



Transformando o Complexo em Acessível: Cordel como experiência lúdica e dinâmica para desvendar a Anatomia Vegetal

Carlos Diego Ferreira de Souza^a, Bruno Edson-Chaves^b

^a Graduado em Ciências Biológicas. Universidade Estadual do Ceará (UECE), Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu (FECLI), Av. Dr. Dário Rabelo s/n, Santo Antonio, Iguatu, CE

^b Docentes do curso de Ciências Biológicas. Universidade Estadual do Ceará (UECE), Centro de Ciências da Saúde (CCS), Av. Dr. Silas Munguba 1700, Itaperi, Fortaleza, CE

ARTICLE INFO

Recebido: 25 de abril de 2024

Aceito: 14 de enero de 2025

Disponível on-line: 31 de mayo de 2025

Palavras chave:

Ensino de Botânica,
Ensino Superior,
Metodologia ativa.

E-mail:

diego.souz@aluno.uece.br
bruno.edson@uece.br

ISSN 2007-9842

© 2025 Institute of Science Education.
All rights reserved

ABSTRACT

Plant Anatomy aims to study the internal structures of plants, presenting a predominantly traditional methodological approach that distances itself from students' reality and hinders understanding of the subject. Therefore, it is necessary to seek active teaching methodologies or strategies, such as "cordels" (a form of Brazilian folk literature), which demystify the content while developing cognitive skills in students. Thus, the work aims to investigate the contributions of using cordels as a didactic resource for learning Plant Anatomy content in Higher Education. The activity was carried out during the academic years of 2017, 2018, 2019, and 2022, involving 45 students who produced 32 cordels with themes related to Plant Anatomy. At the end of the proposal, objective and subjective questionnaires were administered. Cordels proved to be favorable elements for learning content in a playful and dynamic manner, sparking creativity among participants. As they constructed their booklets, students were able to transform previously considered difficult topics into enjoyable verses and rhymes. Moreover, they are materials that are easy to understand, serving as a source for study and review, promoting better retention and learning of the subject matter. Additionally, the activity brought the participants' local culture into the classroom, demonstrating to future educators a differentiated methodological proposal that can be replicated in different moments and themes.

Anatomia Vegetal visa estudar as estruturas internas das plantas, apresentando uma abordagem metodológica predominantemente tradicional, o que distancia da realidade dos discentes e dificulta o entendimento sobre o assunto. Para tanto, é necessário buscar metodologias ou estratégias ativas de ensino, como os cordéis, que desmistifiquem o conteúdo, ao mesmo tempo em que desenvolve habilidades cognitivas nos estudantes. Assim, o trabalho objetiva averiguar as contribuições da utilização de cordéis com recurso didático para a aprendizagem dos conteúdos de Anatomia Vegetal no Ensino Superior. A atividade foi desenvolvida durante os períodos letivos de 2017, 2018, 2019 e 2022, com 45 alunos, os quais produziram 32 cordéis com temáticas voltadas a Anatomia Vegetal, ao final da proposta, foi aplicado questionários com perguntas objetivas e subjetivas. Os cordéis se mostraram elementos favoráveis a aprendizagem dos conteúdos de maneira lúdica e dinâmica, despertando a criatividade dos participantes. À medida que construíam seus folhetos, os discentes conseguiram transformar assuntos antes considerados difíceis, em versos e rimas agradáveis de leitura. Além do mais, são materiais de fácil entendimento, servindo como fonte de estudo e revisão dos assuntos, proporcionando melhor fixação e aprendizagem da temática. Ademais, a atividade trouxe para sala de aula a cultura local dos participantes, demonstrando aos futuros docentes uma proposta metodológica diferenciada que pode ser reproduzida em diferentes momentos e temáticas.

I. INTRODUÇÃO

A Anatomia Vegetal é um ramo da Botânica responsável pelo estudo das estruturas internas das plantas (Cutter, 1986), configurando-se como uma das mais antigas e estruturadas áreas da Botânica (Teixeira & Veiga, 2022). É uma das ciências responsáveis pela compreensão da diversidade vegetal, uma vez que atua na resolução de problemas complexos apresentados tanto no ensino de Botânica como na própria planta, além do mais, seus estudos contribuem para estudos: i) taxonômicos, ii) ecológicos, iii) fitopatológicos e de produção vegetal, iv) forense, v) evolutivos e de desenvolvimento (Edson-Chaves, Santos-Silva & Cortez, 2021), e vi) paleobotânica; e seus aprofundamentos ainda revelam novos aspectos que melhoram a compreensão do crescimento e aspectos funcionais das plantas (Sokoloff et al., 2021). Suas pesquisas contribuem com a Agronomia, Ecologia, Bioquímica, Biologia Molecular, Genética e Fitotecnia (Silva, Alquini & Cavallet, 2005; Cutler et al., 2011; Marín, Oropeza & Vargas, 2012), filogenia, e como as plantas evoluíram e adaptaram-se ao longo do tempo (Taiz et al., 2017).

Mesmo com toda importância e contribuições, a Anatomia Vegetal ainda é subvalorizada didaticamente, sendo ministrada prioritariamente por métodos tradicionais escritos como os livros e textos científicos (Lemos et al., 2018). Além disso, apresenta-se ao estudante por meio de: (i) extenso conteúdo, baseado apenas em conceitos anatômicos, torna a aula muitas vezes um momento tedioso e cansativo para os presentes (Cutler et al., 2011), (ii) abordagem isolada de outras áreas e, frequentemente, de forma descritiva (Palombini, 2017).

Além do mais, se trata do estudo de estruturas microscópicas, exigindo frequentemente também um espaço proporcional, como laboratórios para as aulas, e equipamentos adequados, como microscópios, para um ensino eficiente (Gonçalves & Moraes, 2011). Todavia, na ausência destes recursos adequados em bons estados para visualização das estruturas anatômicas (Silva & Brito, 2021) ou na falta de preparo dos professores no manuseio de equipamentos (Moresco et al., 2017) é importante que os professores incorporem diferentes estratégias para ministrar o conteúdo de modo interdisciplinar valorizando o real aprendizado do discente.

Diante disso, os docentes podem utilizar-se de aulas mais práticas, sendo estas benéficas para o estudante, pois demandam uma maior participação e em consequência, uma melhor aprendizagem (Fujita, Martins & Millan, 2019). Ou também, por meio de outros modelos e ferramentas didáticas, como modelos tridimensionais, cartilhas, paródias e cordéis. O uso de estratégias didáticas, como as metodologias ativas, pode simplificar os conteúdos, ao mesmo tempo em que aproxima da realidade condizente do estudante.

As metodologias ativas podem ser entendidas como um conjunto de atividades e ideias fundamentadas em uma pedagogia problematizadora, transformando o estudante em protagonista focal da aprendizagem (Paiva et al., 2016), podendo ser inseridas nos mais diversos ambientes de ensino, contribuindo para o desenvolvimento crítico social dos discentes (Borges & Alencar, 2014) além de objetivarem, uma maior aproximação com o cotidiano dos estudantes (Chaga & Melo, 2022), e com isso, despertar a curiosidade e desejo pela pesquisa (Capalonga & Wildner, 2018). Sendo assim, oportunizam uma aproximação dos ministrantes com seus participantes (Antunes, 2014), transformando os métodos meramente expositivos, em ferramentas ágeis, práticas e lúdicas de ensino e aprendizagem, construindo seu conhecimento ativamente, podendo aplicá-lo em diferentes contextos e ambientes (Barbosa & Moura, 2014).

Entre as variadas metodologias, pode ser citada a utilização de cordéis como recurso metodológico. Em termos gerais, a Literatura de Cordel possui origem portuguesa, surgindo durante o século XII, por meio de trovadores que contavam histórias por meio do canto e declamação (Silva & Tomácio, 2016). Juntamente com os portugueses que se estabeleceram em colônias no Brasil, mais particularmente no Nordeste do país, vieram pequenos manuscritos de cordéis, que ao poucos ganharam espaço na região, se tornando populares nos mais variados meios sociais (Haurélio, 2018). A nomenclatura “Cordel” vem da forma como os folhetos ficam expostos para vendas, pendurados em pequenos barbantes (Haurélio, 2018), os mesmos contam histórias reais ou fictícias em forma de canto e/ou declamação, podendo abordar diferentes contextos do cotidiano, sejam histórias locais, problemas sociais, fantasias e como abordagens educacionais de maneira simples e agradável (Iumatti, 2019).

Como metodologia ativa de ensino, os cordéis apresentam-se de maneira diversificada e contemporânea, unindo os conteúdos à cultura local (Haurélio, 2014). À medida que contextualiza os conteúdos com técnicas de abordagens

próprias, ou seja, utilizar rimas, versos e estrofes (características padrão da Literatura de Cordel) para proporcionar compreender facilmente os assuntos. Na Base Nacional Comum Curricular, os cordéis são retratados dentro de competências que afama a história, cultura e sociedade (Brasil, 2017), com o intuito de aproximar os discentes da realidade cotidiana. Apesar de ser flexível a diferentes contextos, esta modalidade de literatura ficou retida, na Educação Básica, apenas as disciplinas de Língua Portuguesa, distanciando das demais áreas do conhecimento.

Dentre estas disciplinas, Ciências e Biologia demonstram desfalque significativo, com poucos enfoques didáticos que utilizem a Literatura de Cordel (Santos, Silva & Santos, 2019). Essa metodologia pode contribuir integralmente no processo de ensino e aprendizagem, ao passo que: (i) contextualiza os conteúdos, de maneira dinâmica e divertida; (ii) contribui para memorização de termos e nomenclaturas científicas (Andrade, 2018); (iii) desperta curiosidade pelos assuntos trabalhados (Magalhães, Lima & Albuquerque, 2015); (iii) desenvolve a criatividade dos praticantes; (iv) organiza e hierarquiza conceitos e ideias; e (vi) valoriza os conhecimentos prévios dos alunos, ao mesmo tempo em que insere novos conceitos científicos (Costa, Santos & Muniz 2019). É válido ressaltar, que os cordéis podem servir como materiais de complemento das aulas teóricas ou práticas, e potencializar o ensino de ciências nas instituições de ensino, sendo representados na sociedade (Santos, 2023).

Apesar de antigo e presente na sociedade, os cordéis são poucos explorados como ferramenta de ensino e aprendizagem, principalmente quando voltados a assuntos botânicos, em especial à Anatomia Vegetal. Além do mais, percebe-se escassez de trabalhos na área que desfrutam deste tipo de abordagem, demandando pesquisas que os tornem mais presentes nas instituições formadoras. Com isso, o trabalho enseja averiguar as contribuições da utilização de cordéis com recurso didático para a aprendizagem dos conteúdos de Anatomia Vegetal no Ensino Superior.

II. METODOLOGIA

A presente pesquisa apresenta natureza quali-quantitativa, ou seja, mista. Para Figueiredo et al. (2013), as pesquisas mistas utilizam abordagens qualitativas e quantitativas. Enquanto as abordagens qualitativas possuem o objetivo de coletar informações e impressões pessoais sobre um determinado assunto (Silveira & Córdova, 2009), as abordagens quantitativas buscam explicar fatos com base em análises numéricas, utilizando métodos matemáticos e estatísticos (Günther, 2006).

A pesquisa foi realizada com aproximadamente 45 estudantes da disciplina de Anatomia e Morfologia de Espermatófitas do curso de Ciências Biológicas de um campus interiorano da Universidade Estadual do Ceará. Durante o período de 2017, 2018, 2019 e 2022, os estudantes produziram 32 cordéis com as seguintes temáticas: células e tecidos (17) e Anatomia dos órgãos vegetais (15). O primeiro foi subdividido em tecidos meristemáticos (2); fundamentais (5); vasculares (4); revestimento (4); condutores (2); e a segunda temática em raiz (5); caule (4); folha (4); órgãos reprodutivos (1) e órgãos vegetativos (1). A variação do número de cordéis por temática, ocorreu de devido à diferença na quantidade de alunos matriculados na disciplina por.

Após a entrega dos cordéis, foram aplicados questionários com perguntas objetivas e subjetivas com o intuito de coletar dados para verificar as principais aprendizagens e desafios durante a aplicação da atividade. Segundo Chagas (2000) os questionários são de grande importância nas pesquisas científicas, é um método simples, rápido e objetivo de coleta de dados. Neste método de coleta de dados, as perguntas objetivas trazem alternativas que permitem ao participante, a opção de escolha, podendo aparecer em formato de múltiplas escolhas, com diversas alternativas, ou dicotômicas, com apenas duas opções (Chaer, Diniz & Ribeiro, 2012). Por sua vez, as perguntas de caráter subjetiva trazem mais liberdade de respostas para os participantes, pois é possível explicitar, opinar, discutir, exemplificar sua opinião com mais clareza e autonomia (Henkel, 2012).

Com o propósito de facilitar a visualização e interpretação dos resultados obtidos, as análises das respostas para as perguntas objetivas (múltipla escolha ou escala likert) foram realizadas por meio de estatística descritiva, com utilização da plataforma Microsoft Excel 2019. Já a análise para as perguntas subjetivas, ocorreu pela análise de conteúdo de Bardin (2011, p. 47), que visa a descrição dos conteúdos, por intermédio de “indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas)”.

A presente pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética, sendo aprovado sob o código: 67322523.0.0000.5534. Ao longo da pesquisa, os participantes não sofreram riscos oriundos de sua participação; tiveram seus direitos garantidos; com livre aceitação de participar ou não da pesquisa, sendo respeitado os seus limites, valores e anonimato, ocorrendo, portanto, de maneira segura e sigilosa.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aprendizagem do conteúdo por meio dos cordéis

Notou-se que 57,89% dos estudantes só lembraram que estudaram os conteúdos relacionados as temáticas dos cordéis no Ensino Superior, seguido de 26,32% no Ensino Médio, e 15,79% no Ensino Fundamental. Conteúdos de Anatomia são mais explorados e presentes a partir do Ensino Médio quando comparados ao Ensino Fundamental (Souza & Lima, 2023). Essa abordagem tardia pode ser um reflexo das dificuldades dos professores da educação básica em abordar os conteúdos de Anatomia Vegetal, seja pela familiaridade do assunto ou também pela deficiência em sua formação (seja na educação básica ou no ensino superior).

Os dados corroboram com Silva et al. (2022, p. 868) em que os problemas no ensino de Botânica, mais especificamente de Anatomia Vegetal, podem “levar a uma futura negligência desse assunto quando alunos de licenciatura em Ciências Biológicas e futuro docente, revelando a existência de um ciclo que deve ser rompido”. Neste sentido, as dificuldades relacionadas ao ensino dessa área podem estar interligadas a relevância individual que o docente adere aos assuntos e, ainda, as metodologias visualizadas durante a sua formação acadêmica.

Tais assuntos são subvalorizados ao longo da educação básica sendo muitas vezes abordados de forma rápida, se detendo principalmente apenas na diferença entre célula vegetal e animal, ou mesmo não abordados (Towata et al., 2010; Ursi & Salatino, 2022). Além disso, soma-se o distanciamento da realidade para se trabalhar estes conteúdos, seja pela falta de materiais didáticos ou aulas práticas.

Mesmo com esses impasses apresentados, foi possível notar que o aproveitamento/aprendizado durante as aulas teóricas de Anatomia Vegetal foi considerado predominantemente bom (58,49%). Os momentos em que utilizaram os cordéis na sala de aula variaram entre bom e ótimo (35% cada) – Figura 1; sendo que 57,5% aprenderam muito mais utilizando os cordéis que durante as aulas expositivas - Figura 2. Isso ainda pode ser justificado pelas falas dos alunos, no qual responderam que os cordéis facilitaram a compreensão, fixação e memorização dos conteúdos de Anatomia Vegetal. Além disso, disseram que ao relacionar os conteúdos e termos as rimas melhorou a compreensão dos assuntos referentes a temática, como também a preocupação com a metrificação e encaixe dos termos corretos.

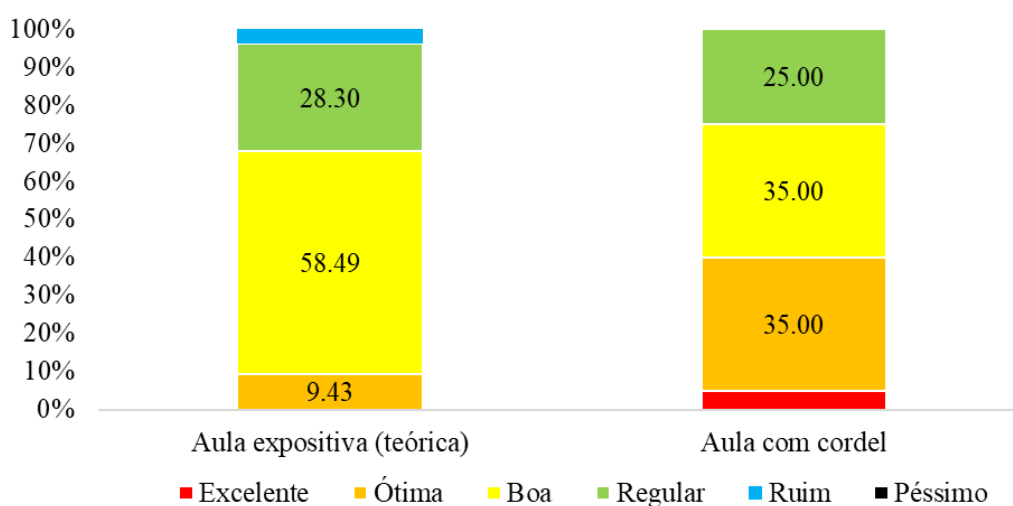


Figura 1. Aproveitamento/aprendizado dos conteúdos de Anatomia vegetal durante as aulas expositivas (teóricas) e a aula utilizando o cordel.

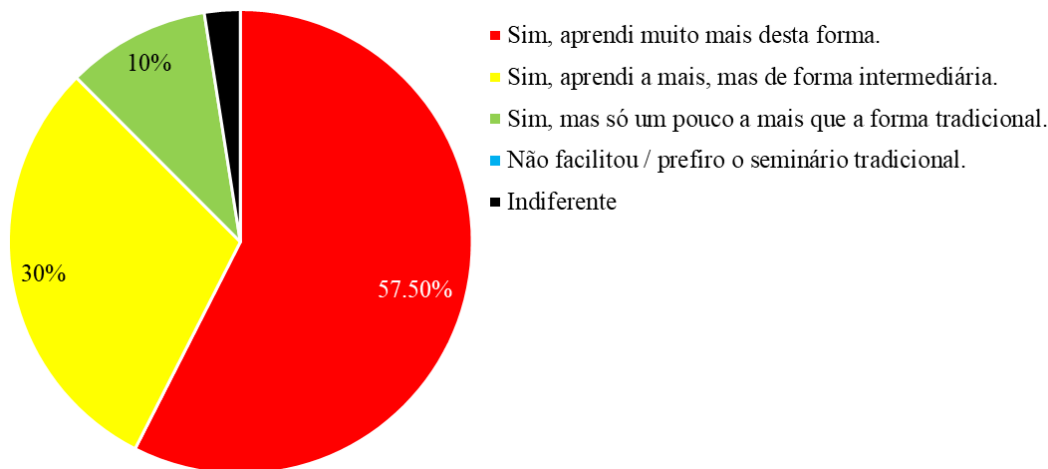


Figura 2. Aprendizagens dos alunos com o auxílio dos cordéis nos conteúdos de Anatomia Vegetal.

A utilização de metodologias ativas, como os cordéis, contrapõe o tradicionalismo das aulas expositivas, e passam a colocar o discente como o centro da aprendizagem, tornando os conteúdos, antes vistos como difíceis, mais fáceis e agradáveis, isso pode ser devido ao caráter lúdico e dinâmico do cordel, que integra e envolve os estudantes com sua atratividade. Para Mota e Rosa (2028), esses métodos tornam as aulas mais dinâmicas, despertando o interesse dos estudantes, que agora, passam a ver os conteúdos abordados com clareza, além de trazer significado, não só acadêmico, mas também social aos assuntos trabalhados.

Devido a sua musicalidade e sonoridade agradável, os cordéis facilitam a fixação e aprendizagem de assuntos, uma vez que são flexíveis e conseguem se estruturar a qualquer temática. De acordo com Paixão et al. (2023), o leitor ou ouvinte podem compreender o assunto e proporcionar criticidade ao que está sendo apresentado, de maneira que associa-os ao seu cotidiano.

Como exemplo, um trecho do cordel intitulado “O Mundo do Caule: Relações de amor vegetal”:

[...]	Crescimento primário
Do seu desenvolvimento	Fixa a largura
É necessário falar	Na maioria das plantas
Começo do meristema apical	Dando pouca estrutura
De onde começa a se formar	Fica próximo ao chão
Com as gemas apical	Com pouca estatura
Para assim alongar	
[...]	Crescimento secundário
Crescimento secundário	Determina a altura
Diferenciado por tecidos	De alguns vegetais
Epiderme, córtex, medula, câmbio	Conferindo desenvoltura
Não ficam escondidos	Mais próximo do céu
Compõem todo caule	Deixando ereta a postura
Até ficar desenvolvidos	

97,50% dos discentes informaram que os folhetos são importantes ferramentas de estudos, e 90% que tem interesse de ler os folhetos produzidos pela própria equipe antes de uma prova. Quanto ao utilizar os cordéis produzidos pelos colegas para relembrar os conceitos trabalhados em sala de aula e com intuito de facilitar a revisão antes das provas, 64,10% concordam totalmente pela utilização e, 30,77% parcialmente, seguida por 2,56% dos discentes que discordam e 2,56% que são indiferentes. Estes aspectos podem ser corroborados quando perguntado aos discentes se, como futuro docentes, utilizariam o cordel. 82,50% dos respondentes informaram que utilizariam a metodologia de produção de cordéis em suas aulas, 5% discordam dessa afirmativa, os demais são indiferentes a indagação. 87,50% afirmaram que faria uso dos materiais produzidos por eles e pelos colegas em suas futuras aulas de Biologia ou Botânica; 2,50% discordam e os demais se mantiveram indiferente a pergunta.

Os cordéis podem ser utilizados como materiais de estudo em diversas áreas, além de servirem como ferramenta complementar de ensino (Feitosa et al., 2020), permitindo facilitar a abordagem de diferentes conceitos e definições de

maneira agradável, o que motiva a continuar a leitura por repetidas vezes, contribuindo para o entendimento dos conteúdos abordados.

Tais folhetos, quando aproveitados na área educacional, podem atuar como material de apoio às aulas, não só para trabalhar os conteúdos, mas também a comunicação e oralidade. Ernesto et al. (2022, p. 03) apontam que “as marcas de oralidade, musicalidade, ao mesmo tempo materializadas na poética da comunicação e na escrita, possibilitam ao cordel múltiplos processos comunicativos”. Pelos autores, isso ainda é interligado à construção da identidade, respeitando as diferenças, devido ao seu forte caráter cultural.

Ainda merece destaque o fato dos alunos terem citado que o uso de cordéis no ensino de Anatomia Vegetal torna o conteúdo mais atrativo. Nos últimos anos, tem-se destacado que a Botânica está se tornando menos atrativa pelos estudantes e professores, seja pela quantidade de termos, as poucas relações e contextualização com a área, afinidade com os conteúdos (Silva *et al.*, 2022). Neste sentido, Pereira e Amorim (2018) afirmam que as características artísticas do cordel (rima, xilogravura e a musicalidade), tornam o escrito mais dinâmico e convidativo ao público.

Ao ler os próprios cordéis ou os produzidos pelos colegas como fonte de consulta para uma avaliação é notado confiança dos discentes no material produzido, e muitas vezes, a forma como o colega aborda o conteúdo facilita mais o entendimento do que utilizando outros materiais da literatura. A apropriação desse material como síntese de conteúdos denota que os alunos consideram o seu material e o de seus colegas bom para os estudos. Isto também pode ser visto quando afirmam que utilizariam os folhetos de cordéis em suas futuras aulas enquanto professor. Além de demonstrar uma confiança no material produzido pelos colegas, é possível perceber que os estudantes gostaram da atividade, quando eles querem replicar isso em suas aulas, o que divulgaria o cordel como uma forma de metodologia ativa de ensino. E assim aderem uma perspectiva positiva sobre a metodologia, que ao ser trabalhado com as próximas gerações pode quebrar o ciclo vicioso de considerar a Botânica como uma área difícil e monótona, ao passo que o cordel apresenta o seu caráter dinâmico e criativo, abordando a área de diferentes perspectivas.

Benefícios e desafios no uso dos cordéis

Ao serem solicitados para apontarem os aspectos positivos os estudantes destacam o cordel como: (i) metodologia ativa lúdica e inovadora, (ii) promove a fixação/memorização dos conteúdos, e (iii) facilita a aprendizagem e revisão do conteúdo. É possível notar que a interação entre a capacidade e disponibilidade de revisão de literatura por meio dos cordéis e, a preocupação com formação das rimas e versos contribui para aprendizagem mais duradoura dos assuntos. Ao construir os folhetos, os estudantes precisaram pesquisar e buscar informações em diversos materiais, o que facilita a aprendizagem, e por meio dessa leitura e revisão, os discentes conseguem ressignificar as informações em rimas, versos e estrofes, ou seja, criam um material de fácil leitura e que podem ser utilizados como fonte de estudos.

Para isso, é necessário que os professores disponibilizem materiais de consultas, tanto sobre a estruturação de um folheto de cordel, como também acerca dos conteúdos abordados na atividade produzida. É notável que alguns alunos sentiram mais facilidade que outros na produção, o que pode ser pela temática ou pelos conteúdos estarem mais acessíveis que outros. À medida que a busca pelas informações se intensifica podem apresentar impasses, demandar muito tempo e tornar a atividade cansativa. E quando apresentado instrumentais acessíveis e de fácil consulta ao entendimento dos discentes, eles podem construir o folheto com mais facilidade, motivando-os a escrever e produzir com mais veracidade. Sousa e Sousa (2022) ressaltam que ao disponibilizar ferramentas que constituem o cotidiano dos discentes, facilita o entendimento dos conceitos trabalhados, uma vez que, ao unir características culturais locais com os conteúdos, proporciona ao público significado e veracidade ao que se é exposto.

É importante destacar que 92,3% dos estudantes responderam que o cordel permitiu expor os conteúdos da maneira que melhor compreendiam. Ao descrever os conceitos referentes aos assuntos abordados, os discentes precisam refletir sobre os conteúdos, e transpor nos folhetos da maneira que melhor compreendessem. Ataíde et al. (2008) ressaltaram que os cordéis transformam o conteúdo considerado complexo em uma linguagem mais simples e acessível, o que facilita o entendimento.

A passagem do cordel sob o título “Tecidos Fundamentais: parênquima, colênquima e esclerênquima.”, pode exemplificar a afirmação da mudança de aplicação da linguagem e entendimento dos conceitos pelos alunos.

[...]	
Vou contar para vocês O que são tecidos fundamentais Quais são suas funções E quais são os principais	Eles são tecidos de preenchimento Formados por células vivas, Volumosas com vacúolo Sem esquecer que são ativas
Vou começar pelos parênquimas Que é o tecido mais abundante Foque no que vou dizer Que tá ficando interessante	Esses tecidos ocorrem Em diversas partes da planta São tantas suas funções Que não sei te dizer quantas

Todos os discentes informaram que o cordel é um importante recurso para se trabalhar a escrita. Costa et al. (2012) apresentam o cordel como forma de incentivo a escrita, como também a leitura, que pode suprir a necessidade e a falta de materiais nas instituições de ensino, podendo ser utilizado pelos educadores como estimuladores de alfabetização e de escrita. Assim, conhecer a Literatura de Cordel, sua estrutura e colocá-la em prática, motiva a escrita dos estudantes e, dessa forma, contribui no processo de alfabetização dos discentes, diversificando o ensino (Lima & Queiroz, 2022).

O cordel não só estimula os processos alfabetizadores, como também contextualiza os assuntos e discutem de maneira direta e divertida temas que podem ser considerados de difíceis abordagens pelos professores. Além do mais, é possível utilizar tal estratégia em diferentes momentos durante as aulas, seja antes da apresentação do conteúdo, como forma de introduzir discussões sobre o assunto, durante a abordagem do conteúdo contextualizando os conceitos abordados, ou ao final do conteúdo, atuando na revisão dos assuntos.

Ressaltam-se também que o uso dos folhetos traz para a sala de aula a cultura local, ao mesmo tempo em que desperta a criatividade dos participantes, pois os discentes são colocados a um gênero literário muito conhecido no Nordeste brasileiro, o que permite aproximar-se e identificar-se mais com a cultura a qual pertencem. Através de registros históricos e culturais, nota-se que, por muito tempo, a educação do Nordeste ficou restrita a elite da época, de modo que os cordéis tornaram um importante meio de contar as his(es)tórias orais, como também um método de alfabetização, marcando a forte identidade dessa região brasileira e proporcionando para as camadas populares recursos para manter-se atualizadas sobre os acontecimentos de sua comunidade (Gaudencio & Borba, 2010).

Alves (2008, p. 105) afirma que o cordel “trata de uma manifestação artística dentro da cultura popular”. E, assim, vemos também o caráter artístico da atividade, que amplia o imaginário e a criatividade, unindo os conteúdos e a arte, os quais podem expressar os assuntos abordados nos folhetos da maneira que os entendem. Tal aspecto é facilmente representado no trecho do cordel “Xilema e Floema”:

[...]	
Vasos condutores E o que eles devem fazer Os nomes desse casos São Xilema e Floema	O Xilema é quem conduz Água e sais minerais Da raiz até as folhas Direto por seus canais
Que conduzem a seiva Sem nenhum problema. Para toda a planta Sem haver dilema	As células vivas Que continuam ativadas E as células mortas De cerne denominadas

Ampliar a criatividade dos discentes é um dos objetivos das metodologias ativas de ensino. Costa et al. (2020) ressaltam que ao problematizar situações do cotidiano, e uni-los a atividades diferenciadas, permitem que os discentes ajam com criatividade e possam solucionar o problema proposto. Neste ponto, a estratégia trabalhada desenvolve o ser criativo, desperta a curiosidade para o novo e, aumenta a autonomia dos estudantes.

A atividade foi considerada de dificuldade média a difícil (32,5% cada). Isto pode ser um reflexo das dificuldades apresentadas para aliar o conteúdo teórico ao artístico (52,5% dos respondentes citaram dificuldade mediana / 27,5% difícil), organizar os versos e estrofes (42,5% mediano / 25% difícil) e encontrar imagens e xilogravuras para compor a

capa do folheto (33,33% fácil / 41,03% mediano). É importante ressaltar que ao trabalhar a construção de cordéis em sala de aula cabe apresentá-lo em sua totalidade e com suas características estruturais próprias e obrigatórias, como o uso de imagem na capa (Figura 4), apresentada preferencialmente por meio de uma xilogravura, além de rimas, métricas e orações. Porém, é possível que tais regras podem dificultar a escrita dos textos, neste sentido, cabe então ao docente, que ao predispor-se em utilizar essa estratégia, verificar as condições a possibilidade em utilizar toda a estrutura do cordel ou apenas a porção poética. A dificuldade encontrada em unir os conteúdos de Anatomia Vegetal com a linguagem do cordel foi um fator que dificultou a produção, visto que se trata de um conteúdo com grande quantidade de informação e conceitos distantes da realidade dos estudantes.



Figura 4. Capas dos cordéis produzidos pelos estudantes.

As rimas foram outro desafio encontrado pelos estudantes durante a elaboração dos materiais, uma vez que, as terminologias do conteúdo frequentemente são consideradas complexas e de difícil associação. Outro foco seria na caracterização da atividade como cansativa, trabalhosa e desmotivante. Estes aspectos estão associados ao fato de que a construção demanda tempo, seja na escrita, como também na formatação e figuração dos folhetos, e em sua maioria, abordam temáticas específicas, o que pode dificultar a produção e desmotivar a atividade. Todavia, a partir das (re-) leituras enquanto estuda o assunto para produzir o cordel, o estudante ressignifica os conceitos lidos, de modo que mesmo termos mais complexos tornam-se mais acessíveis e com um aprendizado mais envolvente.

Dentre os pontos negativos apontados pelos estudantes, destacam-se a elaboração geral dos cordéis (rimas, versos e estrofes) e relacionar o cordel com a temática solicitada. A preocupação com a estruturação dos folhetos, como as rimas, métricas e orações, é um dos fatores contribuintes para uma melhor aprendizagem, esses pontos estruturais são elementos necessários e obrigatórios nos cordéis. Abreu (2006) e Resende (2010) destacam que as escolhas de uma metrificação correta e funcional, são indispensáveis para criação dos versos presentes no folheto de cordel o que auxilia a despertar o interesse pelo assunto trabalhado. A isto, soma-se ainda que a falta de abordagens dessa metodologia unida a temáticas científica são escassas durante a formação acadêmica dos estudantes, possibilitando distanciamento da literatura, e ocasionado dificuldades na elaboração e leitura dos materiais, uma vez que, as terminologias do conteúdo frequentemente são consideradas complexas e de difícil associação.

Do individual ao coletivo: construindo o aprendizado em conjunto

Outra contribuição dos cordéis é a interação entre a equipe de elaboração do material, cujas respostas variaram entre alta (48,15% dos respondentes), intermediária (39,51%) e baixa (2,47%) interação entre os colegas. 1,23%

afirmaram que a metodologia não possui caráter integrativo, e 8,64%, foram indiferentes quanto a pergunta. Presumivelmente, isso se dê ao engajamento e colaboração dos alunos na produção dos folhetos, como também por se tratar de uma metodologia diferenciada, pelo compartilhamento dos assuntos abordados e informações. Vale destacar que em alguns semestres, devido ao tamanho reduzido da turma, a atividade foi solicitada de modo individual, 9,86% dos alunos não responderam esta pergunta.

O cordel permitiu uma leitura e reflexão sobre o conteúdo a ser trabalhado, discussão e compartilhamento de informações entre os membros da equipe, e posteriormente tais informações e ideias foram expostas aos colegas, aumentando assim, a interação aluno-aluno; ao mesmo tempo em que mostra-se lúdico, empolgante e dinâmico também mostra-se um importante método de compartilhamento dos conteúdos e informações, permitindo uma aprendizagem horizontal (aluno-aluno).

A produção dos cordéis proporciona essas interligações, sendo que para construir um folheto de cordel, os estudantes precisam pensar e refletir sobre os assuntos, e procurar formas de transcrever e mostrar essas informações. E quando apresentam dúvidas sobre os conteúdos, compartilham o que aprenderam com os membros da equipe, ou seja, ensinando a temática aos demais.

Ademais, Siqueira et al. (2020) destacam que o momento de construção dos folhetos, proporciona entrosamento entre os membros da equipe, melhorando sua capacidade de trabalhar em grupo. Essas ferramentas beneficiam e potencializam o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que há o compartilhamento de informações e vivências (Cunha, 2012). Nesse sentido, o entrosamento entre os constituintes de uma sala de aula é um dos principais fatores para a melhoria da qualidade de ensino, que motiva e desafia os estudantes a se construir como um ser acadêmico e social (Berbel, 2011).

Assim, os folhetos de cordéis promovem entrosamentos diretos entre os estudantes, facilitando o compartilhamento e, em consequência, melhor aprendizagem dos conteúdos abordados.

IV. CONCLUSÕES

Utilizar os cordéis como instrumento de ensino nos conteúdos de Anatomia Vegetal mudou a percepção dos estudantes sobre a temática, os quais, após a realização da tarefa, perceberam as vantagens da atividade no desenvolvimento acadêmico; isto pode ser refletido na mudança significativa do interesse ao longo da produção e execução do cordel. Ademais, a proposta desperta a pesquisa e criatividade dos praticantes, que passam a ressignificar os assuntos abordados de maneira didática e inovadora.

Ao confiarem em seus folhetos e os dos colegas como fonte de consulta e pesquisa para revisão ou estudo, nota-se também que contribui para a aprendizagem duradoura dos conteúdos, facilitando a associação com a realidade dos discente denotando significado ao que estão estudando. Tal aspecto é importante para relacionar com mais facilidade os conceitos e definições antes vistas como de difícil associação durante as aulas teóricas.

Os cordéis, além de contribuir na fixação e memorização dos conteúdos, proporcionaram uma perspectiva diferente da Botânica (em especial da Anatomia Vegetal), tornando a temática mais leve e atrativa, despertando o interesse, não só pela temática, mas também pela Literatura de Cordel. Apesar de se mostrar desafiadora, pela estruturação padrão (rimas, versos e estrofes), o que pode ser visto como cansativo e trabalhoso, os discentes se envolveram e participaram ativamente da dinâmica. Ao pensar, refletir e construir juntos seus folhetos a atividade aumenta a interação entre os estudantes, diminuindo anseios e nervosismos durante a produção e apresentação do material.

Por fim, atua na valorização da cultura local, que, ao unir-se com os conteúdos trabalhados de maneira simples, agradável e cativante, apresenta novas possibilidades de abordagem para docentes do ensino superior e de diferentes níveis de ensino. Além disso, atua como inspiração para os professores em formação a romper o complexo ciclo permeia a Botânica, uma vez que frequentemente consideram-na como uma área difícil e, por consequência, os discentes também apresentam esta opinião.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos estudantes da disciplina de Anatomia e Morfologia de Espermatófitos (FECLI/UECE) pela participação na contração dos cordéis e na resolução dos questionários.

À Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP) e Universidade Estadual do Ceará (UECE) pela concessão da bolsa de Monitoria Acadêmica ao primeiro autor.

REFERENCIAS

Abreu, M. A. (2006). *Histórias de cordéis e folhetos*. 2. ed. São Paulo: Mercado das Letras.

Alves, R. M. (2008). Literatura de cordel: por que e para que trabalhar em sala de aula. *Revista Fórum Identidades*, 4(4), 103 – 109. Retirado de: <https://periodicos.ufs.br/forumidentidades/article/view/1815>.

Andrade, B. M. T. (2018). A literatura de cordel como ferramenta didática para o ensino da Biologia. *X Congresso Nacional De Educação*, 9-17.

Ataíde, J. S. P.; Sousa, J. M.; Lima, J. M. & Feitosa, S. S. (2008). *Regionalizando a Ciência: a física em cordel*. Campina Grande: EDUEPB, 67-76.

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições.

Batista, S.N. (1977). *Antologia da literatura de cordel*. Natal: Manimbu.

Berbel, N. A. N. (2011). As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Semina - Ciências sociais e humanas*, 32(1), 25-40. Retirado de: <https://doi.org/10.5433/1679-0383.2011v32n1p25>.

Borges, T. S. & Alencar, G. (2014). Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. *Cairu em revista*, 3(4), 119-143. Retirado de: <https://www.cairu.br/revista/artigos4.html>.

Brasil (2017). *Base Nacional Comum Curricular*. Ministério da Educação.

Capalonga, F. & Wildner, M. C. S. (2018). Usando as metodologias ativas na educação profissional: identificação, compreensão e análise nas percepções dos estudantes. *Revista Destaques Acadêmicos*, 10(4), 148 - 161. Retirado de: <http://dx.doi.org/10.22410/issn.2176-3070.v10i4a2018.2034>.

Chaer, G.; Diniz, R. R. P. & Ribeiro, E. A. (2012). A técnica do questionário na pesquisa educacional. *Revista Evidência*, 7(7), 251-266. Retirado de: <https://ojs.uniaraxa.edu.br/index.php/evidencia/article/view/201/187>.

Chagas, A. T. R. (2000). O questionário na pesquisa científica. *Administração on line*, 1(1), 1-14. Retirado de: <https://www.academia.edu/download/38538199/questionarios.pdf>.

Chagas, C. R. P. & Melo, F. A. P. S. (2022). Ensino-aprendizagem de língua espanhola no contexto da EPT: realidade possível com uma práxis criativa e dialógica. *Research, Society and Development*, 11(7), 1-10. Retirado de: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i7.30273>.

Costa, E. M. S.; Santos, M. C. & Muniz, G. S. S. (2019). A literatura de cordel como ferramenta metodológica no ensino de biologia: reflexões sobre o meio ambiente e a poluição em uma turma de EJA. *XI Congresso Nacional De Educação*, 10-14.

- Costa, J. A. C.; Oliveira, J. D. & Dantas, D. R. (2020). Metodologias ativas e suas contribuições no processo de ensino-aprendizagem. *Série Educar*, 40, 8 - 14. Retirado de: <https://www.academia.edu/download/86051208/978-65-86127-71-3.cap.pdf#page=8>.
- Costa, L. M.; Silva, M. W. P.; Souza, O. C.; Sousa, O. C. & Gonçalves, S. S. (2012). O bibliotecário em ambiente escolar: literatura de cordel como método de incentivo à leitura e à escrita. *Múltiplos Olhares em Ciência da Informação*, 2(2), 01-09. Retirado de: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/moci/article/view/16964>.
- Cunha, A. E. (2012). *Práticas Pedagógicas para a inclusão e diversidade*. 2.ed. Rio de Janeiro: Walk.
- Cutler, D. F.; Botha, T. & Stevenson, D. W. (2011). *Anatomia Vegetal: uma abordagem aplicada*. Porto Alegre: Artmed.
- Cutter, E. G. (1986). *Anatomia Vegetal: Células e tecidos*. 2. ed. São Paulo: Roca.
- Dias, V. V.; Maurer, A.; Schuster, M. S. & Menezes, U. G. (2012). A Influência dos Estilos de Aprendizagem e dos Valores Organizacionais na Gestão de Uma Rede Horizontal: Um Estudo à Luz do Comportamento Organizacional. *Gestão & Regionalidade*, 28(82), 101-115. Retirado de: <https://doi.org/10.13037/gr.vol28n82.1456>.
- Edson-Chaves, B; Santos-Silva, L. N. N. & Cortez, P. A. (2021). Atuação e potencialidades da Anatomia Vegetal. *X Botânica no Inverno*, São Paulo: Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. Retirado de: <https://botanicanoinverno.ib.usp.br/>.
- Ernesto, W. F. J.; Araújo, P. D. S.; Santos, E. A. & Yamashita, M. (2022). Literatura de cordel e educação em ciências: uma análise a partir de periódicos e do ENPEC. *Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 10(3), 01 – 21. Retirado de: <https://doi.org/10.26571/reamec.v10i3.14051>.
- Evaristo, M. C. (2003). *O cordel em sala de aula*. 4 ed. São Paulo: Cortez, 119-184.
- Feitosa, S. S.; Araújo, K. M. G.; Silva, M. S. & Nobre, F. A. S. (2020). Uma sequência didática utilizando a literatura de cordel e a arte das histórias em quadrinhos para inserção de tópicos de Física Quântica no Ensino Médio. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 37(2), 662-694. Retirado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8086074>
- Figueiredo, M. Z.; Chiari, B. M. & Goulart, B. N. (2013). Discurso do Sujeito Coletivo: uma breve introdução à ferramenta de pesquisa quali-quantitativa. *Distúrbios da Comunicação*, 25(1), 129 - 136. Retirado de: <https://revistas.pucsp.br/index.php/dic/article/view/14931>.
- Fujita, A. T.; Martins, H. L. & Millan, R. N. (2019). Importância das práticas laboratoriais no ensino das ciências da natureza. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, 2(2), 721-731. Retirado de: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/1722>.
- Gaudencio, S. M. & Borba, M. S. A. (2010). O cordel como fonte de informação: a vivacidade dos folhetos de cordéis no Rio Grande do Norte. *Biblioonline*, 6(1), 82-92. Retirado de: <https://repositorio.ufrn.br/handle/1/3120>.
- Gonçalves, H. & Moraes, M. (2011). Atlas de anatomia vegetal como recurso didático para dinamizar o ensino de botânica. *Enciclopédia biosfera*, 7(13), 1608-1619. Retirado de: <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/4246>.
- Günther, H. (2006). Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão?. *Psicologia: teoria e pesquisa*, 22(2), 201-209. Retirado de: <https://doi.org/10.1590/S0102-37722006000200010>.
- Haurélio, M. (2014). *Literatura de cordel: do sertão à sala de aula*. São Paulo-SP: Paulus.
- Haurélio, M. (2018). *Breve história da literatura de cordel*. São Paulo-SP: Claridade.

- Henkel, K. (2012). Análise da não resposta em surveys políticos. *Opinião Pública*, 18(1), 216-238. Retirado de: <https://doi.org/10.1590/S0104-62762012000100011>.
- Iumatti, P. T. (2019). Cordel e patrimônio. *Revista do Instituto de Estudos Brasileiros*, 6(72), 221-224. Retirado de: <https://www.scielo.br/j/rieb/a/CSpKK9BFjjDc9fgBqGBFPfs/?lang=pt>.
- Lemos, V. O. T.; Lucena, E. M. P.; Bonilla, O. H.; Mendes, R. M. S. & Edson-Chaves, B. (2018). Paródias como facilitador no processo ensino-aprendizagem de anatomia vegetal no ensino superior. *Revista Brasileira de Biociências*, 16(2), 53-61. Retirado de: <https://seer.ufrgs.br/index.php/rbrasbioci/article/view/114596>.
- Lima, V. G. & Queiroz, B. M. S. (2022). A literatura de cordel como prática motivadora da leitura e escrita: vivências na EJA. *Cadernos Macambira*, 7(2), 43-45. Retirado de: <http://www.revista.lapprudes.net/index.php/CM/article/view/751>
- Magalhães, G. K. A.; Lima, F. A. S. & Albuquerque, T. C. C. (2015). Construindo um varal de poesias: um incentivo a leitura, produção e interpretação textual através do cordel nas intervenções do pibid. *I Congresso De Inovação Pedagógica Em Arapiraca*, 1-8.
- Magalhães, T. G.; Bueno, L.; Storto, L. J. & Costa, D. A. G. M. (2022). Um decálogo para a inserção da oralidade na formação docente. *Veredas-Revista de Estudos Linguísticos*, 26(1), 384-413. Retirado de: <https://doi.org/10.34019/1982-2243.2022.v26.37776>.
- Marín, E.; Vargas, T. E. & Oropeza, M. (2012). Variabilidad genética y anatomía foliar comparada de plantas de Dioscorea alata mantenidas en cultivo in vitro. *Interciencia*, 37(6), 477-483. Retirado de: <https://www.redalyc.org/pdf/339/33923401012.pdf>.
- Moresco, T. R.; Carvalho, M. S.; Klein, V.; Lima, A. S.; Barbosa, N. V. & Roch, J. B. (2017). Ensino de microbiologia experimental para Educação Básica no contexto da formação continuada. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 16(3), 435-457. Retirado de: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen16/REEC_16_3_2_ex1156.pdf.
- Mota, A. R. & Rosa, C. T. W. (2018). Ensaio sobre metodologias ativas: reflexões e propostas. *Revista Espaço Pedagógico*, 25(2), 261-276. Retirado de: <https://doi.org/10.5335/rep.v25i2.8161>.
- Nonato, S. (2022). Oralidade e formação docente: o caso das microaulas. *Revista da Anpoll*, 53(1), p. 35-53. Retirado de: <https://doi.org/10.18309/ranpoll.v53i1.1616>.
- Paiva, M. R. F.; Parente, J. R. F.; Brandão, I. R. & Queiroz, A. H. B. (2016). Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. *SANARE-Revista de Políticas Públicas*, 15(2), 145-153. Retirado de: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1049>.
- Paixão, F.; Fialho, L. M. F. & Neves, V. N. S. (2023). A palavra estética do cordel como instrumento didático pedagógico nos processos de ensino e aprendizagem. *Revista Interinstitucional Artes de Educar*, 9(2), 599-615. Retirado de: <https://doi.org/10.12957/riae.2023.72884>.
- Palombini, F. L. (2017). Design, biônica e novos paradigmas: uso de tecnologias 3D para análise e caracterização aplicadas em anatomia vegetal. *Design & tecnologia*, 6(13), 46-56. Retirado de: <http://hdl.handle.net/10183/169911>.
- Pereira, G. R. & Amorim, I. B. (2018). Memória e linguagem do cordel: o folheto popular como recurso pedagógico. *Educação, Psicologia e Interfaces*, 2(3), 47-56. Retirado de: <https://doi.org/10.37444/issn-2594-5343>.
- Resende, V. M. (2010). Literatura de cordel no Brasil: transformações nas práticas discursiva e social. *Revista Intercâmbio dos Congressos Internacionais de Humanidades*, 1, 1-7. Retirado de: <http://www.revisor10.com.br/24h/pessoa/temp/anexo/1/90/99.pdf>.

- Santos, E.; Silva, I. P. & Santos, W. J. (2019). Reflexões acerca das potencialidades didáticas da literatura de cordel para o ensino de ciências. *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, 9(2), 37-52. Retirado de: <https://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/4976/3056>.
- Santos, L. B. Literatura de cordel no ensino de ciências: interfaces e aprendizagens. (2023). *Diálogos e Diversidade*, 3(17014), 1 – 13. Retirado de: <https://itacarezinho.uneb.br/index.php/rdd/article/view/17014>.
- Silva, A. L.; Lemos, V. O. T; Edson-Chaves, B. & Mendes, R. M. S. (2022). A problemática do ensino de botânica: ponto de vista dos professores da educação básica. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática*, 5(2), 863-892. Retirado de: <https://doi.org/10.5335/rbecm.v5i2.12697>.
- Silva, J. I. P. & Brito, D. R. (2021). Caracterização de estruturas anatômicas de órgãos de plantas cultivadas no Nordeste com produção de aulas práticas para Anatomia e Morfologia Vegetal. *Revista Ambientale*, 13(2), 12-22. Retirado de: <https://doi.org/10.48180/ambientale.v13i2.245>.
- Silva, L. M.; Alquini, Y. & Cavallet, V. J. (2005). Inter-relações entre a anatomia vegetal e a produção vegetal. *Acta Botanica Brasileira*, 19(1), 183-194. Retirado de: <https://doi.org/10.1590/S0102-33062005000100018>.
- Silva, P. G.; & Tomácio, D. (2016). Literatura de cordel no Brasil: um ponto no mar da lusofonia. *Revista Odisseia*, 13, 44 – 57. Retirado de: <https://periodicos.ufrn.br/odisseia/article/view/10245>.
- Silveira, D. T. & Córdova, F. P. (2009). *A pesquisa científica, métodos de pesquisa*. Porto Alegre: Editora da UFRGS.
- Siqueira, E. C.; Matamoros, J. A. & Cruz, C. B. V. L. (2020). Uso da literatura de cordel para explicar a metodologia ativa aprendizagem baseada em problemas. *Revista Ciências & Ideias*, 11(2), 257-267. Retirado de: <https://doi.org/10.22407/2176-1477/2020.v11i2.1188>.
- Sokoloff, D. D.; Jura-Morawiec, J.; Zoric, L. & Fay, M. F. (2021). Plant anatomy: at the heart of modern botany. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 195(3), 249–253. Retirado de: <https://doi.org/10.1093/botlinnean/boaa110>.
- Souto, K. C. N. (2018). O cordel na sala de aula: as interfaces entre a leitura, a escrita e a arte com crianças em processo de alfabetização. *XII Jogo do Livro*, 1-11.
- SOUSA, D. L. F. & SOUSA, L. F. (2022). Saberes locais como aporte do currículo em escolas ribeirinhas. *Culturas & Fronteiras*, 6(1), 72-88. Retirado de: <https://doi.org/10.48212/cf.v6i1.6930>.
- Souza, L. C. R. L. & Lima, L. V. (2023). Estudo comparativo da abordagem de anatomia vegetal em livros didáticos e nas avaliações do pism/ufjf. *Biológica-Caderno do Curso de Ciências Biológicas*, 5(1), 37-55. Retirado de: <https://seer.uniacademia.edu.br/index.php/biologica/article/view/3715>.
- Souza, V. S. (2022). *Cordel aplicado à micologia no ensino médio*. Dissertação de mestrado (Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) - Universidade Estadual do Piauí, Teresina-PI. Retirado de: <http://localhost:8080/tede/handle/tede/342>.
- Taiz, L.; Zeiger, E.; Molle, I. M. & Murphy, A. (2017). *Fisiologia e desenvolvimento vegetal*. São Paulo: Artmed Editora.
- Teixeira, L. C. & Veiga, M. G. (2022). Microtomografia para análise de anatomia vegetal em três dimensões. *Botânica no Inverno*, São Paulo-SP: Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. Retirado de: <https://botanicanoinverno.ib.usp.br/>.
- Towata, N.; Ursi, S. & Santos, D. Y. A. C. (2010). Análise da percepção de licenciandos sobre o “Ensino de Botânica na Educação Básica”. *Revista da SBEnBio - Associação Brasileira de Ensino de Biologia*, 3(1), 1603-1612. Retirado de: https://www.sbenbio.org.br/publicacoes/anais/III_Enebio/B050.pdf.

Ursi, S. & Salatino, A. (2022). É tempo de superar termos capacitistas no ensino de Biologia: impercepção botânica como alternativa para "cegueira botânica". *Boletim de Botânica*, 39, 1-4. Retirado de: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9052.v39p1-4>.