



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**MARIA GISLAINE PEREIRA**

**CIÊNCIA EM CORDEL:**  
**UMA PERSPECTIVA LITERÁRIA PARA O ENSINO DE EVOLUÇÃO**

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO**  
**2018**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**MARIA GISLAINE PEREIRA**

**CIÊNCIA EM CORDEL:  
UMA PERSPECTIVA LITERÁRIA PARA O ENSINO DE EVOLUÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Coordenação do Curso de Ciências Biológicas, como pré-requisito para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória.

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dra. Claudia Rohde

**Coorientador:** Prof. Dr. Paulo André da Silva

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO  
2018**

Biblioteca Setorial do CAV.  
Bibliotecária Jaciane Freire Santana, CRB4-2018

P436c Pereira, Maria Gislaine  
Ciência em cordel: uma perspectiva literária para o ensino de evolução/  
Maria Gislaine Pereira. - Vitória de Santo Antão, 2018.  
53 folhas; il.: color.

Orientadora: Claudia Rohde.

Coorientador: Paulo André da Silva.

TCC (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, CAV, Licenciatura  
em Ciências Biológicas, 2018.

1. Evolução humana - estudo e ensino. 2. Literatura de cordel. 3. Recurso  
didático. I. Rohde, Claudia (Orientadora). II. Silva, Paulo André da  
(Coorientador). III. Título.

599.93807 CDD (23.ed.)

**BIBCAV/UFPE-177/2018**

**MARIA GISLAINE PEREIRA**

**CIÊNCIA EM CORDEL:  
UMA PERSPECTIVA LITERÁRIA PARA O ENSINO DE EVOLUÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Coordenação do Curso de Ciências Biológicas, como pré-requisito para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória.

Aprovado em 23/11/2016

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Profa. Claudia Rohde (Orientadora)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Profa. Rafaela Alves de Oliveira (Examinadora Interna)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Profa. MSc. Érika Maria de Amorim (Examinadora Interna)  
Universidade Federal de Pernambuco

*A corrida da vida*

*Na corrida dessa vida  
É preciso entender  
Que você vai rastejar  
Que vai cair, vai sofrer  
E a vida vai lhe ensinar  
Que se aprende a caminhar  
E só depois vai correr.*

*A vida é uma corrida,  
Que não se corre sozinho  
Que vencer não é chegar  
É aproveitar o caminho  
Sentindo o cheiro das flores  
E aprendendo com as dores  
Causadas por cada espinho.*

*Aprenda com cada dor,  
Com cada decepção,  
Com cada vez que alguém  
Lhe partir o coração  
O futuro é obscuro  
E às vezes é no escuro  
Que se enxerga a direção.*

*Pare, não tenha pressa  
Não carece acelerar  
A vida já é tão curta  
É preciso aproveitar  
Essa estranha corrida,  
Que a chegada é a partida  
E ninguém pode evitar.*

*Por isso é que o caminho  
Tem que ser aproveitado  
Deixando pela estrada,  
Algo bom para ser lembrado  
Vivendo uma vida plena,  
Fazendo valer a pena,  
Cada passo que foi dado.*

*Aí sim, lá na chegada  
Onde o fim é evidente  
É que a gente percebe  
Que foi tudo de repente  
E aprende na despedida  
Que o sentido dessa vida  
É sempre seguir em frente.*

Bráulio Bessa

## AGRADECIMENTOS

“Tenho-vos dito isto, para que em mim tenhais paz; no mundo tereis aflições, mas tende bom ânimo, eu venci o mundo.”

*João 16:33*

Sou eternamente grata a Deus, por ser presença constante em minha vida. Por todas as oportunidades concedidas ao longo deste caminho, a principal delas é de nascer e crescer em meio a pessoas maravilhosas e especiais, minha família; por me capacitar cada dia mais e me proporcionar sabedoria para tomar minhas decisões.

“Percebe e entende que os melhores amigos São aqueles que estão em casa, esperando por ti  
Acredita que nos momentos mais difíceis da vida Eles sempre estarão por perto, pois só sabem te amar [...].”

*Anjos de Resgate*

Agradeço a meus pais, Maria das Graças e José Gildo, por todo amor, carinho e incentivo; por me ensinar princípios que hoje regem tudo que sou e faço; por sacrificarem seus sonhos em prol dos meus. Também sou grata a minha irmã, Gerlane Ranyelle, por todo companheirismo e bons momentos, e pela ajuda incondicional sempre. Minhas conquistas são para vocês!

Aos meus familiares, que sempre estiveram ao meu lado, torcendo, me dando forças para vencer cada obstáculo, por me compreenderem, apoiarem e entenderem minha ausência em algumas ocasiões. À minha avó, madrinhas, tias, tios, primas, primos e afilhados, meu imenso agradecimento.

A Samuel Lima, pela pessoa prestativa, companheira e atenciosa que é. Por me compreender e ficar ao meu lado em todos os momentos. Por todo amor e paciência, eu te agradeço.

“Há um ditado chinês que diz que, se dois homens vêm andando por uma estrada, cada um carregando um pão, ao se encontrarem, eles trocam os pães; cada um vai embora com um. Porém, se dois

homens vêm andando por uma estrada, cada um carregando uma ideia, ao se encontrarem, trocam as ideias; cada um vai embora com duas. Quem sabe, é esse mesmo o sentido do nosso fazer: repartir ideias, para todos terem pão...”

*Mario Sergio Cortella*

Agradeço especialmente a minha querida orientadora, Cláudia Rohde, por ter me permitido a chance de participar do Laboratório de Genética UFPE/CAV e assim trabalhar e aprender com o que mais gosto; por toda compreensão, colaboração e incentivo incansáveis, e durante o desenvolvimento deste trabalho; pelos conselhos e orientações que serão continuamente recordados.

A Paulo André, meu coorientador, pelo auxílio despendido para realização deste trabalho e por toda oportunidade e conselhos que serviram para minha formação durante a graduação.

Agradeço a todos os professores que durante a graduação me ensinaram a ser melhor como pessoa, para assim ser uma boa profissional; a cada história de vida que serve de exemplo e me impulsiona a sair da zona de conforto, em busca dos meus sonhos. Cada lição será lembrada.

À equipe do Laboratório de Genética UFPE/CAV, por me acolherem tão bem e me auxiliarem em tudo que precisei; pela boa companhia, assistência e estímulo imensuráveis. Sintam-se muito bem representados por André Silva; Cícero Jorge; Érima Amorim, que acreditou em mim e desde então tem me encorajado; Rafaela Alves, que também acreditou em mim, me aceitou para ser sua estagiária.

“De um amigo ninguém se livra fácil. A amizade além de contagiosa é totalmente incurável.”

*Vinícius de Moraes*

Agradeço aos meus amigos do curso, por compartilhar comigo momentos maravilhosos e acreditarem em mim mais do que eu mesma, sempre me dando forças para continuar. Com vocês o estresse foi amenizado e possível até esquecer um pouco as preocupações ao longo desta trajetória: Amanda Celerino, Anderson Monteiro, Janielly Carla, Inez Medeiros, Juscelina Melo, Lucas Alcântara, Magno Matheus, Maria das Dores, Mirella Karine e Pedro Thiago.

Aqueles amigos que se tornaram irmãos e com os quais foram construídos laços com grande significado para mim. Por dividir comigo os bons e maus momentos desse percurso: Ayrton

Agripino, Crislaine Maria, Jandson Silva, Lizandra Ferraz e Rose Kelly. Agradeço de coração, vocês são muito especiais.

A Aleson Silva, pela bela amizade e por me ajudar editando o folheto do cordel, sou grata.

“Bendito quem tem asas e raízes; e pobre de quem tem apenas um dos dois.”

*Paulo Coelho*

A EREM Manoel Gonçalves de Lima, na qual concluí meu ensino médio, por me receber muito bem a cada estágio e contribuir também para as atividades deste trabalho. Ao professor João Paulo Gomes Ferreira e as turmas do terceiro ano do ensino médio, pela colaboração e inspiração, muito obrigada!!!

Também sou grata a Danilo Reynan, que com toda paciência e dedicação fez a arte que compôs a capa do folheto. Um trabalho lindo!

Por fim, agradeço a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho e de mais uma conquista.

## **RESUMO**

A área de Evolução é considerada um eixo integrador na Biologia, contribuindo substancialmente para a compreensão de outras disciplinas neste campo. Todavia, em função de sua complexidade e abstração, a Evolução Biológica acaba não sendo tão bem entendida por estudantes e até mesmo por professores, que optam por tratar superficialmente seus conteúdos. Neste contexto, a literatura de cordel surge como um recurso auxiliador para as aulas de

Evolução, facilitando seu entendimento. O cordel possui características peculiares, como as rimas, linguagem coloquial e versos curtos; é um recurso de baixo custo e versátil. Esta pesquisa objetivou propor a literatura de cordel como um recurso pedagógico capaz de estimular professores e estudantes na abordagem, discussões e reflexões acerca do ensino de Evolução. Foi realizada uma abordagem qualitativa, com turmas do ensino médio da disciplina de Biologia do terceiro ano de uma escola da cidade de Cumaru, Pernambuco, para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de Evolução. O processo foi dividido em quatro etapas. A primeira etapa consistiu na elaboração dos cordéis pela autora, sobre os conteúdos de *Origem da Vida*, *Teorias Evolutivas* e *Extinções*. A segunda etapa foi ministrada a aula com o cordel produzido acerca do conteúdo Teorias Evolutivas. Nesta etapa, antes das aulas, houve um encontro para discutir sobre a literatura de cordel e deixar os estudantes familiarizados com o gênero. A terceira etapa foi destinada a confecção e apresentação dos cordéis pelos estudantes. Na quarta etapa se deu a aplicação de três questionários, para avaliar a aula ministrada com o cordel, a experiência da sua elaboração e o conhecimento dos alunos pelo conteúdo, respectivamente. Como resultado, foi evidente a pouca disseminação da literatura de cordel em sala de aula. Contudo, foi perceptível o aproveitamento da aula mediante o uso deste recurso didático, pois os estudantes não apenas gostaram da aula, como elaboraram os cordéis, contribuindo para a compreensão e apropriação do assunto, o que foi evidenciado pelo acerto de mais de 50% de todas as questões específicas que compuseram o terceiro questionário. O uso da rima, da linguagem simples e de versos curtos, de acordo com as respostas obtidas, foram os mais relatados pelos estudantes, como facilitadores da aprendizagem. Desse modo, a literatura de cordel aplicada ao ensino de Evolução foi proveitosa aos estudantes e rica em informações, caracterizando-se como um recurso eficiente para a mediação das aulas desta área e o processo de construção pelos estudantes serviu para consolidar ainda mais o conhecimento.

Palavras-chaves: Educação. Ensino de Ciências. Evolução. Literatura de Cordel.

### **ABSTRACT**

The area of evolution is considered an integrating axis in biology, contributing substantially to the understanding of other disciplines in this field. However, due to its complexity and abstraction, biological evolution is not well understood by students and even by teachers, who choose to treat their contents superficially. In this context, the cordel literature appears as a resource for the evolution classes, facilitating their understanding. The cordel has peculiar

characteristics, such as rhymes, colloquial language and short verses, besides being a resource of low cost and versatile. This research aimed to propose cordel literature as a pedagogical resource capable of stimulating teachers and students in the approach, discussions and reflections about Evolution teaching. A qualitative approach was carried out with high school classes of the third year biology discipline of a school in the Cumaru city, Pernambuco, to assist in the teaching and learning process of Evolution contents. The process was divided into four stages. The first stage consisted in the elaboration of the cordels by the author, on the contents of Origin of the Life, Evolutionary Theories and Extinctions. The second stage was given the lesson with the cordel produced on the content Theory Evolution. At this stage, before the classes, there was a meeting to discuss the cordel literature and to let the students familiar with the genre. The goal of third stage was the students make and present the cordels. In the fourth stage, three questionnaires were applied, to evaluate the lesson taught with the cordel, the experience of its elaboration and the students' knowledge of the content, respectively. As a result, the limited dissemination of cordel literature in the classroom was evident. However, it was noticeable to take advantage of the lesson through the use of this didactic resource, since the students not only liked the lesson, they elaborated the cordels, contributing to the understanding and appropriation of the subject, which was evidenced by the success of more than 50% of all the specific questions that made up the third questionnaire. The use of rhyme, simple language and short verses, according to the answers obtained, were the most reported by students as facilitators of learning. Thus, cordel literature applied to Evolution teaching was fruitful to students and rich in information, characterizing itself as an efficient resource for the mediation of classes in this area and the process of construction by students served to further consolidate knowledge.

Keywords: Education. Science Teaching. Evolution. Cordel Literature.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	12
2.1 O ensino de Evolução .....	12
2.2 A importância dos recursos didáticos no planejamento das aulas.....	13
2.3 A Literatura de Cordel como recurso didático .....	15
3 OBJETIVOS.....	18
3.1 Objetivo geral.....	18
3.2 Objetivos específicos.....	19
4 METODOLOGIA.....	19
5 RESULTADOS e DISCUSSÃO .....	21
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	35
REFERÊNCIAS .....	36

## 1 INTRODUÇÃO

São muitos os esforços para tentar reverter o modelo de educação vigente, arraigado em uma tendência tradicional que se fundamenta na repetição, memorização de conteúdos e avaliações baseadas em provas, que colaboram para a formação de cidadãos acríticos e apáticos na sociedade. Neste contexto em que o professor possui papel central para a aquisição de conhecimento dos estudantes, ele acaba não considerando os saberes prévios destes como importantes neste processo (QUEIROZ; MOITA, 2007, RODRIGUES; MOURA; TESTA, 2011). Desta forma, as aulas são menos eficientes, uma vez que não é estabelecida nenhuma relação do científico com o cotidiano dos estudantes, sendo estes meros receptores de informações.

Diante da necessidade de reverter esse cenário na educação e de ampliar as metodologias e procedimentos para assessorar o processo de ensino e aprendizagem, surge como alternativa os recursos didáticos, considerados relevantes por Nicola e Paniz (2016), por favorecerem uma aprendizagem mais significativa, pois torna o ambiente de aula mais dinâmico e deixa os conteúdos mais claros e compreensíveis. Esse é o caso, principalmente, das áreas de Ciências e Biologia, que contemplam conteúdos complexos e abstratos.

O campo das Ciências e Biologia, geralmente, pouco atraem os estudantes devido à complexidade e subjetividade das definições e termos usados em suas abordagens, além do ensino fragmentado e descontextualizado da realidade do estudante (NICOLA; PANIZ, 2016). As aulas que utilizam apenas livros didáticos se tornam, cada vez mais, enfadonhas. E tendo em vista a amplitude de maneiras que podem ser trabalhadas essas áreas (SOUSA SOBRINHO, 2009), é substancial investir em recursos para melhorar a compreensão, reduzir a abstração dos conteúdos e promover uma maior apropriação destes, diante da magnitude destes campos. Pois, através do ensino de Ciências e Biologia, espera-se que se formem indivíduos atuantes, que compreendam o mundo a sua volta, acompanhem os avanços tecnológicos e participem da tomada de decisões na sociedade (NASCIMENTO, 2012).

A Biologia se encarrega de estudar a vida a partir dos seres vivos, e dentre suas subdivisões está a Evolução (LOPES; ROSSO, 2005). Brasil (2006) destaca que os temas *Origem e Evolução da Vida* são como alicerces do ensino de Biologia. As discussões acerca de assuntos desta área do conhecimento devem ser inseridas durante a abordagem de outras áreas da Ciência, pois a compreensão dos aspectos da Biologia Evolutiva contribui para a amplitude do entendimento dos conteúdos das demais áreas.

A Evolução consiste em um eixo central para o estudo da Biologia, através da qual é possível entender a semelhança e diversidade entre os organismos (SILVA; ANDRADE; CALDEIRA, 2010). É determinante para assimilar a associação dos seres vivos e construir significativamente os conhecimentos acerca da Biologia, destaca Fama (2016).

Ao tratar de Evolução Biológica é inevitável não se referir aos temas: *Origem da Vida*, focando em como e quando surgiu o planeta e as primeiras formas de vida; *Teorias Evolutivas*, que explicam os mecanismos pelos os quais os organismos sobreviveram e perpetuaram até os dias atuais; e *Extinções*, que são fenômenos associados diretamente à evolução das espécies (LOPES; ROSSO, 2005; RIDLEY, 2006). É evidente também que, em função da complexidade e abstração destes conteúdos, a compreensão não seja tão fácil. Que a problemática em torno de crenças pessoais (SILVA, 2004), tanto de professores quanto de estudantes, e dificuldades atreladas a infraestrutura nas instituições, comprometam seu ensino.

Assim, a Literatura de Cordel surge como um recurso auxiliador para as aulas de Evolução, facilitando a percepção de seus aspectos. Pois trata-se de um gênero que reúne características próprias, como rimas, linguagem coloquial, versos curtos e é de baixo custo, podendo melhorar o entendimento acerca de temas de difícil compreensão (NOGUEIRA, 2009, PEREIRA; SILVA; SILVA, 2016). A literatura de cordel é um gênero que reúne traços da cultura popular (OLIVEIRA, 2013) e se mostra como um recurso eficaz para ser usado nas instituições de ensino, pois as informações trazidas em seus versos são de fácil interpretação e assimilação.

Diante do tradicionalismo que insiste em ser mantido em boa parte das instituições, da importância e negligência do ensino de Evolução, a literatura de cordel se destaca como um recurso didático educativo para mediar e atribuir significado ao processo de ensino e aprendizagem. Portanto, esta pesquisa propõe seu uso para a abordagem dos conteúdos permeados pela Biologia Evolutiva, tendo em vista a relevância deles não apenas para o entendimento deste campo, mas de outras áreas. Através do Cordel, o conteúdo teórico-científico pode ser destrinchado, e sua linguagem trivial, aproxima seu conteúdo com o cotidiano do estudante, tornando sua apresentação mais clara e compreensível. Por isso, a literatura de cordel poder ser uma importante aliada ao ensino de Evolução. Concomitantemente, com o uso deste gênero, podem ser trabalhados temas de caráter social, o incentivo à leitura e à escrita, além de aproximar e despertar o interesse dos estudantes pela cultura, enaltecendo o processo de ensino e aprendizagem.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 O ensino de Evolução

Evolução é o campo da Biologia destinada a estudar a história da vida, bem como os mecanismos responsáveis e propulsores das transformações durante o curso evolutivo das espécies. É definida como as alterações de características hereditárias, a longo prazo, que acometem conjuntos de organismos no decorrer das gerações, à luz de fatores aleatórios ou não, ambos extremamente importantes (FUTUYMA, 2002).

De acordo com Futuyma (2002), o ensino de Evolução nas instituições assume um papel essencial para a compreensão de subáreas da Biologia, visto que seu entendimento, no âmbito de seus fundamentos e conceitos, ajuda a compreender a humanidade e conhecer a história do ser humano até os dias atuais. Também permite entender as variadas adaptações e mudanças sofridas pelos seres vivos, os costumes que envolvem a nossa espécie, as formas de expressão em diferentes culturas, etc. Por fim, o estudo da Evolução contribui para entender toda diversidade biológica que encontramos no planeta, sua importância para o equilíbrio dos ecossistemas e o valor de conservá-la, auxiliando a sensibilização da sociedade diante de assuntos e temas, como alimentos transgênicos, doenças genéticas, resistência de pragas em lavouras, entre outros.

Conhecidos por suas teorias e contribuições para a Biologia, Jean Baptiste de Lamarck, Charles Robert Darwin e Alfred Russel Wallace foram naturalistas que colaboraram para o entendimento de como as espécies sobreviveram durante milhões de anos frente às modificações ocorridas nos ambientes naturais. As adaptações adquiridas ou modificadas pelos seres vivos geraram a grande diversidade de organismos na Terra, e a singularidade das espécies conhecidas. Os autores, embora muito importantes para a Biologia Evolutiva, e citados em livros ou capítulos sobre Evolução, não são os únicos na área, e outras abordagens e estudiosos também merecem destaque por suas colaborações fundamentais à Biologia Evolutiva (MELLO, 2008).

A evolução por Seleção Natural, umas das Teorias Evolutivas proposta por Charles Darwin, é uma das mais relevantes ideias da Ciência, podendo contribuir para o entendimento de alguns aspectos sobre a *Origem da Vida* e o fenômeno de *Extinção*, direcionando as adaptações e mudanças essenciais para se chegar as formas de vida conhecidas atualmente. Os eventos de extinção são considerados uma das características fundamentais da Evolução, sendo

esta puramente casual e dependente das condições do ambiente e de alterações genéticas de uma população (FUTUYMA, 2002; RIDLEY, 2006).

Para um ensino de Evolução mais sólido, é necessário fazê-lo contextualizado e inserido nas demais áreas do conhecimento, visto que a Evolução é um elo integrador entre todas as disciplinas da Biologia (MELLO, 2008). Apesar da indiscutível dimensão atrelada ao conhecimento da Evolução para a compreensão de diversos outros campos das Ciências, muitas vezes a disciplina é negligenciada nas instituições de ensino, tendo uma abordagem pouco satisfatória.

A dificuldade na aprendizagem na disciplina de Evolução não é algo inerente apenas aos estudantes, mas também aos professores, que se deparam com barreiras para lidar com os conteúdos em sala. Este podem estar relacionados a complexidade da área, a falta de conhecimento teórico, pouca afinidade pelos temas, e baixo interesse no aprofundamento de todas estas questões. Além disso, o ensino de Evolução é polêmico quando confrontado com crenças religiosas, tanto dos alunos quanto dos professores. Desse modo, alguns assuntos são tratados apenas superficialmente o que é uma grande perda para a qualidade da Educação (SOUZA; DORVILLÉ, 2014; PEGORARO *et al.*, 2016).

## **2.2 A importância dos recursos didáticos no planejamento das aulas**

Com uma sociedade cada vez mais tecnológica, na qual as pessoas têm acesso rápido à informação, a todo momento, professores encontram dificuldades para processar e controlar a veracidade das informações, selecionar o que é importante para suas aulas, e relacionar isso com os conteúdos obrigatórios. Diante disso, a escola necessita rever seus métodos de ensino, para atrair e despertar o interesse dos estudantes nas aulas, proporcionando a eles o contato com diversas ferramentas que auxiliem na apropriação e construção do conhecimento (TULIO, 2013).

O professor, como figura dinâmica e indispensável na sociedade, participa da formação tanto profissional quanto pessoal dos estudantes. Portanto, os profissionais da educação devem, constantemente, buscar estratégias diversificadas, reconstruindo o ambiente de aula, incentivando o protagonismo dos alunos, e inovando com os recursos didáticos para simplificar a abordagem, atribuindo sentido à aprendizagem (DEMO, 2004).

O estudante enquanto sujeito integrante essencial do processo de ensino e aprendizagem precisa assumir este papel e, para tanto, é primordial que ele seja colocado em situações

oportunas, que seja levado a perguntar, a refletir e a expor suas interpretações, tendo o docente o papel de desenvolver mecanismos para tal fim (LUCKESI, 1994).

É preciso rever as práticas pedagógicas e a postura docente, uma vez que os professores são indispensáveis para a formação de cidadãos ativos na sociedade. Para Luckesi (1994), a prática docente tem se tornado uma cansativa rotina, não apenas para os estudantes, mas também para os professores, que encaram a profissão como um protótipo – que envolve a transmissão e reprodução de conteúdo, avaliação e punição – sem questionar e refletir sua indiscutível importância.

Para Freire (1987) é através de desafios, da capacidade de articulação e indagação, provocação, criatividade e busca incessante, que se produz o saber. Logo, o aluno é colocado como principal sujeito, responsável pela construção do próprio conhecimento (GOMES *et al.*, 2007), e é o procedimento usado para isso que desencadeará este processo.

De acordo com Brasil (2006), os recursos didáticos auxiliam o ensino por aproximar o estudante do conteúdo, facilitando sua assimilação e compreensão, reduzir a abstração de termos; contribuir para a definição ideias complexas; favorecer as relações entre professor-aluno e aluno-aluno; promover a curiosidade e o desenvolvimento de habilidades e competências dos estudantes. Além disso, ajudam as turmas a trabalhar temas transversais, em conjunto com outras disciplinas, além das Ciências.

Por tudo isso, entende-se que os recursos didáticos são importantes coadjuvantes no processo de ensino e aprendizagem, devido as suas inúmeras contribuições. Contudo, os recursos didáticos devem obedecer a critérios que correspondam ao conteúdo, objetivos e resultados que se espera ao trabalhar determinado assunto, para tornar ainda mais eficaz sua utilização, fazendo sentido para o aluno (NICOLA; PANIZ, 2016, PASSOS; TAKAHASHI, 2018). Aparelhos tecnológicos ou estratégias mais tradicionais como jogos didáticos, mapas conceituais e dinâmicas são, entre outros, recursos que podem contribuir para a aprendizagem efetiva do estudante (QUIRINO, 2011).

A aprendizagem no campo das Ciências está relacionada ao modo de como o docente planeja suas aulas e dos recursos utilizados para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem (SANTOS; GEBARA, 2014). Krasilchik (2004) destaca que a abordagem dos conteúdos de Biologia pode ser uma das mais cativantes, dependendo de como o professor a realiza e dos procedimentos usados para colaborar nesta mediação.

Lima Filho *et al.* (2011), afirmam ainda que, para uma aprendizagem efetiva é necessário sondar os conhecimentos prévios dos estudantes para servir de apoio para a compreensão dos conhecimentos teóricos vistos em aula e interligar os conteúdos científicos com o cotidiano dos alunos. Através da dinâmica na sala e o envolvimento efetivo, os estudantes podem, com o auxílio dos recursos didáticos usados nas mediações, quebrar paradigmas acerca de disciplinas caracterizadas como difíceis e tediosas, como a de Ciências.

### 2.3 A Literatura de Cordel como recurso didático

A literatura de cordel é de origem europeia e foi introduzida no Brasil por intermédio dos portugueses, no século XVIII, sendo a região Nordeste do país o berço para sua consolidação e disseminação para outras regiões (OLIVEIRA; SILVA FILHO, 2013). O modelo de cordel conhecido nos dias atuais, surgiu no século XIX e tem como principal representante e iniciador, o poeta paraibano Leandro Gomes de Barros. A partir desse momento, a literatura de cordel passou a ser também escrita, pois antes os cordéis faziam sucesso na forma de poemas cantados e declamados, conhecidos como peijas e repentes. Com o surgimento da modalidade escrita despontaram os famosos “folhetos” de cordel (TEIXEIRA, 2008).

O cordel é uma forma de expressão artística cultural e popular (GAUDÊNCIO; BORBA, 2010), que pode ser impresso ou cantado, e recebe este nome porque na divulgação dos folhetos escritos, os mesmos eram pendurados em cordões ou barbantes (Figura 1), expostos em feiras, praças, mercados, bancas e outros pontos para comercialização (OLIVEIRA, 2007). Este gênero caracteriza-se pela poesia rimada, acompanhada, muitas vezes, por xilogravura (gravuras realizadas em madeira), tendo linguagem coloquial e clara, oralidade, humor e textos curtos (OLIVEIRA *et al.*, 2011; SILVA, 2007; TEIXEIRA, 2008).

Figura 1 - Cordéis expostos em feiras.



Fonte: AGORA, P. 2015.

Considerado veículo de informação, diversão e comunicação para os leitores, a literatura de cordel traz em suas poesias assuntos de cunho social, político e educacional. Aborda também temas relacionados a saúde, economia, cultura, vida de personagens históricos, fatos corriqueiros, vida nordestina (ênfatizando dificuldades como seca e pobreza), entre tantos assuntos que mereçam destaque ou estejam em acontecimento (OLIVEIRA *et al.*, 2011; OLIVEIRA; SILVA FILHO, 2013).

Esta modalidade literária é tida também como um jornalismo popular (OLIVEIRA, 2007). No Nordeste houve um tempo em que os folhetos passavam mais credibilidade e chegavam com mais rapidez até a população do que o próprio jornal, conforme explica o cordelista Gonçalo Ferreira da Silva, ao ser entrevistado por Resende (2006). Também é classificada como uma ferramenta de inclusão social, visto que o Cordel reúne os poetas, leitores e ouvintes em um mesmo patamar, pois os cordelistas pertencem ao mesmo grupo social que seu público, o que é muito representativo para o povo (OLIVEIRA, 2007).

Talvez a característica mais fascinante da literatura de cordel seja a astúcia dos poetas em atribuir humor à informação, utilizado uma linguagem clara e simples e que, ao mesmo tempo, passam responsabilidade e confiabilidade ao público. Além disso, este gênero se configurou, por muito tempo, como um meio de alfabetização para as camadas populares e não escolarizadas da sociedade, que o tinham como única fonte de conhecimento e informação, porém com a vantagem de fácil acesso e linguagem corriqueira (ARAÚJO, 2007).

De acordo com Galvão (2002), havia reuniões em casas de vizinhos e familiares para que os cordéis fossem lidos ou declamados por indivíduos mais letrados, e era assim que pessoas não alfabetizadas ou com pouca escolaridade tinham contato com a leitura e as narrativas dos folhetos. Essas pessoas, mesmo sem saber ler, ouviam as histórias e gravavam na memória, chegando até mesmo a repassar para outras pessoas. Ao se familiarizar com trechos dos versos dos poemas, começavam a identificar palavras e, progressivamente, iniciava-se uma fase de escrita. Assim, e aos poucos, o processo de “alfabetização” ocorria, mediado por pessoas com maior domínio de escrita e leitura, geralmente, as mais jovens.

Diante deste aspecto, a literatura de cordel configura-se também como um meio educativo, uma vez que os poemas possuem uma linguagem trivial e concisa, fazendo com que os conteúdos de suas abordagens sejam assimilados facilmente. Por todas estas características pode-se fazer uso deste gênero literário em sala de aula como um recurso didático e dinâmico para a educação, favorecendo o processo de ensino e aprendizagem (SILVA, 2007). O Cordel

possibilita ao docente ampliar as formas de trabalhar os conteúdos obrigatórios de um determinado campo, especialmente aqueles tachados como difíceis, contextualizando com os temas variados do próprio Cordel, ajudando a desconstruir barreiras que impedem o estudante de sentir o gosto pela leitura, e abrindo caminho para uma maior apropriação dos conteúdos e construção de competências nos estudantes.

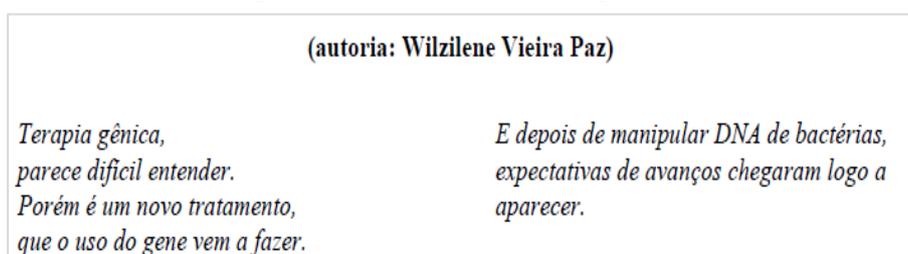
O Cordel traz em seu cerne história, cultura e expressividade, logo, faz-se necessário incluí-lo na sala de aula, um excelente ambiente para trabalhar esse gênero e explorar suas características, não apenas como um meio de comunicação, mas como um recurso pedagógico (ALVES, 2008). O ensino não pode ser uma prática isolada da vivência dos estudantes. Por isso a Literatura de Cordel é importante, pois através deste gênero, é possível também trabalhar temas de cunho social, político e econômico, o que contribui para a formação pessoal dos educandos e da qualidade do processo de ensino (PEREIRA; SILVA; SILVA, 2016).

Há relatos na literatura em que o Cordel é usado para aproximar conteúdos científicos da realidade dos estudantes, uma vez que um dos principais aspectos desse gênero é a simplicidade da linguagem. Ele não exige formalidade alguma para a produção de seus versos, podendo se ajustar muito bem à realidade de cada estudante, e dos seus conhecimentos cotidianos (ALVES, 2008; BIZZO, 2002). Entretanto, o Cordel como recurso didático ainda é pouco usado e disseminado nas instituições, apesar da linguagem coloquial e da rima, que facilitam a leitura e assimilação dos leitores, e do seu cunho informativo, que propicia abordagem de variados temas (MENEZES; PAULA; PAIXÃO, 2014).

A literatura de cordel poderia ser usada para simplificar conteúdos que em livros didáticos ou outros materiais de consulta, são abordados de maneira complexa e fora do contexto cotidiano dos alunos. Na sala de aula, o Cordel pode ser cantado – acompanhado de algum instrumento musical – ou simplesmente recitado, ficando a critério de alunos e professores, o que já significa uma mudança no espaço de aula, permitindo aflorar a expressividade e a criatividade de todos (MEDEIROS; SILVA; LEMOS, 2016, PEREIRA; SILVA; SILVA, 2016).

A Figura 2, é um exemplo de como a literatura de cordel tem sido usada na sala de aula como ferramenta para trabalhar conteúdos de áreas em Ciências e Biologia. Trata-se de cordéis elaborados pelos próprios estudantes.

Figura 2- Cordél sobre “Terapia Gênica”.



Fonte: (MENEZES; PAULA; PAIXÃO, 2014).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo geral**

Propor a literatura de cordel como uma ferramenta didática capaz de estimular professores e estudantes na abordagem, discussões e reflexões acerca do ensino de Evolução.

### **3.2 Objetivos específicos**

- Sensibilizar os professores sobre a importância de recursos didáticos para o planejamento de aulas mais dinâmicas, atrativas e significativas em Evolução.
- Mostrar que o Cordel, com uma linguagem simples e corriqueira, pode contribuir para uma maior apropriação dos conteúdos, colaborando para uma aprendizagem mais duradoura, especialmente na disciplina de Evolução e valorizá-lo como manifestação popular do Nordeste.
- Desenvolver recursos didáticos de baixo custo e de fácil reprodução que possam ser utilizados como subsídio para despertar o interesse e simplificar o ensino de Evolução nas instituições.

## **4 METODOLOGIA**

Neste trabalho foi realizada uma abordagem qualitativa, com o uso da Literatura de Cordel como um recurso didático para auxiliar na aprendizagem de conteúdos de Evolução. Os assuntos contemplados para compor o cordel confeccionado pela autora do trabalho, foram: *Origem da vida*, *Teorias Evolutivas*, e *Extinções*. O estudo foi realizado com estudantes de três turmas da disciplina de Biologia, do terceiro ano do Ensino Médio, de uma Escola Estadual de Referência do município de Cumaru, Pernambuco. Foi ministrada uma aula com cordel sobre *Teorias Evolutivas*, seguida de um momento de criação dos cordéis pelos próprios estudantes.

Todo o processo foi dividido em quatro etapas, descritas a seguir:

**Primeira etapa:** ocorreu a confecção do folheto de cordel para ser usado nas aulas de Evolução. Os conteúdos, como já mencionado, foram *Origem da vida*, *Teorias Evolutivas* e *Extinções*. As estrofes do cordel são constituídas de oito versos, conhecidas como oitavas ou oito pés de quadrão. O cordel é um recurso de baixo custo e pode ser organizado em folhetos, com capa contendo ilustrações em xilogravura ou não; em cadernos ou em folhas soltas, podendo ser acompanhada de alguma arte, a depender da criatividade do autor. Neste caso, foi confeccionado o folheto de cordel sobre os três conteúdos, com a capa e ilustração correspondente.

**Segunda etapa:** foi apresentada a aula sobre *Teorias Evolutivas* com uso do cordel produzido. A aula foi expositiva e dialogada, tentando sempre considerar o que os estudantes já sabiam acerca do conteúdo. O tema foi associado à realidade dos estudantes, por meio de exemplos e comparações que ajudaram a compreensão, sendo enfatizadas definições, termos e acontecimentos importantes. Nas aulas, os cordéis foram projetados com o auxílio de um aparelho multimídia (*data show*), pois foram complementados com imagens. Os estudantes receberam o folheto utilizado em aula, além de textos adicionais sobre o conteúdo.

Na segunda etapa, antes das aulas, houve um encontro para discutir um pouco mais sobre a literatura de cordel. Foi comentada sua definição e características; sua origem e história; alguns poetas nordestinos de destaque; as diferentes formas que o cordel se apresenta, e a importância dessa cultura e sua expressividade. Os elementos para produção dos folhetos e como se elabora um cordel, também foram tópicos abordados junto aos estudantes. Tudo isso para que eles se familiarizassem com o gênero e recebessem o auxílio necessário para produzir os cordéis.

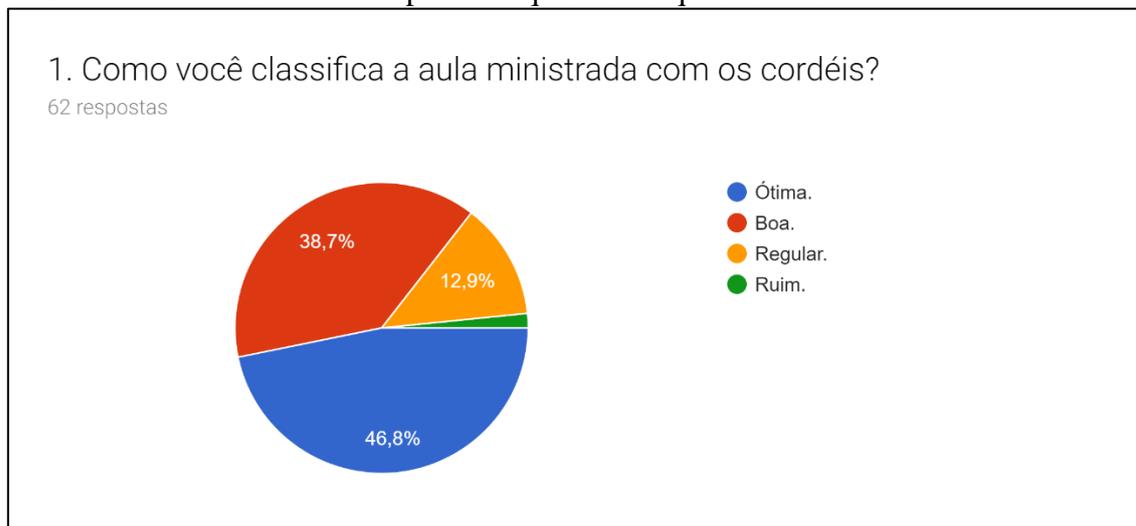
**Terceira etapa:** após receberem todos os incentivos, os estudantes confeccionaram seus próprios cordéis. Eles ficaram livres para escolher quantos versos teriam as estrofes, podendo ser quadras (estrofes com quatro versos), sextilhas (estrofes com seis versos), setilhas (estrofes com sete versos), oitavas (estrofes com oito versos) ou décimas (estrofes com dez versos). As três turmas, com no máximo trinta alunos em cada, foram divididas em trios e tiveram o prazo de 15 dias para confeccioná-los. Após a construção houve a apresentação das produções em sala de aula, da maneira que se sentiram mais à vontade, cantando, com algum fundo musical, ou apenas recitando o cordel.

**Quarta etapa:** foram aplicados três questionários, o primeiro e o segundo por meio do Formulários Google®, que foi encaminhado para grupos do WhatsApp® dos alunos, para eles responderem, a fim de avaliar a aula e elaboração do cordel, respectivamente. O segundo questionário foi realizado na sala de aula, com a intenção de verificar o conhecimento dos estudantes acerca do assunto trabalhado, e da efetividade da literatura de cordel para o aprendizado do ensino dos tópicos de Evolução. Essas questões foram retiradas de sites de vestibulares e discutidas na sala de aula durante a correção destas perguntas, depois do questionário ser recolhido.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Este trabalho apresenta como resultado, um folheto de cordel sobre os três temas, *Origem da Vida, Teorias Evolutivas e Extinções* (Apêndices D, E, F e G), que pode ser usado nas aulas de Evolução. Também apresenta os resultados da aplicação dos três questionários (Apêndices A, B e C) realizados com 90 estudantes, das turmas do terceiro ano do Ensino Médio. Por meio deles buscou-se analisar se o cordel foi um recurso inovador, motivador, efetivo e facilitador da aprendizagem. Embora as três as turmas totalizem 90 alunos, apenas alguns responderam aos questionários. Entretanto, foi mais de 50%, o suficiente para obter os dados desejados, que serão discutidos a seguir (questionário 1).

Gráfico 1 - Dados acerca da primeira questão do questionário 1.

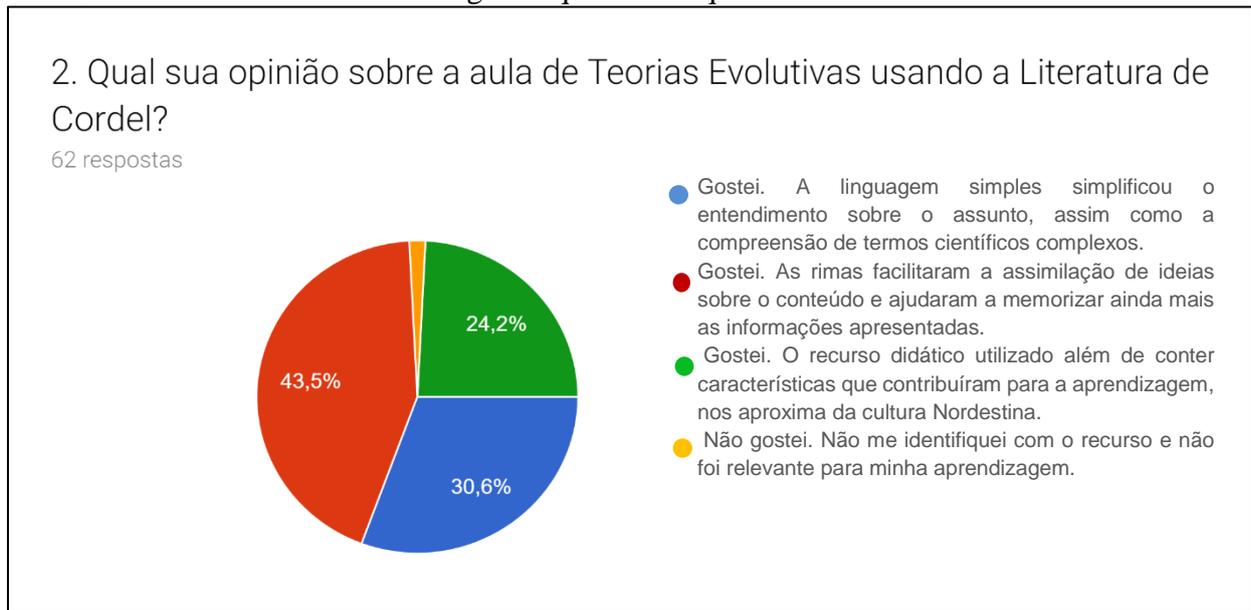


Fonte: PEREIRA, M. G., 2018.

Em relação a primeira questão pode-se mensurar a aprovação dos estudantes com o uso do recurso didático, visto que 46,8% consideraram como ótima a aula sobre Teorias Evolutivas ministrada com o cordel, e 38,7% a consideraram boa. Este resultado foi muito positivo diante do fato de a literatura de cordel não ser um recurso didático comumente empregado na sala de aula.

É bem difundido como um gênero da cultura popular, que mantém em sua essência a oralidade, e permite o acesso a informações e conhecimentos de várias questões sociais (OLIVEIRA; SILVA FILHO, 2013). O seu uso vem a ser agradável, despertando a atenção e aptidão do estudante, seja pelo conteúdo, leitura, escrita ou cultura e, dessa forma, agir em diferentes aspectos para sua formação. Assim, Menezes, Paula e Paixão (2014), afirmam que a inserção de novos recursos pedagógicos pode redimensionar o ambiente escolar e as práticas de ensino, podendo manifestar-se positivamente na aprendizagem.

Gráfico 2 - Dados acerca da segunda questão do questionário 1.



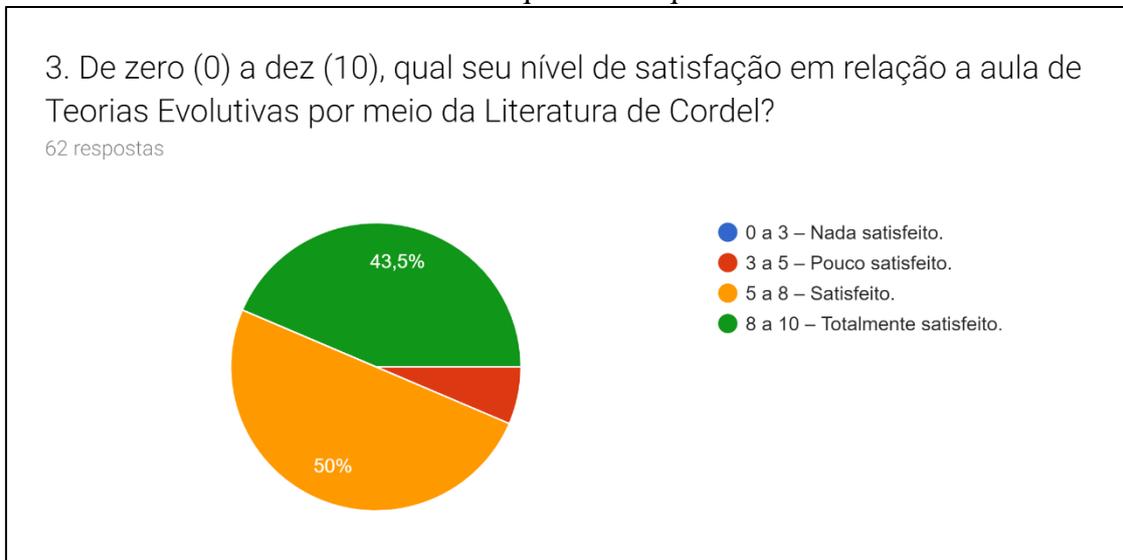
Fonte: PEREIRA, M. G., 2018.

Em relação a segunda questão é perceptível a contribuição de algumas das características do cordel para a aprendizagem, pois uma parcela de 43,5% dos estudantes constatou que as rimas facilitaram a assimilação de ideias, ajudando a memorizar o conteúdo; 30,6% assinalou que a linguagem coloquial contribuiu para a simplificar o entendimento do assunto e de termos científicos complexos; 24,2% considerou as peculiaridades do recurso, de modo geral, importantes para a aprendizagem, além de os aproximar ainda mais da cultura nordestina. Desse modo, fica evidente que o emprego deste recurso promove benefícios ao aprendizado, corroborando Medeiros, Silva e Lemos (2016) que apontam a diversidade de atividades educacionais que podem ser trabalhadas com a literatura de cordel e sua função educativa, ao interpretar textos para produzir os versos que compõem suas estrofes.

A partir do panorama de dificuldades estabelecidas como paradigmas no ensino de Evolução, a preocupação dos professores deve ser unânime de como garantir que o ensino e aprendizagem de uma das áreas mais importantes dentro Biologia sejam efetivos. Através deste expressivo gênero literário tal objetivo pode ser atingido, visto que na literatura de cordel, as características que mais se destacam, como as rimas e a linguagem coloquial, respectivamente, situa o leitor acerca do conteúdo explanado, por meio da incrível faceta de articular o popular ao científico (MEDEIROS; SILVA; LEMOS, 2016). Essa abordagem facilita a aceção das informações, pois os assuntos narrados em seus versos dialogam com a linguagem

corriqueiramente usada pelos estudantes, favorecendo a construção do conhecimento (ARAÚJO, 2007).

Gráfico 3 - Dados acerca da terceira questão do questionário 1.

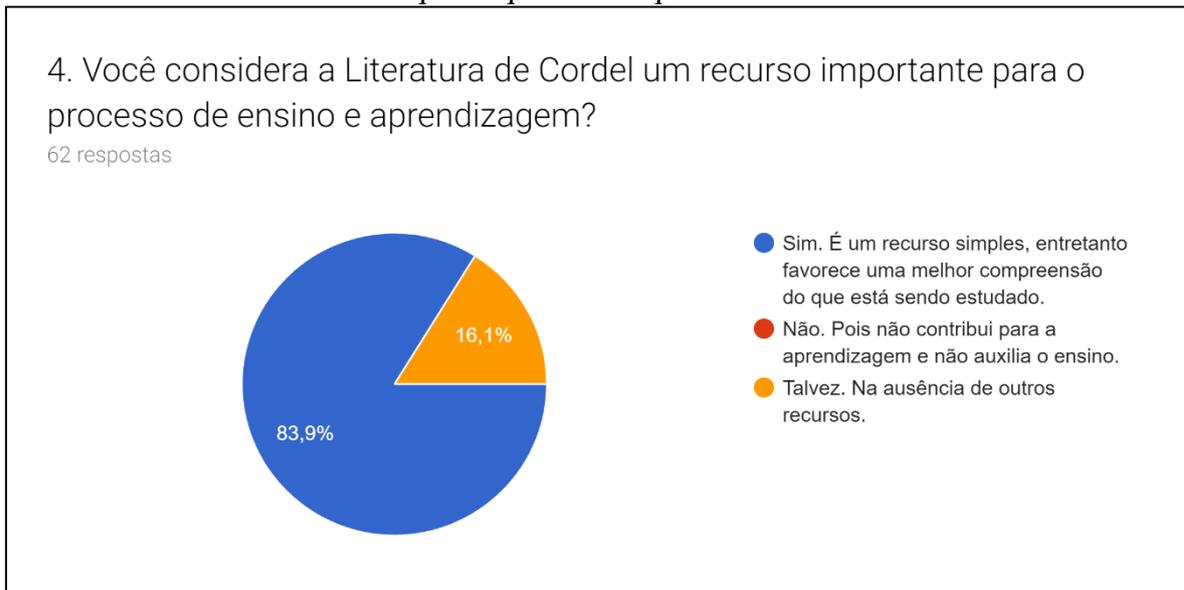


Fonte: PEREIRA, M. G., 2018.

Com base na terceira questão é mencionado o grau de satisfação dos estudantes, pois 50% e 43,5% deles se mostraram, na devida ordem, satisfeitos e totalmente satisfeitos com a aula, enaltecendo mais uma vez a importância do uso do cordel. O trabalho com este gênero literário viabiliza formas variadas de ensinar e aprender, sobressaindo positivamente no processo de ensino e aprendizagem, que é mais significativo para os sujeitos envolvidos (ARAÚJO, 2007).

As atividades com o cordel podem ser adaptadas às necessidades e habilidades dos estudantes e professores e, às exigências dos conteúdos a serem trabalhados, para que o processo de aprendizagem ocorra, de fato, de maneira mais agradável para o estudante. Ancorando este pensamento, Nepomuceno (2005) relata que a importância da cultura vai além da sua conservação ou resgate, é preciso reinventar o seu saber-fazer, apropriando-se de suas práticas e adaptando-a a contextos próprios.

Gráfico 4 - Dados acerca da quarta questão do questionário 1.

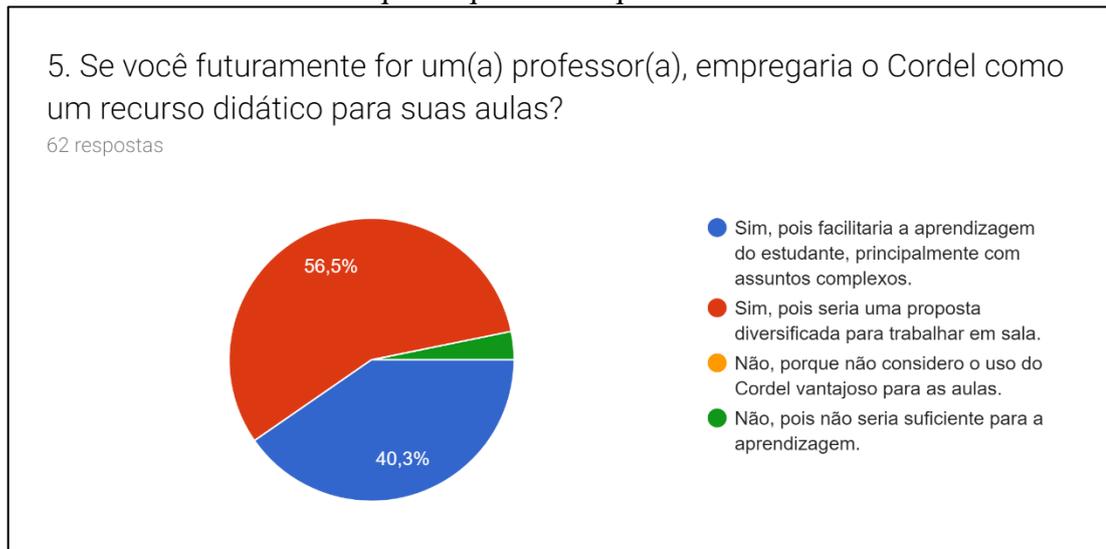


Fonte: PEREIRA, M. G., 2018.

Na quarta questão uma porcentagem de 83,9 dos estudantes consideraram a literatura de cordel como um recurso importante para o processo de ensino e aprendizagem, por ser um instrumento didático simples coadjuvante na compreensão do conteúdo. Isto pode ser proporcionado porque o cordel reduz sua abstração, devido a linguagem e o arranjo de seus versos, que de certa forma, o aproxima da realidade do estudante e facilita a assimilação de ideias.

Logo, a narrativa em seus versos rimados possibilita uma maior propagação de informações a um público amplo, em virtude de sua linguagem acessível. Por isso o cordel vem se relevando como um método lúdico pertinente para ser usado nas escolas (OLIVEIRA *et al.*, 2011). E é por essas e outras atribuições que é prazeroso e divertido ler, estudar e trabalhar com cordel. Ele redimensiona o estudante e o espaço de aula, de um universo formal para um mais descontraído e, nada mais significativo para a aprendizagem do aluno do que aquilo que, naturalmente faça parte do seu cenário, principalmente sociocultural.

Gráfico 5 - Dados acerca da quinta questão do questionário 1.



Fonte: PEREIRA, M. G., 2018.

A partir da quinta questão é possível ter a noção da repercussão do cordel quando 56,5% e 40,3% dos estudantes concordariam usar este recurso em suas aulas, caso escolham a carreira docente, por ser uma proposta diferenciada e por facilitar a aprendizagem com conteúdos complexos. Embora o cordel consiga fazer uma abordagem menos técnica de determinado conteúdo, é imprescindível cautela para que as informações passadas estejam corretas e não comprometam o estudo do alunado. Também, a leitura e orientação adequados no momento de apresentar e construir cordéis, são importantes para que o aprendizado seja mais satisfatório, conforme pontua Pagliuca *et al.* (2007).

Ao empregar a Literatura de Cordel o aluno é introduzido no campo da poesia e são apresentadas suas diferentes vertentes, como a embolada, o repente, a peleja, acompanhadas por um conteúdo imagético – a xilogravura, que denota a visão do próprio autor em relação ao que está sendo por ele narrado (SANTOS, 2016).

Desta forma, o cordel pode ser trabalhado em mais de uma disciplina ao mesmo tempo, configurando uma proposta interdisciplinar inovadora, que auxilia extrair habilidades e aflorar a criatividade dos alunos ao passo que promove a realização de atividades que eles prezem, como desenhar, cantar, tocar, encenar, entre outras.

Apesar dos resultados, de modo geral, defenderem a literatura de cordel como um recurso auxiliar nas aulas de Evolução, sobre Teorias Evolutivas, nem todos demonstraram afeição pelo recurso, tampouco pela aula ministrada com ele. Através das perguntas do questionário e das respostas obtidas em especulações durante o período que se trabalhou com o

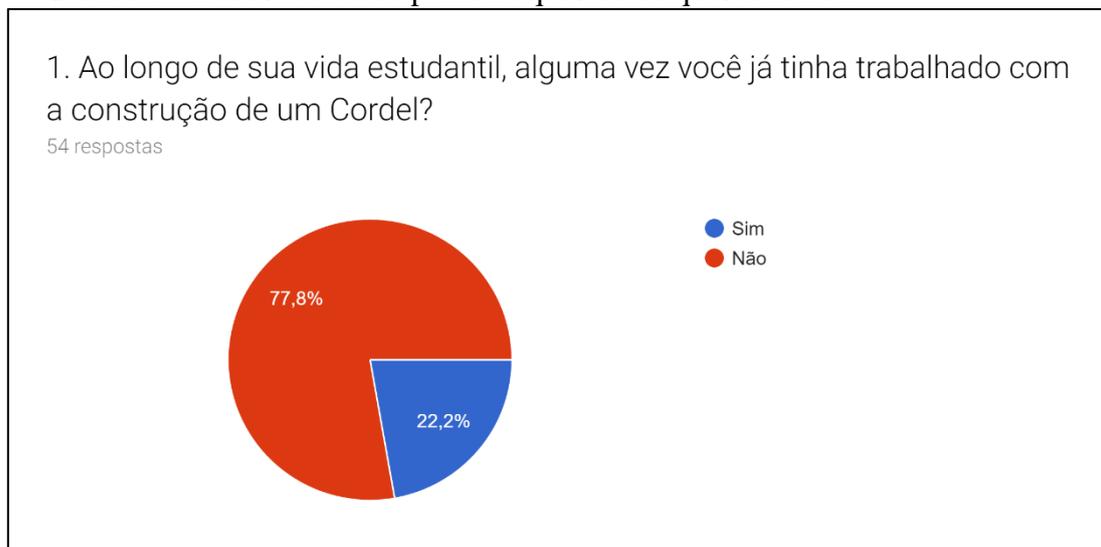
cordel nas turmas, alguns estudantes alegaram que não houve mudança significativa para sua aprendizagem ou para a consolidação do conteúdo a partir do cordel. Uma parcela de 6,5% dos alunos ficou pouco satisfeita com a aula e 1,6% a classificou como ruim; 1,6% não se identificou com o recurso usado, preferindo que fosse trabalhado o assunto de outra forma, com outro instrumento didático. Para 3,2% dos alunos o cordel não foi considerado relevante para ser empregado nas aulas, sendo que 16,1% deles só utilizariam o cordel na ausência de outros recursos.

Fica evidente que não são todos os estudantes que se adequam às metodologias de ensino e recursos usados pelos professores, uma vez que nem sempre irão proporcionar a facilidade para compreender o assunto e, conseqüentemente, a aprendizagem. As aulas devem ser planejadas visando o conteúdo que será trabalhado e levando em conta as opiniões dos estudantes para que o espaço de aula seja aprazível e favoreça este processo.

Para Weisz (2006), a criação do docente deve ir além da mera transmissão de conteúdos, usando livros didáticos e aulas expositivas. Para tanto, os professores necessitam de tempo e dedicação para ampliar as formas de mediação, satisfazendo as carências educacionais junto aos estudantes (LIMA, 2013). O trabalho deve ser mútuo, assim como o esforço, pois não só o docente deve se empenhar nesse objetivo, visto que o aluno é centro da construção do seu próprio conhecimento.

As questões tratadas, a seguir, referem-se ao questionário 2, ou seja, a atividade de construção dos cordéis.

Gráfico 1 - Dados acerca da primeira questão do questionário 2.

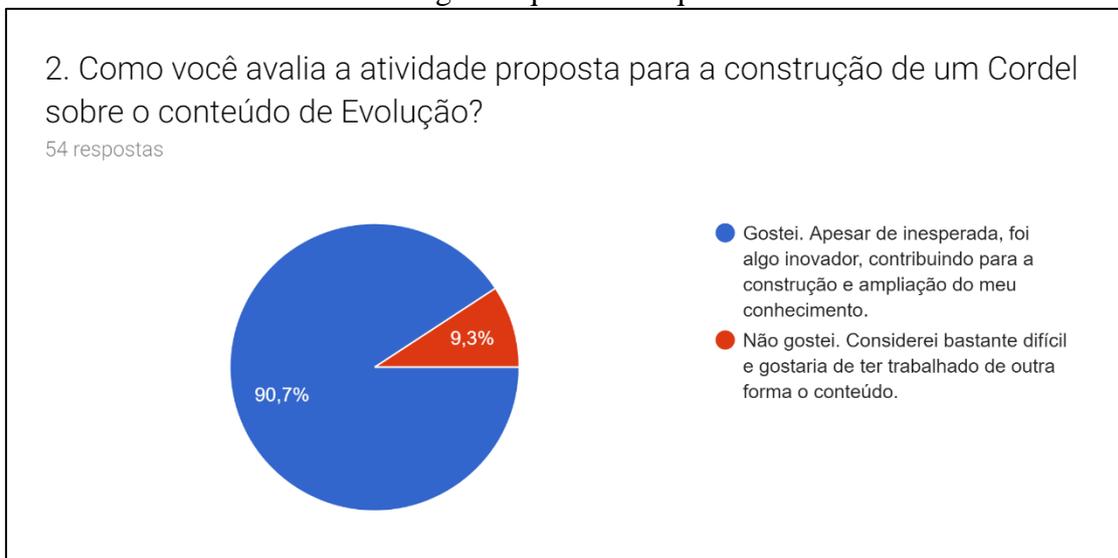


A primeira questão procurou saber o contato dos alunos com o cordel. Impressionante foi constatar que apenas 22,2% dos questionados haviam trabalhado com ele, enquanto 77,8% não trabalharam, o que não significa que nunca tenham ouvido falar ou que não conheçam a literatura de cordel.

Infelizmente, este gênero sofre com o preconceito de alguns professores, por ser popular e acabar não sendo usado em sala. O que não é entendido por boa parte desses professores é que esta particularidade do cordel o determina como uma ferramenta pedagógica válida, no instante em que o científico é associado ao popular, oportunizando ao aluno expressar com maior convicção o que sabe, mesmo utilizando um vocabulário comum (PEREIRA; SILVA; SILVA, 2016).

Araújo (2007) discorre sobre esses saberes, que por serem considerados populares são excluídos do âmbito educacional. Contudo, a instituição que anseia o título de inclusiva, necessita repensar a relação com essa diversidade de saberes, porque é no dia a dia, nas experiências pessoais e expressões culturais que é possível fazer educação e produzir ciência no espaço escolar.

Gráfico 2 - Dados acerca da segunda questão do questionário 2.

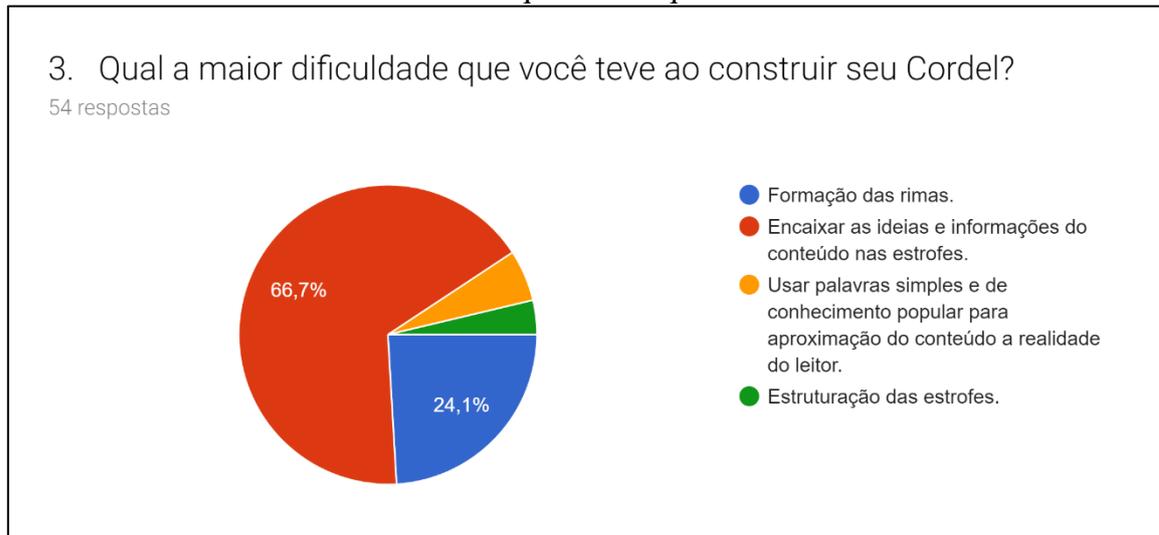


Fonte: PEREIRA, M. G., 2018.

Na sétima questão, 90,7% dos estudantes gostaram de confeccionar o cordel. Para eles foi uma atividade nova e inesperada, pois de acordo com os comentários, esperava-se fazer seminários ou organizar um júri simulado, como é de praxe nas abordagens sobre Teorias Evolutivas. Além do mais, foi uma atividade que contribuiu e ampliou o conhecimento deles, em relação tanto ao conteúdo quanto ao gênero usado para didatizar a aula. Este resultado se

deve ao fato de a construção de cordéis ser uma estratégia pedagógica lúdica, que aprimora a criatividade, transferindo para o aluno a autonomia de expressar seu conhecimento em versos, cingidos por sua razão e emoções (MENEZES; PAULA; PAIXÃO, 2014), ultrapassando as metodologias tradicionais, centralizada na figura do professor e o discernimento pelo aluno, que comumente ocorre de maneira passiva (BARBOSA; PASSOS; COELHO, 2011).

Gráfico 3 - Dados acerca da terceira questão do questionário 2.



Fonte: PEREIRA, M. G., 2018.

Ao serem questionados sobre a dificuldade que tiveram ao construir o cordel, 66,7% dos alunos assinalaram que encaixar as ideias e informações do conteúdo nas estrofes foi difícil; 24,1% julgaram difícil a formação das rimas; 5,6% relataram que a dificuldade esteve atrelada ao uso de palavras simples e de conhecimento popular para aproximação do conteúdo a realidade do leitor; e para 3,7% a dificuldade foi a estruturação das estrofes.

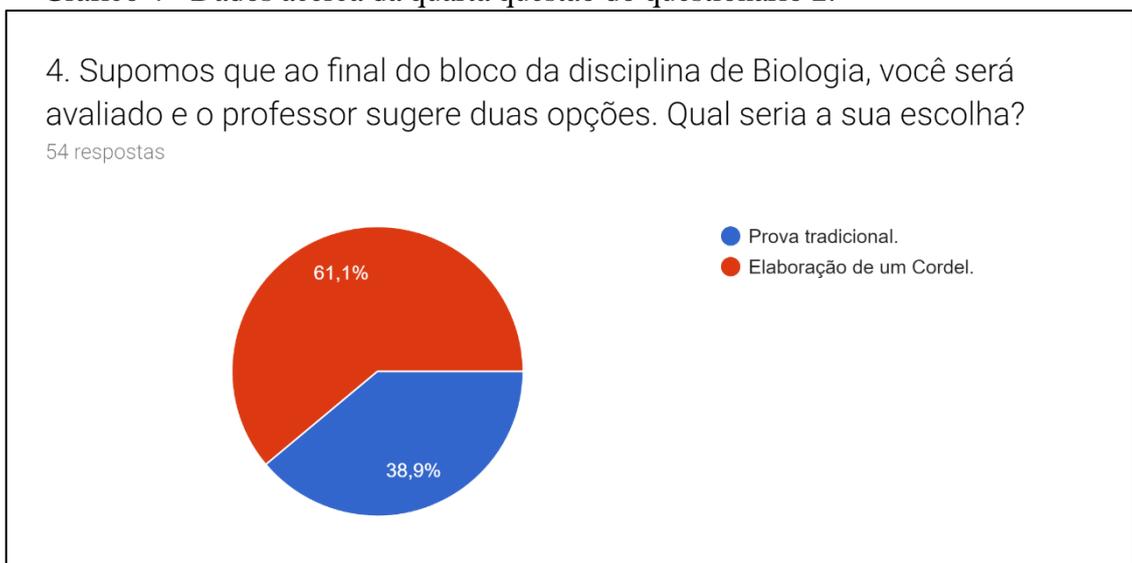
Para aqueles que nunca haviam trabalhado com cordel, supõe-se que a dificuldade tenha sido maior, principalmente para trazer no texto os conceitos do conteúdo abordado, o que não impediu de concretizar a atividade. A estruturação das estrofes e formação de rimas se torna complicado, especialmente porque há toda uma técnica de métrica e rima, usada pelos cordelistas que não foi seguido para a construção desses cordéis, tanto pela autora do trabalho quanto pelos alunos, pois seria preciso adentrar de maneira mais profunda este gênero.

Ao entrevistar alguns poetas para sua tese de doutorado em 2007, Araújo (2007), recebeu o depoimento de Antônio Klevison Viana, que em linhas gerais defende a contribuição do cordel para a educação no país. Para ele, a métrica, a rima e a oração são regras básicas que alicerçam esta literatura, facilitando a aprendizagem. A sonoridade e as rimas dos versos são

elementos que ajudam a fixar conceitos e ideias ao cognitivo do aluno e ressalta que, quando a escola brasileira descobrir o Brasil, a literatura de cordel, saltará como a mais instigante ferramenta a favor da educação.

Usar palavras simples e de conhecimento popular na construção dos cordéis não seria tão difícil, uma vez que são recorrentes no cotidiano. Mesmo assim, 5,6% dos estudantes tiveram esta dificuldade. Desse modo, pressupõe-se que algo não ficou claro sobre a proposta de usar a literatura de cordel, quando é explicado que esta dispensa qualquer formalidade na composição de seus versos. E J. Borges esclarece isso, ao ser entrevistado por Resende (2005), em sua dissertação de mestrado, quando ele conta que alguns professores, ao escreverem cordel, se atém a gramática, esquecendo que para o cordel não existe gramática, apenas a rima positiva e as sílabas medidas, formando o verso e temperando a poesia.

Gráfico 4 - Dados acerca da quarta questão do questionário 2.



Fonte: PEREIRA, M. G., 2018.

Por fim, para registrar o quanto o trabalho com o cordel foi apreciado e agradável para os estudantes, apesar das dificuldades que surgiram durante este período, 61,1% responderam que preferem ser avaliados por meio da elaboração de um cordel do que com uma prova tradicional, embora uma boa parte, 38,9%, prefira uma prova tradicional.

Assim como a prática de ensino, o modo de avaliação tradicional interfere a cognição do sujeito, pelo simples motivo de ter seu conhecimento medido por um teste, no qual não é considerado o nervosismo, ansiedade ou qualquer situação emocional que venha a comprometer o aluno nesta situação. Por isso as provas são tão temidas pelos estudantes. A avaliação através de uma atividade, como a construção e apresentação de um cordel, que está sendo posto neste

trabalho como um recurso didático, não analisa apenas o conhecimento do alunado, mas também a criatividade, a expressividade, o trabalho em equipe, dentre outras habilidades. Estes pontos podem ser estabelecidos como critérios para avaliação, o acompanhamento da progressão do aluno e aperfeiçoamento de suas competências.

Desta maneira, é reconhecido que a mudança na prática do professor pode contribuir para a qualidade do ensino e da aprendizagem, pressupondo que a educação do estudante transparece também na sua formação social, devendo o processo de aprendizagem não ser acrítico e passivo (NASCIMENTO, 2015). Cabe ao professor a função de propor desafios e estímulos que auxiliem o estudante durante a aquisição de conhecimentos (RODRIGUES; MOURA; TESTA, 2011).

Abaixo, no Quadro 1, seguem algumas estrofes de alguns dos cordéis confeccionados pelos estudantes. E na Figura 3, algumas imagens da atividade em sala de aula.

Quadro 1 - Apresentação de estrofes dos cordéis construídos nas turmas do terceiro ano do Ensino Médio.

<p style="text-align: center;"><b>Evolução</b></p> <p>“É com um enorme prazer Que quero lhes apresentar Dois cabra da peste Que a evolução já ouviu falar.</p> <p>Começando por Lamarck Que sua teoria quis mostrar No evolucionismo ele acreditava E eu vou lhes contar. [...] Aplicando suas teorias Surgiu o darwinismo Não estando satisfeito Questionou o lamarckismo. [...]” Autores: Eduarda, Ítalo e William Daniel.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Darwinismo na peleja da evolução</b></p> <p>“Senhoras e senhores Abram bem os olhos e os ouvidos Pois o assunto que vamos tratar É o tal do Darwinismo</p> <p>Darwinismo é uma teoria Que rodeia a evolução E só depois de muitos anos Darwin pode escrevê-lo a mão.</p> <p>Darwin filho de médico Era um moço estudado e competente. Fez também medicina, Mas deixou pra estudar a origem da gente. [...]” Autores: José Victor, Mônica e Valquiria.</p>
<p style="text-align: center;"><b>A Evolução</b></p> <p>“Preste muita atenção Em tudo que você vai ler E sobre a evolução Um pouco você vai aprender. A biodiversidade É o resultado da evolução E para entende-la Temos que prestar atenção.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Evolução</b></p> <p>“É com toda alegria Que venho apresentar, Uma história da biologia Que todos vão se impressionar. Umm conhecido evolucionista Com ideias sem igual, O famoso é Lamarck Com um contexto angelical.</p>

<p>Colocar em mente Que a vida e o ambiente Estão em processo De mudança e interação. [...]"</p> <p>Autores: Gabriel, Miguel, Jediael e Henrique.</p>	<p>Esse tal francês estudioso Ele muito se destacou, Foi um cabra destemido Homem que se encorajou. Com seus pensamentos Transformistas Na época que se passou. [...]"</p> <p>Autores: Ellane, Jayne e Jurema.</p>
---	--

Fonte: Alunos do 3º ano do Ensino Médio (Escola Referência em Ensino Médio Manoel Gonçalves de Lima)

Figura 3 - Imagens das atividades didáticas realizadas em sala de aula.



Fonte: PEREIRA, M. G., 2018.

Os resultados apresentados no Quadro 2 abaixo, se referem às respostas dadas ao questionário aplicado sobre Teorias Evolutivas (Apêndice 3).

Quadro 2- Respostas dadas às perguntas feitas no questionário, e porcentagem de acertos em cada uma delas.

Ordem de Perguntas	Alternativa Correta	Porcentagem de acertos
Primeira	Letra “D”	95,5%
Segunda	Letra “E”	87,7%
Terceira	Letra “C”	77,7%
Quarta	Letra “E”	72,2%
Quinta	Letra “B”	80%
Sexta	Letra “B”	76,6%
Sétima	Letra “A”	71,1%
Oitava	Letra “C”	84,4%
Nona	Letra “A”	100%

Fonte: PEREIRA, M. G., 2018.

Todas as perguntas do questionário obtiveram mais de 50% de acertos, demonstrando que o assunto, ou pelo menos uma boa parte dele, foi compreendido pelos estudantes. Vale notificar que estas questões foram debatidas em sala, após serem recolhidas, de modo a corrigir as que foram erradas, esclarecer dúvidas que ainda restavam e revisar de forma breve o conteúdo. Como não houve uma margem de erros significativos nas questões, elas não serão discutidas separadamente neste trabalho, uma vez que isto foi realizado em sala de aula e, que fica evidente o entendimento do tema estudado.

A aula de Teorias Evolutivas teve o objetivo de apresentar as ideias de dois teóricos, Lamarck e Darwin, sobre Evolução, defendendo o ponto de vista de suas teorias, de acordo com a época e condições envolvidas na formulação delas. Foi salientado a importante contribuição de outros teóricos também, como Alfred Russel Wallace e Gregor Mendel, que com seus estudos sobre Genética permitiu o conhecimento dos mecanismos que atuavam nas variações dos organismos durante o processo evolutivo, originando mais tarde a *Teoria Sintética da Evolução* ou *Neodarwinismo*.

Ambas teorias, a de Lamarck e Darwin, foram o cerne de intensos debates no século XIX, na tentativa de explicar a sobrevivência e o sucesso biológico das espécies, conforme Mello (2008) esclarece. Ainda, segundo o autor, há distorções relacionadas ao conceito de Evolução, o que é um empecilho à compreensão por parte dos alunos, professores e até mesmo os estudiosos do assunto. A subjetividade que rodeia seus conteúdos deve ser atenuada e se tornar algo curioso e pertinente para o aluno, sendo que para isso, seu ensino deve ser repensado.

O professor precisa propagar a função e importância da Biologia Evolutiva, contextualizando-a na atualidade, desconstruindo mitos a seu respeito e integrando-a às diversas áreas da Biologia.

Outro aspecto a ser destacado é que na sala de aula deve-se manter, primordialmente, o respeito às crenças e religião de cada sujeito. Contudo, partindo dessa concepção científica, é fundamental mostrar, do ponto de vista da Evolução, como e quais foram os fenômenos que promoveram a origem e diversidade das espécies. Santos e Klassa (2012) explicam que, embora seja abstrato imaginar o planeta há 4,5 milhões de anos, no ápice de sua formação, é nessa escala que a evolução deve ser trabalhada na sala de aula, até chegar aos dias atuais.

É sabido que os professores de Biologia encontram complicações para ensinar Evolução Biológica, por não ter domínio do conteúdo e abordá-lo com clareza ou apresentar informações equivocadas, como é caso da Teoria Evolutiva (ASSUNÇÃO, 2015). Isso acaba promovendo falhas no ensino deste campo. Não obstante, Mello (2008) aponta que a Evolução é cientificamente um fato, sendo digna de discussões e abordagens mais amplas, do que as deparadas atualmente no ensino de Biologia. Sendo assim, a adoção de metodologias e estratégias didáticas seria um caminho para reduzir as dificuldades do ensino e melhorar a compreensão dos seus conceitos.

A literatura de cordel se encaixa perfeitamente como uma alternativa dentre as possíveis para o ensino de Evolução. Evolução também é história e seria formidável se ela fosse contada através de uma narração em cordel. Com toda expressividade e cultura arraigada, o cordel oferece um leque de oportunidades para ser trabalhado, podendo ser reinventado e adaptado a ambientes e contextos, e assim explorar competências; oportunizar autonomia do aluno; apresentar a ciência da forma mais prazerosa e real. Desse modo, é provável que o conteúdo seja simplificado e os resultados sejam satisfatórios, como os apresentados neste trabalho.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante dos fatos mencionados, conclui-se que a literatura de cordel aplicada ao ensino de Evolução foi proveitosa aos estudantes e rica em informações, caracterizando-se como um recurso eficiente para a mediação das aulas desta área. Neste processo de construção feito pelos próprios estudantes foi possível consolidar ainda mais o conhecimento. O cordel é uma atividade lúdica que capacita o professor a construir uma aprendizagem significativa para o desenvolvimento de novas competências dos educandos.

É importante frisar que para trabalhar com a literatura de cordel, estudantes e professores precisam estar familiarizados com o gênero, para se apropriar ainda mais de suas contribuições no processo de ensino e aprendizagem, e estarem situados de sua importância no âmbito educacional.

O cordel não pode ser visto como o solucionador de todos os problemas da educação e das lacunas no ensino da Evolução, mas como uma maneira de ressignificar a prática docente e ampliar as metodologias no planejamento das aulas, como um elemento da cultura popular agradável e fácil para o ser consultado e trabalhado.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, R. M. Literatura de Cordel: por que e para que trabalhar em sala de aula. **Revista Fórum Identidades**, Itabaiana, v. 4, n. 2, p. 103 – 109, 2008. Disponível em: <<https://seer.ufs.br/index.php/forumidentidades/article/view/1815/1601>> Acesso em: 13 maio 2018.
- ANDRADE, B. M. T. *et al.* A literatura de cordel como ferramenta didática para o ensino da Biologia. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CONEDU)., 4., 2017., João Pessoa. **Anais...**Campina Grande: Realize, 2017. Disponível em: <[https://editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO\\_EV073\\_MD1\\_SA14\\_ID8299\\_16102017022028.pdf](https://editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV073_MD1_SA14_ID8299_16102017022028.pdf)> Acesso em: 30 maio 2018.
- ARAÚJO, P. C. A. **A cultura dos cordéis: território (s) de tessitura de Saberes.** 2007. 259 fls. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2007. Disponível em: <<http://bdtd.biblioteca.ufpb.br/bitstream/tede/4838/1/arquivototal.pdf>> Acesso em: 20 fev. 2018.
- ASSUNÇÃO, L. O. **Concepções de professores de biologia sobre evolução biológica.** 2015. 51 fls. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015. Disponível em: <[http://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC\\_DSC\\_NOME\\_ARQUI20150803104131.pdf](http://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20150803104131.pdf)> Acesso em: 07 nov. 2018.
- BARBOSA, A. S. M., PASSOS, C. M. B., COELHO, A. A. O cordel como recurso didático no ensino de ciências. **Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá, v. 6, n. 2, p. 161-168, 2011. Disponível em: <[http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID154/v6\\_n2\\_a2011.pdf](http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID154/v6_n2_a2011.pdf)> Acesso em: 03 nov. 2018.
- BIZZO, Nélio. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Ática, 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Brasília: Ministério da Educação, 2006. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_02\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf)> Acesso em: 04 maio. 2018.
- DEMO, P. **Professor do futuro e reconstrução do conhecimento.** Petrópolis-RJ: Vozes, 2004.
- FAMA, F. G. C. **A compreensão e o ensino da evolução biológica pelos docentes de escolas públicas no município de Maracanaú-CE.** 2016. 84 fls. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Ceará – UFC. Fortaleza, 2016. Disponível em: <[http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/21034/1/2016\\_dis\\_fgcfama.pdf](http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/21034/1/2016_dis_fgcfama.pdf)> Acesso em: 03 nov. 2018.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 17ª. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- FREITAS, O. **Equipamentos e materiais didáticos.** Brasília-DF: Universidade de Brasília, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/equipamentos.pdf>> Acesso em: 04 maio. 2018.

FUTUYMA, D. J. **Evolução, Ciência e Sociedade**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Genética, 2002. Disponível em: <[https://www.sbg.org.br/sites/default/files/evolucao\\_ciencia\\_e\\_sociedade.pdf](https://www.sbg.org.br/sites/default/files/evolucao_ciencia_e_sociedade.pdf)> Acesso em: 02 abr. 2018.

GALVÃO, A. M. O. Oralidade, memória e a mediação do outro: Práticas de letramento entre sujeitos com baixos níveis de escolarização – o caso do cordel (1930-1950). **Educ. Soc.**, Campinas, v. 23, n. 81. p. 115-142, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v23n81/13934.pdf>> Acesso em: 15 fev. 2018.

GAUDÊNCIO, S. M.; BORBA, M. S. A. O cordel como fonte de informação: a vivacidade dos folhetos de cordéis no Rio Grande do Norte. **Biblionline**, João Pessoa, v. 6, n. 1, p. 82-92, 2010. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/biblio/article/view/4905/3710>> Acesso em: 15 fev. 2018.

GOMES, A. P. *et al.* A Educação Médica entre mapas e âncoras: a aprendizagem significativa de David Ausubel, em busca da Arca Perdida. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 1, p. 105-111, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbem/v32n1/14.pdf>> Acesso em: 24 fev. 2018.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

LIMA FILHO, F. S. *et al.* A importância do uso de recursos didáticos alternativos no ensino de química: uma abordagem sobre novas metodologias. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 7, n. 12, p. 166-173, 2011. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/conbras1/a%20importancia.pdf>> Acesso em: 06 maio. 2018.

LIMA, J. M. **Literatura de Cordel e ensino de física: uma aproximação para a popularização da ciência**. 2013. 113 fls. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2013.

LITERATURA de cordel: um símbolo da cultura nordestina. In: ADORO PAPEL. [s. l.]: International Paper, 01 ago. 2017. Disponível em: <<http://adoropapel.com.br/2017/08/literatura-de-cordel-um-simbolo-da-cultura-nordestina/>>. Acesso em: 13 maio 2018.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Biologia**. São Paulo: Saraiva, 2005.

LUCKESI, C. C. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Cortez, 1994. Disponível em: <[http://www.biblioteca.sumare.edu.br/vinculos/PDF\\_OBRAS/3307\\_miolo.pdf](http://www.biblioteca.sumare.edu.br/vinculos/PDF_OBRAS/3307_miolo.pdf)> Acesso em: 26 fev.2018.

MEDEIROS, J. M. A.; SILVA, R. C. A.; LEMOS, D. T. Literatura de cordel na prática educativa do PIBID. **Carpe Diem: Revista Cultural e Científica do UNIFACEX**, Natal, v. 14, n. 1, p. 43-53, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.unifacex.com.br/Revista/article/view/696/pdf>> Acesso em: 19 maio 2018.

MELLO, A. C. **Evolução biológica: concepções de alunos e reflexões didáticas**. 2008. 114 fls. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008. Disponível em: <<http://tede2.pucrs.br/tede2/bitstream/tede/3322/1/401914.pdf>> Acesso em: 23 mar. 2018.

MENEZES, J. B. F.; PAULA, F. W. S.; PAIXÃO, G. C. Biologia em cordel: quando a literatura e a ciência se encontram em sala de aula. **Revista da SBEnBio**, São Paulo, v. 7, p. 2687-2698, 2014. Disponível em: <<https://www.sbenbio.org.br/wordpress/wpcontent/uploads/2014/11/R0224-1.pdf>> Acesso em: 13 maio 2018.

NASCIMENTO, M. S. B., *et al.* Desafios à prática docente em biologia: o que dizem os professores do ensino médio? In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (EDUCERE) 12., 2015, Curitiba. **Anais...** Curitiba, EDUCERE, 2016. Disponível em: <[http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/18007\\_10120.pdf](http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/18007_10120.pdf)> Acesso em: 04 nov. 2018.

NASCIMENTO, V. B. **Fundamentos e metodologia do ensino das ciências da natureza**. Ilhéus: EDITUS, 2012. Disponível em: <<http://nead.uesc.br/arquivos/pedagogia/ciencia-natureza/modulo-ciencia.pdf>> Acesso em: 19 abr. 2018.

NEPOMUCENO, C. M. **O jeito nordestino de ser globalizado**. 2005. 193 fls. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2005. Disponível em: <<ftp://ftp.ufrn.br/pub/biblioteca/ext/btdt/CristianeMN.pdf>> Acesso em: 02 nov. 2018.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. **Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2016. Disponível em: <[file:///C:/Users/gispe/Downloads/373-1202-1-PB%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/gispe/Downloads/373-1202-1-PB%20(4).pdf)> Acesso em: 04 maio. 2018.

NOGUEIRA, A. M. **Origem e características da Literatura de cordel**. 2009. 16 fls. Monografia (Licenciatura Plena em Letras/Inglês) – Faculdades Integradas de Ariquemes, Ariquemes, 2009. Disponível em: <<http://livros01.livrosgratis.com.br/ea00709a.pdf>> Acesso em: 01 nov. 2018.

OLIVEIRA, D. M. **Jornalismo-arte na literatura de cordel**. 2007. 106 fls. Monografia (Graduação em Comunicação Social/ Jornalismo) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <<http://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/1658/1/DOLIVEIRA.pdf>> Acesso em: 24 fev. 2018.

OLIVEIRA, M. L.; SILVA FILHO, M. N. R. Literatura de Cordel: uma arte que se expande através dos recursos tecnológicos. **Web-Revista SOCIODIALETO**, Campo Grande, v. 4, n. 11, 2013. Disponível em: <<http://sociodialeto.com.br/edicoes/16/10012014014638.pdf>> Acesso em: 23 fev. 2018.

OLIVEIRA, P. M. P. *et al.* Literatura de cordel como estratégia educativa para prevenção da Dengue. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 20, n. 4, p. 766-773, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tce/v20n4/16.pdf>> Acesso em: 23 fev. 2018.

OLIVEIRA, R. M. A Literatura de Cordel como recurso didático na orientação de usuários em uma biblioteca universitária. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (CBBDD)., 15., 2013, Florianópolis. **Anais...** São Paulo: Febab, 2016. Disponível em: <<https://portal.febab.org.br/anais/article/view/1490>> Acesso em: 01 nov. 2018.

PAGLIUCA, L. M. F., *et al.* Literatura de cordel: veículo de comunicação e educação em saúde. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 16, n. 4, p. 662-670, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tce/v16n4/a10v16n4.pdf>> Acesso em: 03 nov. 2018.

PASSOS, E. O. TAKAHASHI, E. K. Recursos didáticos nas aulas de matemática nos anos iniciais: critérios que orientam a escolha e o uso por parte de professores. **Rev. bras. Estud. Pedagog.**, Brasília, v. 99, n. 251, p. 172-188, 2018. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbeped/v99n251/2176-6681-rbeped-99-251-172.pdf>> Acesso em: 14 nov. 2018.

PEGORARO, A., *et al.* A importância do ensino de evolução para o pensamento crítico e científico. **Revista Interdisciplinar de Ciência Aplicada – Rica**, Rio Grande do Sul, v. 2, n. 2, p. 10-15, 2016. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/ricaucs/article/view/4335/2691>> Acesso em: 21 abr. 2018.

PEREIRA, G. M.; SILVA, A. C.; SILVA, P. A. De repente Cordel: processos avaliativos. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CONEDU)., 3., 2016., Natal. **Anais...** Campina Grande: Realize, 2016. Disponível em: <[https://editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO\\_EV056\\_MD1\\_SA3\\_ID8622\\_17082016141938.pdf](https://editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV056_MD1_SA3_ID8622_17082016141938.pdf)> Acesso em: 05 maio. 2018.

PEREIRA, L. M. G. *et al.* O cordel no ensino de microbiologia: a cultura popular como ferramenta pedagógica no ensino superior. **RECIIS**, Fortaleza, p. 512-524, 2014. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/17132/2/7.pdf>> Acesso em: 25 maio. 2018.

QUEIROZ, C. T. A. P.; MOITA, F. M. G. S. C. **Fundamentos sócio-filosóficos da educação**. 22 ed. 15 fasc. Campina Grande; Natal: UEPB/UFRN, 2007. Disponível em: <[http://www.ead.uepb.edu.br/ava/arquivos/cursos/geografia/fundamentos\\_socio\\_filosoficos\\_da\\_educacao/Fasciculo\\_09.pdf](http://www.ead.uepb.edu.br/ava/arquivos/cursos/geografia/fundamentos_socio_filosoficos_da_educacao/Fasciculo_09.pdf)> Acesso em: 24 fev. 2018.

QUIRINO, V. L. **Recursos Didáticos: fundamentos de utilização**. 2011. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2011. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/2278/1/PDF%20-%20Valter%20Lopes%20Quirino.pdf>> Acesso em: 23 abr. 2018.

RESENDE, V. M. A relação entre literatura de cordel e mídia: uma reflexão acerca das implicações para o gênero. Recorte da dissertação de Mestrado intitulada “Literatura de cordel no contexto do novo capitalismo: o discurso sobre a infância nas ruas”. 2005. **Cadernos de Linguagem e Sociedade**. Brasília, n. 8, p. 43-62, 2006.

RIDLEY, M. **Evolução**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

RODRIGUES, L. P.; MOURA, L. S.; TESTA, E. O tradicional e o moderno quanto à didática no ensino superior. **Revista Científica do ITPAC**, Araguaína, v.4, n.3, p. 5. 2011. Disponível em: <<https://assets.itpac.br/arquivos/Revista/43/5.pdf>> Acesso em: 19 maio. 2018.

SANTANA, D. R. **Cordel da Evolução**. 1 Ilustração. Vitória de Santo Antão, 2018.

SANTOS, C. J. M. **A literatura popular na sala de aula: uma proposta para o ensino de leitura literária**. 2016. 125 fls. Dissertação (Mestrado em Letras) – Universidade do Rio

Grande do Norte, Currais Novos, 2016. Disponível em: < [https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/22483/1/ClaudiaJacintoDeMedeirosSantos\\_DISSERT.pdf](https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/22483/1/ClaudiaJacintoDeMedeirosSantos_DISSERT.pdf)> Acesso em 03 nov. 2018.

SANTOS, C. M. D.; KLASSA, B. Despersonalizando o ensino de evolução: ênfase nos conceitos através da sistemática filogenética. **Educação: Teoria e Prática**, Campinas, v. 22, n. 40, p. 62-81, 2012.

SANTOS, J. N.; GEBARA, M. J. F. Ensino de ciências: o filme como recurso didático na mediação pedagógica para a formação de conceitos científicos. **Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED**. Bogotá, p. 495-503, 2014. Disponível em: < <http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/viewFile/3349/2907>> Acesso em: 04 maio. 2018.

SILVA, D. V. C. **Análise do desenvolvimento de conceitos científicos sobre a teoria da evolução das espécies em alunos do ensino médio**. 2004. 160 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/2540/419.pdf?sequence=1>> Acesso em: 15 nov. 2018.

SILVA, J. C. **Literatura de Cordel: um fazer popular a caminho da sala de aula**. 2007. 123 p. Dissertação (Mestrado em Letras, Área de Concentração: Linguagem e Ensino) – Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2007. Disponível em: < <http://tede.biblioteca.ufpb.br/bitstream/tede/6313/1/arquivototal.pdf>> Acesso em: 26 fev. 2018.

SILVA JUNIOR, A. N.; BARBOSA, J. R. A. Repensando o Ensino de Ciências e de Biologia na Educação Básica: o Caminho para a Construção do Conhecimento Científico e Biotecnológico. **Democratizar**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 1-15, 2009. Disponível em: < [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:LaFD9n\\_9oh8J:www.faetec.rj.gov.br/index.php/institucional/revistas-faetec/revista-democratizar/category/6-democratizar-v3-n1%3Fdownload%3D44:Democratizar%2520v3%2520n1+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:LaFD9n_9oh8J:www.faetec.rj.gov.br/index.php/institucional/revistas-faetec/revista-democratizar/category/6-democratizar-v3-n1%3Fdownload%3D44:Democratizar%2520v3%2520n1+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br)> Acesso em: 04 maio. 2018.

SILVA, P. R.; ANDRADE, M. A. B. S.; CALDEIRA, A. M. A. **Concepções de professores de biologia a respeito da diversidade dos seres vivos: uma análise, considerando o desenvolvimento histórico das ideias evolucionistas**. São Paulo: UNESP, 2010. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/3nwyv/pdf/bastos-9788579830860.pdf>> Acesso em: 15 nov. 2018.

SOUSA SOBRINHO, R. S. **A importância do ensino da Biologia para o cotidiano**. 2009. 40 fls. Monografia (Licenciatura em Biologia) – Faculdade Integrada da Grande Fortaleza, Fortaleza, 2009. Disponível em: <[http://www.nead.fgf.edu.br/novo/material/monografias\\_biologia/RAIMUNDO\\_DE\\_SOUSA\\_SOBRINHO.pdf](http://www.nead.fgf.edu.br/novo/material/monografias_biologia/RAIMUNDO_DE_SOUSA_SOBRINHO.pdf)> Acesso em: 28 mar. 2018.

SOUZA, E. C. F.; DORVILLÉ, L. F. M. Ensino de evolução biológica: concepções de professores protestantes de Ciências e Biologia. **Revista da SBEnBio**, Rio de Janeiro, n. 7, p. 1855-1866, 2014. Disponível em: <<http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0784-1.pdf>> Acesso em: 28 abr. 2018.

TEIXEIRA, L. A. **Literatura de Cordel no Brasil: os folhetos e a função circunstancial**. 2008. 44 fls. Monografia (Bacharel em Comunicação Social com habilitação em Jornalismo) – Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em: <<http://repositorio.uniceub.br/bitstream/123456789/1840/2/20513195.pdf>> Acesso em: 22 fev. 2018.

TULIO, M. Recursos didáticos e sua importância para as aulas de Geociências no 6º ano do ensino fundamental (Colégio Estadual Antonio e Marcos Cavanis/Castro-Pr). In: PARANÁ. **Portal Dia a Dia Educação**. Curitiba: Celepar, 2013. Disponível em: <[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2013/2013\\_uepg\\_geo\\_artigo\\_mariliz\\_tulio.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uepg_geo_artigo_mariliz_tulio.pdf)> Acesso em: 13 maio. 2018.

WEISZ, T. **O diálogo entre o ensino e aprendizagem**. 2.ed, São Paulo: Ática, 2006.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A. Primeiro questionário: sobre a aula ministrada com o cordel.

---

1. Como você classifica a aula ministrada com os cordéis?
    - Ótima.
    - Boa.
    - Regular.
    - Ruim.
  
  2. Qual sua opinião sobre a aula de Teorias Evolutivas com a Literatura de Cordel?
    - Gostei. A linguagem simples simplificou o entendimento sobre o assunto, assim como a compreensão de termos científicos complexos.
    - Gostei. As rimas facilitaram a assimilação de ideias sobre o conteúdo e ajudaram a gravar ainda mais as informações apresentadas.
    - Gostei. O recurso didático utilizado além de conter características que contribuíram para a aprendizagem, nos aproxima da cultura Nordestina.
    - Não gostei. Não me identifiquei com o recurso e não foi relevante para minha aprendizagem.
  
  3. De zero (0) a dez (10), qual seu nível de satisfação em relação a aula de Teorias Evolutivas por meio da Literatura de Cordel?
    - 0 a 3 – Nada satisfeito.
    - 3 a 5 – Pouco satisfeito.
    - 5 a 8 – Satisfeito.
    - 8 a 10 – Totalmente satisfeito.
  
  4. Você considera a Literatura de Cordel um recurso importante para o processo de ensino e aprendizagem?
    - Sim. É um recurso simples, entretanto favorece um melhor entendimento do que está sendo estudado.
    - Não. Pois não contribui para a aprendizagem e não auxilia o ensino.
    - Talvez. Na ausência de outros recursos.
  
  5. Se você futuramente for um(a) professor(a), empregaria o Cordel como um recurso didático para suas aulas?
    - Sim, pois facilitaria a aprendizagem do estudante, principalmente com assuntos complexos.
    - Sim, pois seria uma proposta diversificada para trabalhar em sala.
    - Não, porque não considero o uso do Cordel vantajoso para as aulas.
    - Não, pois não seria suficiente para a aprendizagem.
-

**APÊNDICE B.** Segundo questionário: sobre a construção do cordel.

---

1. Ao longo de sua vida estudantil, alguma vez você já tinha trabalhado com a construção de um Cordel?  
 Sim.  Não.
  
  2. Como você avalia a atividade proposta para a construção de um Cordel sobre o conteúdo de Evolução?  
 Gostei. Apesar de inesperada, foi algo inovador, contribuindo para a construção e ampliação do meu conhecimento.  
 Não gostei. Considerei bastante difícil e gostaria de ter trabalhado de outra forma o conteúdo.
  
  3. Qual a maior dificuldade que você teve ao construir seu Cordel?  
 Formação das rimas.  
 Encaixar as ideias e informações do conteúdo nas estrofes.  
 Usar palavras simples e de conhecimento popular para aproximação do conteúdo a realidade do leitor.  
 Estruturação das estrofes.  
Outra: \_\_\_\_\_
  
  4. Supomos que ao final do bloco da disciplina de Biologia, você será avaliado e o professor sugere duas opções. Qual seria a sua escolha?  
 Prova tradicional.  Elaboração de um Cordel.
-

**APÊNDICE C.** Terceiro questionário: perguntas específicas sobre o conteúdo de Teorias Evolutivas.

---

**Atividade**

**Teorias Evolutivas**

1. (PUC-RS-2001) - Quais dos cientistas abaixo deram as maiores contribuições para o desenvolvimento da teoria da evolução?

- |                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| a) Mendel, Newton e Darwin.     | b) Lineu, Aristóteles e Wallace. |
| c) Pasteur, Lavoisier e Darwin. | d) Darwin, Wallace e Lamarck.    |
| e) Lamarck, Darwin e Lavoisier. |                                  |

2. (UFPR) - O hábito de colocar argolas no pescoço, por parte das mulheres de algumas tribos asiáticas, promove o crescimento desta estrutura, representando nestas comunidades um sinal de beleza. Desta forma temos que as crianças, filhos destas mulheres já nasceriam com pescoço maior, visto que esta é uma tradição secular.” A afirmação acima pode ser considerada como defensora de qual teoria evolucionista:

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| a) Teoria de Mendel  | b) Teoria de Malthus |
| c) Teoria de Wallace | d) Teoria de Darwin  |
| e) Teoria de Lamarck |                      |

3. (Mackenzie-SP) - A teoria moderna da evolução, ou teoria sintética da evolução, incorpora os seguintes conceitos à teoria original proposta por Darwin:

- a) mutação e seleção natural.
- b) mutação e adaptação.
- c) mutação e recombinação gênica.
- d) recombinação gênica e seleção natural.
- e) adaptação e seleção natural.

4. (UEL-PR) - Considere a frase a seguir: “As cactáceas transformaram suas folhas em espinhos para conseguirem sobreviver em regiões semiáridas.” Ela expressa as ideias de:

- a) Darwin, por considerar a ação da seleção natural.
- b) Darwin, dado que as folhas sofreram adaptação ao meio.
- c) Darwin, uma vez que atribui a presença de espinhosa uma mutação gênica.
- d) Lamarck, por ressaltar a transmissão de características selecionadas aos descendentes.
- e) Lamarck, porque relaciona o aparecimento de espinhos à necessidade de sobrevivência em ambiente semiárido.

5. (ENEM 2010) - Alguns anfíbios e répteis são adaptados à vida subterrânea. Nessa situação, apresentam algumas características corporais como, por exemplo, ausência de patas, corpo anelado que facilita o deslocamento no subsolo e, em alguns, ausência de olhos. Suponha que um biólogo tentasse explicar a origem das adaptações mencionadas no texto utilizando conceitos da teoria evolutiva de Lamarck. Ao adotar esse ponto de vista, ele diria que

---

- 
- a) as características citadas no texto foram originadas pela seleção natural.
  - b) a ausência de olhos teria sido causada pela falta de uso dos mesmos, segundo a lei do uso e desuso.
  - c) o corpo anelado é uma característica fortemente adaptativa, mas seria transmitida apenas à primeira geração de descendentes.
  - d) as patas teriam sido perdidas pela falta de uso e, em seguida, essa característica foi incorporada ao patrimônio genético e então transmitida aos descendentes.
  - e) as características citadas no texto foram adquiridas por meio de mutações e depois, ao longo do tempo, foram selecionadas por serem mais adaptadas ao ambiente em que os organismos se encontram.

6. (UFRGS-RS) - As afirmativas a seguir estão baseadas em teorias evolutivas.

I. As características adquiridas ao longo da vida de um organismo são transmitidas aos seus descendentes.

II. Uma ginasta que desenvolveu músculos fortes, através de intensos exercícios, terá filhos com a musculatura bem desenvolvida.

III. O ambiente seleciona a variabilidade existente em uma população.

IV. Em uma ninhada de cães, o animal mais bem adaptado às condições de vida existente sobreviverá por mais tempo e, portanto, terá oportunidade de gerar um número maior de cachorrinhos semelhantes a ele.

A alternativa que contém, respectivamente, ideias de Lamarck e de Darwin é:

- a) I e II. b) I e IV. c) III e II. d) III e IV. e) IV e II.

7. (PUC-MG) - São ideias darwinistas, exceto:

- a) As características adquiridas são transmitidas por hereditariedade.
- b) Existem variações de todos os graus entre os indivíduos.
- c) A seleção natural favorece os mais aptos.
- d) Os indivíduos devem empenhar-se na luta pela vida.
- e) Se determinado tipo revela adaptações, ele sobrevive.

8. (FUVEST-SP) - São mecanismos responsáveis pelo aumento da variabilidade genética dos organismos

- a) a mutação, a seleção natural e a partenogênese.
- b) a mutação, a autogamia e a recombinação gênica.
- c) a mutação, a segregação independente dos cromossomos e a recombinação gênica.
- d) a seleção natural, a segregação independente dos cromossomos e a autogamia.
- e) a seleção natural, a recombinação gênica e a partenogênese.

9. (FRGS-RS) - Tanto Lamarck como Darwin apresentam um fator primordial para a evolução. A diferença é que, para Lamarck, este fator é a causa direta das variações e, para Darwin, este mesmo fator seria o que seleciona, dentre as variações possíveis, a mais adaptada. Este fator é:

- a) o ambiente.
  - b) a competição.
  - c) a grande capacidade de reprodução.
  - d) a competição.
  - e) a migração.
-

APÊNDICE D. Ilustração da capa do folheto.



Fonte: SANTANA, D. R. 2018.

## APÊNDICE E. Cordel sobre *Origem da Vida*.

### *Origem da Vida*

Autora: Maria Gislaine Pereira

Meus amigos e amigas  
Prestem muita atenção,  
Nesse assunto curioso  
Que fala da evolução.  
Sobre a origem da vida  
Eu agora vou narrar,  
Por favor não durma não  
Faço questão de lhes contar.

Há quem acredite e defenda  
Que tudo que existe foi criado,  
A terra, as plantas e os animais  
Pelo Ser, de Deus assim chamado  
Com poder e força superior.  
Respeito, a crença e religião,  
Mas hoje veremos esse assunto  
À luz da incrível Evolução.

Tudo teria começado  
Com uma grande explosão,  
Dela teria surgido a terra  
E toda constelação.  
Quem nunca imaginaria  
Do acúmulo de gases,  
O planeta surgiria  
Big Bang é o nome da teoria.

Uma hipótese muito confusa  
E pouco esclarecedora,  
A origem extraterrestre  
Chega a ser assustadora.  
Os seres vivos na terra  
Não seriam originados,  
Mas sim, em outros planetas  
E de lá pra cá transportados.

Cientistas defendiam  
Que a vida tinha sido criada,  
De maneira espontânea  
Da matéria inanimada.  
A partir do lodo dos rios,  
De organismo em decomposição,  
Denomina-se Abiogênese  
Essa hipótese da geração.

Passando pouca confiança  
Essa ideia foi contestada,  
Pesquisadores argumentaram  
Para provar que ela estava errada.  
Apresentaram uma nova hipótese  
Que parecia mais pertinente,  
Sugeriu que todos seres vivos  
Só surgiriam de outro preexistente.

Tudo isso faz muito tempo  
Ninguém estava lá para ver,  
Mas estudiosos pesquisaram  
Para que hoje pudéssemos saber.  
Que há 4,5 bilhões de anos  
A Terra foi formada,  
Inicialmente um lugar inóspito  
Que aos poucos foi transformada.

E a vida meus queridos  
Que muito nos interessa,  
Esperou 1 bilhão de anos  
Tranquila e sem muita pressa.  
Aguardou no ambiente  
As precisas modificações,  
Os fósseis evidenciam  
Ela surgiu há anos, 3,5 bilhões.

Muitas teorias e hipóteses  
Foram propostas e formuladas,  
Para tentar explicar como a vida  
Poderia ter sido formada.  
Umam bem aceitas, outras nem tanto  
Mas tiveram seu importante papel,  
Espero que você as compreenda  
A partir desse simples cordel.

Há evidências de que a vida  
Também surgiu da evolução  
De moléculas associadas,  
Que trabalhando em união  
Formaram os tais coacervados.  
Meus queridos tenho dito  
Os primeiros organismos  
Foram assim classificados.

Francesco Redi procurou  
Através de sua investigação,  
A origem de vermes  
Nos corpos em decomposição.  
Por estes as moscas se atraíam  
Tendo a oportunidade,  
De colocar seus ovos  
E atingir a maior idade.

Logo, fez um experimento  
Carne crua utilizou,  
Frasco onde colocou dentro  
E a gaze que um tampou.  
Conforme o esperado  
Nenhuma mosca brotou,  
Daquele frasco fechado  
E a sua hipótese confirmou.

A hipótese de Oparin e Haldane  
 Veio pra gente mostrar,  
 Que por uma evolução química  
 A vida viera a se originar.  
 Para melhor entendê-la  
 Vamos analisar a condição,  
 Que a terra se encontrava  
 Para chegar nessa conclusão.

Erupções vulcânicas eram frequentes  
 Havendo a liberação,  
 De grande quantidade de gases  
 Compreenda a situação.  
 O oxigênio era pouco  
 Ou nem estava presente,  
 Hidrogênio, metano e amônia  
 Era o que tinha basicamente.

Por um resfriamento  
 A terra então passaria,  
 Permitindo o acúmulo de água  
 Mares primitivos formaria.  
 A ação de descargas  
 E intensa radiação,  
 Proporcionou as moléculas  
 Uma bela união.

A hipótese de Oparin e Haldane  
 Veio pra gente mostrar,  
 Que por uma evolução química  
 A vida viera a se originar.  
 Para melhor entendê-la  
 Vamos analisar a condição,  
 Que a terra se encontrava  
 Para chegar nessa conclusão.

Erupções vulcânicas eram frequentes  
 Havendo a liberação,  
 De grande quantidade de gases  
 Compreenda a situação.  
 O oxigênio era pouco  
 Ou nem estava presente,  
 Hidrogênio, metano e amônia  
 Era o que tinha basicamente.

Por um resfriamento  
 A terra então passaria,  
 Permitindo o acúmulo de água  
 Mares primitivos formaria.  
 A ação de descargas  
 E intensa radiação,  
 Proporcionou as moléculas  
 Uma bela união.

Terminando esse assunto  
 Tire sua própria conclusão,  
 Do que é mais convincente  
 Em relação a vida, sua formação.  
 Qualquer que seja ela  
 Não sei se devia contar,  
 Nessa história há muito  
 Para ainda desvendar.

Essas moléculas orgânicas  
 Pela chuva eram arrastadas,  
 Nos mares quentes e rasos  
 Ali parava e se acumulavam.  
 Ao longo de muitos anos  
 Esse processo se repetiu,  
 Formando os coacervados  
 Quem nunca deles ouviu?

Achando o fato curioso  
 Miller começou a pensar,  
 Fazendo um experimento  
 Para também simular.  
 A condição da terra  
 Quando ainda primitiva,  
 E assim concluir como ocorreu  
 As primeiras formas de vida.

Até agora só foi visto  
 Sobre os primeiros seres vivos,  
 Mas não foi mencionado  
 O funcionamento do metabolismo.  
 Para explicar este aspecto  
 Duas hipóteses foram propostas,  
 A heterotrófica é a primeira  
 E a segunda é autotrófica.

Essas moléculas orgânicas  
 Pela chuva eram arrastadas,  
 Nos mares quentes e rasos  
 Ali parava e se acumulavam.  
 Ao longo de muitos anos  
 Esse processo se repetiu,  
 Formando os coacervados  
 Quem nunca deles ouviu?

Achando o fato curioso  
 Miller começou a pensar,  
 Fazendo um experimento  
 Para também simular.  
 A condição da terra  
 Quando ainda primitiva,  
 E assim concluir como ocorreu  
 As primeiras formas de vida.

Até agora só foi visto  
 Sobre os primeiros seres vivos,  
 Mas não foi mencionado  
 O funcionamento do metabolismo.  
 Para explicar este aspecto  
 Duas hipóteses foram propostas,  
 A heterotrófica é a primeira  
 E a segunda é autotrófica.

## APÊNDICE F. Cordel sobre *Teorias Evolutivas*.

### *Teorias Evolutivas*

Autora: Maria Gislane Pereira

Caros ouvintes e leitores  
É com imensa alegria,  
Que damos continuidade  
A mais um bloco da Biologia.  
Neste momento falaremos  
Sobre Teorias da Evolução,  
Assunto de grande relevância  
E bastante repercussão.

Criacionismo e Evolucionismo  
É um embate persistente,  
De qual estaria mais certo  
A respeito da vida da gente.  
É uma baita discussão  
Separa grupos, divide opinião,  
O que aceita a criação divina  
Não acredita em evolução.

Para alguns, Deus teria criado  
Todos os seres existentes.  
E desde o início da vida  
Até os dias atualmente  
Sem nenhuma alteração,  
Tudo teria permanecido.  
O que defende essa ideia  
É o tal do Criacionismo.

O fixismo é uma vertente  
Dentro do criacionismo,  
Defende a imutabilidade  
Em cada organismo.  
No decorrer das gerações  
Em todos os seres vivos,  
Do nascimento até a morte  
Continuavam parecidos.

Enquanto os evolucionistas  
Com pensamento voraz,  
Acreditavam que as espécies  
Tinham lá seus ancestrais.  
Na ânsia pela sobrevivência  
Elas mudavam lentamente,  
As que surgiram não são iguais  
As que vemos atualmente.

Hoje, grandes sujeitos  
Esse cordel vem destacar,  
Por suas incríveis teorias  
Que sempre vale ressaltar.  
Não pense que foram os únicos  
A acreditar na Evolução,  
Mas devido sua coragem  
Merecem nossa admiração.

Passa o tempo e logo surge  
Um jovem naturalista,  
Era o Darwin, meus amigos  
Que tornou especialista.  
Pois até um livro  
Este homem publicou,  
No ano de 1859  
Depois que tanto estudou.

Por incrível que pareça  
Ele era fixista,  
Mas uma longa viagem  
Mudou seu ponto de vista.  
A bordo do navio *Beagle*  
Darwin saiu desbravando,  
Toda América do Sul  
Em um tour de 5 anos.

Fósseis, animais e plantas  
Tudo isso observou,  
Ficou bastante abismado  
Com tudo que encontrou.  
As aves de Galápagos  
Foram o marco do seu estudo,  
A presença de um ancestral comum  
Na sua mente esclareceu tudo.

Exemplo de Seleção Natural  
É fácil de ser comentado,  
Basta imaginar um animal  
Tentando não ser predado.  
Estratégias de proteção  
Este irá desenvolver,  
Camuflagem, mimetismo  
Não é difícil entender.

A teoria de Darwin  
Dentre outras a mais eleita,  
Também não foi satisfatória  
Por mais que fosse aceita.  
Deixando algumas brechas  
Tudo o que foi discutido,  
Mais tarde seria explicado  
Com o Neodarwinismo.

O entendimento da Genética  
Foi um fator fundamental,  
Conciliando-a com as ideias  
Da conhecida Seleção Natural.  
De maneira mais precisa  
Foi possível então explicar,  
Como os organismos evoluíram  
Para essa história terminar.

-----  
Que neles estavam presentes.

O problema foi o seguinte  
Charles não havia imaginado,  
Que semelhante a ele  
Outra pessoa teria pensado.  
Alfred Russel Wallace  
Nem tanto precisou viajar,  
Para pensar nas conclusões  
Que Darwin penou pra chegar.

Tomou então coragem  
E depois de muito cansado,  
Passados uns 20 anos  
Anunciou os seus achados.  
Formulou sua teoria  
Dela ninguém esquece,  
Publicando tudo em seu livro  
*A Origem das Espécies*.

Sua teoria ficou conhecida  
Como Seleção Natural,  
Das alterações nos organismos  
Ela é o agente principal.  
Tem os seres mais adaptados  
Muita chance de sobrevivência,  
Deixando as futuras gerações  
Com essa descendência.

Os mecanismos genéticos  
Foram assim reconhecidos,  
Atuando relevantemente  
Pra evolução dos seres vivos.  
Mutação e permutação  
Parece muito complicado,  
Dá pra entender porque na época  
Não foram assim analisados.

De tudo que vimos hoje  
Podemos agora perceber,  
A ciência traz uma história  
Fantástica de se ver.  
Não é obrigado a acreditar  
Muito menos defender,  
Apenas fazer uma reflexão  
De que há muito pra conhecer.

-----  
Muitas portas então se abriam.

## APÊNDICE G. Cordel sobre *Extinções*.

### *Cordel Extinção*

Autora: Maria Gislaire Pereira

Dos eventos da natureza  
Este é sem igual  
O fenômeno que mudou  
A biota mundial  
É uma das lacunas  
Que explica a Evolução  
Essa história intrigante  
Da qual faz parte a Extinção.

Se você ainda não conhece  
Com certeza ouviu falar  
Do sumiço de animais  
Que nunca nem pode olhar  
Mas apenas para garantir  
Vai aí uma definição  
Não é muito complicado  
Preste bastante atenção.

Extinção é o ato ou efeito  
Associada ao desaparecimento  
De grupo ou organismos  
Em fase ou não de estabelecimento.  
Parece bastante terrível  
Mas esse processo foi capaz  
De permitir o desenvolvimento  
De novas espécies de animais.

Esta merece um destaque  
Na história da vida tem seu valor,  
Catástrofes aleatórias  
São essencialmente seu pivô.  
Enquanto os outros tipos  
A falsa e a normal,  
São ainda influenciadas  
Pela seleção natural.

As extinções em massa  
Infelizmente foram ruim,  
Para os animais que partiram  
Sem conhecer esse “mundim”.  
Pra você meu amigo  
Digo sem agonia,  
Se não fosse por ela  
A humanidade não existiria.

Se está achando esquisito  
Espere até eu dizer,  
Como é que ela ocorre  
Escute bem pra aprender,  
As causas são diversas  
Só há uma semelhança,  
São todas ao acaso  
Vem daí sua importância.

Há três modalidades  
Que se deve considerar  
Dos tipos de extinções  
Que podemos encontrar.  
A que envolve o genoma  
De filética é denominada  
Ocorrendo a longo prazo  
Só assim é manifestada.

E aquela classificada  
Como extinção normal  
Dos animais com sua morada  
É uma consequência natural.  
As espécies entre si  
Chegam a se desentender  
Esse pode ser outro motivo  
Pra alguma desaparecer.

Mas tem um tipo de extinção  
Eu lhe digo sim senhor  
Que elimina muitas espécies  
Em um tempo assustador  
Não tem dia, nem hora  
Para ela acontecer  
E foi ela que no passado  
Fez muito grupo falecer.

Erupção vulcânica ou meteoritos  
De gases a liberação,  
Leva em conta nesses eventos  
A intensidade e duração.  
Na temperatura alguma mudança  
Efeito estufa ou glaciação,  
Até nossa atmosfera  
Pode mudar a composição.

Neste momento irreverente  
Serão aqui descritas,  
As cinco extinções em massa  
Na terra já ocorridas.  
Foram em um tempo distante  
Não consigo nem calcular,  
Seu estudo é relevante  
Vamos logo começar.

Antecedendo o Cambriano  
E datado há 488 milhões,  
Neste tempo ocorreu no planeta  
Geológicas transformações.  
Caracterizado por terremotos  
Constantes nos continentes,  
O período nessa estrofe  
Ao Ordoviciano é correspondente.

Foi a extinção registrada  
 Como a segunda mais intensa,  
 Afetou a biota marinha  
 Calculando uma perda imensa.  
 Trilobitas e braquiópodes  
 Algumas famílias atingidas,  
 A redução do nível do mar  
 Foi uma das causas envolvidas.

Já a extinção devoniana  
 Acabou abrangendo,  
 O período que os vertebrados  
 Na terra estavam crescendo.  
 Façam aí uma reflexão  
 Do que teria acontecido,  
 Já pensou o que seria da gente  
 Se nossos ancestrais tivessem morrido?

Mas há muitas incertezas  
 Do que ao certo a causou,  
 Glaciação, do CO2 a redução  
 Ou a temperatura que baixou?  
 O que teria provocado  
 Esse evento desastrado,  
 Que fez o ambiente marinho  
 Ser totalmente prejudicado.

Os sobreviventes a esse evento  
 Originaram no Triássico,  
 Uma fauna diversificada  
 Com terápsidas avançados.  
 Cinodontes e os tecodontes  
 Um grupo de arcossauros,  
 Porém, logo desapareceram  
 Surgindo os dinossauros.

Provocada por vulcanismo  
 E aquecimento global,  
 Foi a quarta em intensidade  
 Aparentemente gradual.  
 Pondo fim a moluscos  
 Gastrópodes e cordados,  
 Só mamíferos e cinodontes  
 Sobreviveram até o Jurássico.

Para encerrar cordel  
 Vou agora comentar,  
 Da extinção considerada  
 A mais "espetacular".  
 E foi um dos eventos  
 Menos intensos de ver,  
 Acertou quem pensou  
 No fenômeno K-T.

Seguindo essa história  
 Vamos pra próxima extinção,  
 E de acordo com a intensidade  
 Essa ganha a premiação.  
 Pois foi a maior de todas  
 Grave bem na sua cabeça,  
 Para a vida marinha e terrestre  
 Ocorreram muitas perdas.

Ocorreu num período curto  
 De apenas 200 mil anos,  
 Causada por extremo vulcanismo  
 Foi a extinção do Permiano.  
 Na água ou na terra  
 Esse evento dizimou,  
 75% das famílias  
 Enquanto ele durou.

Atingiu não só animais  
 Mas também a vegetação,  
 Seus aspectos negativos  
 Tiveram muita repercussão.  
 Dos grupos comprometidos  
 Os reptéis basais e anfíbios,  
 Terápsidas desapareceram  
 Trilobitas foram extinguidos.

É conhecida como a extinção  
 Do cretáceo-terciário,  
 Foi ela quem acabou  
 Com muitos dinossauros.  
 Sua causa mais provável  
 A queda de um meteorito,  
 Surgiram várias consequências  
 Após o impacto do bendito.

Uma dessas consequências  
 Vou agora vos dizer,  
 Uma nuvem de poeira  
 Que o sol não podia se ver.  
 Assim não tinha como  
 As plantas se alimentar,  
 E de onde sua comida  
 Os animais iriam tirar?

Apesar de assombrosa  
 Algumas espécies teriam vivido,  
 Mamíferos de pequeno porte  
 Sequoias, aves e crocodilos.  
 Os anfíbios sobreviveram  
 Tartarugas, lagartos, artrópodes,  
 Peixes e foraminíferos  
 Diatomáceas e gastrópodes.

Essa extinção culminou  
No extermínio de grandes répteis,  
Mas não pense que foi definitivo  
Para todas essas espécies.  
Houve a incrível oportunidade  
Para adaptativa irradiação,  
Dos mamíferos e das aves  
Depois de toda judiação.

Agora vou embora  
Depois de tudo debatido,  
Espero ter ajudado  
Com mais esse capítulo.  
Toda vez que você pensar  
Ou estudar Evolução,  
Jamais desassocie  
Dos eventos de Extinção.

Ao ter que me despedir,  
Sabendo que minha parte  
Um pouquinho fiz aqui.  
Agradeço a oportunidade  
E toda a atenção,  
Deixando nesse momento  
Minha imensa gratidão.