

## **A botânica no cordel: construindo um recurso paradidático para o Ensino Médio**

**Botanics in cordel: building a paradidactic resource for High School**

**Botánica en cordel: construyendo un recurso paradidático para la Escuela Secundaria**

Recebido: 22/03/2022 | Revisado: 01/04/2022 | Aceito: 09/04/2022 | Publicado: 15/04/2022

### **Raiza Batista Torres Nascimento**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9468-7533>  
Universidade Federal de Sergipe, Brasil  
E-mail: [ttorres22@gmail.com](mailto:ttorres22@gmail.com)

### **Luana Marina de Castro Mendonça**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0302-4046>  
Universidade Federal de Sergipe  
E-mail: [luana.biologia@yahoo.com.br](mailto:luana.biologia@yahoo.com.br)

### **Elizamar Ciríaco da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5858-6716>  
Universidade Federal de Sergipe, Brasil  
E-mail: [elizaciriac@gmail.com](mailto:elizaciriac@gmail.com)

### **Joanna Angélica Melo de Andrade**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0283-1177>  
Universidade Federal de Sergipe, Brasil  
E-mail: [joh\\_bio@yahoo.com.br](mailto:joh_bio@yahoo.com.br)

### **Resumo**

A utilização de recursos didáticos há muito tempo vem sendo mencionada como de extrema importância para o ensino e, em temáticas que envolvem o ensino de Botânica, considerados como desinteressante tanto pelos discentes quanto por alguns docentes, acaba sendo uma boa estratégia no ensino. A utilização de um recurso construído especificamente para auxiliar o ensino de um dos temas considerados mais difíceis da Botânica, a fotossíntese, facilita a aprendizagem e desmistifica o negativismo que envolve o ensino desses conteúdos por professores e alunos. O presente trabalho visou, então, construir um recurso paradidático, no formato de cordel, utilizando como tema o processo da fotossíntese e submeter esse recurso à avaliação de docentes de Ciências e Biologia, buscando evidenciar a aplicabilidade e o potencial pedagógico do cordel. Todos os professores classificaram o recurso criado como ótimo ou bom e parabenizaram a construção do material. A maioria dos docentes acredita que o cordel construído pode ser utilizado como forma complementar para o ensino, podendo maximizar a aprendizagem dos conteúdos envolvidos, trazer maior proximidade dos educandos com a sua realidade, melhorando a dinamização da aula e tornando-a mais interessante para os alunos. Dessa forma, os resultados apresentados demonstram que o material paradidático criado pode apresentar vários benefícios nas aulas de botânica, promovendo maior interesse por parte dos discentes, facilitando a abordagem realizada pelo professor e tornando o processo de ensino e aprendizagem mais significativos.

**Palavras-chave:** Literatura de cordel; Botânica; Recurso didático; Ciências e Biologia; Ensino.

### **Abstract**

The use of didactic resources has long been mentioned as extremely important for teaching and, in topics involving the teaching of Botany, considered as uninteresting by both students and some teachers, it ends up being a good teaching strategy. The use of a resource built specifically to help the teaching of one of the most difficult topics in Botany, photosynthesis, facilitates learning and demystifies the negativism that involves the teaching of these contents by teachers and students. The present work aimed, therefore, to build a paradidactic resource, in cordel format, using the process of photosynthesis as a theme and to submit this resource to the evaluation of Science and Biology teachers, seeking to highlight the applicability and pedagogical potential of cordel. All teachers rated the resource created as great or good and congratulated the construction of the material. Most teachers believe that the constructed string can be used as a complementary way of teaching, being able to maximize the learning of the contents involved, bringing the students closer to their reality, improving the dynamism of the class and making it more interesting for the students. In this way, the results presented demonstrate that the paradidactic material created can present several benefits in botany classes, promoting greater interest on the part of the students, facilitating the approach carried out by the teacher and making the teaching and learning process more meaningful.

**Keywords:** Cordel literature. Botany; Didactic resource; Science and Biology; Teaching.

## Resumen

El uso de recursos didácticos se ha utilizado durante mucho tiempo y se ha mencionado como extremadamente importante para la enseñanza y, en temas que la enseñanza de la Botánica, consideró como poco interesantes tanto para los estudiantes como para algunas enseñanzas, siendo una buena estrategia para el docente. El uso de un recurso específicamente diseñado para ayudar a la enseñanza de uno de los temas tratados con más fotografías de Botánica, para facilitar el aprendizaje y la enseñanza del negativismo que envuelve estos contenidos a profesores y alumnos. La obra visible, entonces, construyó un recurso paradidáctico, sin formato de cuerda, utilizando como tema el proceso de fotosíntesis y esta característica para la evaluación de profesores de Ciencias y Biología, buscando resaltar la aplicabilidad y el potencial pedagógico de la cuerda. Todos los docentes calificaron el recurso creado como excelente o bueno y felicitaron la construcción del material. La mayoría de los docentes cree que el cordel se puede utilizar como una forma complementaria a la enseñanza, pudiendo maximizar el aprendizaje de los más involucrados, brindando una mayor proximidad con los docentes, aumentando la educación y creyendo en el dinamismo de los futuros docentes. De esta forma, los resultados presentados mostraron que el material paradidáctico puede presentar varios beneficios en las clases de botánica, fomentando el interés por parte de los discos creados, y el mayor acercamiento realizado por el docente y el proceso de divergencia.

**Palabras clave:** Literatura cordel; Botánica; Recurso didáctico; Ciencias y Biología; Enseñanza.

## 1. Introdução

Ensinar é um processo essencialmente racional e dependente tanto de uma relação do professor com o conteúdo a ser apresentado como de uma relação entre o educador e os seus alunos. Uma boa relação com o conteúdo permite melhor identificação e compreensão, além de permitir que o educador possa colocá-lo da melhor forma entre as atividades pedagógicas (Giassi, 2009). A relação entre o docente e o discente, por sua vez, é necessária e precisa ser dialógica no ambiente escolar, pois o ensino não é somente o desenvolvimento dos assuntos, mas a promoção da interação social e exposição simultânea colocadas como modo de auxiliar a formação cognitiva discente (Bianconi & Caruso, 2005; Oliveira, 2022).

Todavia, o Ensino de Biologia, assim como de outras disciplinas, durante muito tempo foi feito exclusivamente de forma conteudista, fazendo com que os estudantes fossem expectadores na sala de aula e tivessem acesso a um determinado conjunto de teorias, conceitos e modelos que eram produzidos pela Ciência. Esse conhecimento científico era memorizado e acumulado sem muita formação crítica ou reflexiva do assunto por parte dos alunos (Trópia, 2009; Oliveira, 2022). Esse ensino é predominantemente teórico-descritivo, pouco vinculado à utilização de recursos e com pouca associação ao cotidiano dos discentes (Carmo & Schimin, 2010).

Algumas estratégias que podem ser adotadas como alternativas para contrapor a realização de aulas conteudistas são, por exemplo, aulas práticas experimentais em laboratório ou através do uso de jogos didáticos, a aprendizagem baseada em problemas (PBL) entre outras (Mestanza, 2017). Nestas aulas o conteúdo é construído de forma mais ativa e crítica, e os docentes podem utilizar diversos recursos indo desde lousa, pincel e livro, até os materiais de laboratório, artigos científicos, materiais lúdicos ou até mesmo da vida cotidiana.

Para Araújo (2011), aulas mais dinamizadas, como as citadas acima, tendem a promover uma melhora no ensino, estimulando o interesse e mantendo a atenção dos alunos, por não ser vinculada apenas à utilização de um recurso (Abreu et al., 2022). Contudo, essa prática acaba sendo dificultada por alguns fatores, tais como: a quantidade de alunos existentes nas salas de aula, falta equipamentos, problemas no espaço físico e no material didático que, para Krasilchick (2004) e Souza et al. (2022), deixa de envolver o aluno na discussão de problemas que fazem parte da sua realidade.

As dificuldades acima mencionadas e tantas outras fazem com que parte dos docentes ministrem aulas meramente expositivas, com o livro didático sendo o meio mais viável para buscar informação e construção do conhecimento (Silva, 2008). Muitas vezes, a leitura complementar encontrada no próprio livro não é utilizada por ser classificada como perda de tempo (Filho et al., 2011). Para Almeida et al. (2022),

O livro didático ainda prevalece como o material mais utilizado pelos professores, o que remete a reflexão sobre a modelagem na compreensão dos alunos sobre os vários assuntos da disciplina abordadas em sala de aula. Entende-se a importância desse instrumento educacional, no entanto, ressalta-se a possibilidade do uso de outros materiais didáticos em complementação a esse material norteador da disciplina (Almeida et al., 2022 p 84).

Muitas vezes os livros de ciências apresentam reflexões iniciais que tendem a estimular uma problematização do conteúdo que será visto nos capítulos, no entanto, isto é feito de forma superficial, ou não é exposto de forma clara, não havendo um problema central que aponte a direção do que será proposto, além de que os questionamentos feitos aparentam estar dispersos ou desarticulados dos conteúdos abordados (Borges et al., 2008).

Ao observar o conteúdo de Botânica em livros didáticos, Araújo (2011), constatou que a abordagem feita é extremamente descritiva, com nomenclatura muito específica e, em muitos casos, bastante superficial. Uma consequência disso é a perspectiva negativa da maioria dos alunos em relação a esse conteúdo, classificando-o como monótono e desinteressante (Bispo, 2014; Costa, 2011; Imidio, 2014; Melo, 2010; Mendonça, 2011a; 2011b; Modesto, 2013; Santos, 2013).

Alguns professores de Biologia também tem uma visão negativa sobre o conteúdo de Botânica, muitas vezes alegando não ter domínio apropriado sobre os assuntos e que, por isso, evitam trabalhá-los de forma aprofundada (Junqueira, 2012). Os docentes também afirmam que sentem dificuldade e/ou não tem muito interesse em desenvolver métodos que auxiliem na aprendizagem desses conteúdos já que não os consideram atrativos (Santos & Ceccantini, 2004). Mesmo acreditando que uma mudança no método possa contribuir substancialmente com o aprendizado (Malafaia, et al., 2010), os docentes ainda se mostram resistentes a novas experiências, mantendo um método mais voltado para o ensino expositivo (Filho et al., 2011).

Dentro da Botânica, as dificuldades mais recorrentes encontram-se nos processos que envolvem a Fisiologia Vegetal, mais precisamente quando relacionados à fotossíntese (Junqueira, 2012). A complexidade desse processo exige mais atenção do aluno e mais criatividade do professor para que o entendimento seja eficaz, envolvendo mais que decorar nomes e processos difíceis, precisando haver a compreensão de todas as etapas (Souza & Kindel, 2014).

Junqueira (2012) verificou que há alguns erros conceituais sendo ensinados, relacionados ao processo fotossintético, podendo ser citado, como exemplo: que o único benefício do processo é a produção de gás oxigênio ( $O_2$ ); que ocorre apenas durante o dia, por causa dos raios solares; que não ocorre durante a noite, pois a planta está respirando; ou que enquanto está ocorrendo à fotossíntese, de alguma forma, o processo de respiração não acontece.

Alguns exemplos de recursos que podem ser adotados pela escola e utilizados pelos professores são: o próprio livro didático, revistas, jornais, TV, DVD, datashow, jogos, coleções pedagógicas, atlas, livros com atividades lúdicas, sala de informática, laboratório de Ciências, biblioteca, música, paradidáticos, entre outros (Andrade, 2014; Araújo, 2011; Santos, 2012).

Dentre os recursos acima, os paradidáticos são uma alternativa interessante, pois é uma leitura individualizada e utilizada de forma não obrigatória, podendo ampliar ou aprofundar determinando tema da disciplina, servindo como complemento ao livro didático (Menegazi, 2011), que é usado na construção do conhecimento de forma geral e tem o seu uso de forma coletiva e com caráter obrigatório.

Nota-se que nos últimos anos tem-se adotado o uso de linguagem alternativa como forma de apresentar o conteúdo que deve ser visto em sala de aula, e a literatura de cordel se encaixa perfeitamente neste contexto por ser um recurso que pode auxiliar na modificação da linguagem do ensino (Silva et al., 2010). A leitura desses folhetos pode promover o desenvolvimento do olhar mais crítico do aluno ao inter-relacionar o texto ao contexto que foi inserido (Silva, 2007), podendo o cordel se tornar um importante agente motivador educacional e cultural, possibilitando o conhecimento dos aspectos históricos do Nordeste, retratando o cotidiano e a realidade do povo (Soares et al., 2014). Para Silva (2007):

Essa relação interdiscursiva entre o texto de cordel e a realidade fundamenta a concepção de ensino numa vertente contextual, que, associada à leitura dos folhetos, poderá contribuir para tornar a Literatura Popular motivadora e de cunho transformador para o estudante de Ensino Médio, caso haja um trabalho voltado para a leitura da literatura de cordel de uma forma planejada e até mesmo descontraída (Silva, 2007 p. 25).

Métodos pedagógicos que não levam em consideração o contexto social e cultural em que os alunos estão inseridos, bem como a análise realizada com base na compreensão entre a linguagem, o ensino e as práticas sociais vêm sendo constantemente questionados. Por isso, é importante levar a literatura popular para a sala de aula permitindo que docentes e discentes trabalhem os diversos aspectos que os folhetos proporcionam, além de sua própria identidade (Silva, 2007).

Apesar de ser sabido que a utilização do cordel traz benefícios de caráter histórico, cultural e educacional (Vieira, 2010), o avanço cada vez mais rápido da tecnologia e dos recursos tecnológicos faz com que alguns materiais, que não seguem essa linha tecnológica apresentem maior tendência de cair no esquecimento. Dessa forma, como introduzir a utilização do cordel como recurso paradidático poderia auxiliar nessas aulas? Como superar essas dificuldades e melhorar o ensino de Botânica no Ensino Médio?

Com base nessas informações, esse trabalho teve como objetivo construir e avaliar um paradidático em literatura de Cordel voltado para o ensino de Botânica, utilizando a perspectiva de professores que atuam no Ensino de Ciências e Biologia para verificar a capacidade do recurso de contribuir para a compreensão da temática que envolve o processo fotossintético.

## **2. Recursos didáticos para a promoção da aprendizagem: a literatura de Cordel em foco**

Na tentativa de melhorar a aprendizagem dos conteúdos de Biologia, Silva e Ghilardi-Lopes (2014) propõem que os docentes modifiquem a abordagem desses assuntos, através da busca de diferentes estratégias de ensino (Silva, 2007) e do uso de novas ferramentas metodológicas, podendo, dessa forma, facilitar o seu trabalho e promover uma melhor assimilação dos conteúdos ministrados (Filho et al., 2011).

Diversos recursos didáticos podem ser utilizados para auxiliar a assimilação dos conteúdos teóricos, permitindo maior análise, investigação e desenvolvimento dos assuntos (Krasilchic, 2004). Além de unificar teoria à prática, auxiliando na construção da autonomia do saber científico (Gonçalves & Moraes, 2011). Para Araújo (2011):

Os recursos didáticos são técnicas ou métodos utilizados para facilitar a abordagem de alguns conteúdos ministrados em sala de aula, além de incentivar e possibilitar o processo de ensino e aprendizagem, dinamizando a aula e chamando a atenção do aluno (Araújo, 2011 p. 2).

Os recursos didáticos, quando utilizados de maneira correta, podem trazer grandes benefícios (Silva et al., 2012), pois o uso destes atrai a atenção dos estudantes, promove a exemplificação do conteúdo e potencializa a compreensão de conceitos e teorias a serem aprendidas (Silva, et al., 2021). Contudo esses recursos devem ser utilizados com a mediação do professor, o qual deve incentivar os estudantes a pensar, questionar, estruturar e argumentar diante de um novo conteúdo (Nóbrega, Silva & Silva, 2018).

Ao utilizar os recursos didáticos, o educador precisa saber qual recurso deve ser utilizado dependendo do perfil de sua(s) turma(s), fazer um bom planejamento, ser capacitado e ter criatividade para que o objetivo proposto seja alcançado (Silva et al., 2012).

A escola deve, juntamente com o professor, preparar seu plano pedagógico levando em consideração os tipos de estudantes que atendam o contexto no qual estão inseridos, os recursos mais adequados para a proposta de ensino e fornecer os materiais para o desenvolvimento do trabalho docente (Souza, 2007). Quando é possível o fornecimento de aparelhos mais

modernos há maior chance de inovar nas atividades realizadas, entretanto, quando isso não ocorre, a inovação parte do material que se têm e do apoio da instituição de ensino (Araújo, 2011).

Publicados desde a década de 70, os recursos paradidáticos buscam atender a um público leitor mais específico, geralmente o público escolar. As temáticas foram inicialmente voltadas para as áreas de Língua Portuguesa, História e Matemática, sendo indicadas como leitura extraclasse com o objetivo de proporcionar uma leitura mais lúdica e prazerosa dos conteúdos, e, com o passar do tempo, outras disciplinas passaram a utilizar esse material (Melo, 2004).

Grande parte dos livros paradidáticos é voltada para o público infanto-juvenil (Melo, 2004), e, segundo Lopes (2012), utilização desse recurso no Ensino de Biologia poderia atrair mais atenção dos discentes, motivando-os a refletir, imaginar, indagar e questionar melhor o(s) tema(s) a ser(em) trabalhado(s), pois esse material traz a abordagem do tema de forma contextualizada, tem linguagem e apresentação mais simples e sempre há uma articulação do tema com o cotidiano do aluno.

Para que o uso dos paradidáticos seja mais adequado sugere-se que os docentes tenham o comprometimento de incluir tais recursos no planejamento e que, posteriormente, os utilize em suas aulas, pois, eles também podem auxiliar no processo de desenvolvimento do próprio professor, ajudando-o a superar obstáculos e levá-lo a um crescimento profissional (Andrade, 2014).

Outra característica importante do paradidático é que, além de um apoio em sala de aula, ele constitui uma produção cultural (Melo, 2004). A cultura é construída com base nos costumes que são transmitidos e transformados a partir da vida em sociedade e da interação com outras culturas. E, entre as diversas modalidades de expressão cultural, temos a literatura de cordel, um dos ramos da literatura mais conhecidos no Brasil (Assis et al., 2012).

De origem europeia, o cordel era vendido como “folhas soltas” em Portugal, até ser trazido para o Brasil, ser editado e comercializado por Leandro Gomes de Barros no fim do século XIX. Por conta dessas alterações, temos hoje o formato do folheto que conhecemos, sendo uma expressão popular que tem o Estado da Paraíba como berço (Vieira, 2010). Presente em todo o Brasil, o cordel, além de ser um dos maiores meios de comunicação popular, é uma das mais importantes manifestações culturais do país, sendo mais desenvolvida no nordeste brasileiro (Luyten, 2010). Segundo Vieira (2010):

Não apenas fatores de ordem social, mas também étnicos concorreram decisivamente para que o nordeste fosse local ideal para a explosão dessa cultura popular. Assim sendo, a literatura de cordel se estabelecia de maneira incontestável, após o surgimento das pequenas tipografias, espalhadas por várias cidades do interior e capitais nordestinas (Vieira, 2010 p. 12).

A estrutura de um cordel é bastante simplificada, um livreto com tamanho equivalente a 16x10 cm e, quando contém de oito a dezesseis páginas é classificado como folheto e, caso chegue às trinta e duas páginas, como romance (Matos, 2007). A ilustração é feita a partir de uma técnica que utiliza matrizes de madeira para dar forma ao desenho, conhecida como xilogravura. Contudo, a policromia, que é uma técnica mais atual, vem sendo muito utilizada por apresentar possibilidade de impressão com maior número de cores (Assis et al., 2012).

A leitura de um cordel, seja cantada ou declamada, pode incentivar a aprendizagem de forma mais prazerosa, pois usando a criatividade é possível versar sobre qualquer assunto e torná-lo um recurso pedagógico no âmbito escolar (Soares et al., 2014). Muitos são os folhetos encontrados que já abordam conteúdos informacionais, ligados à educação, história, saúde, medicina preventiva, entre outros (Assis et al., 2012).

### **3. Metodologia**

O trabalho foi desenvolvido em três etapas: a construção do recurso paradidático, a avaliação do recurso por docentes e a análise dos dados obtidos.

### **a) Construção da literatura de cordel sobre a fotossíntese**

O cordel é uma forma de expressão cultural que leva, de forma poética, histórias verídicas ou fictícias com dinamicidade ao seu leitor. Essa característica marcante foi o passo inicial para a construção de um recurso paradidático com tais características voltadas para o Ensino de Botânica.

O intuito do trabalho foi o de utilizar elementos presentes no estado de Sergipe (Nordeste do Brasil), incluindo a localidade e as espécies nativas que foram citadas no material. Para isso, levou-se em consideração que no Nordeste brasileiro há a predominância do Bioma Caatinga, equivalente a 49% do estado de Sergipe (IBGE, 2016). Para dar mais vida e simbolismo à história criada, um personagem foi inserido no contexto, personificando o homem sertanejo em meio às dificuldades encontradas. Esse personagem fictício foi chamado João, e está ilustrado na capa do cordel.

Para sua estruturação foram realizadas buscas através da literatura disponível e de um acervo pessoal de cordéis impressos. Seguindo o padrão de vários cordelistas sergipanos e de outros Estados do Nordeste evidenciados na bibliografia encontrada, foram colocadas, em cada página, três estrofes com seis versos cada, as conhecidas sextilhas. Esse padrão é adotado por alguns cordelistas, mas não é o único a ser seguido, podem ser encontradas estrofes em cordéis com quatro, sete e dez versos (Haurélio, 2013). Na produção das rimas desse recurso, não foi levado em consideração a métrica existente para a contagem de sílabas por verso, pois isso se tornaria um fator limitante para sua construção, já que o tema apresenta certa complexidade.

Para melhor compreensão, o processo fotossintético foi dividido em duas fases, representando a etapa fotoquímica e a bioquímica, as quais foram utilizadas como base para a elaboração das rimas. Todos os aspectos que envolvem estas etapas foram colocados dentro do recurso paradidático para que apresentasse a maior quantidade de informação do processo em questão. Como não foi possível trazer ao texto todos os termos, seus significados e/ou suas siglas, foram criadas notas de rodapé que podem ser encontradas no final do cordel.

O conteúdo sobre fotossíntese utilizado para a construção do cordel foi baseado nos livros didáticos do Ensino Médio de Bizzo (2012) e Linhares e Gewandsznajder (2012). A escolha desses livros foi realizada por serem utilizados na rede pública de ensino e também pela forma em que o assunto em questão encontrava-se organizado, como, por exemplo, o de Linhares e Gewandsznajder (2012), que traz todas as etapas da fotossíntese devidamente discriminadas. A escolha de o público alvo ser o Ensino Médio para a construção desse recurso pode ser justificada pela grande demanda de materiais produzidos para utilização no Ensino Fundamental.

O paradidático foi desenvolvido pela primeira autora, então graduanda na época, como requisito parcial para a obtenção do título de licenciada em Ciências Biológicas sob a orientação da segunda e terceira autora desse artigo.

### **b) Avaliação do paradidático pelos docentes**

Foi realizado o contato com docentes de Ciências e Biologia das redes pública e particular do município de Aracaju/SE e da Universidade Federal de Sergipe, no período entre 25 de abril e 06 de maio de 2016. Esse contato ocorreu de forma pessoal, via e-mails e/ou mensagens em redes sociais e aplicativos. O projeto foi explicado aos docentes e foi feito um convite para que os mesmos avaliassem o recurso desenvolvido. Após o aceite para participar da pesquisa, os professores receberam um exemplar do cordel impresso, o questionário a ser respondido e um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

A avaliação envolveu questões objetivas e subjetivas que buscavam compreender o que os professores achavam da utilização de recursos didáticos diversificados em sala de aula e questões avaliativas a respeito do cordel produzido neste trabalho. De acordo com Godoy (1995), o pesquisador é o principal instrumento para a obtenção desses dados, que são predominantemente descritivos e que levam a uma análise intuitiva. Assim, o meio mais viável para obtenção desses dados foi a aplicação de questionários (Oliveira, 2010).

A pesquisa utilizou a abordagem qualitativa, visto que esta se enquadra como mais adequada no campo das ciências sociais e da educação, e conforme Taquette e Borges (2020) essa abordagem pauta-se na subjetividade encontrada nos relatos e significados, dos quais se podem extrair interpretações a partir das inferências do pesquisador. Bauer e Gaskel (2017, p. 68) destacam ainda que “a finalidade real da pesquisa qualitativa não é contar opiniões ou pessoas, mas ao contrário, explorar o espectro de opiniões, e as diferentes representações sobre o assunto em questão”.

#### **c) Análise dos questionários**

Como a pesquisa teve caráter qualitativo, apresentando foco mais amplo, não foi necessária a utilização de ferramentas estatísticas complexas para a análise dos dados (Neves, 1996). Para tal, foi realizada Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galiazzi, a qual consideramos ser a mais propícia diante de nossos dados e objetivos. De acordo com estes autores (Moraes & Galiazzi, 2014, p. 12):

A análise textual discursiva pode ser entendida como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem a partir de uma sequência recursiva de três componentes: a desconstrução dos Textos do ‘*corpus*’, a unitarização; o estabelecimento de relações entre elementos unitários, a categorização; o captar o emergente em que a nova compreensão é validada”.

Diante desta análise iniciamos com uma leitura prévia dos dados coletados com os questionários, na qual começamos a encontrar as unidades de sentido e assim criamos categorias emergentes que surgiam na medida em que nos aprofundávamos nas análises. Após essa etapa, estruturamos a sequência de apresentação dos dados e iniciamos a discussão com os referenciais e referências da literatura a cerca dos temas abordados.

## **4. Resultados e Discussão**

Foram aplicados e respondidos questionários a 21 professores que lecionam Ciências (ensino fundamental), Biologia (ensino médio) da rede particular e pública de Aracaju-SE e os que também atuam no Ensino Superior. As perguntas iniciais tinham o objetivo de conhecer melhor o perfil dos docentes que iriam avaliar o recurso e, dentre esses, 43% eram do sexo feminino e 57% do sexo masculino. Do total de professores, 81% tinham idade entre 20-30 anos, 14% entre 30-40 anos e 5% de 40-50 anos. Desses professores, 52% lecionam no ensino particular, 24% no Ensino Público, 5% no Ensino Superior e 19% em mais de um desses setores.

Na sequência foi aplicada a ATD, conforme Moraes e Galizzi (2014) aos dados coletados que faziam referência ao potencial de recursos didáticos como auxiliares para o ensino de Biologia, visando saber se os professores fazem uso ou não de recursos alternativos e o porquê da utilização ou não dos mesmos. Durante a etapa da categorização emergiram cinco categorias de análise, as quais seguem abaixo com as respectivas discussões:

### **Concepções e práticas dos professores sobre o uso de recursos didáticos nas aulas de Biologia**

Na tarefa docente educar corresponde a uma atividade intencional na qual o professor cria condições para o desenvolvimento da aprendizagem de seus alunos, seja de forma individual ou pensando no coletivo do grupo (Candau, 2012). Desta forma é possível aprimorar a prática pedagógica ao considerar que nesse processo o uso dos recursos diversificados e adequados aos objetivos do planejamento contribui consideravelmente (Nicola & Paniz, 2016).

Quando questionados sobre se utilizam algum recurso didático em suas aulas, 86% dos professores responderam que utilizavam recursos como apresentação de slides, filmes, documentários, revistas e/ou textos científicos, charges, tirinhas, maquetes, recursos paradidáticos e o próprio livro didático.

Dentre os 14% dos docentes que responderam não utilizar recursos didáticos em sua aula, alguns explicaram que a falta de tempo era o fator determinante para a não utilização, pois a carga horária das aulas seria reduzida, outros mencionaram ainda que por serem recém-contratados na instituição e não conhecerem bem a turma e ainda por existir uma cobrança, na rede particular de ensino, para utilização do livro didático, o uso de recursos alternativos não foi adotado. Nicola e Paniz (2016) destacam nesse sentido que alguns professores podem sentir-se desmotivados para utilizarem recursos diferentes dos convencionais e assim realizar aulas diversificadas pela falta de tempo, de materiais e de condições de infraestrutura.

Quando perguntados se acreditavam que os recursos poderiam auxiliar nas aulas, 100% dos professores responderam que sim e, de forma geral, as respostas mencionavam que os materiais facilitam o aprendizado, estimulam a criatividade e a curiosidade que, para Bianconi e Caruso (2005), são características importantíssimas no processo de ensino e aprendizagem. Os docentes também alegaram que com uso desses recursos há maior participação dos alunos, que a seriedade e complexidade de determinados conteúdos é quebrada, e que a aula se torna bem mais dinâmica e atrativa. Práticas escolares diferentes possibilitam uma forma diferenciada no pensamento do aluno (Giansi, 2009).

Todos os entrevistados alegaram que o uso dos recursos didáticos é importante nas aulas por apresentar vários benefícios. Ao serem perguntados sobre a possibilidade da utilização de materiais didáticos como forma fixa, incluídos nos planos da disciplina, 71,4% se mostraram favoráveis. Dentre as respostas dadas pelos docentes que são favoráveis a inclusão de materiais didáticos como metodologia fixa, alguns mencionaram que o “*método que funciona deve fazer parte de um planejamento fixo*”; que essa inclusão pode “*estimular o professor a utilizar novas metodologias*”; “*Que torna o docente mais crítico*”; e que “*Provoca o desprendimento dos livros e burocracias*”.

Corroborando com os relatos dos professores participantes, Borges (2000) destaca que quando um professor se envolve com um material didático, suas ponderações sobre a seleção, avaliação, sistematização do conhecimento e adequação dão oportunidade ao mesmo para que possa refletir sobre suas concepções de ensino e suas práticas pedagógicas.

### **Avaliação do paradidático Cordel pelos professores participantes**

Posteriormente ao entendimento sobre o posicionamento dos professores a respeito do uso de recursos didáticos, objetivamos conhecer a opinião avaliativa dos docentes a respeito do material criado, o Cordel.

Uma parcela significativa dos docentes (67%) classificou como ótimo e 33% como bom. Adicionalmente, os professores mencionaram como pontos importantes para a classificação a criatividade na construção, o envolvimento do conteúdo com a regionalidade, o uso de notas explicativas para os termos técnicos ao longo do texto e a clareza com a qual o tema foi abordado. Algumas das justificativas dadas por professores foram: “*A BOTÂNICA NO CORDEL conseguiu, de forma primorosa, manter a forma rimada do cordel e ao mesmo tempo abordar o tema fotossíntese de forma a aproximar o aluno de um tema que já é visto com um certo preconceito (a Botânica), e que normalmente não desenvolve muito interesse da forma que é apresentado nos livros didáticos*”; “*O cordel está bem elaborado e dentro das possibilidades do conteúdo, as rimas estão muito boas...pode ser utilizado em turmas de Ensino Superior também*”. Houve ainda um docente que afirmou que, como os discentes não gostam dessa parte da disciplina seria “*possível trabalhar o lado teatral dos alunos, deixando a aula mais dinâmica*”.

Quando perguntados a respeito do que mais gostaram no cordel, muitos mencionaram a utilização do contexto regional, a menção de um ambiente que faz parte do nosso cotidiano (Bioma Caatinga) e o fato de englobar a vegetação do nosso estado. Um dos educadores afirmou que “*O fato de mesmo o tema sendo um conteúdo escolar não deixou de ser um*

*cordel. Às vezes, algumas pessoas se propõem a fazer um recurso didático e preocupa-se apenas com o conteúdo e desvincula toda a estruturação inicial. É fácil encontrar paródias que mal segue a música que está sendo parodiada, por exemplo, e isso causa problemas quando o educando recebe a informação”. Outra resposta que pode ser destacada menciona que “...foi o fato do texto conter diversos termos referentes ao conteúdo sem descaracterizar a narrativa do cordel. A estrutura do texto, o jeito de contar... o recurso foi inovador e ao mesmo tempo não descaracterizou a literatura de cordel, que é típica da nossa região. Além disso, o material abre espaço para outras possibilidades, como a de criar um ritmo e desenvolver músicas baseadas no cordel”.*

Silva et al. (2019) destacam que como símbolo de identidade, resistência e resiliência, a literatura de cordel, está presente em vários espaços, seja na casa dos avós até nos espaços públicos como feiras, praças e ambientes escolares, ela marca a nossa cultura nordestina. Ainda conforme os autores, o cordel apresenta grandes possibilidades para o ensino de ciências, na medida em que aproxima o saber científico ao entendimento dos alunos tornando mais clara a compreensão de termos e conteúdos científicos, o que por consequência, motiva o aprendizado e promove a interação da turma.

Quase a totalidade dos docentes (90%) afirmou que faria uso do recurso apresentado (o cordel) em suas aulas e que qualquer tema da biologia poderia ser transformado em um cordel. Dentre essas temáticas que poderiam ser abordadas em possíveis novos folhetos foram citados: divisão celular, respiração celular, morfologia e anatomia vegetal, evolução, ciclos biogeoquímicos, parasitoses, ácidos nucléicos, entre outros. Dentre os professores que responderam que não utilizariam o recurso apresentado, poucos apresentaram justificativas, alegando que não usariam na escola que trabalhavam no momento, pois sabem as limitações da turma que ministram e que, caso futuramente trabalhem em outro local e tenham a possibilidade de usar o recurso, utilizariam.

### **Vantagens do uso do paradidático Cordel**

Todos os professores responderam positivamente quando questionados sobre possíveis vantagens em apresentar o material criado para alunos de 1º ano do Ensino Médio. Dentre as vantagens mencionadas estão que a utilização desse cordel poderia desmistificar parte dos conceitos correspondentes a botânica, assunto rejeitado pela maioria dos discentes e docentes, bem como promover a interdisciplinaridade, atrair maior participação por parte dos alunos e adicionar o aspecto lúdico, facilitando assim a aprendizagem.

Um aspecto interessante sobre as vantagens mencionadas pelos professores para o uso do cordel foi a do fator cultural. Para Fonsêca e Fonsêca (2008), cotidiano e conteúdo apresentam uma relação de parceria com o ensino e a aprendizagem dos alunos, pois é um ensinar a partir do convívio diário dos discentes que vai conduzir a uma reflexão sobre o seu lugar, melhorando a compreensão dos conteúdos. Ainda segundo os autores, fazer uso da literatura de cordel como parte desse cotidiano faz com que esses estudantes, com versos simples, construam os conteúdos.

### **Desvantagens do uso do paradidático Cordel**

Quando perguntamos sobre possíveis desvantagens no uso do Cordel em turmas do Ensino Médio, 47,6% dos professores responderam que não veem desvantagem alguma, 47,6% que apontaram desvantagens e 4,8% não respondeu. Dentre as desvantagens apontadas, estavam o fato de a linguagem utilizada para construção do recurso ser muito técnica, podendo ser simplificada e ainda a possível falta de interesse por parte dos alunos por esse tipo de recurso.

Um dos professores que mencionou desvantagem no uso do recurso justificou que “*Se esse material não for apresentando com um recurso visual, eles não entenderão como o processo se dá*” e que, como o foco do Ensino médio é voltado para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), o Cordel poderia apresentar linguagem mais simplificada, adequando-se ao formato da prova. Entretanto, um recurso didático deve ser utilizado de forma auxiliar à temática abordada na

aula, sendo fundamental que o professor explique o assunto previamente. Um recurso não substitui a explicação do professor e para Souza (2007), é preciso ter bastante cuidado ao fazer uso dessas ferramentas, pois os objetivos podem não ser alcançados e o uso torna-se meramente recreativo.

A carência de ilustrações no Cordel avaliado pode estar atrelada ao fato de que para a construí-lo optou-se por resgatar a regionalidade e desta forma seguiras normas exigidas pela Academia Brasileira de Literatura de Cordel (ABLC), a qual destaca que a única ilustração presente deve encontrar-se na capa.

### **Contribuições dos docentes para o aprimoramento do Cordel**

Por fim, os professores trouxeram contribuições para o aprimoramento do Cordel, já que o intuito seria a posterior disponibilização do mesmo para utilização em sala de aula.

A maioria dos docentes, afirmou que o Cordel está pronto para uso e que nada precisaria ser acrescentado. Alguns professores sugeriram alterações como a presença de ilustrações dentro do material, que seria de grande importância, fazendo com que o aluno possa acompanhar a história com uma imagem que faz referência ao que está sendo falado e; uma simplificação do conteúdo para que o mesmo pudesse ser utilizado para o 7º ano do Ensino Fundamental. Dentre as demais sugestões estavam: “colocar mais estória entre a parte técnica”; “Não utilizar os termos fase clara e fase escura”; “Uma versão de áudio desse cordel. Alguns professores podem não saber reproduzir por não saber da musicalidade que ele apresenta” e “Talvez deixar algumas partes em branco para os alunos completarem, sendo um exercício pra eles”.

Acredita-se que, se fosse colocado mais histórias entre a parte técnica, o recurso poderia diminuir ou perder o sentido de auxiliar na aprendizagem do processo fotossintético. Mesmo tendo conhecimento de que utilizar os termos fase clara e fase escura é errado, esse tipo de analogia foi utilizado, pois, identificamos que alguns livros didáticos, inclusive os que utilizamos como base para a construção do cordel, ainda apresentam dessa forma as fases Fotoquímica e Bioquímica da fotossíntese. A alternativa que desenvolvemos para poder não causar confusão diante desses erros conceituais foi adicionar notas de rodapé no Cordel, de forma que destaque a correlação entre os termos fase clara e escura às respectivas fases fotoquímicas e bioquímicas da fotossíntese. Além de que esse pode ser um ponto para uma possível problematização entre estas questões conceituais. E seguindo esse pensar Nogaró e Granella (2004) relatam que o professor necessita desenvolver outra postura diante do erro, o qual não deve ser visto como algo negativo ligado ao fracasso, mas sim, através de uma visão construtivista, deve ser visto como uma oportunidade para inferências e novas descobertas.

É possível estimular a criatividade dos discentes ao deixar partes do cordel em branco para que os mesmos, após explicação do professor e com o auxílio do livro didático, as completem. Pois, Souza (2007) afirma que quando o aluno tem a oportunidade de construir um recurso o aprendizado se torna mais efetivo, podendo ser marcante por toda a sua vida. Mesmo com o paradidático já completo é possível a realização deste ato. Basta que o professor utilize a versão online, retire algumas partes e aplique aos seus alunos. Esta é apenas uma das formas de se utilizar o recurso nas aulas, mas cada professor pode utilizá-lo da forma que achar mais conveniente, visto que seu uso depende também do perfil da turma.

## **5. Considerações Finais**

Foi criada uma ferramenta paradidática (A botânica no cordel: Fotossíntese) diferenciada e com caráter regional visando possibilitar aos docentes que a utilizarem mais um mecanismo para variar o método didático, especificamente para o ensino de Botânica. A utilização do cordel criado remete a um compromisso com o aspecto cultural do Nordeste, disponibilizando aos docentes a possibilidade de realizar não apenas a articulação com os conhecimentos específicos envolvidos na temática do recurso como também de valorizar e preservar a nossa cultura junto aos seus alunos.

Os resultados obtidos a partir da avaliação do cordel pelos docentes entrevistados foram muito positivos, pois evidenciaram não só relevância da utilização de recursos didáticos como auxiliares às aulas, mas também o potencial do recurso criado nesse trabalho para ser utilizado como um mecanismo complementar às aulas, sobretudo devido à criatividade na construção do cordel, muito enaltecida pelos docentes, o aspecto lúdico do recurso, o regionalismo presente na história e a interdisciplinaridade do roteiro apresentado.

Também é animador o fato de a maioria dos docentes entrevistados terem concordado com a adequação do conteúdo apresentado no cordel para a turma em que foi proposta (1º ano do Ensino Médio), não tendo sido evidenciado pelos mesmos grandes problemas em usar o paradidático nas aulas e até mesmo em indicá-lo às instituições nas quais lecionam.

Evidentemente, este trabalho não é um fim em si. É necessário que sejam feitos aprimoramentos para que o recurso possa ser disponibilizado para uso e, algumas sugestões de melhorias envolve a simplificação do cordel para poder disponibilizá-lo para os alunos do Ensino Médio, a utilização de menos termos técnicos e a disponibilização após as melhorias para ser efetivamente utilizado. No entanto, é preciso ter em mente que a proposta do cordel não pretende substituir a aula e que, esta, precisa ser ministrada a respeito do tema em questão anteriormente à apresentação do recurso, 'A botânica no cordel: Fotossíntese' foi criado, portanto, para auxiliar os docentes e discentes nas aulas de Botânica, melhorando a relação dos mesmos com esses conteúdos e, possivelmente, diminuindo o negativismo que envolve esse ramo da Biologia.

## Referências

- Abreu, R. R., Marques, M., & Bittencourt, A. H. C. (2022). Concepções dos alunos do ensino médio sobre microbiologia por meio de elaboração e aplicação de recursos didáticos. *Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 10(1), 1-28.
- Academia Brasileira de Literatura de Cordel (ABLCL) (2016). Rio de Janeiro. <http://ablcl.com.br/metricas.html>.
- Andrade, D. R. M. (2014). Construção e utilização de recursos paradidáticos no ensino de ciências e biologia: zoológico virtual.
- Almeida, C. S., Neves, B. F., & Yamaguchi, K. K. L. (2022). Relato de experiência: problemáticas e estratégias para o ensino de química. *Pensar Acadêmico*, 20(1), 80-92.
- Araújo, E. C. D. (2011). Recursos didáticos e sua importância para as aulas de geografia: experiências e abordagens do PIBID UFRN. *Anais eletrônicos do XVIII Encontro Estadual de Geografia e VI Jornada Geográfica* (Pau dos Ferros, RN, Brasil, 18).
- Araújo, E. C. D. de, & Troleis, A. L. (2015). Recursos didáticos, formação inicial docente e o processo de ensino e aprendizagem no PIBID geografia UFRN. *Confins*.
- Assis, R. A., Tenório, C. M., & Callegaro, T. (2012). Literatura de cordel como fonte de informação. *CRB-8 Digital*, 5(1), 3-21.
- Bauer, M. W., & Gaskell, G. (2017). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. Editora Vozes.
- Bianconi, M. L., & Caruso, F. (2005). Educação não-formal, texto de apresentação. *Ciência e Cultura*, 57(4), p20.
- Bispo, J. M. M. (2014). Elaboração e avaliação de modelos didáticos celulares no ensino de ciências e biologia em uma escola pública no município de Aracaju/se.
- Bizzo, N. (2012). *Novas bases da biologia: das moléculas às populações*. Editora Ática.
- Borges, G. L. A. (2000). *Formação de professores de biologia, material didático e conhecimento escolar* (Tese de Doutorado).
- Borges, R. M. R., de Souza Basso, N. R., & da Rocha Filho, J. B. (2008). *Propostas interativas na educação científica e tecnológica*. EDIPUCRS.
- Candau, V. M. (2012). *A didática em questão*. (33. ed.) Editora Vozes.
- Carmo, S., & Schimin, E. S. (2010). *O ensino da biologia através da experimentação*. Dia a Dia da Educação, Portal da Educacional de Estado de Paraná. <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1085-4.pdf>
- Costa, N. F. (2011). *Produção de material didático para o ensino de temas da fisiologia vegetal no segundo ano do ensino médio*.
- De Souza, C. L. P., & Kindel, E. A. I. (2014). Compartilhando ações e práticas significativas para o ensino de botânica na educação básica. *Revista Experiências em Ensino de Ciências*, 9(3), 44-58.
- Filho, F. de S. L., Cunha, F. P., Carvalho, F. da S., & Soares, M. F. C. (2011). A importância do uso de recursos didáticos alternativos no ensino de química: uma abordagem sobre novas metodologias. *Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer*, 7(12), 166-173.

- Fonsêca, A. V. L., & Fonsêca, K. S. B. (2008). Contribuições da literatura de cordel para o ensino de cartografia. *Revista Geografia*, 17(2), 123-132.
- Giassi, M. G. (2009). *A contextualização no ensino de biologia: um estudo com professores de escolas da rede pública estadual do município de Criciúma-SC* (Tese de Doutorado).
- Godoy, A. S. (1995). Uma revisão histórica dos principais autores e obras que refletem esta metodologia de pesquisa em Ciências Sociais. *Revista de Administração de Empresas*, 35(2), 53-63.
- Gonçalves, H. F., & Moraes, M. G. (2011). Atlas de Anatomia Vegetal como Recurso Didático para Dinamizar o Ensino de Botânica. *Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer*, 7(13), 1608-1619.
- Haurélio, M. (2013). *Literatura de cordel: do sertão à sala de aula*. Editora Paulus.
- Imídio, A. M. (2014). Importância da experimentação com nutrição mineral vegetal no processo de ensino-aprendizagem de alunos do ensino médio.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa (IBGE). (2016). *Mapas de biomas e de vegetação*. <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>.
- Junqueira, N. E. da G. (2012). *Ensino de fisiologia vegetal: elaboração de material didático com enfoque prático direcionado a alunos e professores do Ensino Médio* (Dissertação de Mestrado).
- Krasilchick, M. (2004). *Práticas do ensino de biologia*. (4. ed.) Editora EDUSP.
- Linhares, S., & Gewandszajder, F. (2012). *Biologia hoje*. Editora Ática.
- Lopes, C. S. M. (2012). Utilização de um livro paradidático nas aulas de Biologia. In: III Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica. *Anais do III Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica* (Belo Horizonte, MG, Brasil, 3).
- Luyten, J. M. (2010). *O que é literatura de cordel*. Editora Brasiliensis.
- Malafaia, G., Bárbara, V. F., & Rodrigues, A. S. de L. (2010). Análise das concepções e opiniões de discentes sobre o ensino da Biologia. *Revista Eletrônica de Educação*, 4(2), 165-182.
- Matos, E. (2007). Literatura de cordel: a escuta de uma voz poética. *Revista Cultura Crítica*, 5(1), 149-167.
- Melo, E. A. (2010). As dificuldades no ensino-aprendizagem dos conteúdos de Botânica.
- Melo, E. A. A. (2004). *Livros paradidáticos de língua portuguesa para crianças: uma fórmula editorial para o universo escolar* (Dissertação de Mestrado).
- Mendonça, A. M. C. (2011a). *Importância da cultura de tecidos para aulas de ensino médio*.
- Mendonça, M. P. (2011b). Produção de material didático para aulas práticas de botânica no ensino fundamental.
- Menegazi, S. M. L. (2011). Valores, ética e cidadania: Livros paradidáticos para o público infante juvenil.
- Mestanza, P. E. C. (2017). O uso de jogos didáticos como abordagens alternativas para o ensino de bioquímica.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente (2008). Instrução normativa Nº 06, de 23 de setembro de 2008. [http://www.mma.gov.br/estruturas/179/\\_arquivos/179\\_05122008033615.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008033615.pdf).
- Modesto, T. L. (2013). Do co2 ao açúcar: produção e avaliação da viabilidade de um jogo didático sobre fotossíntese para o ensino médio.
- Moraes, R., & do Carmo Galiazzi, M. (2014). *Análise textual: discursiva*. Editora Unijuí.
- Neves, J. L. (1996). Pesquisa qualitativa – características, usos e possibilidades. *Caderno de pesquisa em administração*, 1(3), 1-5.
- Nicola, J. A., & Paniz, C. M. (2017). A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia. *InFor*, 2(1), 355-381.
- Nóbrega, M. R. A., da Silva, J. P., & Silva, L. R. C. (2018). Material Didático e suas Potencialidades nas Aulas de Matemática.
- Nogaro, A., & Granella, E. (2004). O erro no processo de ensino e aprendizagem. *Revista de Ciências Humanas*, 5(5), 31-56.
- Oliveira, A. A. (2010). Observação e entrevista em pesquisa qualitativa. *Revista FACEVV*, (4), 22-27.
- Oliveira, A. J. (2022). A Educação Brasileira entre a visão de ensino tradicional e construtivismo. *Brazilian Journal of Development*, 8(1), 4270-4286.
- Oliveira, M. R. (2013). *A educação virando jogo: análise do uso de materiais didáticos lúdicos na formação de professores de Ciências Biológicas* (Dissertação de Mestrado).
- Oliveira, O. B. de & Trivelato, S. L. F. (2006). Prática docente: o que pensam os professores de ciências biológicas em formação? *Anais da XIII Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino* (Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 13).
- Pais, L. C. (2000). Uma análise do significado da utilização de recursos didáticos no ensino da geometria. *Anais da 23ª Reunião da Anped*.
- Santos, D. Y. A. C., & Ceccantini, G. (2004). Propostas para o Ensino de Botânica: manual do curso para atualização de professores dos ensinos fundamental e médio.

[https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjZya6FiILNAhXBKiYKHditAAgQFggdMAA&url=http%3A%2F%2Fwww2.ib.usp.br%2Findex.php%3Foption%3Dcom\\_docman%26task%3Ddoc\\_download%26gid%3D46%26Itemid%3D98&usg=AFQjCNEqjmMjDdKLbR4nlznozCSDAhmfCQ&sig=0pYoERDFEA\\_qreMLpFS57Q](https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjZya6FiILNAhXBKiYKHditAAgQFggdMAA&url=http%3A%2F%2Fwww2.ib.usp.br%2Findex.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D46%26Itemid%3D98&usg=AFQjCNEqjmMjDdKLbR4nlznozCSDAhmfCQ&sig=0pYoERDFEA_qreMLpFS57Q)

Santos, E. M. dos. (2012). Avaliação dos Recursos Didáticos e Estratégias utilizadas no Ensino de Ciências.

Santos, S. E. (2013). Produção de catálogo com links de animação da internet como ferramentas para auxiliar o ensino de Botânica no ensino Fundamental e Médio.

Silva, J. C. (2007). *Literatura de cordel: uma fazer popular a caminho da sala de aula* (Dissertação de Mestrado).

Silva, A. A., Mauriz, T. M., Ayres, M. C., Ramos, J. C. F., Costa, C. R., & Santos, R. C. (2021). Uso de modelos didáticos no ensino de Ciências no ensino fundamental sob a perspectiva dos professores. *Somma: Revista Científica do Instituto Federal do Piauí*, 7(1), 1-20.

Silva, J. N., & Ghilardi-Lopes, N. P. (2014). Botânica no Ensino Fundamental: diagnósticos de dificuldades no ensino e da percepção e representação da biodiversidade vegetal por estudantes. *REEC: Revista eletrônica de enseñanza de las ciencias*, 13(2), 115-136.

Silva, M. do A. dos S., Soares, I. R., Alves, F. C., & Santos, M. de N. B. (2012, outubro). Utilização de Recursos Didáticos no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais em turmas de 8º e 9º anos de uma Escola Pública de Teresina no Piauí. *Anais eletrônicos do VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação* (Palmas, TO, Brasil, 7).

Silva, M. G., Dias, M. A. da Silva, & de Aragão, P. C. (2019). A Literatura de Cordel no ensino de ciências: um olhar para os folhetos do poeta Manoel Monteiro.

Silva, M. O. (2007). *No desvelar de polêmicas contemporâneas, o desafio do ensino de biologia* (Dissertação de Mestrado).

Silva, P. G. P. da. (2008). *O ensino da botânica no nível fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos* (Tese de Doutorado).

Silva, S. P., Arcanjo, J. G., Souza, H. C. B., Silva, R. M. S., Souza, C. O., Lucena, C. S., Araújo, W. E., Lucena, K. G. M., & Tenório, A. C. (2008). Literatura de cordel: linguagem, comunicação, cultura, memória e interdisciplinaridade. *Raído*, 4(7), 303-322.

Soares, A. C. G., Tarifa, A. P., & Marinho, S. A. L. (2014). Os encantos da literatura de cordel. *Anais do II Encontro PIBID/CAPES/FAI* (Adamantina, SP, Brasil, 2).

Souza, S. E. (2008). O uso de recursos didáticos no ensino escolar. *Anais eletrônicos do I Encontro de pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: "infância e práticas educativas"*, Maringá, PR, Brasil, 13.

Souza, F. P., Pereira, R. M., & Pires, D. A. T. (2022). A experiência em docência e os obstáculos para o ensino de Química. *Research, Society and Development*, 11(3), 1-14.

Taquette, S. R., & Borges, L. (2021). *Pesquisa qualitativa para todos*. Editora Vozes.

Trópia, G. (2009). *Relações dos alunos com o aprender no ensino de biologia por atividades investigativas* (Dissertação de Mestrado).

Vieira, M. F. (2010). A literatura de cordel: significativa ferramenta para prática de produção de texto. 54p. Núcleo de Pós Graduação em Letras (Especialização em Teoria e Prática Textual).

Zanon, D. A. V., Guerreiro, M. A. S., & Oliveira, R. C. (2008). Jogo didático ludo químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação. *Ciências & Cognição*, 13(1), 72-81.