagem de leis e teorias que explicam como o mundo onde estamos inseridos funciona e a formação de cidadãos críticos e participativos, capazes de tomarem decisões e atuarem na sociedade como agentes de transformações.

No entanto, a educação científica de qualidade presente nas escolas de países desenvolvidos ainda não é uma realidade no Brasil. Na verdade, o ensino de Ciências praticado no nível fundamental de escolas brasileiras tem sido descontextualizado, baseado em exercícios e problemas que não exigem a compreensão de conceitos (SANTOS, 2007). Além disso, pauta-se em estratégias didáticas que incentivam somente a prática da memorização, dessa maneira os discentes estarão preparados apenas para decorar sistemas, classificações e fórmulas, mas não se tornam capazes de compreender o real significado desses termos e nem mesmo de utilizá-los para interpretar o contexto em que estão inseridos (SILVA; FERREIRA; VIEIRA, 2017). Outro aspecto muito comum nas aulas de Ciências é o ensino baseado na transmissão-recepção de conteúdos (MARTINS; SALGADO, 2018), no qual o aluno deverá assumir passivamente o papel de reservatório de conhecimentos depositados pelo professor.

Essas e outras práticas adotadas por muitos docentes de Ciências em sala de aula são características do ensino tradicional que, de acordo com os resultados de várias pesquisas, produz nos estudantes perda gradativa do interesse, atitudes negativas e baixo rendimento em Ciências (NIESWANDT, 2005 *apud* ALVES, 2013).

Diante desse quadro, diversos estudos realizados na área de Educação em Ciências apontam várias propostas que podem contribuir para a melhoria do ensino relativo a essa área no Brasil. Dentre elas, está o emprego de recursos didáticos alternativos em sala de aula, que visa superar, desse modo, a concepção de que o livro de Ciências é o único material didático a ser adotado pelo professor para ministrar suas aulas. Além do uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), jogos didáticos e materiais de baixo custo para confecção de modelos e montagem de experimentos, recomenda-se o emprego de textos de cordel em aulas de Ciências devido aos resultados satisfatórios obtidos quanto ao seu uso no ensino de temas científicos, conforme

relatado pela literatura científica (ANDRADE *et al.*, 2014; SILVA, 2019; SANTOS; SILVA; SANTOS, 2019).

Por ser um gênero literário muito popular no Nordeste brasileiro, o cordel é considerado fonte de sabedoria, de informação e cultura local. Além disso, tem um grande poder de envolver as pessoas quando são recitados seus versos, fazendo com que elas possam sentir, de forma clara e objetiva, o que o texto quer repassar. Assim, a linguagem informal e de fácil compreensão dos textos de cordel pode favorecer a aprendizagem de conceitos científicos, na medida em que insere a linguagem científica, conhecida por ser, geralmente, abstrata e de difícil compreensão (SANTOS NETO; VALE; ALMEIDA, 2013).

Nesse intuito, o presente trabalho objetiva apresentar uma análise da potencialidade do uso do texto de cordel como recurso didático no ensino de conteúdos de Ciências para alunos de uma turma de 9º ano do ensino fundamental. No que diz respeito aos objetivos específicos, tem-se: apresentar conceitos científicos em sala de aula utilizando a literatura de cordel; investigar a receptividade dos estudantes quanto à utilização da literatura de cordel como ferramenta auxiliar no ensino de Ciências; avaliar a aprendizagem em relação ao conteúdo abordado em sala de aula a partir da análise de um cordel confeccionado por alunos e analisar os aspectos estruturais dessa composição.

Considerações sobre a literatura de cordel e seu uso como recurso didático no ensino de Ciências

A literatura de cordel consiste em um gênero literário considerado como uma expressão artística e cultural de caráter popular que trata de eventos do cotidiano das pessoas e tem seus versos em rima registrados em folhetos (FEITOSA *et al.*, 2020). O nome “literatura de cordel” tem origem em Portugal, onde os folhetos eram expostos em barbantes (cordões ou cordéis). Nesse país, entre os séculos XVI e XVIII, a literatura de cordel teve sucesso através de textos na forma de versos ou prosa que versavam sobre vários temas, como: farsas, historietas, contos fantásticos, escritos de fundo histórico, moralizantes e outros, não somente de autores que sempre estiveram no anonimato, porém, também dos que viram a sua obra vendida a baixo preço e anunciada entre a população, por exemplo, Gil Vicente e Antônio José da Silva (RIBEIRO, 2009). Porém, a partir do século XVII, esse gênero literário chegou ao Brasil através dos colonizadores portugueses. Com o aparecimento de pequenas tipografias no final do século XIX, pôde ser comercializado e se estabeleceu no Nordeste como uma das particularidades da cultura regional, sendo encontrado ainda em outras regiões (MENEZES; CHIAPETTI, 2015).

Atualmente no Brasil, esse gênero é bastante popular entre as camadas mais carentes da população. Independentemente das pessoas que têm acesso a esse estilo de texto, a verdade é que

o cordel consegue envolver todos os tipos de leitores. Tal popularidade pode ser ainda mais ressaltada no Nordeste brasileiro, já que o contexto sociocultural contribuiu para que esse gênero literário florescesse.

Em relação à aplicação da literatura de cordel como recurso pedagógico, Barbosa, Passos e Coelho (2011, p.163) declaram que, diante do atual cenário de desinteresse e passividade dos alunos nas salas de aulas brasileiras, é possível resgatar a aproximação dos discentes “por meio da Literatura de Cordel, que tem um enorme potencial didático e o poder de aliar-se ao processo ensino-aprendizagem de forma que se consiga revitalizar o gosto pela leitura”.

Quanto à confecção de cordéis realizada por estudantes, Paixão, Menezes e Paula (2014, p. 2695) relatam que a estratégia “envolve ludicidade e estimula a criatividade, permitindo ao aluno a observação da realidade, fazendo-o refletir e questionar seus atos, expressando seu conhecimento, sua emoção e sua razão em prosas e versos”.

Segundo Silva *et al.* (2020), a elaboração de textos em cordel, dentre outras contribuições, pode oportunizar o desenvolvimento da autonomia do educando; promover símbolos da cultura popular nordestina; mudar a atitude passiva adotada pelo aluno durante as aulas, fazendo com que ele assuma uma postura ativa no processo de ensino e aprendizagem; definir a figura do professor como aquele indivíduo que cria meios para facilitar a apropriação de saberes em detrimento da concepção desse profissional como personagem central da sala de aula; e possibilitar que os indivíduos expressem-se por meio de suas aptidões criativas.

As informações registradas acima evidenciam as potencialidades do cordel como material didático e uma forma alternativa para trabalhar conteúdos escolares. Ademais, revelam uma prática pedagógica distinta daquela que é tradicionalmente adotada em sala de aula, em que os educandos seguem passivos e apáticos durante uma exposição do conteúdo baseada apenas na transmissão de conceitos já prontos e com foco exclusivo no livro didático e lista de exercícios. Portanto, baseado nesses estudos que revelam as potencialidades do cordel como material didático, pode-se afirmar que esse gênero literário é promissor para desencadear melhorias na educação brasileira.

No que se refere a trabalhos que abordam o uso do cordel como material didático para o ensino e aprendizagem de Ciências do nível fundamental, a maior parte é voltada ao emprego de cordéis para tratar questões socioambientais no espaço escolar. Nessa perspectiva, pesquisas recomendam a utilização de textos de cordéis que tratam dessas questões como material didático para atividades de leitura e reflexão no espaço educativo (SILVA; ARCANJO, 2012; OLIVEIRA; QUEIROZ, 2013; SILVA; SILVA; ARCANJO; 2013). Além dessa finalidade, Silva, Silva e Arcanjo (2013) propõem que os cordéis, cujo enfoque é a dimensão socioambiental, sejam empregados como uma forma de desenvolver a comunicação oral dos discentes, uma vez que uma das

características principais desse gênero textual é a oralidade. Outros estudos divulgados na literatura referentes ao uso de cordéis, que tratam desses temas, em aulas de Ciências, revelam que a leitura e a confecção desses textos alternativos, por parte de estudantes, estimularam a criatividade, a participação ativa e o aperfeiçoamento da escrita desses sujeitos, além de motivar a discussão de aspectos relacionados aos temas (ANDRADE *et al.*, 2014; MELO, 2012).

Na investigação realizada por Silva Filho e Santos (2008), após avaliarem duas turmas de alunos de uma escola que tinham participado de aulas sobre o conteúdo “Excreção: a eliminação das sobras”, verificaram que a turma, na qual o texto de cordel foi usado como recurso didático para trabalhar o referido conteúdo, obteve uma melhoria no desempenho da atividade em detrimento da outra turma que usou apenas o texto prosaico tradicional para aprendizagem do assunto.

Em outra pesquisa, observou-se a participação e envolvimento dos alunos durante produção de cordéis, que deveriam abordar os temas Petróleo, Chuva Ácida, Reciclagem, Fabricação do Sabão, Pesticida e a Química e suas Substâncias (OLIVEIRA *et al.*, 2013). Além disso, verificou-se que os discentes foram bastante criativos na confecção dos textos e que esses escritos provocaram curiosidade em alunos que não participaram da atividade proposta.

Silva (2019), ao propor a leitura e a discussão de três poemas em cordel que tratavam sobre assuntos relacionados ao conteúdo “O Reino Animal”, percebeu que os educandos participaram ativamente na tarefa proposta, compartilharam suas interpretações com o restante da turma e conseguiram memorizar e assimilar os conceitos por conta das rimas presentes nos textos.

Portanto, com base nessas evidências, infere-se que o cordel aplicado ao ensino de Ciências é uma forma alternativa para explorar conceitos científicos em sala de aula e que pode contribuir para o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem dessa disciplina uma vez que permite o desenvolvimento de várias competências formativas dos educandos.

Metodologia

O desenvolvimento deste trabalho está fundamentado na perspectiva da investigação quali-quantitativa. Conforme Proetti (2017),

A pesquisa qualitativa não visa à quantificação, mas sim ao direcionamento para o desenvolvimento de estudos que buscam respostas que possibilitam entender, descrever e interpretar fatos. Ela permite ao pesquisador manter contato direto e interativo com o objeto de estudo. A pesquisa quantitativa segue com rigor de estudo a um plano previamente estabelecido, com hipóteses e variáveis definidas pelo estudioso. Ela visa enumerar e medir eventos de forma objetiva e precisa (PROETTI, 2017, p. 02).

A investigação em tela foi realizada com dez discentes de uma turma do 9º ano, no turno da manhã, de uma escola pública localizada no município de Viçosa do Ceará-CE. Dos discentes

participantes da pesquisa, quatro são do sexo masculino e seis do sexo feminino, com faixa etária de 14-15 anos. A seleção dos discentes foi feita pelo professor de Ciências da referida turma, composta por 28 alunos. Para garantir o anonimato e manter a fidelidade autoral dos fragmentos de textos usados, os estudantes participantes da pesquisa foram identificados por E-1, E-2, E-3, e assim por diante.

As informações consideradas fundamentais para a confecção deste trabalho foram obtidas durante o decurso de atividades didáticas executadas em três aulas de 50 minutos cada.

Na primeira aula, foi apresentada uma explicação sobre a história da literatura de cordel, suas características e o modo em que esse gênero literário é tratado no Brasil. Também foram distribuídos aos alunos três textos em cordel, obtidos previamente através do sistema de busca do Google, que tratam sobre temas químico e cujos títulos são: “Química no cotidiano”, “Modelos atômicos” e “A história do químico Lavoisier”. Os alunos foram orientados a fazerem uma leitura desses textos com a finalidade de familiarizá-los com cordéis no quais fossem apresentados conteúdos de Ciências do ensino fundamental.

Na aula seguinte, na qual o objetivo foi o de cotidianizar conceitos científicos, foi ministrado o conteúdo “Misturas e seus métodos de separação”. A aula foi planejada a partir do livro didático “Companhia das Ciências”, dos autores João Usberco, José Manoel Martins, Eduardo Schechtmann, Luiz Carlos Ferrer e Herick Martin Velloso. A referida publicação é utilizada como material didático pelo docente de Ciências da escola onde foi realizada a pesquisa.

Na terceira aula, dez alunos, divididos em cinco duplas, foram instruídos a elaborarem estrofes para compor um texto de cordel em que fossem abordados os seguintes assuntos: misturas no cotidiano, mistura homogênea, mistura heterogênea e processos de separação de misturas, que foram os tópicos trabalhados na aula anterior. Assim, cada dupla deveria produzir duas estrofes a partir de um desses assuntos. A distribuição dos tópicos para as duplas foi feita de forma aleatória e apenas duas ficaram com um mesmo tópico. A confecção das estrofes foi realizada a partir de conhecimentos adquiridos nas duas primeiras aulas e da leitura e análise de vários materiais bibliográficos, entre eles: o livro didático, artigos relacionados ao tema tratado e textos em cordel sobre assuntos científicos.

Ao final da elaboração das estrofes, selecionou-se as mais relevantes as quais foram, posteriormente, ordenadas para compor o texto final do cordel. Com isso, a tarefa proposta de elaboração dessa composição, constituiu-se de uma ferramenta para coleta de dados.

Além dessa ferramenta, foi aplicado um questionário aos alunos após o término da produção do cordel. Para Ramos *et al.* (2019), esse recurso é de fácil produção e aplicação; permite a coleta de diversos tipos de dados, incluindo pontos de vista, concepções e condutas; pode ser

empregado para obter informações sobre o perfil de uma população; testa pressupostos; e apresenta indagações aos respondentes. O questionário de cinco questões utilizado na presente pesquisa possui duas questões fechadas, duas semiabertas e uma aberta, sendo a 1ª, 4ª e 5ª elaboradas a partir do questionário registrado no trabalho de Barbosa, Passos e Coelho (2011). A finalidade da aplicação do questionário foi a de averiguar o potencial educativo e a receptividade dos alunos quanto ao emprego de textos em cordel como recurso didático em aulas de Ciências.

Na busca de informações adicionais, também foi utilizada a observação participativa a qual se fundamenta no pressuposto de que o convívio do pesquisador com o sujeito ou comunidade investigada oportuniza situações excepcionais para que o desenrolar da observação seja realizado de forma a favorecer uma compreensão autêntica dos fatos (MÓNICO *et al.*, 2017).

Após a transcrição integral das estrofes elaboradas pelos estudantes, da forma como eles escreveram, foi feita a análise desse material a partir dos seguintes critérios: a abordagem do conhecimento científico, a inserção de aspectos do cotidiano no conteúdo escolar e a organização das rimas nas estrofes.

Os dados recolhidos por meio do questionário foram analisados através da Análise Textual Discursiva – ATD, que envolve os processos de unitarização (desmontagem ou desintegração de textos que resulta em unidades de significado ou de sentido), categorização das unidades previamente estabelecidas, produção de metatexto (descrição e interpretação dos resultados) (MOREIRA; GIANOTTO; MAGALHÃES JÚNIOR, 2018). As categorias geradas também foram analisadas de maneira quantitativa por meio de cálculo de percentual simples e representadas em forma de gráficos.

Após a análise dos resultados decorrentes do tratamento dos dados obtidos a partir das observações conduzidas em sala de aula, das composições criadas pelos discentes e do questionário devidamente preenchido por eles, procedeu-se a sua discussão tomando como base a literatura pertinente.

Resultados e discussões

Observações realizadas durante a ministração das aulas

No transcorrer da primeira aula, na qual os textos em cordel selecionados foram lidos, observou-se o interesse e participação dos alunos. Tal fato observado está de acordo com o relato de Silva (2013, p. 5) sobre a utilização da literatura de Cordel como recurso pedagógico, quando o referido autor afirma: “é literatura bem recebida pelo aluno, que acolhe bem a sonorização das rimas e até a simplicidade na abordagem”.

No entanto, o comportamento dos discentes na primeira aula não foi verificado durante a condução da aula seguinte na qual foi apresentado o conteúdo “Misturas e seus métodos de separação”, com auxílio de slides projetados em datashow. Assim, apesar do professor ter relacionado o conteúdo com elementos do cotidiano, os discentes pouco participaram da aula.

Por fim, no decorrer da última aula, que envolveu a elaboração de estrofes de um texto em cordel contemplando o assunto trabalhado anteriormente, verificou-se que os estudantes participaram ativamente da tarefa proposta, debatendo entre si sobre o assunto, coletando informações por meio de consultas a fontes bibliográficas variadas, trocando ideias e compartilhando conhecimentos.

Assim, é importante que os professores promovam, em aulas de Ciências, atividades que envolvam a leitura e a produção de textos, uma vez que a prática da leitura de textos científicos pode contribuir para melhoria de seu desempenho intelectual, estimular sua criatividade e imaginação (HORNES; SANTOS, 2015), aproximá-lo da realidade/cultura científica (SILVA; SOUZA; FIREMAN, 2019) além de possibilitar-lhe a apropriação da gramática e das formas de ordenamento empregadas na escrita científica, propiciando-lhe o domínio da linguagem da ciência (ALVES; APARECIDA, 2018). Já textos de autoria de educandos são importantes para a fixação de conceitos científicos previamente trabalhados nas aulas e a avaliação dos mesmos (PEREIRA; FONTOURA, 2015).

Dessa forma, neste trabalho, ao criar espaços para que os alunos participassem na discussão de ideias, na leitura e na elaboração de textos, procurou-se contribuir para que esses sujeitos estivessem comprometidos com sua aprendizagem, favorecendo, assim, a construção do conhecimento. Através desses procedimentos didáticos, buscou-se também superar a passividade dos alunos em sala de aula, promover a formação de sua autonomia e auxiliar na formação cidadã desses indivíduos.

Análise do Cordel produzido por alunos

As duas primeiras estrofes, elaboradas por E-1 e E-2, respectivamente, abordaram misturas presentes no cotidiano e fizeram referências aos métodos de separação. A seguir, estão expostos os textos dessas estrofes.

As misturas estão em nosso cotidiano
Algumas não conseguimos perceber
Há misturas no almoço
Onde há componentes que podemos comer.
Há mistura no refrigerante
Que também podemos beber.

Várias misturas do cotidiano

Nós podemos separar
Através de vários métodos
Basta apenas procurar
O método mais disponível
E assim poder aplicar.

Através da análise das estrofes acima, percebe-se que os estudantes tentaram relacionar o termo “mistura” com seu cotidiano. Na primeira estrofe, E-1 descreveu a presença de misturas no almoço e no refrigerante. De fato, o refrigerante é uma mistura, pois de acordo com Lima e Afonso (2009, p. 211), “os ingredientes que compõem a formulação do refrigerante são: água, açúcar, concentrados, acidulante, antioxidante, conservante, edulcorante e dióxido de carbono”. Já E-2 mostrou, em seu texto, que as misturas podem ser separadas e que cada uma possui um método capaz de isolar seus componentes. Quanto à estrutura das estrofes confeccionadas por E-1 e E-2, observa-se que ambas são sextilhas, pois cada uma possui seis versos nos quais as rimas somente aparecem entre os versos pares.

A terceira e a quarta estrofes foram produzidas por E-3 e o E-4, respectivamente. Esses estudantes abordaram, em seus textos versados em cordel, as misturas homogêneas. Abaixo estão expostas as estrofes elaboradas pelos alunos.

As misturas homogêneas
São muitas para dizer.
Água com sal de cozinha
É a água de beber
Nessa apresenta-se uma única fase
Por isso não conseguimos ver.

Toda mistura homogênea
Apresenta uma única fase
São chamadas de soluções
Um exemplo é a água dos mares
Ela apresenta uma única aparência
Outro exemplo são os gases.

Para Usberco e Kaufmann (2016, p. 37) “As misturas homogêneas apresentam um aspecto uniforme e as mesmas características em qualquer ponto de sua extensão. Por ter esse aspecto uniforme, [...] dizemos que essa mistura apresenta uma única fase [...] são chamadas soluções”. Assim, analisando as estrofes acima, percebe-se que ambos estudantes conseguiram compreender o significado dos temas abordados, porém não conseguiram empregar termos científicos adequados em alguns versos. Nesse contexto, na terceira estrofe, o verso “Por isso não conseguimos ver” pode estar associado à percepção de que não se pode distinguir os componentes de uma mistura homogênea. Na quarta estrofe, o verso “Outro exemplo são os gases”, foi elaborado inadequadamente, pois os gases não podem ser classificados como mistura, mas sim a combinação de dois ou mais gases, como no caso do ar atmosférico. Em relação à estrutura das

estrofes produzidas por E-3 e E-4, verifica-se que ambas são sextilhas. No entanto, a rima entre os versos pares está mais bem elaborada na terceira estrofe.

Os alunos E-5 e E-6 elaboraram, nessa ordem, a quinta e a sexta estrofes cuja temática trabalhada relaciona-se às misturas heterogêneas. Logo abaixo encontram-se os textos das referidas estrofes produzidos por esses estudantes.

Nas misturas heterogêneas
Distinguimos os componentes
Há muitas no dia-a-dia
Com aspectos diferentes
Pois possuem mais de uma fase
De formatos aparentes.

As misturas que apresentam duas fases
São chamadas de bifásicas
Já as que apresentam três
São chamadas de trifásicas
E as que apresentam mais de três
São denominadas polifásicas.

A análise da quinta estrofe levou a inferir que E-5 caracteriza uma mistura heterogênea como aquela em que seus componentes podem ser percebidos e que possui mais de uma fase. Portanto, os conhecimentos apresentados por E-5 estão de acordo com conceitos químicos registrados na literatura (USBERCO; KAUFMANN, 2016). Já na sexta estrofe, verificou-se que E-6 classificou os sistemas heterogêneos de acordo com a quantidade de fases presentes na mistura. Dessa forma, nota-se que houve entendimento por parte do estudante em relação a esse tema, pois os conceitos utilizados por ele na estrofe estão também em consonância com a literatura (CANTO, 2015). Quanto à estrutura das estrofes confeccionadas por E-5 e E-6, observa-se que ambas são sextilhas e que também apresentam somente versos pares rimando entre si.

Os alunos E-7, E-8, E-9 e E-10 abordaram, nas quatro últimas estrofes do cordel, métodos de separação de misturas. Abaixo estão expostos os textos escritos por esses estudantes.

Há vários métodos que separam
As misturas existentes
A destilação usa-se nas homogêneas
Para separar seus componentes
E ao final obtemos
Cada substância em seus recipientes.

Numa mistura de sal e água
Separamos pela destilação
Para separar o lixo nas indústrias
Utiliza-se a catação
E serragem com areia
Utiliza-se a flotação.

A centrifugação é utilizada
Em vários laboratórios
Para separar os componentes do sangue

Para que o exame seja comprobatório
Confirmando se a pessoa está doente
Através de um relatório.

O óleo dos caminhões
Do petróleo é obtido
Usando a destilação fracionada
Onde o óleo será colhido
Na coluna de fracionamento
E assim ser fornecido
Para os postos de combustíveis
Onde este será vendido.

Através da apreciação das estrofes acima, constatou-se que os estudantes, além de citarem alguns procedimentos para separação de misturas, mencionaram exemplos em que esses processos podem ser utilizados, como também campos da atuação humana em que vários desses métodos são empregados. Assim, E-7 expôs, em seu texto, o método de destilação, enquanto E-8 menciona a catação e flotação, além do citado pelo E-7. Já E-9 e E-10 abordam em seus versos a centrifugação e destilação fracionada, respectivamente. Com isso, constata-se que os conhecimentos desses educandos expressos nas estrofes coincidem com os aceitos pela comunidade científica (USBERCO; KAUFMANN, 2016). Em relação à organização de cada estrofe, E-7, E-8 e E-9 construíram suas estrofes em sextilhas, enquanto E-10 compôs uma oitava. Nessas estrofes as rimas também só ocorrem entre os versos pares

Avaliando o cordel produzido pelos estudantes como um todo, verifica-se uma sequência adequada na apresentação dos tópicos misturas no cotidiano, mistura homogênea, mistura heterogênea e processos de separação de misturas. Observa-se, ainda, que alguns aspectos do cotidiano dos alunos associados ao conhecimento científico estão presentes no texto, com exceção da segunda e sexta estrofes. A presença de elementos do cotidiano no cordel é resultante da abordagem desenvolvida nas duas últimas aulas em que os alunos participaram.

Para Kato e Kawasaki (2011), a relação com o dia a dia dos alunos deve tornar o conteúdo curricular significativo, fazendo a ponte entre o conhecimento aprendido na escola e aquilo que se observa e se faz no cotidiano. Portanto, o uso do cotidiano nas aulas e no texto de cordel em questão teve como objetivo tornar o conteúdo de ciências mais compreensível, além de mostrar sua utilidade e aplicabilidade.

Outros aspectos que devem ser destacados são os formatos das estrofes do cordel e a distribuição das rimas em cada estrofe que, com exceção da quarta estrofe, estão de acordo com características estruturais encontradas nesse gênero textual (PASSOS; VIEIRA, 2011).

Ademais, o cordel confeccionado foi útil para avaliar o conhecimento dos alunos sobre o assunto tratado no texto. Silva e Ribeiro (2012) destacam que a literatura de cordel pode ser

empregada como um método para avaliar o aprendizado sobre determinado assunto. Apesar de serem detectados no cordel alguns erros conceituais, tais desacertos registrados podem ser bem aproveitados pelo professor como ponto de partida para construção do conhecimento.

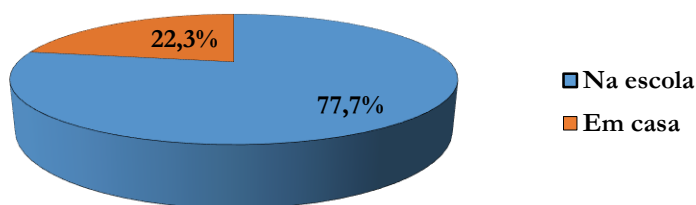
Análise do questionário do aluno

A seguir a descrição dos resultados obtidos com o questionário e as discussões realizadas por meio do processo de inferência a partir da fundamentação teórica. Para facilitar a apresentação dos resultados, cada questão será apresentada separadamente.

Contato dos alunos com a literatura de cordel

Na primeira questão, buscou-se identificar se os estudantes haviam tido algum contato com a literatura de cordel antes de realizar esta pesquisa. Caso os alunos respondessem SIM, estes teriam que responder onde tiveram o contato com o cordel. Assim, verificou-se que 90% dos discentes responderam SIM e, 10% responderam NÃO. Portanto, a maioria dos alunos já teve algum tipo de contato com o cordel. Dos estudantes que afirmaram que já tiveram algum tipo de contato com textos de cordel (90%), correspondendo a nove indivíduos, 77,7% mencionaram que esse contato se deu na escola, enquanto 22,3% disseram que foi em casa, conforme representado no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Vivência com literatura de Cordel



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do questionário.

Essas respostas revelam que a escola onde esses indivíduos estudam e suas famílias estão contribuindo na disseminação da literatura de cordel entre os jovens — o que pode facilitar o emprego desse gênero literário como recurso didático em aulas de Ciências. Resultados semelhantes foram obtidos por Barbosa, Passos e Coelho (2011) ao averiguarem que 74% dos educandos de uma escola pública de ensino médio tiveram o primeiro contato com o cordel no ambiente escolar, enquanto 11% afirmaram que foi em casa.

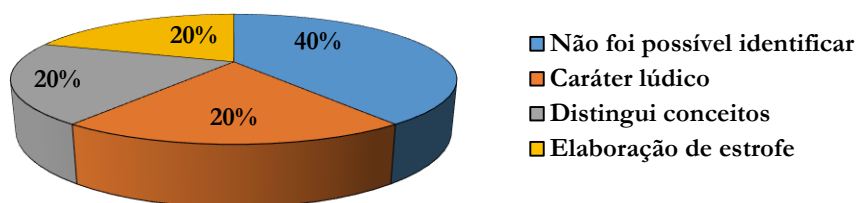
Assimilação dos conteúdos de Ciências pelos alunos com a ajuda da literatura de cordel

Na segunda questão, buscou-se identificar se a aplicação das aulas de Ciências com cordel ajudou na aprendizagem dos conteúdos. Caso os informantes afirmassem SIM ou NÃO ou PARCIALMENTE, estes teriam que justificar suas respostas. Dessa forma, observou-se que 100% dos discentes responderam SIM, revelando, assim, que, segundo todos os respondentes, a inclusão do cordel em sala de aula foi útil na aprendizagem do conteúdo científico proposto. No entanto,

por meio da análise do cordel produzido pelos alunos, percebeu-se a presença de alguns erros conceituais, revelando, portanto, que não houve uma aprendizagem plena do assunto por parte de todos os alunos, como abordado anteriormente.

As justificativas dadas pelos informantes para as suas respostas objetivas ao enunciado da segunda questão foram analisadas e organizadas em quatro categorias, a saber: não foi possível identificar, caráter lúdico, distingi conceitos e elaboração de estrofe. Assim, a maioria das respostas (40%) ficou enquadrada na categoria “não foi possível identificar”, enquanto nas categorias restantes, cada uma ficou com 20% das respostas (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Justificativas formuladas pelos alunos para explicar o fato de o uso do cordel ter ajudado na assimilação do conteúdo de Ciências.



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do questionário.

A categoria “não foi possível identificar” recebeu o maior número de respostas, o que pode estar associado ao fato de parte dos respondentes não ter compreendido o enunciado da questão.

Quanto à categoria “caráter lúdico”, esta revela que, na opinião de alguns alunos, a construção do cordel em sala de aula foi uma atividade divertida e que, por isso, favoreceu a aprendizagem de conteúdos. Vale ressaltar que as atividades lúdicas não se limitam ao jogo e à brincadeira, mas abrangem situações capazes de proporcionar instantes de prazer, entrega e integração dos participantes. Além disso, são de fundamental importância, pois possibilitam o apagamento da barreira entre o que é obrigatório e exige esforços e o divertimento, levando assim os discentes a se envolverem e interagirem com satisfação e autoconfiança. (CADORIN; MORANDINI, 2014)

Já na categoria “distingui conceitos” estão agrupadas justificativas que mostram que a assimilação do conteúdo através do cordel ocorreu devido à possibilidade de diferenciar conceitos durante a elaboração dos textos. Dessa maneira, parece que a organização do conteúdo científico em uma estrofe de cordel, assim como a sua transcrição para a forma poética, contribuiu para uma melhor compreensão de conceitos.

Enquanto que na categoria “elaboração de estrofe” estão inseridas respostas que revelam que a aquisição de conhecimento científico por meio do cordel aconteceu por causa da confecção de suas estrofes, as quais foram escritas à mão pelos estudantes. Nesse sentido, pesquisas revelam que escrever textos à mão desenvolve a aprendizagem e a memória (KONNIKOVA, 2014). Assim,

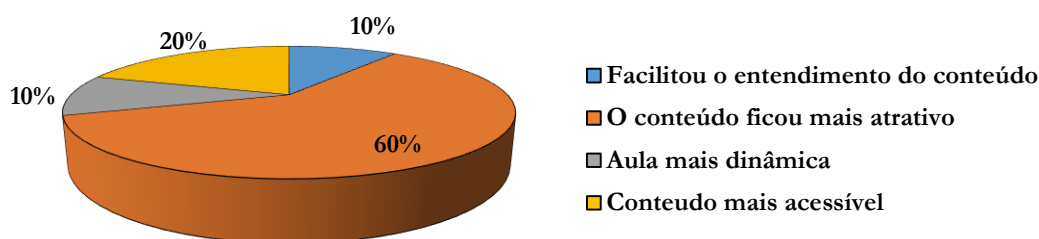
a confecção de cordéis através da escrita cursiva é uma atividade que precisa ser cultivada no ambiente escolar, uma vez que pode propiciar melhoria no processo de apropriação de conteúdos científicos.

Contribuição da literatura de cordel para despertar o interesse dos alunos pelo conteúdo de Ciências abordado

Na terceira questão, procurou-se saber se os textos de cordel, trabalhados em sala de aula, despertaram o interesse dos alunos pelos conteúdos científicos abordados nos mesmos. Caso os informantes respondessem SIM ou NÃO ou PARCIALMENTE, estes teriam que justificar suas respostas. Assim, averiguou-se que todos informantes (100%) foram unânimes em responder SIM

As justificativas formuladas pelos informantes para a segunda questão foram avaliadas e agrupadas em quatro categorias, a saber: facilitou o entendimento do conteúdo, conteúdo ficou mais atrativo, aula mais dinâmica e conteúdo ficou mais acessível (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Justificativas dadas pelos alunos em relação ao fato de o uso do cordel em aula ter despertado o interesse por conteúdos científicos.



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do questionário.

Dessa forma, a maior parte das respostas (60%) ficou incluída na categoria “conteúdo ficou mais atrativo”, já 20% das respostas ficaram agrupadas na categoria “conteúdo ficou mais acessível”, 10% foram inseridas em “facilitou o entendimento do conteúdo” e outros 10% em “aula mais dinâmica”.

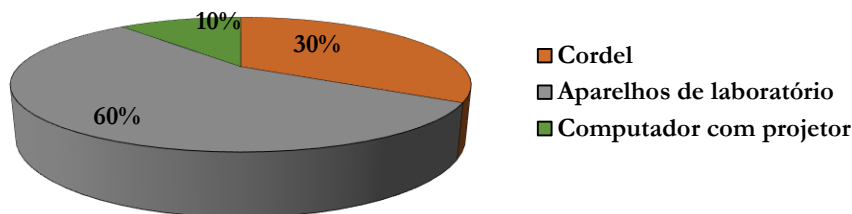
Através das respostas, pode-se constatar que o envolvimento dos discentes na confecção do cordel trouxe uma série de benefícios no processo de ensino e aprendizagem, despertando o interesse pelo assunto abordado nas aulas. É provável que a presença da rima e da linguagem acessível no texto de cordel, bem como a inclusão de fatos do cotidiano nos conteúdos científicos abordados nesse texto e a socialização de conhecimentos durante a elaboração das estrofes, tenham sido os ingredientes que geraram os benefícios acima citados.

Preferência dos alunos pelos recursos didáticos nas aulas de Ciências

Na quarta questão, a partir de uma lista de recursos didáticos apresentados aos discentes, solicitou-se aos estudantes a seleção de um material de apoio que deveria ser utilizado pelo docente de Ciências em sala de aula. Assim, foi possível constatar que 60% dos alunos deram preferência aos aparelhos de laboratório, 30% preferiam os textos de cordel, 10% escolheram o computador

com projetor e nenhum aluno respondeu que escolheria o livro didático, cartazes ou revistas (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Preferência dos alunos quanto a recursos didáticos para aulas de Ciências



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do questionário.

Através da análise das respostas, foi possível constatar que os estudantes almejam por aulas de Ciências em que o livro didático não seja a principal ferramenta didática a ser utilizado pelo docente. A diversificação de atividades e de recursos didáticos colabora na motivação dos estudantes, permitindo atender a diferentes necessidades e interesses desses indivíduos (VIVEIRO; DINIZ, 2009).

A escolha dos equipamentos de laboratório, pela maior parte dos respondentes, como material de apoio no espaço escolar pode estar associada ao fato da escola não possuir laboratório de Ciências e à ausência de atividades experimentais em sala de aula. Assim, possivelmente os estudantes nunca tiveram contato com esses tipos de materiais. No entanto, o fato da literatura de cordel ficar em segundo na preferência dos respondentes como recurso didático revela um considerável destaque dado a esse gênero literário decorrente dos bons resultados observados conforme descrito no presente trabalho. Essa preferência pode ser consequência da boa receptividade manifestada pelos alunos durante a aula, bem como pela interação favorável entre os alunos e a boa criatividade demonstrados por eles na produção de um texto de Cordel integrado a um conteúdo de Ciências.

Portanto, constatou-se que a maior parte dos estudantes prefere instrumentos que os proporcionem uma aula dinâmica onde estes possam, não apenas ter acesso ao conteúdo, mas também ter contato com recursos que facilitem sua compreensão sobre o tema tratado.

Utilização do cordel nas aulas de Ciências

Na última questão, os alunos foram interrogados sobre com que frequência o cordel poderia ser utilizado nas aulas de Ciências como recurso didático. As respostas referentes a essa questão foram categorizadas e, posteriormente, tabuladas, conforme gráfico 5 a seguir.

Gráfico 5 - Frequência com que o cordel pode ser utilizado nas aulas de Ciências



Fonte: Elaborado pelo pesquisador com base nos dados do questionário.

Apesar de 20% dos discentes não terem elaborado respostas que contemplassem a pergunta, foi possível perceber, pela análise das respostas, que a maioria dos discentes participantes do estudo (80%) foi favor da utilização dos textos de cordel como ferramenta pedagógica em aulas de Ciências. Da maioria a favor, observou-se que 40% dos estudantes preferem que os textos de cordel sejam utilizados em cada conteúdo de Ciências trabalhado em sala de aula. Enquanto 20% concorda com o emprego desse gênero literário em todas as aulas, outros 10% prefere que os cordéis sejam aplicados em sala de aula uma vez ao mês e 10% dos alunos optam pela utilização desses textos somente em aulas de Ciências que envolvem apresentação de seminários.

A análise desses dados revela que os alunos não colocam nenhum obstáculo para que os textos de cordéis sejam empregados como material de apoio pelo professor de Ciências. Além disso, demonstra que os discentes desejam inovações e mudanças nas aulas de Ciências levando, assim, a um distanciamento do ensino tradicional. Ademais, mostra que a maior parte dos discentes (40%) sugere o uso da literatura de cordel como recurso instrucional para ser empregado pelo professor de Ciências toda vez que abordar um conteúdo em sala de aula.

Dessa forma, a utilização dessa literatura popular no contexto escolar favoreceu o envolvimento e a participação dos alunos no processo de ensino e aprendizagem de Ciências, sendo mais uma opção de ferramenta didática que o docente pode contar para enriquecer sua prática pedagógica.

Cabe então ao docente de Ciências escolher a melhor forma de trabalhar os cordéis para explanar os conteúdos. No presente estudo, apresentamos duas formas: através de leitura e análise de textos de cordéis que abordam conceitos científicos e confecção de cordéis a partir de vários materiais bibliográficos que descrevem tópicos da disciplina de Ciências.

Considerações Finais

Através da pesquisa na internet, foi possível localizar textos em cordel que tratam de conteúdos científicos, sendo úteis para serem trabalhados em aulas de Ciências. A apresentação de

três desses textos em sala de aula estimulou o interesse de alunos pelos assuntos abordados. Resultados positivos e promissores também foram observados na produção de um texto de cordel, produzido por esses mesmos alunos, abordando o assunto “Misturas e seus métodos de separação” e utilizando elementos do cotidiano.

Assim, a confecção do referido texto foi essencial para estimular a leitura, a produção textual, aprendizagem, criatividade, participação ativa e socialização de conhecimentos. Além disso, a análise do texto produzido serviu para avaliar os conhecimentos dos discentes quanto ao tema tratado.

Acreditamos que os fatores descritos acima, juntamente com o fato de que maioria dos alunos já tinha tido algum contato com a literatura de cordel, foram responsáveis para que a maior parte desses indivíduos defendesse a ideia de também utilizar esse gênero literário como ferramenta didática em aulas de Ciências, embora os aparelhos de laboratório sejam os recursos preferidos da maioria dos alunos investigados.

Portanto, é imprescindível a realização de mais investigações com o objetivo de desenvolver mais textos em cordéis que abordem os temas científicos, com a finalidade de serem explorados em sala de aula. Também é necessário motivar os docentes de Ciências a utilizar textos em cordel, obtidos via internet ou na forma impressa, como material didático, assim como estimulá-los a incentivar e orientar seus alunos a produzirem esse tipo de texto. Além disso, é preciso que os cursos de licenciatura em Química, Física e Biologia apresentem aos futuros professores esse gênero literário como um recurso opcional que pode contribuir para melhoria do processo de ensino-aprendizagem no contexto escolar.

Referências

ALVES, J. M. A motivação para aprender Ciências como produção subjetiva inserida na cultura científica escolar. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9, 2013, Águas de Lindóia. **Atas...**, Águas de Lindóia: Hotel Majestic e Hotel Bela Vista, 2013, p. 1-8. Disponível em: <http://www.nutes.ufjf.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0466-1.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2017.

ALVES, S.; APARECIDA, J. Professor de Ciências também pode ensinar leitura. **Nova Escola**, 2018. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/14121/professor-de-ciencias-tambem-podeensinar-leitura>. Acesso em: 01 out. 2020.

ANDRADE, S. de A et al. A abordagem CTS-arte nos estudos das estações de tratamento de esgoto: uma prática no ensino fundamental. **Revista Práxis**, v. 6, n. 11, p. 67-80, 2014.

BARBOSA, A. S. M.; PASSOS, C. M. B.; COELHO, A. de A. O cordel como recurso didático no ensino de Ciências. **Experiências em Ciências**, v.6, n. 2, p. 161-168, 2011.

CADORIN, C. T.; MORANDINI, L. P. Olhar psicopedagógico na prática da ludicidade. **Revista de educação do IDEAU**, v. 9, n. 20, p. 1-13, 2014.

CANTO, E. L. do. **Ciências Naturais: aprendendo com o cotidiano**, 9º ano, 5. ed. São Paulo: Moderna, 2015. 215p.

FETOSA, S. et al. Uma sequência didática utilizando a literatura de cordel e a arte das histórias em quadrinhos para inserção de tópicos de Física Quântica no Ensino Médio. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 2, p. 662-694, 2020.

HORNES, A.; SANTOS, S. A. dos. A leitura científica como recurso didático para a aprendizagem significativa no estudo da física. **Polyphonia**, v. 26, n. 2, p. 471-483, 2015.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de Ciências. **Ciência & Educação**, v.17, n. 1, p. 35-50, 2011.

KONNIKOVA, M. Escrever à mão ajuda aprendizado. **Gazeta do Povo**. 15 jun. 2014. Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/mundo/new-york-times/escrever-a-mao-ajuda-aprendizado-9lxkvuvw3rjgu9vu2xh0hjym>. Acesso em: 03 jan. 2017.

LIMA, A. C. da.; AFONSO, J. C. A Química dos refrigerantes. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 3, p. 210-215, 2009.

MARTINS, A. A.; SALGADO, T. D. M. Ensino por pesquisa e avaliação: as concepções de um grupo de professores de Ciências da natureza e suas tecnologias. **REEC: Revista electrónica de enseñanza de las Ciencias**, v. 17, n. 2, p. 491-508, 2018.

MELO, E. Literatura de Cordel e Sustentabilidade: fios que se entrecruzam para o ensino de Ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO, 16., 2012, Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 2012. Disponível em: http://www.infoteca.inf.br/endipe/smarty/templates/arquivos_template/upload_arquivos/acer/vo/docs/3149d.pdf. Acesso em: 13 de fev. de 2016.

MENEZES, W. A.; CHIAPETTI, R. J. N. O ensino de geografia na contemporaneidade: o uso da literatura de cordel. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 5, n. 10, p. 235-257, 2015.

MÓNICO L., et al. A Observação Participante enquanto metodologia de investigação qualitativa. **Atas CIAIQ - Investigación Cualitativa en Ciencias Sociales**, v. 3, p. 724-733, 2017.

MOREIRA, J. M. de B.; GIANOTTO, D. E. P.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. de O. TIC: uma investigação através dos documentos oficiais na Formação de Professores de Química. **Revista Brasileira de Ensino Superior**, v. 4, n. 1, p. 57-77, 2018.

OLIVEIRA, G. et al. Aprendendo química através de cordéis. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA, 11., 2013, Teresina. **Anais...** Teresina: Centro de Eventos do Hotel Blue Tree Rio Poty, 2013. Disponível em: <http://www.abq.org.br/simpequi/2013/trabalhos/1984-14430.html>. Acesso em: 13 de fev. de 2016.

OLIVEIRA, R. D. V. L. DE; QUEIROZ, G. R. P. C. Poesia Ambiental de João Batista Melo: poeta popular/que tem muito a ensinar/veio do sertão ao rio/prá sua cultura divulgar. **Scientia Plena**, v. 9, n. 7, p. 1-9, 2013.

PAIXÃO, G. C.; MENEZES, J. B. F.; PAULA, F. W. S. Biologia em Cordel: Quando a Literatura e Ciência se encontram em sala de aula. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia**, n. 7, p. 2687-2698, 2014.

PASSOS, I. J. R.; VIEIRA, M. A. O poema de cordel: a literatura como registro de uma situação cotidiana. **Revista Garrafa**, v. 9, n. 25, p. 1-10, 2011. Disponível em: http://www.ciencialit.letras.ufrj.br/garrafa/garrafa23/iranrodrigues_opoemadecordel.pdf. Acesso em: 01 de dez. de 2017.

PAULA, F. W. de S.; PAIXÃO; G. C. A literatura de cordel como instrumento avaliativo em educação à distância. **Revista EAD em debate**, v. 1, n. 1, p. 1-14. 2014.

PEREIRA, E. G. C.; FONTOURA, H. A. da. Ensinando Ciências com um enfoque interdisciplinar: ousos de textos e atividades de produção textual. **Revista Práxis**, Edição Especial, p. 310-317, 2015.

PROETTI, S. As pesquisas qualitativa e quantitativa como métodos de investigação científica: Um estudo comparativo e objetivo. **Revista Lumen**, v. 2, n. 4, p. 1-23, 2017.

RAMOS, D. K et al. Elaboração de questionários: algumas contribuições. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 8, n. 3, p. e4183828, 2019. DOI: 10.33448/rsd-v8i3.828. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/828>. Acesso em: 28 aug. 2020.

RIBEIRO, J. J. **Análise semiótica discursiva de "O Auto da Compadecida"**. 2009. 136 f. Dissertação (Mestrado em Letras) - Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, 2009.

SANTOS NETO, E. G.; VALE, W. K. M.; ALMEIDA, M. A. V. Literatura de Cordel no Ensino da Química. In: JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO da UFRPE, 13., 2013. Recife, Garanhuns e Serra Talhada. **Anais...**, Recife, Garanhuns e Serra Talhada: UFPE, 2013. Disponível em: <http://www.eventosufrpe.com.br/2013/cd/resumos/R1629-1.pdf>. Acesso realizado em: 10 de jan. de 2016.

SANTOS, E.; SILVA, I. P.; SANTOS, W. J. Reflexões acerca das potencialidades didáticas da literatura de cordel para o ensino de Ciências. **RECM: Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 9, n. 2, p. 37-52, 2019.

SANTOS, W. L. P. dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 12, n. 36, p.474-492, 2007.

SILVA FILHO, W. S.; SANTOS, R. P. O. Uso da Literatura de Cordel como texto auxiliar no Ensino de Ciências no Ensino Fundamental. In: SIMPÓSIO SULBRASILEIRO DE ENSINO DE CIÊNCIAS, 15., 2008, Canoas. **Anais...** Canoas: ULBRA, v. 1, 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/259466269_O_Uso_da_Literatura_de_Cordel_como_Texto_Auxiliar_no_Ensino_de_Ciencias_no_Ensino_Fundamental. Acesso em: 07 de fev. de 2016.

SILVA, A. F.; FERREIRA, J. H.; VIEIRA, C. A. O Ensino de Ciências no Ensino Fundamental e Médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Revista Exitus**, Santarém, v. 7, n. 2, p. 283-304, 2017.

SILVA, F. R. de S.. O uso da literatura de cordel no ensino de Ciências em uma turma de 5º ano de uma escola de Viçosa do Ceará – Ce. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 6., 2019. Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Centro de Eventos do Ceará, 2019. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD4_SA16_ID4257_13082019144538.pdf. Acesso em: 04/09/2020.

SILVA, I. P. et al, Experiências didáticas com a produção de cordéis a partir de temas de Física. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 2, p. 348-367, 2020.

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

SILVA, S. P. DA; ARCANJO, J. G. Sociedade, meio ambiente, ensino e cidadania: A Literatura de Cordel e as novas iniciativas didático-pedagógicas para trabalhar a questão ambiental no universo escolar. **Educação Ambiental em Ação**, v. 11, n. 41, 2012. Disponível em: <http://www.revistaea.org/pf.php?idartigo=1297>. Acesso em: 30 jan. de 2016.

SILVA, S. P.; SILVA, A. A.; ARCANJO, J. G. Aprendendo Ciências a partir da literatura de cordel: o uso de linguagens alternativas em prol da reflexão socioambiental. **Revista educação pública**, 2013. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/13/4/aprendendo-cieencias-a-partir-da-literatura-de-cordel-o-uso-de-linguagens-alternativas-em-prol-da-reflexao-socioambiental>. Acesso em: 30 jan. de 2016.

SILVA, T. de A.; SOUZA, S. P de; FIREMAN, E. C. Ensino de Ciências por investigação: contribuições da leitura para a alfabetização científica nos anos iniciais. **ACTIO**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 346-193, set./dez. 2019.

USBERCO, J.; KAUFMANN, P. S. **Química**: ensino médio, v. 1, 3. ed., São Paulo: Saraiva, 2016. 288p.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. Atividades de campo no ensino das Ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em tela**, v. 2, n.1, p. 1-12, 2009.