

## Leiturabilidade e legibilidade de cordéis botânicos com temática de Anatomia e Morfologia Vegetal

### Readability and legibility of botanical cordels on the subject of plant anatomy and morphology

DOI: [10.22481/lnostr.v.13i2.17310](https://doi.org/10.22481/lnostr.v.13i2.17310)

Carlos Diego Ferreira de Souza<sup>1</sup>

Universidade Estadual do Ceará

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2186-206X>

E-mail: [carlossouza8300@gmail.com](mailto:carlossouza8300@gmail.com)

Fernanda Maria Cordeiro de Oliveira<sup>2</sup>

Universidade Federal de Santa Catarina

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3884-9769>

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

Bruno Edson Chaves<sup>3</sup>

Universidade Estadual do Ceará

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6031-5336>

E-mail: [bruno.edson@uece.br](mailto:bruno.edson@uece.br)

#### Resumo

O ensino de Botânica tem enfrentado desafios constantes, especialmente devido às aulas teóricas distantes da realidade do estudante. Assim, metodologias e estratégias de ensino como os cordéis podem ser fortes ferramentas para o ensino e aprendizagem da temática. Este trabalho objetivou avaliar, por meio de testes de leiturabilidade e legibilidade, cordéis produzidos por estudantes do curso de graduação em Ciências Biológicas. A pesquisa de caráter documental analisou 51 cordéis produzidos entre os semestres 2017.1 a 2022.2, utilizando testes ALT, SMOG, Gulpease e Flesh, com o intuito de verificar os níveis de escolaridade que se aplicam. As temáticas dos cordéis foram: características gerais das espermatófitas, morfologia dos órgãos vegetativos e reprodutivos, anatomia de células e tecidos e anatomia dos órgãos vegetais. Os resultados dos testes de leiturabilidade indicaram que os folhetos possuem, em geral, leiturabilidade variando entre fácil e média, como

---

<sup>1</sup> Licenciado em Ciências Biológicas pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu (FECLI), campus da Universidade Estadual do Ceará (UECE).

<sup>2</sup> Doutorado em Ciências Biológicas- Área de Botânica- pela Universidade de São Paulo (USP) (2017). Atua como professora Adjunta no Departamento de Botânica da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), ministrando disciplinas aos cursos de graduação em Ciências Biológicas e Agronomia.

<sup>3</sup> Doutor em Ciências Biológicas/Botânica pela Universidade de São Paulo (USP). É professor Adjunto de Botânica (Nível I) pela Universidade Estadual do Ceará no Centro de Ciências da Saúde - CCS

também, voltado a faixas etárias escolares distintas. Embora os materiais sejam adequados para estudantes do Ensino Superior, a maioria dos temas abordados pode ser compreendida por discentes do Ensino Médio e alguns ainda para os anos finais do Ensino Fundamental. Salienta-se a importância da utilização de diferentes métodos de avaliação textual para proporcionar um melhor entendimento dos conteúdos pelos estudantes e adequação do recurso pedagógico aos diferentes níveis e idades escolares.

**Palavras-chave:** Biologia vegetal; Literatura de cordel; Metodologia de ensino; Escolaridade.

**Abstract (versão em inglês do resumo, fonte Times 12- justificado)**

The teaching of Botany has faced constant challenges, especially due to theoretical classes that are detached from the students' reality. Thus, teaching methodologies and strategies such as cordel literature can serve as powerful tools for teaching and learning the subject. This study aimed to evaluate, through readability and legibility tests, cordel booklets produced by undergraduate students in Biological Sciences. This documentary research analyzed 51 cordel booklets created between the semesters of 2017.1 and 2022.2, using the ALT, SMOG, Gulpease, and Flesch tests to determine applicable educational levels. The themes of the cordel booklets included: general characteristics of spermatophytes, morphology of vegetative and reproductive organs, anatomy of cells and tissues, and anatomy of plant organs. The results of the readability tests indicated that the booklets generally exhibited readability levels ranging from easy to moderate, and were suitable for distinct school age groups. Although the materials are appropriate for higher education students, most of the topics addressed can also be understood by high school students, with some even accessible to upper elementary school students. The importance of using different textual evaluation methods is emphasized to enhance students' understanding of the content and to adapt the teaching resource to various educational levels and age groups.

**Keywords:** Plant biological; Cordel literature; Teaching methodology; Schooling.

## Introdução

A Botânica envolve-se diretamente no cotidiano dos seres humanos, sendo essencial para a sobrevivência e manutenção da qualidade de vida (Santos, 2018). O aprofundamento do estudo dessa área tem contribuído para o desenvolvimento da medicina farmacêutica, da alimentação mais saudável, para o setor industrial, além de importância estética (Ursi *et al.*, 2018). No entanto, ainda é vista como uma área pouco atrativa e frequentemente é menosprezada ou negligenciada (Carvalho *et al.*, 2021).

Nas instituições de ensino, muitas vezes os conteúdos são repassados de forma tradicional, por meio de aulas expositivas, com foco inteiramente nos conteúdos (Pereira *et al.*, 2020). É possível que tal visão mais negativa da área ocorra devido à maneira desestimulante em que os professores abordam os assuntos, com grande quantidade de termos científicos e complexos (Melo *et al.*, 2012), distanciamento da realidade, falta de aulas práticas ou pela abstenção do seu caráter histórico e/ou evolutivo (Santos, 2006).

Percebe-se a necessidade de mudanças na formação continuada de professores e nas metodologias utilizadas durante as aulas, que aproximem e contribuam para o ensino de Botânica (Diniz, Campos, 2020). Nesse contexto, são importantes métodos que coloquem os discentes como protagonistas no processo de aprendizagem, resultando no aperfeiçoamento de suas qualidades pessoais e cognitivas (Souza, Dourado, 2015). Assim, o uso de metodologias ativas torna-se excelentes artifícios para o ensino e construção intelectual dos indivíduos (Nascimento, Coutinho, 2016).

Este tipo de metodologia se baseia na aproximação dos conteúdos com a realidade dos discentes, o aluno passa a ser o centro do exercício e da aprendizagem e, enquanto promove o pensamento crítico e social, facilita a construção do conhecimento, o entendimento dos fenômenos científicos e estimula a criatividade dos participantes (Paz, Rocha, 2021).

Dentre os diferentes recursos que podem ser utilizados como metodologias ativas, destacam-se os cordéis, com capacidade de unir aspectos históricos, sociais, econômicos e culturais de uma determinada localidade ou região, levantando problematizações e socializando vivências dos assuntos abordados durante as aulas (Nascimento *et al.*, 2022). Dessa forma, é possível construir versos sobre diversas temáticas e uni-los aos conteúdos apresentados em sala, além de modificar e simplificar a linguagem dos assuntos (Haurélio, 2014).

O cordel tem origem lusitana, surgindo em meados do século XII em Portugal, com o trovadorismo medieval, pelos trovadores que declamavam histórias por meio do canto (Galvão, 2001). Na época, o analfabetismo era praticamente generalizado e, mesmo assim, aos poucos essa literatura foi ganhando espaço, de modo que os repentistas ou violeiros representaram figuras importantes na disseminação dessa cultura ao redor do mundo (Pinto, 2009). No Brasil, a Literatura de Cordel surgiu durante o século XIX, mais especificamente na região Nordeste, através das primeiras caravelas portuguesas, que adentravam ao país naquela época e traziam pequenos manuscritos simples, em sua maioria, memorizados (Haurélio, 2018).

O nome “Cordel” vem da forma como esses folhetos eram expostos para a venda, pendurados em cordões nas feiras e mercados populares (Haurélio, 2018). De acordo com Lacerda e Menezes (2010, p. 08) “o cordel é um folheto com poemas rimados, que trata de temas diversos, que vão de romances, histórias de valentia, humor, oração, até aos últimos

acontecimentos do dia a dia”.

Como material didático, os cordéis são mencionados nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, lançados pelo Ministério de Educação - MEC (Brasil, 1998). No entanto, esse documento aborda a Literatura de Cordel de maneira superficial e simplificada, tratada apenas como um gênero oral trabalhado na disciplina Língua Portuguesa, deixando de lado os seus aspectos interdisciplinares, discursivos, além da própria construção do material, as temáticas trazidas nos textos, e as problemáticas abordadas (Martins *et al.*, 2012).

Por sua vez, a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2017/2018) apresenta competências que englobam a valorização e utilização de materiais e ferramentas que abordam a história, cultura e sociedade, de forma que, ao utilizar os cordéis, aproxime a realidade local da formação acadêmica dos alunos. Observa-se, assim, que o uso do cordel como um recurso didático e literário ficou inicialmente limitado à área de linguagens e códigos, especialmente português, o que o isolou de outras áreas, como Ciências Biológicas, tendo pouca abordagem didática neste campo (Santos *et al.*, 2019).

No ensino de Ciências e Biologia, os cordéis podem contribuir para memorização de termos e nomenclaturas utilizados durante as aulas, uma vez que, a partir das rimas, os alunos podem, ao mesmo tempo, estudar e se divertir com a leitura (Morais, Eugênio, 2021). Para Silva e Santos (2008) textos escritos de maneira versificada possuem mecanismos que facilitam processos de memorização pelos estudantes do que um texto prosaico, devido à própria sonoridade que a Literatura de Cordel possui.

Apesar de sua importância e presença cultural, a utilização de cordéis no ensino ainda é escassa e pouco estudada, exigindo pesquisas e práticas que viabilizem e os tornem mais presentes academicamente, ao avaliar os níveis de leitura dos materiais, é possível prever as dificuldades e adaptar aos níveis de escolaridade (Pereira *et al.*, 2014). Além do mais, técnicas de avaliação textual de leitura e legibilidade, que contemplem estes materiais, ainda são escassas nos ambientes educacionais. Na literatura, observa-se uma escassez de trabalhos voltados a testes e análises aplicados a leitura textual de cordéis, o que dificulta entendimento e manipulação dessas ferramentas.

Considerando que os cordéis são poucos explorados como metodologia de ensino, e mais raros ainda trabalhos que versam sobre a compreensão da leitura destes folhetos, este estudo propõe avaliar por diferentes métodos a leitura e legibilidade dos cordéis

voltados ao ensino de Botânica produzidos por estudantes de um curso de graduação, e como eles podem ser empregadas no contexto da Literatura de Cordéis.

A seguir, é resgatado um pequeno panorama dos testes de legibilidade e leiturabilidade como ferramenta de análise textual. Posteriormente, são discutidos os desdobramentos para coleta e análise dos dados, bem como os resultados da pesquisa e as reflexões e discussões dos dados encontrados.

### **Testes de leiturabilidade e legibilidade**

Para que um texto seja conciso e de fácil compreensão, é necessário que os fatores cognitivos, linguísticos e contextuais estejam em constante equilíbrio na leitura, o que se concretiza em um ato de reflexão e entendimento pelos leitores (Cafiero, 2005). Dessa forma, os testes de legibilidade e leiturabilidade, apesar de antigos, são estratégias importantes para avaliar se determinada literatura possui uma comunicação propícia e acessível entre o especialista/autor e o leitor (Finatto, Paraguassu, 2022).

É válido destacar que os termos legibilidade e leiturabilidade possuem conceito e uso distintos. O primeiro está mais voltado à estética do texto, ou seja, relacionado à forma que ele está organizado, bem como à facilidade e conforto visual que apresenta ao leitor (Schneider *et al.*, 2012). Já a leiturabilidade refere-se à facilidade ou dificuldade que um texto possui, e se esse material está adequado ao público no qual se destina (Resende, Souza, 2011).

Para tanto, as fórmulas de leiturabilidade e legibilidades baseiam-se na estrutura do texto, como o tamanho das sentenças, palavras e quantidade de sílabas, além dos aspectos visuais (Dubay, 2004). Embora esses testes não sejam determinantes para avaliar a qualidade de um texto, eles são fortes indicadores que podem revelar se o material é adequado ou não ao público pretendido, permitindo, assim, análises mais profundas, que considerem outros aspectos textuais (Finatto, Paraguassu, 2022).

É importante destacar a necessidade de utilizar diversos testes para validar e garantir a veracidade dos resultados. Muitos deles estão disponíveis para consulta e aplicação, permitindo verificar, a qualquer momento, a adequação do texto ao público-alvo, como: (i) Flesch (Flesch, 1948); (ii) Coleman-Liau; (iii) Fry Readability Graph (Dubay, 2004); (iv) Simple Measure of Gobbledygook – SMOG (McLaughlin, 1969) e; (v) Índice de Nebulosidade de Gunning (Moreno *et al.*, 2022) entre outros.

Apesar da pouca atenção dada à leiturabilidade de textos (Moutinho, Picanço, 2022), é fundamental que o material ofereça uma comunicação agradável e compreensível ao leitor, o que é essencial para a credibilidade do conteúdo e para assegurar que as informações alcancem os objetivos propostos (Moreno *et al.*, 2022).

Nesse sentido, os textos devem considerar a faixa etária e o contexto social em que o interlocutor está inserido, seja em ambientes formais (instituições acadêmicas) ou não formais de ensino, ao passo que considere o grau e nível acadêmico dos leitores.

### Percurso metodológico

A presente pesquisa se configura em caráter documental, uma vez que visa analisar documentos (cordéis). Segundo Corsetti (2006), a pesquisa documental se restringe a documentos que ainda não passaram por nenhum tratamento analítico. Este tipo de tratamento favorece a observação de maturação de indivíduos, grupos, conceitos, ideias, comportamentos entre outros (Poupart, 2008).

Durante oito semestres, foi solicitado aos estudantes da disciplina Morfologia e Anatomia de Espermatófitas (disciplina obrigatória do 4º semestre), de um curso de Ciências Biológicas, de uma das unidades do interior da Universidade Estadual do Ceará (UECE), que produzissem cordéis com temáticas botânicas (Tabela 1). De modo que, ao final desse período, cerca de 100 discentes produziram 51 cordéis, objetos de estudos desta pesquisa, vale destacar que a construção dos cordéis poderia ser realizada de forma individual ou em equipe, a depender do número de alunos matriculados no semestre.

**Tabela 1:** Temáticas gerais e específicas dos cordéis produzidos pelos discentes durante oito semestres. Entre parênteses estão à quantidade de cordéis produzidos sobre a temática.

Assunto geral	Subdivisões e número de cordéis
Morfologia Vegetal	
Características gerais das Espermatófitas	Gimnospermas (1) e Angiospermas (3)
Morfologia dos órgãos vegetativos	Raiz (2), caule (3) e folha (3)
Morfologia dos órgãos reprodutivos	Flor e inflorescência (3) e fruto e semente (3).

Anatomia vegetal	
Anatomia de células e tecidos	Tecidos meristemáticos (2), fundamentais (5), vasculares (4), revestimento (4) e condutores (2)
Anatomia dos órgãos vegetais	Raiz (5), caule (4), folha (4); órgãos vegetativos (1) e reprodutivos (1)

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Os cordéis produzidos pelos discentes encontram-se disponíveis no repositório didático do Laboratório de Pesquisa e Ensino de Biologia da devida instituição participante para consulta e empréstimo, organizados por temática e autor, os quais podem servir como material de referência. Tais cordéis foram transcritos e avaliados seguindo alguns métodos e etapas de legibilidade por meio de: Análise de Legibilidade Textual (ALT); Índice de Legibilidade de *Flesch*; Método de *Gulpease*; *Simple Measure of Gobbledygook* (SMOG), todos adaptados para o português.

O primeiro método, Análise de Legibilidade Textual (ALT), baseia-se em um *software* elaborado por Moreno e colaboradores (2022), disponível gratuitamente no site <https://legibilidade.com/>, essa plataforma é capaz de retornar, em termos quantitativos, o nível de facilidade de leitura de textos. O resultado do teste refere-se a a média aritmética de quatro índices: (i) FK = Nível de Instrução de *FleschKincaid*; (ii) GF = Índice de *Nebulosidade* de *Gunning*; (iii) ARI = Índice de Legibilidade Automatizado; e (iv) CL = Índice de *Coleman-Liau*. Cada índice varia em uma escala de 0-20. As fórmulas adaptadas ao português encontram-se abaixo:

- (i)  $FK = 0,36 \times (\text{palavras/sentenças}) + 10,4 \times (\text{sílabas/palavras}) - 18.$
- (ii)  $GF = 0,49 \times (\text{palavras/sentenças}) + 19 \times (\text{palavras complexas/palavras});$  são consideradas palavras complexas aquelas que contêm três ou mais sílabas; além disso, nomes próprios, jargões familiares e palavras compostas não devem ser levados em conta.
- (iii)  $ARI = 0,44 \times (\text{palavras/sentenças}) + 4,6 \times (\text{caracteres/palavras}) - 20.$
- (iv)  $CL = 5,4 \times (\text{caracteres/palavras}) - 21 \times (\text{sentenças/palavras}) - 14.$

Para contagem de palavras, sentenças, sílabas e palavras complexas e caracteres (com espaços), utilizou-se o separador de sílabas on-line, <https://www.separarensilabas.com/index->

pt.php. Por fim, a legibilidade do texto é indicada em alta (abaixo de 13 pontos), média (entre 13 e 17 pontos) ou baixa (igual ou superior a 17 pontos).

O método de Legibilidade de Flesch - LF (Flesch, 1948), traduzido e adaptado para o português pelo Núcleo Interinstitucional de Linguística Computacional, da Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR-SP (Nunes, Oliveira, 2000), avalia o nível de legibilidade e o grau escolar que eles correspondem. O cálculo é feito da seguinte forma:  $LF = 227 - 1,04 \times (\text{palavras/sentenças}) - 72 \times (\text{sílabas/palavras})$ . Sendo que entre 100 - 75 os textos são indicados como muito fáceis (1º ao 5º ano); 75 - 50, fáceis (6º ao 9º ano); 50 - 25, difíceis (Ensino Médio); e 25 - 0, muito difíceis (Ensino Superior).

A análise de Gulpease (IG), originalmente criada para análise de textos em italiano, também podem ser utilizados para textos em português, conforme demonstra Moreno *et al.*, (2022). A fórmula é:  $IG = 89 + 300 \times (\text{sentenças/palavras}) - 10 \times (\text{letras/ palavras})$ . A variação também é de 0 (baixa legibilidade) a 100 (alta legibilidade); e os resultados são ajustados de acordo com a faixa etária e o contexto escolar no Brasil, conforme explicado no texto.

Considerando as diferenças de nomenclaturas e de organização entre a educação italiana e a brasileira, no Brasil a escala de IG seria da seguinte forma: (i) 1º-5º ano do Ensino Fundamental é 0-55 quase incompreensível, 55-70 muito difícil, 70-80 difícil, 80-95 fácil e 95-100 muito fácil; (ii) 6º-8º ano do Ensino Fundamental é 0-35 quase incompreensível, 35-50 muito difícil, 50-60 difícil, 60-80 fácil e 80-100 muito fácil; (iii) 9º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio é 0-10 quase incompreensível, 10-30 muito difícil, 30-40 difícil, 40-70 fácil e 70-100 muito fácil (Leonardi, 2014).

O SMOG avalia se um material é adequado para leitura conforme o nível de ensino proposto e se ele é benéfico ou não. Neste método, observa-se o comprimento das frases e palavras durante o cálculo, que ajuda a entender se os leitores conseguem compreender o material (McLaughlin, 1969). Segundo DuBay (2004), o cálculo de legibilidade de SMOG é feito da seguinte forma: escolha de 30 frases dispostas pelo texto, (10 no início, 10 no meio e 10 ao final do texto); seleção das palavras com mais de três sílabas, mesmo que a palavra apareça mais de uma vez; soma das palavras previamente selecionadas e aplicação da fórmula. A fórmula de SMOG seria:  $US = 3 + P$  (3 mais a raiz quadrada de P), sendo P = quantidade de palavras com mais de três sílabas.

Com isso, foi possível, por meio do valor final, saber o nível de escolaridade que o texto apresenta. Todavia, conforme recomendado por Vidal-Amaral *et al.* (2021), será utilizado o SMOG adaptado ao português, no qual serão selecionadas frases com quatro ou mais sílabas, à medida que palavras em português são maiores e complexas do que as de língua inglesa, com mais quantidade de sílabas. Dessa forma, os resultados adaptados à nova nomenclatura da Educação Básica, apresentam: 0 a 6 - Anos iniciais; 7 a 8 - 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental; 9 a 12 - 1º ao 3º ano do Ensino Médio; 13 a 15 – Graduando; 16 - Estudantes graduados; 17 e 18 - Estudantes de pós-graduação e; 19 - Estudantes com/cursando mestrado ou doutorado.

Por meio do uso e interpretação dos diferentes métodos, foi possível avaliar o grau de leitura dos folhetos produzidos pelos alunos e os níveis escolares que eles alcançam.

## RESULTADOS ENCONTRADOS

Os 51 cordéis produzidos pelos estudantes entre os anos de 2017 a 2022, apresentam em geral alta leitura dos cordéis sobre Anatomia e Morfologia Vegetal (Tabela 2 e 3).

**Tabela 2:** Resultados das análises dos cordéis de Anatomia Vegetal, por meio do ALT, Flesh, Gulpease e SMOG. Legenda: Gulpease (A) - 1º ao 5º ano EF; Gulpease (B) – 6º à 8º ano EF. Gulpease (C) - 9º ano EF ao 3º ano EM; no SMOG 5º - 8º EF = 5º ao 8º ano do Ensino Fundamental e 9º ano do Ensino Fundamental ao 2º ano do Ensino Médio. Para os testes de ALT – A. Alta; M. Média; B. Baixa. Para o teste de Flesh – MD. Muito difícil; D – Difícil; M. Média; F. Fácil.; MF – Muito fácil. Para o teste de Gulpease – QI – Quase incompreensível; – MD. Muito difícil; D – Difícil; F. Fácil.; MF – Muito fácil.

Assunto	ALT	Flesch	Gulpease (A)	Gulpease (B)	Gulpease (C)	SMOG
Caule	M	F	QI	MD	F	9º EF à 2º EM
Folha	A	F	MD	D	F	5º à 8º EF
Folha	M	F	QI	D	F	9º EF à 2º EM
Raiz	M	F	QI	D	F	5º à 8º EF
Órgãos reprodutivos	A	MF	MD	D	F	5º à 8º EF
Raiz	A	F	MD	D	F	5º à 8º EF
Caule	M	D	QI	MD	F	9º EF à 2º EM
Folha	A	F	QI	D	F	9º EF à 2º EM
Órgãos vegetativos	M	F	QI	D	F	9º EF à 2º EM

Células e tecidos	B	D	QI	MD	D	9º EF à 2º EM
Tecidos fundamentais	A	F	MD	D	F	9º EF à 2º EM
Tecidos Vasculares	A	F	MD	D	F	5º à 8º EF
Folha	A	F	MD	F	F	5º à 8º EF
Tecidos de revestimento	M	D	QI	D	F	5º à 8º EF
Tecidos fundamentais	M	F	QI	MD	F	9º EF à 2º EM
Folha	A	F	MD	D	F	5º à 8º EF
Raiz	M	F	QI	D	F	9º EF à 2º EM
Tecidos Vasculares	A	F	D	F	MF	5º à 8º EF
Caulé	M	D	QI	D	F	9º EF à 2º EM
Tecidos Vasculares	M	F	QI	MD	F	9º EF à 2º EM
Raiz	A	F	D	F	F	5º à 8º EF
Caulé	A	F	QI	D	F	5º à 8º EF
Tecidos de revestimento	M	D	QI	D	F	9º EF à 2º EM
Tecidos de revestimento	M	D	QI	MD	F	9º EF à 2º EM
Tecidos fundamentais	A	F	QI	D	F	5º à 8º EF
Tecidos fundamentais	A	F	MD	F	F	9º EF à 2º EM
Tecidos fundamentais	A	F	MD	D	F	9º EF à 2º EM
Tecidos meristemáticos	M	D	QI	D	F	9º EF à 2º EM
Tecidos primários	M	F	QI	MD	F	5º à 8º EF
Tecidos Vasculares	M	D	QI	MD	F	9º EF à 2º EM
Raiz	M	F	QI	D	F	9º EF à 2º EM
Tecidos de revestimento	A	F	QI	D	F	5º à 8º EF
Tecidos condutores	A	MD	D	F	MF	5º - 8º EF

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

**Tabela 3:** Resultados das análises dos cordéis de Morfologia Vegetal, por meio do ALT, Flesh, Gulpease e SMOG. Legenda: Gulpease (A) - 1º ao 5º ano EF; Gulpease (B) – 6º à 8º ano EF. Gulpease (C) - 9º ano EF ao 3º ano EM; no SMOG 5º - 8º EF = 5º ao 8º ano do Ensino Fundamental e 9º ano do Ensino Fundamental ao 2º ano do Ensino Médio. Para os testes de ALT – A. Alta; M. Média; B. Baixa. Para o teste de Flesh – MD. Muito difícil; D – Difícil; M. Média; F. Fácil.; MF – Muito fácil.

Para o teste de Gulpease – QI – Quase incompreensível; – MD. Muito difícil; D – Difícil; F. Fácil.; MF – Muito fácil.

Assunto	ALT	Flesch	Gulpease (A)	Gulpease (B)	Gulpease (C)	SMOG
Caract. das angiospermas	A	F	QI	D	F	5° à 8° EF
Caract. das gimnospermas	A	F	MD	D	F	5° à 8° EF
Caract. das gimnospermas	A	F	MD	D	F	5° à 8° EF
Caract. das angiospermas	M	F	QI	D	F	9° EF à 2° EM
Flor	M	F	QI	D	F	9° EF à 2° EM
Folha	A	F	MD	D	F	5° à 8° EF
Folha	A	F	QI	D	F	5° à 8° EF
Fruto e Semente	M	F	QI	D	F	9° EF à 2° EM
Fruto e Semente	A	F	QI	D	F	5° à 8° EF
Fruto e Semente	A	F	QI	D	F	9° EF à 2° EM
Caule	A	F	MD	D	F	5° à 8° EF
Folha	A	F	MD	D	F	5° à 8° EF
Raiz	A	F	MD	D	F	9° EF à 2° EM
Caule	A	F	MD	D	F	5° à 8° EF
Flor e Inflorescência	A	F	QI	D	F	9° EF à 2° EM
Flor e Inflorescência	A	F	MD	D	F	5° à 8° EF
Raiz	M	F	QI	MD	F	9° EF à 2° EM
Caule	A	F	MD	D	F	5° à 8° EF

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Os dados da Análise de Legibilidade Textual (ALT) e do Índice de Legibilidade de Flesch, adaptado para o português, indicam que 29 folhetos (15 de Anatomia e 14 de Morfologia) apresentam entre alta legibilidade (ALT de alta e Flesch com nível fácil), sendo um deles classificado como muito fácil pelo teste de Flesch, cujo tema é “Anatomia das Estruturas Reprodutivas”.

Trecho do cordel sobre Anatomia das Estruturas Reprodutivas:

As flores encantam

Os estames e capelos

Deixando a vida mais bela	São estruturas reprodutivas
Uma bota no cabelo	O primeiro é a parte masculina
A outra tem na janela	A segunda a das divas
No campo tá cheio	Neles também tem
E vai até pra panela	Estruturas atrativas

Enquanto 21 cordéis apresentam média leiturabilidade (ALT de média e Flesch com nível fácil), dos quais 17 são Anatomia e quatro de Morfologia, distribuídos da seguinte forma: 13 - média ALT/Fácil Flesch; sete - média ALT/Difícil Flesch, e um - alta ALT/Muito difícil Flesch. Um cordel é indicado com baixa leiturabilidade (baixa ALT/ difícil Flesch), o qual mostra a temática de Anatomia de Células e Tecidos. Segue abaixo um trecho do cordel “Célula Vegetal e Tecidos Meristemáticos”:

Agora falarei da célula vegetal  
 Presentes nos tecidos vegetais  
 Também nos fungos de formas iguais,  
 A parede celular é a diferença mais total  
 Total a ser vista, total apresentada, que tal?  
 Contribui com a rigidez que não é em vão  
 Mais dos caules, isso é fácil né não?  
 Protege, delimita e compartilha  
 Essa célula é uma maravilha,  
 Por isso fica aqui a minha admiração.

Diferentemente dos ALT e Flesch, os índices de Gulpease e SMOG informam leiturabilidade relacionando-as com a idade e nível escolar. Para o SMOG, os cordéis foram distribuídos em duas faixas etárias de entendimento: 5º à 8º ano do Ensino Fundamental (26 folhetos) e 9º ano do Ensino Fundamental ao 2º ano do Ensino Médio (25 folhetos). Todavia, ao triangular estes dados com os índices de Gulpease, notamos que mesmo dentro dessas duas faixas etárias, há diferentes níveis de compreensão.

A análise de Gulpease categoriza os textos em diferentes faixas etárias: (i) 1º ao 5º

ano do Ensino Fundamental; (ii) 6º ao 8º ano do Ensino Fundamental; e (iii) 9º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio. Nesta perspectiva, para a faixa etária de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, 30 folhetos se mostraram quase incompreensíveis, 20 muito difícil e 2 como difíceis. Isso reforça que tais instrumentos pedagógicos analisados não são adequados aos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. O cordel sobre “Morfologia da Flor” pode ser apontado como quase incompreensível e muito difícil de compreensão para estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Trecho do cordel “Morfologia da Flor”:

Morfologia da flor	A estrutura pedúnculo
No seu eixo cronológico	Deixa as flores sustentadas
Folhas metaforseadas,	O receptáculo deixa
No seu estado mais lógico.	As flores mais dilatadas
Principal órgão do ponto	Brácteas são definidas
De vista fisiológico.	Por folhas modificadas.

Para os alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, o índice de Gulpease indicou 10 cordéis como muito difíceis, 36 como difíceis e 5 como fáceis. Por sua vez, para estudante do Ensino Médio, um cordel foi considerado difícil, enquanto 48 figuraram na categoria fácil e 2 muito fácil. Exemplo de cordel considerado fácil para alunos de EM, aborda a temática Morfologia Foliar.

Nos primórdios foliares	A folha é um órgão importante
Próximos ao meristema	Do ápice caulinar
Originam suas folhas	Fácil de se adaptar
Características sem problemas.	Que talvez lhe encante

### Reflexões e apontamentos

É possível observar que uma mesma estratégia (cordel) pode ser aplicada a uma variedade de públicos, não só a estudantes de universidades, mas também aos da Educação Básica. Isso se torna evidente ao analisar diferentes testes, o que indica a importância de utilizar múltiplos testes de leitura e legibilidade para determinar a faixa etária mais adequada para o uso dos cordéis. Assim sendo, o uso de apenas um teste não seria suficiente para fornecer resultados confiáveis.

Dessa forma, é nítida a importância de conhecermos diferentes testes de

leiturabilidade, os quais estão facilmente disponíveis, para trabalharmos melhor com os alunos, selecionando textos que estejam condizentes e/ou adequados com a sua faixa etária e nível de ensino. A escolha de materiais que aproximem os discentes de sua realidade e contribuam para a aprendizagem é fundamental para o desenvolvimento cognitivo e social.

Tomando como base alguns dos livros didáticos aprovados pelo PNLD 2023 (Pessoa, Favalli, 2021; Nigro, 2023; Brockemann, 2021; Gewandsnajder, Pacca, 2023), é possível observar que os conteúdos de Anatomia Vegetal começam a ser abordados mais diretamente, na maioria das instituições de ensino, a partir dos anos finais do Ensino Fundamental. Isso possivelmente ocorre devido à complexidade dos conteúdos, dos termos utilizados, e/ou tamanho das palavras, de modo que tornar o texto na área de Anatomia Vegetal compreensível para alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental mostra-se desafiador.

Dois fatores contribuem para isso: (i) os folhetos foram produzidos por alunos do Ensino Superior que apresentam pouco contato, durante sua formação, com alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, uma vez que os estágios obrigatórios do curso são voltados para os anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio; e (ii) os folhetos foram apresentados a alunos do Ensino Superior, o que pode ter levado os autores dos cordéis a considerar um nível de complexidade e entendimento mais adequado a esse público, embora vários materiais também sejam apropriados para alunos do Ensino Médio e/ou dos anos finais do Ensino Fundamental.

Segundo a BNCC (BRASIL, 2018), discentes de 2º ano do EF, devem conhecer as características, fases de vida e desenvolvimento das plantas, dentro da área da unidade temática “Vida e Evolução”, com foco em conhecer as plantas e sua interação com o ambiente. Caracteres anatômicos e fisiológicos são apontados de maneira breve, juntamente com fatores bióticos e abióticos no decorrer do documento (Silva, Schwantes, 2022). Porém, a demanda ainda está voltada à classificação taxonômica.

Nos últimos anos, houve reduções significativas nos conteúdos de Ciências e Biologia nos livros didáticos, principalmente no Ensino Médio, bem como na carga horária das aulas na Educação Básica, o que prejudicou o ensino e, conseqüentemente, o entendimento dos conteúdos. Temáticas relacionadas à Botânica ocupam números reduzidos de páginas nos livros citados, dificultando o aprofundamento da temática. Essa redução de paginações dificulta a exemplificação, uma vez que elementos como imagens e fotografias, aparecem

com menos frequência (Cunha *et al.*, 2017) prejudicando a abordagem pelos docentes e a compreensão dos estudantes, que muitas vezes possuem apenas o livro didático como fonte de consulta.

O ensino de Anatomia e Morfologia exhibe um extenso vocabulário e termos específicos, além de exigir materiais que facilitem e contribuam com o ensino. Os cordéis são materiais de leitura agradável, que conseguem abranger termos e conceitos de maneira simples e inteligível, à medida que, independente do conteúdo trabalhado, propicia momentos agradáveis, tornando a temática cativante e estimulante. O trabalho de Nascimento *et al.*, (2022) corrobora esta linha de pensamento ao explicitar que o cordel possui mecanismos padrões (rimas, versos e estrofes), que torna a leitura simples e agradável ao leitor. Tais aspectos podem gerar certo afeto pelo conteúdo, o que, segundo Leite (2012), aumenta as chances de sucesso na aprendizagem.

Conteúdos referentes à Botânica começam a ganhar mais destaques nos anos finais e do Ensino Fundamental e durante o Ensino Médio, à medida que os discentes já possuem uma carga maior de informações e conhecimentos para relacionar os conteúdos com a temática. Os dados dos testes de leiturabilidade apresentados reforçam a importância da maturidade dos alunos ao abordar alguns conteúdos. Nesse sentido, Pinto (2003) também ressalta que, para se aprender, é necessário ter um conhecimento prévio sobre o assunto, mesmo que de maneira intuitiva e, assim, ser capaz de relacionar tais conteúdos com a sua realidade, valorizando e significando os novos conhecimentos.

Além disso, muitos alunos consideram o estudo da Botânica difícil e desestimulante (Towata, Ursi, Santos, 2010), devido ao vocabulário extenso e complexo, bem como ao uso frequente de termos científicos, o que dificulta a relação dos conteúdos com sua realidade. Diante disso, os docentes precisam buscar métodos que contraponham essas dificuldades, de forma que contextualizem com a realidade na qual os discentes estão inseridos, valorizando os conhecimentos já trazidos pelos estudantes, e problematizando o ensino (Ursi *et al.*, 2021). Nesse contexto, os cordéis trazem vantagens para o processo de ensino, por exemplo, facilitar a aprendizagem dos conteúdos, de maneira simplificada e lúdica, desperta a criatividade e curiosidade e, contribui para o melhoramento da leitura e escrita (Costa, 2012). A eficácia dessa metodologia depende da maneira como o professor conduz à dinâmica, seja na leitura de cordéis prontos, na discussão do material ou na produção dos folhetos, construção da

escrita e preparo de apresentação.

Ademais, ao trabalhar essa metodologia de maneira direta e dinâmica, contribui para memorização e aprendizagem dos termos científicos, considerados difíceis da Botânica. A musicalidade padrão do cordel facilita a aquisição e revisão dos conteúdos, de modo que Barbosa (2018) considera os versos rimados, lidos como se fossem canções, proporcionam ao leitor a inserção dos assuntos abordados em sua memória.

Os conceitos científicos e a literatura popular caminharam separados por muito tempo, porém, quando unidos e assimilados, eles podem construir fortes ligações que vão além da aprendizagem em sala de aula (Nogueira, 2009). A literatura de cordel, apesar de sua tradição na cultura popular, ainda é pouco utilizada na construção da aprendizagem, especialmente em áreas como a Botânica. Porém, seu caráter inovador no ensino de Ciências e Biologia, ao unir os conhecimentos técnico-científicos com uma linguagem mais próxima da realidade cultural dos estudantes, torna os textos de cordel uma ferramenta versátil de ensino. Além disso, supre a carência de contextualização e de materiais didáticos concretos para as aulas.

### **Considerações finais**

O formato padrão dos cordéis auxilia a atrair os estudantes devido à sua musicalidade e sonoridade, tornando conteúdos complexos mais acessíveis. Esse formato facilita a memorização e aprendizagem, além de contribuir com a criatividade e criticidade dos estudantes, à medida que precisam refletir sobre o material produzido.

A partir desta pesquisa, constatou-se que os 51 cordéis produzidos pelos estudantes são fortes ferramentas para o ensino e aprendizagem referentes às temáticas de Anatomia e Morfologia Vegetal, podendo se enquadrar em diferentes níveis e graus de ensino.

Este trabalho é inovador por aplicar diferentes análises textuais de leiturabilidade com a Literatura de Cordel. Os testes de ALT e Flesch focam no nível de dificuldade, enquanto o Gulpease e SMOG analisam a adequação ao nível escolar. Os folhetos mostram-se, em geral, entre fácil e média leiturabilidade; e voltados a faixas etárias escolares distintas. Sendo a maioria considerada fácil para o Ensino Superior e Ensino Médio; entre fácil e média dificuldade para estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental e; entre média a difícil para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Essas análises permitem adequar o material utilizado ao nível e à idade escolar dos

discentes, alcançando os propósitos de melhorar o entendimento dos conteúdos, garantindo uma aprendizagem duradoura. Porém, ressaltamos que os testes não devem ser os únicos critérios de avaliação. A metodologia do cordel pode ser aplicada de diferentes maneiras na sala de aula (por exemplo, contextualização, revisão, avaliação). Os indicadores atuam como uma orientação para os docentes, mas não são exclusivos para a socialização dos conteúdos.

Assim, destaca-se a importância de utilizar diferentes testes e índices de leitorabilidade para trabalhar os recursos didáticos de maneira mais adequada à idade e ao nível escolar, e que aproximem os discentes do conteúdo. Os testes de leitorabilidade e legibilidade são ferramentas essenciais que podem contribuir nessas abordagens, fornecendo informações que ajudam na construção, formulação e aplicação de textos que podem ser utilizados em faixa etária e níveis escolares específicos.

Uma vez que muitos termos botânicos podem ser etimologicamente extensos, a relação com os testes de leitorabilidade mostrou que cordéis que abordaram diretamente, e com maior frequência, termos específicos com grandes quantidades de sílabas, tendem a apresentar alta ou difícil leitorabilidade; o que poderia dificultar o entendimento dos cordéis. Assim, é importante ao regente de sala, dialogar e buscar maneiras de direcionar o ensino; os cordéis são um apoio, que não devem ser trabalhados isolados de outras metodologias.

Esses dados reforçam que os folhetos produzidos não estão apenas voltados aos estudantes do Ensino Superior, mas também a outros níveis de escolarização que podem compreendê-los, servindo como fonte de consulta e divulgação. A partir dos quais podem complementar os livros didáticos e serem utilizados em discussões em salas de aula para tornar o ensino mais lúdico, contextualizado e diminuir a “Impercepção Botânica”. Os cordéis também podem atuar como instrumento de aprofundamento e/ou revisão de conteúdo.

Devido à facilidade de leitura que alguns cordéis demonstraram, esses materiais podem ser utilizados para além das instituições educacionais, promovendo e divulgando a Botânica para diversos públicos de uma maneira lúdica e dinâmica.

## Referências

BARBOSA, Tainnara Freitas. **Poema animal**: o uso do cordel como método avaliativo no ensino de zoologia. Fortaleza, 2018, 36f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, 2018.

BRASIL. BNCC. **Base nacional comum curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

BRASIL. BNCC. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2017.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: língua portuguesa. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: Ministério da Educação, 1998.

BROCKEMANN, Rita Helena. **Araribá conecta Ciências**, São Paulo: Editora Moderna, 2021.

CAFIERO, Delaine. **Leitura como processo**. Caderno do professor. Belo Horizonte: Ceale/FaE/UFMG, 2005.

CARVALHO, Raquel Silva Cotrim; MIRANDA, Sabrina do Couto; CARVALHO, Plauto Simão. O Ensino de Botânica na Educação Básica-Reflexos na aprendizagem dos alunos. **Research, Society and Development**, v. 10, n.9, p. 01-10, jul. 2021.

CORSETTI, Berenice. A análise documental no contexto da metodologia qualitativa: uma abordagem a partir da experiência de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Educação da Unisinos. **UNirevista**, v.1, n.1, p. 32-46, jan. 2006.

COSTA, Letícia Melo. O Bibliotecário Em Ambiente Escolar: literatura de cordel como método de incentivo à leitura e à escrita. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, v. 2, n.2, p. 1-9, nov. 2012.

CUNHA, Nayara Campos; LIMA, Juliana Rezende Passos; SCALABRINI, Izabella Saraiva. Análise do conteúdo de botânica nos livros didáticos do ensino fundamental. **Argumentos Pró-Educação**, v.2, n.6, 5 dez. 2017.

DINIZ, Renato Eugênio Silva; CAMPOS, Luciana Maria Lunardi. Pedagogia Histórico-Crítica: princípios para a formação de professores de Ciências e Biologia. **Debates em Educação**, v. 12, n. 26, p. 381-394, abr. 2020.

DUBAY, William. **The principles of readability**. Costa Mesa: Online Submission, 2004.

FINATTO, Maria José Bocorny; PARAGUASSU, Liana Braga. **Acessibilidade textual e terminológica**. Uberlândia: EdUFU, 2022.

FLESCHE, Rodolfo. A new readability yardstick. **Journal of applied psychology**, v. 32, n. 3, p. 221- 223, jun. 1948.

GALVÃO, Ana Maria de Oliveira. **Cordel**: leitores e ouvintes. Belo Horizonte: Autêntica 2001.

GEWANDSZNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. **Talaris Ciências**, Bela Vista: Editora Ática, 2023.

HAURÉLIO, Marco. **Breve história da literatura de cordel**. São Paulo: Claridade, 2018.

HAURÉLIO, Marco. **Literatura de cordel**: do sertão à sala de aula. São Paulo: Paulus, 2014.

LACERDA, Franciane Gama; MENEZES, Geraldo Magella Neto. Ensino e pesquisa em história: a literatura de cordel na sala de aula. **Outros Tempos - Pesquisa em Foco-História**, v. 7, n. 10, p. 217 – 236, out. 2010.

LEITE, Sérgio Antônio Silva. Afetividade nas práticas pedagógicas. **Temas em Psicologia**, v. 20, n. 2, p. 355 – 368, dez. 2012.

LEONARDI, Eduardo Baratto. Análise de duas traduções para o português de Contos Romanos, de Alberto Moravia. **Translatio**, v. 8, 15-15, dez. 2014.

MARTINS, Cristiane Roberta; SPIRLANDELLI, Ricardo Rejani; MAGALHÃES, Samuel Pires. Literatura de cordel em sala de aula: um estudo do gênero. **Revista Eletrônica de Letras**, v. 2, n.1, p. 02- 57, out. 2012.

MCLAUGHLIN, Harry. Clearing the SMOG. **J Reading**, v. 12, n. 8, p. 639-646, dez. 1969.

MELO, July Rianna; SILVA, Alexsandro; GALVÃO, Ana Maria de Oliveira. O que dizem cordelistas sobre o gênero discursivo que produzem? Uma análise a partir de reflexões metalinguísticas sobre aspectos composicionais do cordel. **Alfa: Revista de Linguística**, v. 64, n.12, p. 1- 26, ago./fev. 2020.

MORAIS, Rutiléa Mendes; EUGÊNIO, Benedito Gonçalves. A utilização do cordel como recurso nos trabalhos em ensino de ciências: uma revisão sistemática da literatura. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v.14, n.2, p. 1031-1047, nov., 2021.

MORENO, Gleice Carvalho de Lima; SOUZA, Marco; HEIN, Nelson; HEIN, Adriana Kroenke. ALT: um software para análise de legibilidade de textos em língua portuguesa. **Policromias-Revista de Estudos do Discurso, Imagem e Som**, v. 8, n.1, p. 91-128, ago. 2022.

MOUTINHO, Michell; GESSIANE, Picanço. Índices de leitura e os textos didáticos: uma questão a ser discutida. **Revista Virtual Língua Nostra**, v. 10, n. 2, p. 124-147, dez. 2022.

NASCIMENTO, Raiza Batista Torres; MENDONÇA, Luana de Castro; SILVA, Elizamar Ciríaco; ANDRADE, Joanna Angélica Melo. A botânica no cordel: construindo um recurso paradidático para o Ensino Médio. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 5, p. 1-13, 2022.

NASCIMENTO, Tuliana Euzébio; COUTINHO, Cadidja. Metodologias ativas de aprendizagem e o ensino de Ciências. **Multiciência Online**, v. 2, n.3, p.134-153, out. 2016.

NIGRO, Rogério Gonçalves. **Cípis Ciências**, Bela Vista: Editora Ática, 2023.

NOGUEIRA, Angela Maciel. **Origem e características da literatura de cordel**. Ariquemes, 2009, 13f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura Plena em Letras/Inglês) – Faculdades Integradas de Ariquemes, Ariquemes- RO, 2009.

NUNES, Maria das Graças Volpe; OLIVEIRA, Osvaldo Novais. O processo de desenvolvimento do Revisor Gramatical ReGra. In: CONGRESSO NACIONAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 20, 2000, São Carlos. **Anais...** Curitiba – PR: Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas: SBC OpenLib, 2000.

PAZ, José Flávio; ROCHA, Rical Spirandeli. Metodologias ativas, pensamento crítico e criativo e outras tendências para o ensino na atualidade. **Humanidades & Inovação**, v.8, n. 41, p. 121-131, abr./dez. 2021.

PEREIRA, Livia Maria Galdino; ROMÃO, Edlâny Pinho; PANTOJA, Lydia Dayanne Maia; PAIXÃO, Germana Costa. O cordel no ensino de microbiologia: a cultura popular como ferramenta pedagógica no ensino superior. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 8, n.4, p. 514-524, dez. 2014.

PEREIRA, Rômulo Jorge Batista; AZEVEDO, Marcia Mourão Ramos; SOUSA, Emilly Thaís Feitosa; HAGE, Adriane Xavier. Método tradicional e estratégias lúdicas no ensino de Biologia para alunos de escola rural do município de Santarém-PA. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 2, p. 106-123, out./mar. 2020.

PESSÔA, Karina; FAVALLI, Leonel. **Pitangüá mais**: Ciências da Natureza, São Paulo: Moderna, 2021.

PINTO, Jorge. **Psicologia da Aprendizagem**: Concepções, Teorias e Processos. 4. ed., Portugal: Instituto do Emprego e Formação Profissional, 2003.

PINTO, Maria Isaura Rodrigues. O cordel do Brasil e o cordel de Portugal: possíveis diálogos. **Soletras**, v. 9, n. 18, p. 117-132, dez. 2009.

POUPART, Jean. **A pesquisa qualitativa**: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2008.

RESENDE, Nair Rodrigues; SOUZA, Ana Cláudia. A atividade tradutória e a relevância da leitura: legibilidade e leiturabilidade de textos humorísticos traduzidos. **Revista Gatilho**, v.13, p. 1-15, 2011.

SANTOS, Anderson Eduardo As principais linhas da biologia forense e como auxiliam na resolução de crimes. **Revista brasileira de criminalística**, v. 7, n. 3, p. 12-20, set./out. 2018.

SANTOS, Enadieliton; SILVA, Ivanderson Pereira; SANTOS, Wagner José. Reflexões acerca das potencialidades didáticas da literatura de cordel para o ensino de ciências. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 9, n. 2, p. 37-52, out. 2019.

SCHNEIDER, Catiúcia Klug; CAETANO, Lélia; RIBEIRO, Luis Otoni Meireles. Análise de vídeos educacionais no Youtube: caracteres e legibilidade. **Renote**, v. 10, n.1, p. 1-11, jul. 2021.

SILVA, Peterson Fernando Kepps; SCHWANTES, Lavínia. Ensino de ciências e os seres vivos: análises da BNCC e de livros didáticos. **Educação em Revista**, v. 23, n.1, p. 163-180, set. 2022.

SILVA, Wilson Seraine Filho; SANTOS, Renato P. O uso da literatura de cordel como texto auxiliar no ensino de ciências no ensino fundamental. In: SIMPÓSIO SULBRASILEIRO DE ENSINO DE CIÊNCIAS, 15, 2008, Canoas. **Anais...** Rio Grande do Sul: Ulbra, 2008.

SOUZA, Samir Cristino; DOURADO, Luis. Aprendizagem baseada em problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. **Holos**, v. 31, n.5, p. 182-200, out. 2015.

TOWATA, Naomi; URSI, Suzana; SANTOS, Déborah Yara Alves Cursino. Análise da percepção de licenciandos sobre o “Ensino de Botânica na Educação Básica”. **Revista da SBenBio**, v. 3, n.1, p. 1603-1612, out. 2010.

URSI, Suzana; BARBOSA, Pércia Paiva; SANO, Paulo Takeo; BERCHEZ, Flávio Augusto de Souza. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, v.32, n. 94, p. 7- 24, set./out. 2018.

URSI, Suzana; VASQUES, Diego Tavares; FREITAS, Kelma Cristina. In: VASQUES, Diego Tavares; FREITAS, Kelma Cristina; URSI, Suzana. (Org.). **Aprendizado Ativo no Ensino de Botânica**. São Paulo: Instituto de Biociências - USP, 2021.

VIDAL-AMARAL, Mateus; DANTAS, Ana Raquel Carvalho; RODRIGUES, Matheus Magalhães de Almeida; ALVES, Thaís Antônia Fernandes; LUCENA, Eliseu Marlônio Pereira; EDSON-CHAVES, Bruno; BONILLA, Oriel Herrera Leiturabilidade de cartilhas ambientais editadas pelo IBAMA – CE. In: EDSON-CHAVES, Bruno; MENDES, Roselita Maria de Souza; BONILLA, Oriel Herrera; LUCENA, Eliseu Marlônio Pereira **Contextualizando o ensino de Botânica e Ecologia**, Ponta Grossa: Atena Editora, 2021, cap. 02, p. 17-26.

**Submetido em:** 07/08/2025

**Aprovado em:** 30/08/2025