

## O bioma caatinga e ‘a insustentável leveza de ser’: Uma abordagem conservacionista com estudantes do ensino médio usando a literatura de cordel

The Caatinga biome and ‘the unbearable lightness of being’: A conservationist approach with high school students using cordel literature

El bioma caatinga y ‘la insostenible levedad del ser’: Una aproximación conservacionista con estudiantes de secundaria a partir de la literatura de cordel

Recebido: 14/10/2024 | Revisado: 24/10/2024 | Aceitado: 25/10/2024 | Publicado: 28/10/2024

**Edmilson Clarindo de Siqueira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6415-906X>

Secretaria de Educação e Esportes de Pernambuco, Brasil

E-mail: [edclarindo@gmail.com](mailto:edclarindo@gmail.com)

### Resumo

Dos cinco biomas presentes no território brasileiro, a Caatinga é sem dúvidas aquele que mais problemas enfrenta. Atualmente, este ecossistema tem sofrido um processo acelerado de desertificação devido a atividade antrópica. Por isso, há uma necessidade de discutir esse bioma não só do ponto de vista ecológico, mas também no lado social. Por outro lado, a construção do conhecimento se dar por diversos caminhos, entre eles, na fusão entre ciência e arte. Neste contexto, a literatura de cordel se destaca enquanto instrumento pedagógico em potencial. Neste sentido, o objetivo deste artigo foi apresentar os resultados de uma pesquisa social sobre o tema Bioma Caatinga com estudantes do ensino médio, na qual se utilizou a literatura de cordel. Para isso foram realizadas aulas dialogadas com leituras compartilhadas a partir do cordel intitulado: *O Bioma Caatinga e ‘a sustentável leveza de ser’*. Após a abordagem do tema, os participantes foram convidados a avaliar a atividade proposta. Os participantes avaliaram desde o tema até a abordagem do mediador. A análise dos resultados mostrou que houve uma boa aceitação dos participantes no tocante à metodologia proposta. Pois, término da atividade, o trabalho foi avaliado como *Bom* (22-35%), *Muito Bom* (25-40%) e *Excelente* (25-60%) pela maioria dos participantes. Isso demonstrou que houve uma boa aceitação dos participantes no tocante à metodologia proposta. Além disso, o trabalho ajudou a despertar nos estudantes uma maior conscientização e valorização do seu bioma.

**Palavras-chave:** Bioma; Caatinga; Desertificação; Conservação; Literatura de cordel.

### Abstract

Of the five biomes present in Brazilian territory, the Caatinga is undoubtedly the one that faces the most problems. Currently, this ecosystem has undergone an accelerated process of desertification due to human activity. Therefore, there is a need to discuss this biome not only from an ecological point of view, but also from a social perspective. On the other hand, the construction of knowledge occurs through different paths, including the fusion of science and art. In this context, cordel literature stands out as a potential pedagogical instrument. In this sense, the objective of this article was to present the results of a social research on the theme of the Caatinga Biome with high school students, in which cordel literature was used. For this purpose, dialogued classes were held with shared readings based on the cordel entitled: *The Caatinga Biome and ‘the sustainable lightness of being’*. After approaching the topic, participants were invited to evaluate the proposed activity. Participants evaluated everything from the topic to the mediator’s approach. Analysis of the results showed that there was good acceptance by participants regarding the proposed methodology. At the end of the activity, the work was evaluated as *Good* (22-35%), *Very Good* (25-40%) and *Excellent* (25-60%) by the majority of participants. This demonstrated that there was good acceptance by the participants regarding the proposed methodology. Furthermore, the work helped to awaken in students a greater awareness and appreciation of their biome.

**Keywords:** Biome; Caatinga; Desertification; Conservation; Cordel literature.

### Resumen

De los cinco biomas presentes en territorio brasileño, la Caatinga es sin duda el que enfrenta más problemas. Actualmente, este ecosistema ha sufrido un acelerado proceso de desertificación debido a la actividad humana. Por tanto, es necesario discutir este bioma no sólo desde un punto de vista ecológico, sino también desde un punto de vista social. Por otro lado, la construcción del conocimiento se da por diferentes caminos, entre ellos la fusión entre ciencia y arte. En este contexto, la literatura de cordel se destaca como un potencial instrumento pedagógico. En este sentido,

el objetivo de este artículo fue presentar los resultados de una investigación social sobre el tema del Bioma Caatinga con estudiantes de secundaria, en la que se utilizó literatura de cordel. Para ello, se realizaron clases dialogadas con lecturas compartidas a partir del cordel titulado: *El Bioma Caatinga* y *'la sustentable levedad del ser'*. Luego de abordar el tema, se invitó a los participantes a evaluar la actividad propuesta. Los participantes evaluaron todo, desde el tema hasta el enfoque del mediador. El análisis de los resultados mostró que hubo buena aceptación entre los participantes respecto a la metodología propuesta. Por lo tanto, al finalizar la actividad el trabajo fue evaluado como *Bueno* (22-35%), *Muy Bueno* (25-40%) y *Excelente* (25-60%) por la mayoría de los participantes. Esto demostró que hubo buena aceptación por parte de los participantes respecto a la metodología propuesta. Además, el trabajo ayudó a despertar una mayor conciencia y aprecio por su bioma en los estudiantes.

**Palabras clave:** Bioma; Caatinga; Desertificación; Conservación; Literatura cordel.

## 1. Introdução

Os biomas consistem em ambientes que possuem características naturais semelhantes para uma mesma área territorial. Os cinco biomas presentes no território brasileiro incluem o Cerrado, a Mata Atlântica, o Pampa, a Floresta Amazônica e a Caatinga. Dentre estes biomas, a Caatinga se destaca não apenas pela sua relevante extensão territorial, mas também por ser o único bioma exclusivamente brasileiro (Freire *et al.*, 2020; Demartelaere *et al.*, 2022).

A Caatinga é classificada como floresta tropical sazonalmente seca devido à sazonalidade das chuvas nesta região (Silva, Leal & Tabarelli, 2017). O nome caatinga tem origem indígena e significa mata branca (caa: mata; tinga: branca, clara, aberta). Ela ocupa hoje uma área oficial de 912.529 km<sup>2</sup>, o que representa mais de 11% do território nacional. É composta por pelo menos 135 unidades geoambientais e nove ecorregiões distintas distribuídas em parte dos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí, Sergipe e o norte de Minas Gerais (Vieira Sales *et al.*, 2021; Demartelaere *et al.*, 2022).

Grande parte do patrimônio biológico da Caatinga não é encontrado em nenhum outro lugar Demartelaere *et al.*, 2022). Sua biodiversidade ambiental é sustentada pelos seguintes números de espécies: 3150 plantas, 276 formigas, 386 peixes, 98 anfíbios, 79 répteis, 548 aves e 183 mamíferos (Silva, Leal & Tabarelli, 2017). As espécies vegetais da Caatinga possuem grande importância econômica, alimentícia e medicinal (Vieira Sales *et al.*, 2021; Almeida *et al.*, 2020). O bioma é predominantemente formado por espécies arbustivo-árboreas, sendo constituído por espécies xerófilas adaptadas ao clima quente e seco (Vieira Sales *et al.*, 2021; Dutra Júnior *et al.*, 2021).

Apesar da sua grande biodiversidade, a Caatinga ainda é pouco estudada em comparação com outros ecossistemas e está entre os biomas mais vulneráveis às mudanças climáticas (Silva, Leal & Tabarelli, 2017). O bioma apresenta um clima tropical do tipo semiárido, caracterizado por temperaturas elevadas (25 a 29°C) e baixa pluviosidade (400 a 800 mm/ano). Esta baixa pluviosidade ocorre devido às alterações na variabilidade climática sazonal, resultando em escassez hídrica dos corpos de água (Freire *et al.*, 2020).

Ao longo dos anos, a Caatinga tem sido explorada principalmente pela atividade agropecuária, o que tem resultado em vários fragmentos do bioma degradados e em processo de desertificação (Vieira Sales *et al.*, 2021; Lucena, Ferrer & Guilhermino, 2021). Atualmente, há uma necessidade em se discutir esse bioma não só do ponto de vista ecológico, mas também no tocante aos conflitos sociais e as migrações em massa da população local para os grandes centros urbanos (Silva, Leal & Tabarelli, 2017; Pinheiro & Nair, 2018).

Por outro lado, os avanços atuais no desenvolvimento científico precisam estar relacionados com uma leitura crítica da contemporaneidade, principalmente, através de ações que facilitem o ensino e a aprendizagem. Neste contexto, o papel do professor e a sua prática docente se tornam fundamentais no processo educativo, contribuindo para um ensino diferenciado a partir de ações interativas que permitam a construção do conhecimento de forma individual ou coletiva (Campanini & Rocha, 2021).

A construção do conhecimento através de ações interativas para uma educação científica desejada pode ser concretizada por diversos caminhos, entre eles, na fusão entre ciência e arte, ou seja, aprendizado e diversão (Campanini & Rocha, 2021). Neste sentido, a literatura de cordel se destaca enquanto instrumento pedagógico em potencial.

A literatura de cordel é um gênero textual de origem ibérica que, no Brasil, tornou-se parte da cultura nordestina (Siqueira, Matamoros & De La Cruz, 2020; Silva Freitas, 2023). O cordel reúne histórias escritas em versos que são transmitidas através da oralidade. A palavra cordel tem sua origem na forma como os folhetos são vendidos nas feiras livres: pendurados em cordão, barbante ou cordel (Tavares, 2009).

O cordel tornou-se uma ferramenta didática interessante para o ensino-aprendizagem devido à sua forma dinâmica de apresentação. Somado a isso, o seu aspecto lúdico de sua comunicação criativa pode promover habilidades de compreensão, assimilação e sensibilização nos discentes acerca de um determinado tema específico ou assunto proposto (Siqueira, Matamoros & De La Cruz, 2020).

Segundo Silva Freitas (2023), o cordel é um instrumento que agiliza e facilita o processo de ensino e aprendizagem por sua linguagem fácil, acessível e melodiosa. Além disso, o cordel representa um movimento de resistência cultural de um povo que muitas vezes é referido como às mazelas da sociedade, o povo sertanejo do Nordeste brasileiro (Silva Freitas, 2023).

Diante do que foi supracitado, o objetivo deste artigo foi apresentar os resultados de uma pesquisa social sobre o tema Bioma Caatinga com estudantes do ensino médio, na qual se utilizou a literatura de cordel.

## 2. Metodologia

A metodologia científica é importante para que os estudos ou pesquisas tenham reprodutibilidade nos resultados e, possam ter aceitação pela comunidade acadêmica e científica. O presente estudo é uma pesquisa social (feita com pessoas), de natureza descritiva e qualitativa na qual se realiza a interpretação dos enunciados por meio da análise do discurso (Pereira *et al.*, 2018).

O trabalho foi conduzido com duas turmas do 2º e 3º ano do Ensino Médio na Escola de Referência em Ensino Médio Carlos Rios (EREM Carlos Rios), em Arcoverde, Pernambuco. Participaram da atividade 57 estudantes com idades entre 16 e 19 anos de ambos os gêneros (24 garotos e 33 garotas).

Os cordéis foram confeccionados em septilhas, também chamada de setena. Este tipo de estrofe consiste em estrofes de sete versos com sete sílabas poéticas, seguindo a sequência de rimas do tipo XAXABBA, onde “X” representa uma terminação frasal qualquer e “A” ou “B” representa a última sílaba poética de cada verso que resultam na rima (Tavares, 2009).

O processo metodológico consistiu em dois momentos pedagógicos: a atividade informativa e a atividade operativa. A atividade informativa foi realizada a partir da exposição do tema *O Bioma Caatinga e ‘a insustentável leveza de ser’* através da declamação do cordel junto aos participantes (Siqueira, França & Holanda, 2021).

A atividade operativa foi realizada de forma interativa mediada pelo professor a partir do compartilhamento de ideias e a realização de debates sobre as técnicas de versificação e metrificacão (Siqueira, França & Holanda, 2021). Essas técnicas consistem em um jogo de disposição das sílabas tônicas em cada verso (Tavares, 2009). O objetivo desta etapa foi incentivar os participantes a se interessarem pela confecção do cordel e aprender como construir as frases de maneira que as sílabas tônicas fiquem distribuídas em determinadas posições para conferir o ritmo do poema (Siqueira, França & Holanda, 2021).

A forma de apresentação ocorreu pela a declamação dos versos com à concomitante explicação dos termos. Os discentes foram incentivados a participar da atividade a partir da leitura compartilhada das estrofes Siqueira, Matamoros & De La Cruz, 2020).

Ao término da apresentação, foi solicitado aos participantes que fizessem a avaliação da atividade proposta. As opiniões dos estudantes foram colhidas por meio de um questionário com respostas definidas em escala de Likert (Likert, 1932), sendo a última questão (Q7) aberta (Quadro 1).

**Quadro 1** – Questionário elaborado para a avaliação da atividade proposta.

Questionário: Idade: __ Gênero: Masculino ( ), Feminino ( )						
Avaliação da atividade proposta		1	2	3	4	5
Q1	O tema abordado	<input type="radio"/>				
Q2	A atividade proposta	<input type="radio"/>				
Q3	Os materiais utilizados	<input type="radio"/>				
Q4	O tema como facilitador do conhecimento	<input type="radio"/>				
Q5	O tema como estimulador da curiosidade	<input type="radio"/>				
Q6	Abordagem do professor como mediador	<input type="radio"/>				
<b>Legenda: 1. Excelente (EX), 2. Muito Bom (MB), 3. Bom (BM), 4. Regular (RG) e 5. Ruim (RU).</b>						
Q7	O que mais lhe surpreendeu na atividade e porquê?					
-----						

Fonte: Elaborado pelo autor.

A avaliação da atividade pelos participantes foi de fundamental importância para verificar o grau de satisfação dos mesmos quanto à proposta. Os estudantes analisaram pontos positivos e negativos da abordagem e estabeleceram seu nível de aceitação usando a escala de Likert (Likert, 1932).

### 3. Resultados e Discussão

A atividade foi realizada de forma interativa mediada pelo professor. O Quadro 2 a seguir, apresenta o cordel intitulado *O Bioma Caatinga e 'a insustentável leveza de ser'* declamado em sala de aula.

**Quadro 2** – Cordel elaborado sobre o Bioma Caatinga.

O BIOMA CAATINGA E 'A INSUSTENTÁVEL LEVEZA DE SER'	
<p>1<sup>a</sup></p> <p>A Caatinga é o bioma                  Que mais problemas enfrenta.                  No período da estiagem                  Todo o clima logo esquenta;                  As plantas não têm escolhas,                  Perdem todas suas folhas                  E a mata fica cinzenta!</p>	<p>2<sup>a</sup></p> <p>Mas, isso não nos isenta                  De exaltar esse bioma                  Onde a sazonalidade,                  Faz parte do axioma:  <i>Lugar de subsistência;</i>                  E a palavra resistência                  Compõe o seu idioma.</p>
<p>3<sup>a</sup></p> <p>Para uns, esse bioma                  É sinônimo de pobreza.                  São esses que desconhecem                  O poder da natureza.                  Pois em si – em sua essência,                  A Caatinga é convivência.                  Além do mais, é riqueza!</p>	<p>4<sup>a</sup></p> <p>Na sua vasta beleza,                  A Caatinga é soberana.                  Por sua terra desnuda                  Caminha a sussuarana:                  No meio da ingazeira,                  Embaixo da catingueira,                  Na sombra da umburana.</p>

<p><b>5<sup>a</sup></b></p> <p>Quando a flor de jiterana                      Surge em meio à poeira                      É sinal que outras flores                      Surgirão na capoeira,                      Apontando o seu estame,                      Como na flor do velame,                      Macambira e a aroeira.</p>	<p><b>6<sup>a</sup></b></p> <p>É comum a ‘cabroeira’,                      Por costume ou por capricho,                      Se emburacar pela mata                      Em meio ao carrapicho;                      Ficar cheia de pereba,                      Procurando o tatu-peba                      Ou outra espécie de bicho.</p>
<p><b>7<sup>a</sup></b></p> <p>É esse tipo de nicho                      Que é preciso que erradique.                      A Caatinga não suporta                      Que isso se multiplique.                      É preciso interferência;                      Do contrário, a incidência                      Pode ser que a prejudique!</p>	<p><b>8<sup>a</sup></b></p> <p>Embora o xique-xique                      Seja o símbolo do bioma;                      Tanto flora, quanto fauna                      São resultados da soma                      Dessa biodiversidade,                      Que enfrenta a adversidade                      Pra manter o seu genoma.</p>
<p><b>9<sup>a</sup></b></p> <p>Apesar da vida autônoma,                      Que permeia o ecossistema,                      É a sazonalidade                      A condição mais extrema.                      Quando esta fica aguda                      Só restam a barriguda,                      O juazeiro e a jurema.</p>	<p><b>10<sup>a</sup></b></p> <p>Existe um teorema                      Ou espécie de jargão,                      Que o ‘Sertão vai virar mar                      E o mar virar Sertão’.                      Mas tudo isso é fuxico                      Pois, nem mesmo o Velho Chico                      Teve mais inundação.</p>
<p><b>11<sup>a</sup></b></p> <p>Já a desertificação                      É o principal desafio.                      Esta afeta fauna e flora                      Mesmo onde passa o rio.                      Somado a essa desgraça,                      Tem migração em massa,                      Que deixa o campo vazio.</p>	<p><b>12<sup>a</sup></b></p> <p>Para um bioma sadio                      É necessário atenção;                      Seja do meio acadêmico,                      Seja da população.                      Pois, embora vulnerável,                      A Caatinga é sustentável                      Quando há conservação!</p>

Fonte: Elaborado pelo autor.

A leitura do texto (Quadro 2) foi realizada de forma compartilhada com os participantes. As estrofes foram recitadas de maneira alternada entres os estudantes de um mesmo grupo ou de um grupo para o outro (Figura 1).

**Figura 1** – Grupos de estudantes realizando a leitura do cordel.



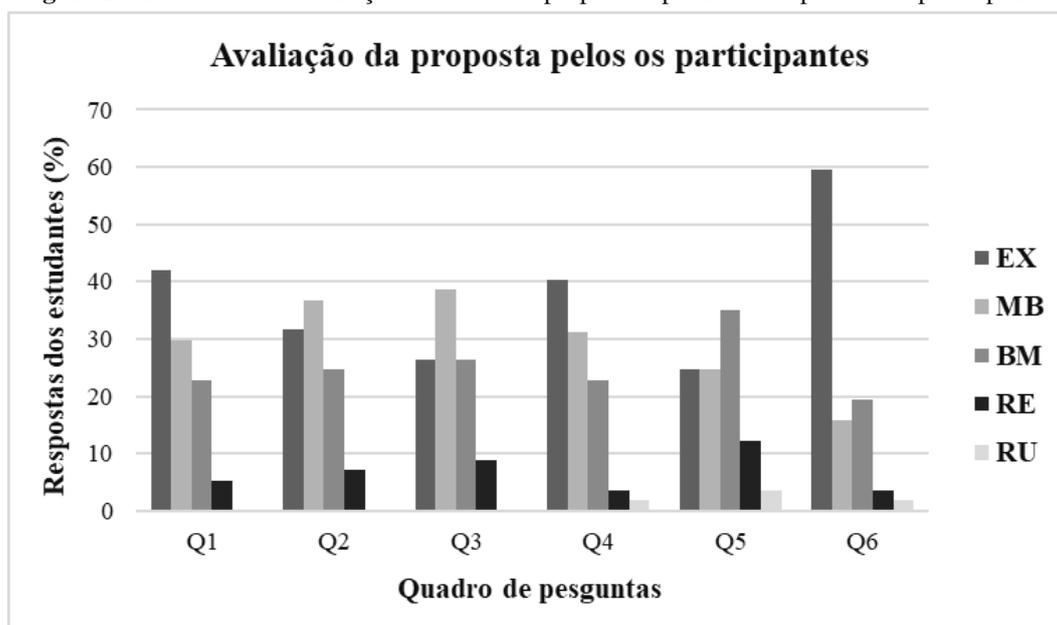
Fonte: Elaborado pelo autor a partir de imagens de celular.

A partir da Figura 1, é possível observar que houve uma nítida interação entre os participantes. Eles se mostraram bastante envolvidos na leitura – tanto na individual quanto na coletiva –, no debate e no compartilhamento de ideias, o que facilitou o andamento e o desenvolvimento da atividade proposta.

O que é interessante e merece ser destacado na Figura 1, é justamente a participação ativa de toda a turma no processo de aprendizagem. Geralmente, alguns são bastante tímidos e têm receio de falar em público. Contudo, com a leitura do cordel suas capacidades e habilidades atitudinais vieram à tona.

Após a apresentação, foi solicitado aos participantes que fizessem a avaliação da atividade proposta. Os resultados desta avaliação estão mostrados na Figura 2, a seguir:

**Figura 2** – Resultados da avaliação da atividade proposta a partir das respostas dos participantes.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir das respostas dos participantes.

Como mostrou a Figura 2, todas as opiniões dos estudantes acerca da proposta foram positivas. *Quanto ao tema abordado (Q1)*, mais de 42% acharam *excelente (EX)* e mais de 29,8% disseram ter sido *muito bom (MB)*. *Quanto a atividade proposta (Q2)*, Cerca de 31,6% concordaram que foi EX, cerca de 36,8% acharam MB e 24,6% disseram que foi *bom (BM)*. *Quanto aos materiais utilizados (Q3)*, mais de 26,3% concordaram que o material foi EX, 38,6% acharam MB e 26,3% disseram que foi BM. Sobre o tema *como facilitador do conhecimento (Q4)*, 40,4% acharam EX, 31,2% afirmaram que foi MB e 22,8% responderam que foi BM. Já o tema *como estimulador da curiosidade (Q5)*, cerca de 24,6% afirmaram que foi EX e MB, enquanto que 35,1 disseram que foi BM. Por sua vez, quanto ao *professor como moderador da atividade (Q6)*, 59,6% responderam que foi EX, 15,8% disseram que foi MB e 19,3% afirmaram que foi BM.

O que é impressionante destacar na Figura 2, é que a maioria dos parâmetros avaliados pelos participantes foi considerado como EX, tendo uma média de aproximadamente 40%. Essa porcentagem é um reflexo direto das características intrínsecas do cordel. Destacamos que, além da sua linguagem fácil e acessível, o cordel agiliza e facilita o processo de ensino e aprendizagem (Silva Freitas, 2023).

Finalmente, uma última questão aberta foi elaborada com o objetivo de saber *o que mais surpreendeu os estudantes na atividade e porquê?* (Q7). As opiniões dos educandos acerca da Q7 estão apresentadas no Quadro 3, a seguir:

**Quadro 3** – Opiniões dos estudantes sobre *o que mais surpreendeu a eles na atividade e porquê?*

Tema	<p><i>Discente A: O Sertão;</i></p> <p><i>Discente B: Como falar do Sertão;</i></p> <p><i>Discente C: O tema abordado;</i></p> <p><i>Discente D: A fala sobre os biomas;</i></p> <p><i>Discente E: Abordar o tema em forma de cordel;</i></p> <p><i>Discente F: Saber sobre o bioma que a gente vive;</i></p> <p><i>Discente G: A abordagem do professor quanto ao tema;</i></p> <p><i>Discente H: No parágrafo que fala sobre a beleza da Caatinga;</i></p> <p><i>Discente I: Falar sobre o bioma que a gente vive, que é muito bom saber sobre ele;</i></p>
------	---

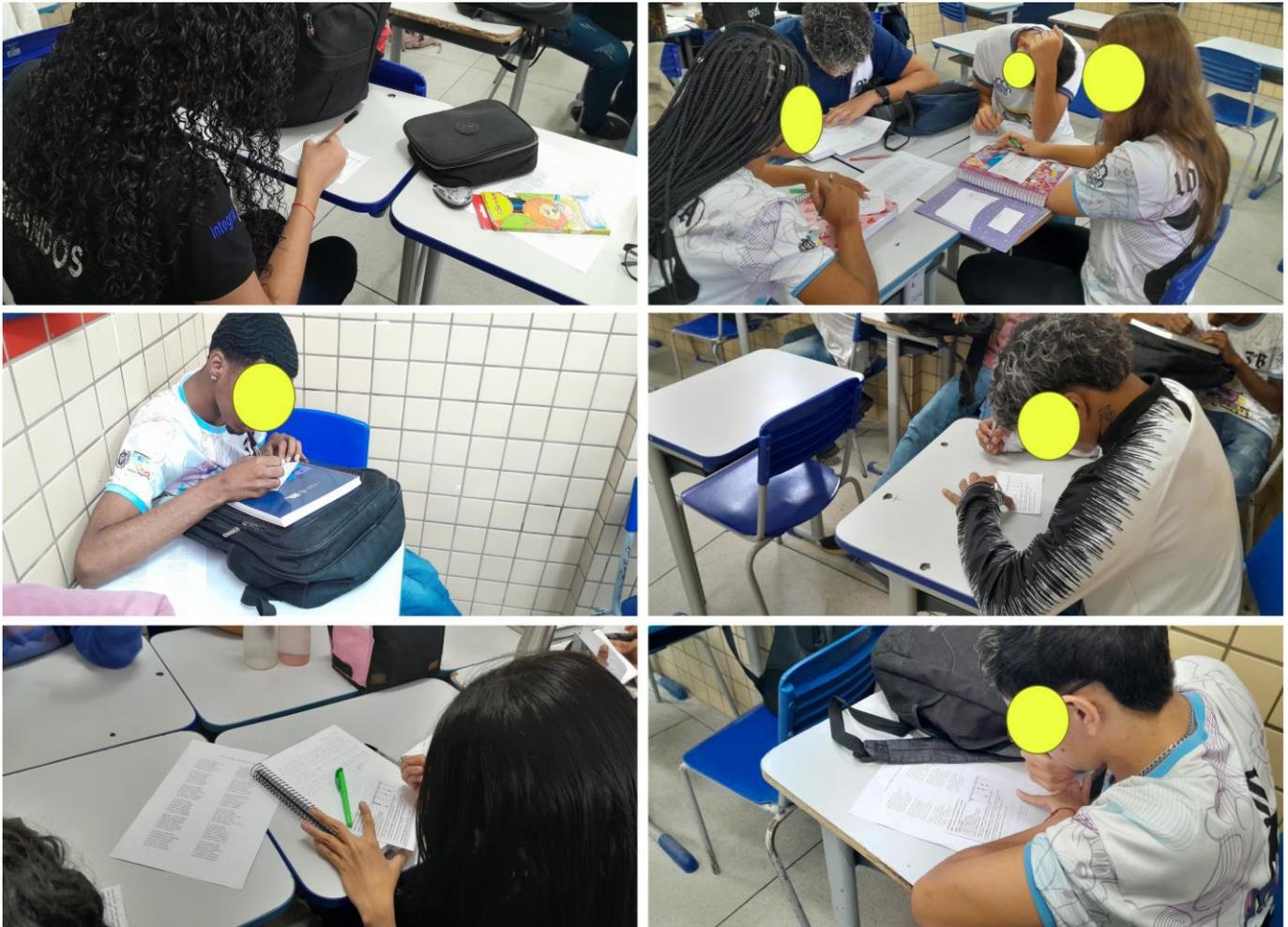
Q7*	Cordel	<i>Discente J: O conhecimento sobre o esqueleto do cordel;</i> <i>Discente K: Eu gostei. Achei bem criativo e bem estruturado;</i> <i>Discente L: O que mais me surpreendeu foi a estrutura e as palavras, porque elas trazem um toque de leveza;</i>
	Rimas	<i>Discente M: Eu gosto bastante de rimas e é bom de se ouvir;</i> <i>Discente N: As rimas, pois facilitam a aprendizagem porque utilizam palavras com o mesmo final;</i> <i>Discente O: As rimas. Não sabia direito sobre que as rimas poderiam ser montadas desse jeito;</i>
	Leitura	<i>Discente P: A leitura do cordel;</i> <i>Discente Q: A leitura e interpretação;</i> <i>Discente R: A leitura, porque é uma forma de todos interagirem;</i>
	Escrita	<i>Discente S: Achei muito bom esse texto;</i> <i>Discente T: As palavras utilizadas, o tema, a facilidade de compreender;</i> <i>Discente U: A forma que o tema foi abordado e também composto no texto;</i>
	Dinâmica	<i>Discente V: A dinâmica;</i> <i>Discente W: A dinâmica usada para abordar o tema e as palavras usadas, poema, porque prenderam a minha atenção;</i> <i>Discente X: Todos estarem participando, pois geralmente têm vergonha ou insegurança para isso. Então, foi uma ótima atividade;</i>
	Didática	<i>Discente Y: A facilidade de entender;</i> <i>Discente Z: A aula foi didática e ficou bem divertida, porque foi algo legal;</i>
	Criatividade	<i>Discente A': A criatividade do professor;</i> <i>Discente B': A criatividade para desenvolver tão bem o poema;</i> <i>Discente C': Saber que o professor tem uma excelente habilidade em criar cordéis;</i> <i>Discente D': A criatividade do poema porque muitos professores não ensinaram como o poema foi feito;</i>
	Outros	<i>Discente E': Nada;</i> <i>Discente F': Nada;</i> <i>Discente G': Tudo, porque gostei muito;</i> <i>Discente H': O questionário de avaliação no final da atividade;</i>
(*) Por questões éticas, os nomes dos participantes foram substituídos por letras do alfabeto.		

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das respostas dos participantes.

Como mostrou o Quadro 3, as opiniões dos estudantes foram bem variadas. Para facilitar a análise dos resultados, as respostas foram agrupadas por assuntos similares, a saber: o tema, destacando a percepção dos participantes acerca do bioma (Discentes A, B, C, D, E, F, G, H e I); o cordel, com foco na sua estrutura (Discentes J, K e L); as rimas e sua similaridade sonora (Discentes M, N e O); a leitura, destacando o ritmo das palavras (Discentes P, Q e R); a escrita, como estimuladora de sua prática (Discentes S, T e U); a dinâmica, como mantenedora do foco (Discentes V, W e X); a didática, como facilitadora da aprendizagem (Discentes Y e Z); a criatividade, despertadora do interesse para a atividade (Discentes A', B', C' e D'), e; outros, destacando a heterogeneidade dos grupos: teve quem não gostou de “nada” (Discentes E' e F'); mas, teve quem gostou de “tudo, porque gostei muito” (Discente G'). Por fim, houve até quem gostou de avaliar a proposta (Discente H'), o que é bastante importante neste tipo de abordagem.

A Figura 3, a seguir, mostra justamente o momento em que os participantes foram convidados a fazer a avaliação da atividade proposta.

**Figura 3** – Memento reservado para que os participantes avaliassem a atividade proposta.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de imagens de celular.

Conforme mostrado na Figura 3, a atividade proposta buscou colocar os participantes no centro da abordagem, ou seja, como agente ativo de todo o processo. Na referida figura, é importante destacar a participação consciente e crítica dos estudantes na tomada de decisão acerca da avaliação da metodologia e suas implicações.

A Caatinga é um sistema socioecológico rico e complexo que ainda abriga um patrimônio natural e cultural único de importância global (Silva, Leal & Tabarelli, 2017). Contudo, a região é ecologicamente vulnerável, por enfrentar longos períodos de estiagem, desmatamentos, queimadas e desertificação (Almeida *et al.*, 2020; Vieira Sales *et al.*, 2021). Somado a isso, a região apresenta os menores indicadores de desenvolvimento humano do Brasil (Silva, Leal & Tabarelli, 2017), onde parte significativa da população ainda carece de elementos básicos como saúde, moradia, alimentação, água potável e educação formal (Almeida *et al.*, 2020). Devido a estas características, a Caatinga é apresentada ao mundo como um cenário de pobreza, no qual a subsistência é quase sempre ameaçada pelas longas e recorrentes secas que atingem à região (Silva, Leal & Tabarelli, 2017).

O bioma abriga aproximadamente 28,6 milhões de pessoas, das quais 38% habitam áreas rurais. Nos últimos anos, este ecossistema vem sofrendo forte ação antrópica, que tem resultado na desagregação e redução de habitats. Geralmente, essas ações possuem fins econômicas e têm ocasionado sérios problemas ambientais, incluindo o aumento das áreas degradadas (Demartelaere *et al.*, 2021). Atualmente, 63,6% do ambiente foi modificado pela ação humana, sendo que 94% de sua área apresenta risco de desertificação de moderado a alto (Silva, Leal & Tabarelli, 2017; Reis *et al.*, 2021).

A Caatinga possui uma biota rica em endemismos e é bastante heterogênea em biodiversidade (Souza e Silva, 2017; Reis *et al.*, 2021). A proporção de espécies endêmicas varia de 6% em mamíferos a espantosos 52,9% em peixes (Silva, Leal & Tabarelli, 2017). As espécies que vivem neste ecossistema exibem um vasto espectro de adaptações para lidar com a sazonalidade. É válido ressaltar que várias destas espécies são pouco conhecidas e outras nem se quer foram descritas ainda (Silva, Leal & Tabarelli, 2017).

A exploração exacerbada dos recursos naturais e o super pastoreio tornam a Caatinga vulnerável à desertificação (Almeida *et al.*, 2020; Demartelaere *et al.*, 2021). A desertificação é um processo que resulta da combinação de fatores naturais, como as secas; fatores antrópicos, como sobrepastoreio, desmatamento e remoção da cobertura vegetal, somado às atividades agrícolas que, geralmente, são praticadas acima da capacidade de suporte do ambiente (Demartelaere *et al.*, 2021).

Cerca de 80% da cobertura vegetal da Caatinga encontra-se completamente modificada em função do extrativismo e a agropecuária. A maioria dessas áreas apresenta-se em estádios iniciais ou intermediários de sucessão ecológica (Demartelaere *et al.*, 2021). Atualmente, restam aproximadamente 7,5% de sua área protegida em 36 unidades de conservação, sendo que pouco mais de 1% desta área estão sob o regime legal de proteção integral (Freire *et al.*, 2020).

Nos locais onde a desertificação já se instalou são necessários investimentos na ordem de bilhões de dólares para sua contenção (Demartelaere *et al.*, 2021). Entretanto, esse problema pode ser controlado e até mesmo revertido, desde que haja o envolvimento de toda a população e órgãos governamentais na promoção de soluções (Silva, Leal & Tabarelli, 2017; Demartelaere *et al.*, 2021).

Segundo Demartelaere *et al.* (2022), uma das formas de recuperar as áreas degradadas na Caatinga é através do reflorestamento, usando espécies nativas pioneiras que aparecem com mais frequência neste bioma, como a jurema preta (*Mimosa tenuiflora*), o marmeleiro (*Croton sonderianus*), a catingueira (*Caesalpinia bracteosa*), o mororó (*Bauhinia cheilantha*), entre outras, para reverter o desmatamento, mantendo as atividades lucrativas e sustentáveis (Vieira Sales *et al.*, 2021; Demartelaere *et al.*, 2022).

Outra maneira de recuperar as áreas degradadas nesse ecossistema é por meio do banco de sementes do solo, que é uma estrutura composta por sementes viáveis presentes na superfície do solo, na serapilheira ou nas camadas mais interiores do componente edáfico (Dutra Júnior *et al.*, 2021).

Uma terceira alternativa de práticas para recuperação da Caatinga é apontada por Lucena, Ferrer e Guilhermino (2021). Estes autores destacam a construção de renques e barramentos para segurar os sedimentos e nutrientes dos solos. Somado a isso, mencionam também a poda seletiva e o corte da parte mais alta das árvores, cuja a biomassa resultante pode ser usada para segurar os solos e favorecer o crescimento de uma vegetação mais densa que promova um microclima mais fresco e úmido (Lucena, Ferrer & Guilhermino, 2021).

Como o processo de desertificação inclui o componente humano como principal fator do seu desencadeamento (Demartelaere *et al.*, 2021), é necessário colocar como uma quarta alternativa nesta lista o papel da escola como formadora de cidadãos críticos e emancipados (Demartelaere *et al.*, 2021).

A escola é um espaço fundamental no processo formal, sendo uma de suas funções formar cidadãos capazes de construir uma sociedade melhor para as gerações futuras. Neste sentido, cabe a ela desenvolver atividades pedagógicas voltadas à temática ambiental para à conservação do ambiente no qual está inserida. Este tipo de ação pode direcionar os estudantes para a cidadania ativa e ao mesmo tempo despertar nestes o sentimento de pertencimento e corresponsabilidade, capacitando-os na busca por soluções para os problemas ambientais locais (Almeida *et al.*, 2020).

A escola ganha notoriedade como promotora de um ensino que propicie aos educandos o reconhecimento do seu ambiente (Souza & Silva, 2017). Para que o processo de ensino ocorra nesse novo contexto vivencial, é necessário que a escola busque por novas metodologias, materiais e suportes (Valero & Massi, 2022). Como parte deste cenário, é importante a

atuação docente na elaboração de um novo formato de estratégias de ensino, com a utilização de novas metodologias que possam ser utilizadas no processo de ensino e aprendizagem (Campanini & Rocha, 2021).

Dentro desta linha, a utilização de diversas ferramentas didáticas no ensino e aprendizagem pode estimular o educando e aproximá-lo do conteúdo (Souza & Silva, 2017). Neste trabalho foi utilizado a literatura de cordel na abordagem do tema Bioma Caatinga com o objetivo de chamar a atenção dos participantes para os problemas da desertificação enfrentados por este ecossistema. Somado a isso, buscou-se também despertar nos estudantes o reconhecimento e uma maior valorização do bioma em que vivem.

A Figura 1, mostrada anteriormente, apresenta os estudantes fazendo a leitura do cordel. A cada estrofe lida era reservado um pequeno espaço para as discussões acerca do tema geral do cordel e do assunto abordado em cada estrofe. Pela análise dos resultados da Figura 2, pode-se dizer que houve uma boa aceitação dos participantes pela a atividade proposta. Isso foi evidenciado também pelas porcentagens das respostas dos itens que foram avaliados (Quadro 1) que demonstrou, em sua maioria, uma variação de *Bom* (de 22 a ~35%), *Muito Bom* (de 25 a ~40%) e *Excelente* (de 25 a ~60%).

No tocante a Q7 (*o que mais surpreendeu na atividade e porquê?*), uma das respostas foi simplesmente o fato de:

**“Todos estarem participando, pois geralmente têm vergonha ou insegurança para isso.** Então, foi uma ótima atividade” (Quadro 3). [Discente Y, grifo nosso].

Este foi um momento interessante do trabalho porque surgiram concepções diversificadas e foi necessário fazer algumas considerações acerca da Q7. Devido à grande variedade de respostas para esta questão, optou-se por dividir as opiniões dos estudantes por categorias de respostas. Conforme mostrado no Quadro 3, as opiniões foram incluídas nos seguintes grupos: o tema; a estrutura do cordel; as rimas; a leitura; a escrita do folhetim; a dinâmica de apresentação; a didática do mediador; a criatividade do texto; e, outras opiniões.

Com relação ao item *tema*, observou-se que os estudantes frequentemente se referiam à região geográfica e o bioma, ou seja, Sertão e Caatinga como sinônimo. Isso foi evidenciado em algumas respostas:

*“O Sertão”* (Quadro 3). [Discente A, grifo nosso].

*“Como falar do Sertão”* (Quadro 3). [Discente B, grifo nosso].

Embora, o Sertão represente um tema mais abrangente, essa associação imediata com a Caatinga se justifica pelo fato deste bioma ser predominante nesta região e também por fazer mais sentido para os estudantes. Em Santos e Souza Pinho (2023) vamos encontrar o seguinte esclarecimento:

*“Uma aprendizagem significativa só acontece quando o estudante consegue consolidar informações a partir da conexão feita entre o que é adquirido e o que já existia em sua estrutura cognitiva, ou seja, o seu conhecimento prévio* (Santos & Souza Pinho, 2023).

Esta relação sinonímia entre Sertão e Caatinga faz parte do conhecimento prévio dos participantes. Portanto, uma abordagem mais específica – focada apenas no ecossistema, provavelmente colocou os estudantes em uma situação inédita da sua realidade. Neste sentido, é preciso considerar também os aspectos sociais, culturais e contextuais que envolvem os discentes para que a comunicação do conteúdo abordado não chegue a estes de forma fragmentada (Fioresi & Silva, 2022).

No tocante a *estrutura do cordel*, merece ser destacado este relato:

*“O que mais me surpreendeu foi a estrutura e as palavras, porque elas trazem um toque de leveza”* (Quadro 3). [Discente L, grifo nosso].

De fato, a estrutura do cordel é elaborada para ser esteticamente viva, ilustrativa e agradável. Conforme ressalta Valero e Massi (2022), os gêneros textuais surgem para atender às necessidades socioculturais, contribuindo para o ordenamento e estabilização das funções comunicativas cotidianas. E é dentro desta perspectiva que se insere o cordel.

No que diz respeito à *rima*, esta unidade sonora, os participantes também se posicionaram e sua compreensão foi evidenciada:

*“Eu gosto bastante de rimas e é bom de se ouvir” (Quadro 3). [Discente M, grifo nosso].*

*“As rimas, pois facilitam a aprendizagem porque utilizam palavras com o mesmo final” (Quadro 3). [Discente N, grifo nosso].*

A rima, assim como o ritmo, é definida como a repetição de sons semelhantes para causar um efeito estético (Tavares, 2009). E é por causa do efeito estético da rima que o cordel se torna agradável aos ouvidos. É por essa e outras características que o cordel tem auxiliado na aproximação do discente com o objeto de estudo, uma vez que a sonoridade – das “*palavras com o mesmo final*” –, facilita o processo de ensino e aprendizagem (Santos & Souza Pinho, 2023).

No que tange à *leitura*, temos nos registros subsequentes o reforço da importância desta prática para a aquisição do conhecimento e o quanto o cordel à torna mais fácil de interpretar e integrativa:

*“A leitura e interpretação” (Quadro 3). [Discente Q, grifo nosso].*

*“A leitura, porque é uma forma de todos interagirem” (Quadro 3). [Discente R, grifo nosso].*

Nessa perspectiva, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca que o contato com histórias, contos, fábulas, poemas e cordéis auxilia na familiarização com os livros e os textos dos mais distintos gêneros literários (Brasil, 2018, p. 38).

Ainda dentro deste contexto, Valero e Massi (2022) utiliza-se da seguinte argumentação:

*“A buscar por novas metodologias, materiais e suportes para que o processo de ensino aconteça neste novo contexto vivencial deve cuidar para que os diferentes letramentos ocorram” (Valero & Massi, 2022).*

A leitura como promotora da interação entre os estudantes, mencionada anteriormente, se enquadra dentro dos diferentes letramentos apontados pela a BNCC. Segundo a BNCC, é necessário que o educando seja capaz de compreender as diferentes linguagens que o cerca, seja ela verbal, corporal, visual, sonora ou digital (Brasil, 2018). Somado a isso, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) destacam que o discente deve trabalhar em grupo em diferentes momentos dos processos de ensino e aprendizagem para adquirir a capacidade de elaborar relatos orais ou outras formas de registros sobre o tema em curso (Brasil, 1998).

Ao serem questionados sobre a *escrita*, as concepções dos estudantes do ensino médio foram variadas, com destaque para os posicionamentos a seguir:

*“Achei muito bom esse texto” (Quadro 3). [Discente S, grifo nosso].*

*“As palavras utilizadas, o tema, a facilidade de compreender” (Quadro 3). [Discente T, grifo nosso].*

*“A forma que o tema foi abordado e também composto no texto” (Quadro 3). [Discente U, grifo nosso].*

Estas são declarações interessantes porque, a princípio, a literatura de cordel foi apenas apresentada aos educandos em sala de aula. Pretende-se, futuramente, estimular à escrita com aqueles que queiram participar. Essa perspectiva é genuína especialmente quando se considera o ponto de vista de Gonçalves e Pereira (2023), ao afirmarem que:

*“Textos literários em sala de aula podem potencializar o ensino e a aprendizagem de ciências da natureza pela à aproximação da linguagem científica com a linguagem literária, facilitando o ensino tanto na compreensão de*

conteúdos científicos, quanto na melhoria da interpretação de texto, argumentação e escrita” (Gonçalves & Pereira, 2023).

A afirmação supracitada corrobora com o que vem ao encontro daquela necessidade. Somado a isso, Fioresi e Silva (2022) ressaltam que, quando um texto de divulgação científica é inserido em uma abordagem didática é importante levar para a sala de aula a discussão sobre a própria textualização, porque isso posiciona o sujeito em relação ao tema abordado. Sob esta visão, julga-se necessário uma segunda etapa deste trabalho. Em uma proposta que aborde justamente a construção dos folhetins, o que possa vir a ser trabalhada no formato de oficinas temáticas.

No dizer da *dinâmica*, esta é um fator contributivo significativo para o desenvolvimento da literatura de cordel. A declamação melodiosa e cadenciada dos versos ajuda na reorganização do saber, prendendo a atenção do estudante, como pode ser observado na opinião a seguir:

“*A dinâmica usada para abordar o tema e as palavras usadas, porque prenderam a minha atenção*” (Quadro 3). [Discente X, grifo nosso].

A utilização de estratégias inovadoras que auxiliem na dinâmica do processo de ensino-aprendizagem é uma temática atual (Lima & Araújo, 2021). Neste contexto, a dinâmica do cordel é de fundamental importância para a construção do conhecimento científico dentro destas estratégias inovadoras. Esta é uma opinião amplamente aceita, uma vez que o desenvolvimento intelectual no contexto escolar se dar como uma dinâmica de interação entre os sujeitos professores e educandos (Vigario & Cicillini, 2019; Arantes, 2021) e o cordel é um excelente canal para esta dinâmica de interação.

Com relação à *didática*, a didática é a arte de ensinar e uma interpretação alternativa acerca deste tópico, proporcionada pelo cordel, pode ser encontrada no depoimento que se segue:

“*A facilidade de entender*” (Quadro 3). [Discente Y, grifo nosso].

“*A aula foi didática e ficou bem divertida, porque foi algo legal*” (Quadro 3). [Discente Z, grifo nosso].

De acordo com Campanini e Rocha (2021), as estratégias de ensino possuem papel relevante na transposição didática, em que o foco se encontra na aproximação do conteúdo escolar com a vivência do estudante (Campanini & Rocha, 2021). Entretanto, muitas vezes o livro didático assume o papel principal no processo de mediação didática docente, acompanhando o professor desde a organização do seu planejamento até o desenvolvimento da prática pedagógica em sala de aula, inibindo o seu potencial criativo e pedagógico (Pinheiro, Echalar & Queiroz, 2021). É por isso que, neste trabalho, o cordel foi defendido em um sentido mais amplo, não apenas como um mero instrumento que visa expor o conteúdo produzido, mas também como uma produção artística literária capaz de fazer a mediação didática no processo de ensino e aprendizagem.

A literatura de cordel é poesia popular e arte que encanta. Enquanto instrumento pedagógico, ela é uma forma de aquisição e socialização do conhecimento, além de ser uma escrita popular que sensibiliza (Silva Freitas, 2023). Por exemplo, Freitas e Rodrigues (2023), utilizaram a literatura de cordel para tratar dos métodos e conceitos científicos, trabalhando com desenvolvimento de problemas abertos sobre astronáutica. Os autores verificaram que o cordel possibilitou os alunos a lidarem com as emoções associadas a resolução dos problemas abertos (Freitas & Rodrigues, 2023). Em seu trabalho, Santos e Souza Pinho (2023) destacam a importância de as escolas nordestinas utilizarem o cordel como recurso didático, reforçando à sua função sociocultural e o seu potencial educativo.

Outro ponto considerado foi a *criatividade*. Sobre este tópico, os estudantes voltaram-se com suas respostas para o texto elaborado pelo o mediador, alegando que este tipo de poema não é ensinado pelos outros professores:

“*A criatividade para desenvolver tão bem o poema*” (Quadro 3). [Discente B', grifo nosso].

*“A criatividade do poema porque muitos professores não ensinaram como o poema foi feito” (Quadro 3). [Discente D’, grifo nosso].*

Dentro desta linha, Valero e Massi (2022) utilizam-se da seguinte argumentação:

*“A compreensão do estudo da linguagem perpassa diferentes campos curriculares para além da Língua Portuguesa e não deve ficar a cargo dos profissionais desta área; mas sim, a todos os professores envolvidos no processo de escolarização” (Valero & Massi, 2022).*

É válido ressaltar que a poesia depende da sensibilidade de cada indivíduo e, neste sentido, pode-se dizer que professor de poesia não existe. No entanto, as técnicas de versificação, como metrificação, posicionamento das sílabas tônicas e rimas, podem facilmente ser ensinadas (Siqueira, França & Holanda, 2021).

Por fim, o tópico *outros* destaca as respostas que não se enquadraram nos demais grupos. Neste grupo houve aqueles que não gostaram da proposta e não justificaram o porquê; mas houve quem gostou – e muito, como destacado a seguir:

*“Nada” (Quadro 3). [Discente E’ e Discente F’, grifo nosso].*

*“Tudo, porque gostei muito” (Quadro 3). [Discente G’, grifo nosso].*

Conforme ressalta Fioresi e Silva (2022), o modo como as pessoas entram em contato com um assunto de ciências depende de como esse assunto circula e de como ele se textualiza. De acordo com Valero e Massi (2022), textos pertencentes a diferentes campos literários podem ser utilizados no trabalho pedagógico com o saber científico escolar, cabendo o cuidado em observar o conteúdo do texto e a intencionalidade educacional. Neste sentido, o uso de narrativas constitui uma importante ferramenta para a explicação em ciências, destacando seu potencial na organização e apresentação dos conteúdos, bem como na memorização e a compreensão, e também no aumento do interesse dos estudantes (Rodrigues & Pereira, 2018; Arantes, 2021).

A relevância de usar a literatura de cordel como ferramenta para abordar o bioma Caatinga foi claramente apoiada pelo o alto grau de integração dos estudantes com o tema. O cordel possibilitou o trabalho em grupo, fazendo emergir a capacidade de entrosamento dos participantes para bom andamento da atividade. Além disso, os discentes puderam vivenciar o prazer de usufruir de algo culturalmente tão seu, que é literatura de cordel.

Nesta perspectiva, a literatura de cordel proposta neste trabalho como alternativa didática foi de grande relevância para contribuir com a formação de discentes capacitados a repensar sobre as diferentes problemáticas de sua realidade e, ao mesmo tempo, valorizar o seu bioma. Foi observado que, além de fortalecer a socialização do conhecimento científico – através da sua linguagem popular, o cordel usado neste trabalho tem um potencial educativo porque encantou e sensibilizou a quem o ouviu. Estas observações estão de acordo com os resultados relatados anteriormente (Silva Freitas, 2023).

#### **4. Considerações Finais**

Recentemente, o bioma Caatinga recebeu a atenção de vários grupos internacionais, incluindo as comunidades científica, de conservação e de desenvolvimento, que demonstraram preocupações com o uso insustentável de terras neste ecossistema e sua crescente desertificação.

A percepção acerca da importância da conservação e uso sustentável da Caatinga pode ser alcançada através da educação ofertada de modo formal ou informal. Em ambos os contextos, a integração de elementos culturais na produção de saberes é sempre vista com bons olhos. Neste trabalho, a abordagem do bioma Caatinga através da literatura de cordel teve como principal objetivo proporcionar um momento de aprendizagem pautado na conscientização dos participantes sobre o ambiente ao qual estão inseridos.

A análise dos resultados desta investigação demonstrou que houve uma boa aceitação dos participantes pela a atividade proposta. Isso foi evidenciado pelas respostas dos itens avaliados, onde a maioria das opiniões dos estudantes ficou dentro das opções *Bom*, *Muito Bom* e *Excelente*. No tocante ao que mais surpreendeu os participantes na proposta, as respostas variaram com opiniões sobre o tema, a estrutura do cordel – incluindo rima, escrita e dinâmica de apresentação, bem como a didática do mediador, leitura, criatividade na elaboração do texto, entre outras. Isso mostra que os participantes estavam atentos em todas as etapas da atividade.

Quando um processo educativo leva os indivíduos a se reconhecerem como sujeitos integrantes e corresponsáveis pelo ambiente em que vivem, estes adquirem uma consciência mais responsáveis para intervir na sua conservação. Nestas situações, o uso de artefatos culturais pode fornecer importantes subsídios pedagógicos. Portanto, a literatura de cordel foi utilizada neste trabalho com um sentido mais amplo, não apenas como um mero instrumento para expor o conteúdo, mas também como uma produção literária capaz de fazer a mediação didática no processo de ensino e aprendizagem.

No geral, este trabalho serviu para despertar nos participantes uma maior valorização do seu bioma. Acreditamos que ele possa contribuir para o conhecimento sobre o bioma Caatinga por fornecer uma abordagem mais didática acerca dos problemas socioambientais encontrados nesta região. Apesar de suas limitações, o estudo certamente poderá ser útil para o fortalecimento de uma educação formal e, conseqüentemente, para a formação de educandos com uma maior consciência e responsabilidade ambiental.

Consideravelmente, mais trabalhos serão necessários para entender completamente as implicações da literatura de cordel no ensino aprendizagem. As próximas ações educacionais, poderão explorar as técnicas de confecção e construção dos folhetins através de oficinas temáticas.

## Referências

- Almeida, R. G., Cavalcante, A. M. B. & Silva, E. M. (2020). Impactos das Mudanças Climáticas no Bioma Caatinga na Percepção dos Professores da Rede Pública Municipal de General Sampaio – Ceará. *Revista Brasileira de Meteorologia*, 35(3): 397–405.
- Arantes, S. L. F. (2021). Reflexões sobre o ensino de metodologia do trabalho científico na licenciatura em Ciências Biológicas. *Ciência & Educação*, 27, e21052, 1-18.
- Brasil. (1998). Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF, 1998. <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>.
- Brasil. (2018). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_20dez\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf).
- Campanini, B. D. & Rocha, M. B. (2021). O teatro na educação brasileira para a construção do pensamento científico: um estudo na formação inicial de professores. *Ciência & Educação*, 27, e21073, 1-17.
- Demartelaere, A. C. F., et al. (2021). Causas, conseqüências e métodos atribuídos para prevenir a desertificação na Caatinga. *Brazilian Journal of Development*, 7(08): 83270–83285.
- Demartelaere, A. C. F., et al. (2022). Revisão bibliográfica: impactos em áreas nativas da caatinga causadas pelas atividades econômicas e as técnicas de reflorestamento. *Brazilian Journal of Development*, 8 (4): 25085–25306.
- Dutra Júnior, M. P., Bakke, I. A., Costa, E. M., Azevedo, S. R. V., Rocha, I. C. A. & Pereira Fernando, E. M. (2021). Estudo da composição florística do banco de sementes em área de caatinga em processo de recuperação. *Research, Society and Development*, 10(11): e139101119507, 1–9.
- Fioresi, C. A. & Silva, H. C. (2022). Ciência popular, divulgação científica e Educação em Ciências: elementos da circulação e textualização de conhecimentos científicos. *Ciência & Educação*, 28, e22049, 1–17.
- Freire, N. C. F., Moura, D. C., Silva, J. B. & Pacheco, A. P. (2020). Mapeamento e análise espectro-temporal das unidades de conservação de proteção integral da administração federal no bioma caatinga. *Brazilian Journal of Development*, 6(5): 24773–24781.
- Freitas, L. & Rodrigues, A. (2023). Ciência e literatura: produção de cordéis e resolução de problemas abertos. *Revista de Enseñanza de la Física*, 35, 131–138.
- Gonçalves, G. M. & Pereira, M. (2023). O uso da literatura no ensino de ciências/biologia. *Scientia Vitae*, 15(40): 23–31. [www.revistaifpsr.com](http://www.revistaifpsr.com).
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22, 140.

- Lima, M. F. & Araújo, J. F. S. (2021). A utilização das tecnologias de informação e comunicação como recurso didático-pedagógico no processo de ensino aprendizagem. *Revista Educação Pública*, 23(22): 1–7.
- Lucena, R. L., Ferrer, E. & Guilhermino, M. M. (2021). Mitigando os riscos da seca através de ações de recuperação e preservação do bioma caatinga no semiárido brasileiro. *Brazilian Journal of Development*, 7(04), 36546–36557.
- Pereira, A. S. *et al.* (2018). Metodologia da pesquisa científica. [free e-book]. Santa Maria/RS. Ed. UAB/NTE/UFSM.
- Pinheiro, F. M. & Nair, P. K. R. (2018). Silvopasture in the Caatinga biome of Brazil: A review of its ecology, management, and development opportunities. *Forest Systems*, 27(01), (eR01S), 1–16.
- Pinheiro, R. M. S., Echalar, A. D. L. F. & Queiroz, J. R. O. (2021). O Conceito de Célula em Livros Didáticos de Biologia: ciência aproblemática e a-histórica. *Ciência & Educação*, 27, e21010, 1–16.
- Reis, D. O., Araújo, K. C. T., Silva, F. O., Santos, M. I. A. G. & Fabricante, J. R. (2021). Distribuição de espécies exóticas invasoras em diferentes cenários no território brasileiro. *Research, Society and Development*, 10(10), e106101018769, 1–12.
- Rodrigues, R. F. & Pereira, A. P. (2018). Explicações no ensino de ciências: revisando o conceito a partir de três distinções básicas. *Ciência & Educação*, 24(01): 43–56.
- Santos, Y. S. & Souza Pinho, M. J. (2023). A literatura de cordel como potencializadora dos processos de ensino e aprendizagem de ciências e biologia: um levantamento bibliográfico. *Revista de Ensino de Biologia da SBenBio*, 16(02): 1313–1328.
- Silva, J. M. C., Leal, I. R. & Tabarelli, M. (2017). Caatinga: The largest tropical dry forest region in South America. Switzerland, Springer International Publishing, pp. 23–97.
- Silva Freitas, J. C. (2023). *O cordel como recurso didático para a educação ambiental: sensibilizando sobre problemas socioambientais decorrentes da caça de animais silvestres*. 2023, 46 f. Monografia - Universidade Federal de Sergipe; Departamento de Biologia; Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. São Cristóvão-SE.
- Siqueira, E. C., França, J. A. A. & Holanda, S. C. (2021). *Oficinas de cordel com temas de biologia*. In: Cruz, D. L. V. (org.) Ensino das ciências: biologia. Triunfo, PE: Editora Omnis Scientia, p. 65–75.
- Siqueira, E. C., Matamoros, J. A., De La Cruz, C. B. V. (2020). Uso da literatura de cordel para explicar a metodologia ativa aprendizagem baseada em problemas. *Revista Ciências & Ideias*, 11(22): 1–11.
- Souza, L. S. & Silva, E. (2017). Percepção ambiental do bioma caatinga. *Revista Ibero-americana de Educação*, 73(01): 67–86.
- Tavares, B. (2009). *Contando histórias em versos: poesia e romanceiro popular no Brasil*. São Paulo: Editora 34, 160 p.
- Valero, R. & Massi, L. (2022). A literatura como motivação nas aulas de Ciências: uma análise a partir da categoria *motivo* de Leontiev. *Ciência & Educação*, 28, e22042, 1–16.
- Vieira Sales, F. C. V., Alves, J. B., Souza, M. P., Justino, S. T. P., Ramos, G. G. (2021). Caracterização vegetacional do Monumento Natural Vale dos Dinossauros em Sousa, Paraíba, Brasil. *Research, Society and Development*, 10(17), e39101724134, 1–11.
- Vigario, A. F. & Cicillini, G. A. (2019). Os saberes e a trama do ensino de Biologia Celular no nível médio. *Ciência & Educação*, 25(01): 57–74.