

Avaliação da cartilha *Conhecendo as Flores da Caatinga: diversidade e estrutura*

Larissa Mercia Peixoto¹
Maria Vanessa Pereira²
Ileane Oliveira Barros³
Valdineia Soares Freitas⁴

RESUMO

O levantamento florístico é uma importante ferramenta para listar a biodiversidade das espécies presentes em uma determinada área. A partir desses estudos podem ser construídos materiais de apoio para a transmissão de conteúdos de Ciências relacionados ao ensino de Botânica. Entretanto, observa-se a escassez de produções na maioria das escolas, especificamente àquelas relacionadas ao bioma Caatinga. Diante disso, este trabalho objetivou avaliar a cartilha elaborada a partir da realização de um levantamento florístico de plantas herbáceas da Caatinga a fim de conhecer a opinião dos professores de Ciências sobre a relevância, vantagens e desvantagens deste material didático. A cartilha utilizada na pesquisa, intitulada "*Conhecendo as Flores da Caatinga: diversidade e estrutura*", foi avaliada por onze professores de Ciências de escolas públicas dos municípios cearenses de Jaguaribe, Irerê e Iguatu. O instrumento de coleta adotado nessa pesquisa foi um questionário estruturado contendo cinco perguntas. Os docentes consideraram que as imagens e textos possuem qualidade e que a cartilha pode ser útil no processo de ensino e aprendizagem dos conceitos botânicos nas aulas de Ciências e sugeriram que fossem ampliadas as indicações de atividades, bem como que o material pudesse ser adaptado para permitir a inclusão de discentes com baixa visão. A cartilha foi bem aceita pelos professores, indicando seu possível uso em aulas de ciências que abordem conteúdo de Botânica.

Palavras-chave: Bioma Caatinga, Botânica, Ensino de Ciências e Material didático.

INTRODUÇÃO

Limitações no exercício da atividade dos professores, no que diz respeito a condições de trabalho e falta de materiais adequados, principalmente visuais, frequentemente acarretam em aulas resumidas a meras transmissões orais, que na maioria das vezes não geram nenhuma discussão em sala (ARRAIS; SOUSA; MASRUA, 2014). Sabendo-se das dificuldades enfrentadas pelos professores de Ciências, particularmente, no ensino de Botânica, vários autores propõem a utilização de materiais complementares para promover o aprendizado de

¹ Licenciada em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Campus Jaguaribe, larissamericiapeixoto@outlook.com;

² Licenciada em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Campus Jaguaribe, vanessapereirabio@gmail.com;

³ Mestre em Ecologia e Recursos Naturais e Docente do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Campus Paracuru, ileane.oliveira@gmail.com;

⁴ Doutora em Bioquímica e Docente do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Campus Paracuru, valdineiasoares@yahoo.com.br;

forma eficiente a partir do despertar do interesse dos discentes (SOUZA et al., 2013). Nesse sentido, entende-se que o uso de tais recursos didáticos no Ensino de Ciências pode estimular tanto alunos como professores, além de possibilitar ao docente o esclarecimento de dúvidas e conceitos e ao discente adquirir conhecimentos e desenvolver habilidades específicas (GOMES, 2010). Silva et al. (2012) consideram que estas ferramentas podem auxiliar na superação de dificuldades relacionadas a falta de aulas práticas e ao uso exclusivo do livro didático.

Entre as diversas produções pedagógicas, Cunha et al. (2015) demonstraram a eficiência da cartilha como material didático, apontando-a como ferramenta eficaz, simples e de fácil entendimento que, dependendo de como é elaborada, possibilita também a inclusão. Adicionalmente, Senna, Silva e Vieira (2012), discorrem que o uso de cartilhas pode contribuir para o alcance de melhores resultados no Ensino de Ciências, pois estas permitem uma abordagem simplificada, com linguagem apropriada à faixa etária dos discentes.

Entre os variados assuntos que podem ser incluídos em cartilhas, destaca-se a Botânica, uma vez que para Melo et al. (2012) os desafios enfrentados no ensino desse tema estão relacionados à maneira como o conteúdo é transmitido em virtude do uso de diversos termos científicos que dificultam a compreensão por parte dos alunos.

Nesse contexto, o conhecimento sobre as plantas que ocorrem em determinada região pode estimular a curiosidade dos alunos pela Botânica e a sensibilização a respeito das questões ambientais que ameaçam a vegetação nativa. Entretanto, na maioria das escolas, os materiais didáticos específicos para o estudo das espécies vegetais de biomas como a Caatinga são escassos (SOUZA et al., 2013). Nesse bioma as plantas diminutas que compõem o estrato herbáceo ainda são pouco estudadas e, portanto, existe a necessidade de realização de pesquisas que abordem tal vegetação representada por indivíduos efêmeros pioneiros que completam todo o seu ciclo de vida durante o período chuvoso, contribuem para o equilíbrio e a renovação da vegetação, enriquecem o solo e apresentam potencial forrageiro (TELES et al., 2013).

As herbáceas, especialmente as ruderais, apresentam como vantagem ao ensino a sua ampla distribuição em terrenos baldios, margens de estradas e áreas em estágios iniciais de recuperação, o que contribui para que sejam facilmente encontradas no período chuvoso em diversos locais. Essa disponibilidade possibilita seu uso em aulas de campo nas imediações das escolas, a sua coleta para aulas práticas ou a aquisição de informações sobre elas para a confecção de materiais didáticos complementares.

Neste cenário, sabendo-se da escassez de materiais didáticos alternativos nas escolas e da importância destes para o processo de ensino-aprendizagem, bem como da aproximação dos alunos com o meio em que vivem, o presente estudo objetivou avaliar a cartilha "*Conhecendo as Flores da Caatinga: diversidade e estrutura*", elaborada a partir da realização de um levantamento florístico de plantas herbáceas da Caatinga, a fim de conhecer a opinião dos professores de Ciências sobre as vantagens e desvantagens deste material didático.

METODOLOGIA

Levantamento florístico e produção da cartilha

As coletas do material botânico foram realizadas em duas áreas do município de Jaguaribe, nas imediações do IFCE-Jaguaribe e no distrito de Nova Floresta, no período de Janeiro a Março de 2017. Nos locais de coleta ocorrem fragmentos de Caatinga arbóreo-arbustiva e ambos são antropizados, sendo evidente o predomínio de plantas herbáceas no período chuvoso. O registro fotográfico das espécies vegetais ocorreu *in loco* e também no laboratório com uso de estereomicroscópio. As imagens assim obtidas foram utilizadas na produção da cartilha "*Conhecendo as Flores da Caatinga: diversidade e estrutura*".

Após a identificação dos espécimes coletados e escolha das fotografias, foram realizadas consultas à literatura científica e ao livro utilizado no sétimo ano do Ensino Fundamental das escolas da cidade de Jaguaribe chamado "Ciências vida na Terra" do autor Fernando Gewandsznajder, a fim de adequar a linguagem ao público a que a cartilha se destina e definir apropriadamente os conceitos nela apresentados.

Avaliação da cartilha por professores de Ciências

Para a realização desta etapa, foram aplicados questionários a onze professores de Ciências das escolas públicas dos municípios cearenses de Jaguaribe, Ereré e Iguatu. Utilizando-se os questionários, compostos por cinco questões, três discursivas e duas objetivas, buscou-se conhecer a opinião dos docentes a respeito da clareza, objetividade e relevância dos elementos textuais e fotográficos da cartilha "*Conhecendo as Flores da Caatinga: diversidade e estrutura*", bem como as vantagens, desvantagens e sugestões para o uso do material.

DESENVOLVIMENTO

No que diz respeito ao Ensino de Ciências, Vasconcelos e Souto (2003) demonstram que as dificuldades enfrentadas estão relacionadas à maneira como o conteúdo é transmitido, já que a Biologia é vista como uma disciplina que basicamente repete conceitos, aplica fórmulas e armazena termos, sem no entanto, reconhecer possibilidades de associá-los ao cotidiano dos alunos. Isso dificulta a compreensão dos discentes podendo ser um fator decisivo para desestimulá-los já que esses termos são cobrados nos exames e precisam, portanto, ser memorizados (MELO et al., 2012). Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) argumentam que o livro didático continua sendo a ferramenta principal do professor, baseando significativamente a prática docente. Contudo, os autores ressaltam que o professor não deve ser refém dessa única fonte, por melhor que venha a ser a sua qualidade.

Mayer et al. (2013) concordam sobre a necessidade da utilização de métodos capazes de contemplar a referência social do aluno, ou seja, que estes possam vir a relacionar o conteúdo de Ciências ao seu cotidiano. Os autores destacam também que o uso da didática servirá de apoio ao professor e ao processo de ensino, permitindo que o conteúdo não se torne superficial, mas sim de significância para o discente.

Os desafios no Ensino de Botânica são os mesmos, principalmente se a proposta de ensino for a tradicional. Neste sentido Salatino e Buckeridge (2016) afirmam que na atualidade algumas pessoas passam pelo Ensino Fundamental e Médio vendo a Botânica de maneira entediante e fora do contexto moderno, logo, sem serventia para o meio social.

Apesar disso, as ferramentas didáticas são instrumentos que auxiliam na prática do professor permitindo uma melhor compreensão dos conteúdos abordados em sala (SETÚVAL; BEJARANO, 2006). Complementando essa ideia, Silva et al. (2012) entendem que os recursos didáticos são materiais auxiliares na ação do professor, pois contribuem positivamente para sua a formação profissional. Os autores acreditam também que a criatividade do professor em desenvolver aulas diferenciadas permitirá a superação dos problemas relacionados à falta de aulas práticas e ao uso exclusivo do livro didático.

Essa perspectiva ressalta a importância do uso de métodos variados no Ensino de Botânica, como por exemplo, o contato direto dos alunos com as plantas em seu ecossistema natural a fim de abordar a morfologia, suas características mais significativas e outros aspectos que, apesar de serem vistos na aula teórica, são de difícil compreensão, e somente entendidos através da observação direta dos vegetais (MELO et al.; 2012).

Entre os materiais didáticos complementares temos as cartilhas que são um recurso bastante utilizado pelos professores do Ensino Fundamental. Cunha et al. (2015) elaboraram uma cartilha denominada “*Peixes Amazônicos*” e observaram que esta é uma forma metodológica

viável e complementar de se levar conhecimento ao educando, pois se faz referência ao ensino dos seres vivos utilizando o lúdico como instrumento cultural da região. Eles perceberam ainda, que a mesma apresentou uma boa aceitação pelos alunos e que estes demonstraram maior interesse pelo assunto nela contido. Senna, Silva e Vieira (2012) acreditam que as cartilhas permitem uma abordagem simplificada, com linguagem apropriada à faixa etária dos discentes, já que na maioria de vezes o conteúdo do livro descreve uma série de ciclos, e muitos dos conceitos ou detalhes ali presentes não são entendidos pelos alunos tornando a compreensão mais difícil.

Barbosa, Alonso e Viana (2004) utilizaram cartilhas temáticas como apoio ao ensino e observaram que as mesmas servem de base pedagógica para os professores e contribuem para a compreensão crítica do estudo em questão. Outro exemplo de utilização de cartilhas no Ensino de Ciências pode ser observado no estudo de Matos et al. (2015) que demonstraram a importância de se propor atividades diferenciadas utilizando recursos didáticos na execução de aulas práticas. Esses autores observaram que esta ferramenta facilitou a assimilação e a compreensão dos conceitos propostos e, contribuiu para o reforço, a ilustração e a construção do conhecimento do aluno de maneira mais dinâmica e significativa.

Santos et al. (2015), desenvolveram uma cartilha intitulada “*Cartilha informativa sobre a flor - Scooby-doo e o mistério das flores*” e a disponibilizaram na internet. Embora a proposta do material citado seja interessante por utilizar elementos de desenho animado para estabelecer proximidade com o público infantil, a mesma traz escassas ilustrações e muito texto, o que não contribui para resolver as dificuldades no entendimento e na visualização das estruturas Botânicas. Adicionalmente, um aspecto positivo do material é a formatação similar a uma revista em quadrinhos com balões nos quais os personagens do desenho Scooby-doo fazem comentários e trazem informações sobre as flores, além de conter atividades lúdicas como caça-palavras. Considerando isto, ressalta-se os cuidados que devem ser tomados na elaboração de materiais complementares, a fim de que eles possam auxiliar no ensino de conteúdos específicos.

Nesse cenário, Matos et al. (2015) discutem a importância da introdução de materiais diversificados nas aulas, visando promover o aprendizado mais dinâmico e significativo por parte dos alunos, relacionado aos conteúdos de Ciências em geral, principalmente de Botânica.

Portanto, com base nos argumentos aqui apresentados, destaca-se a necessidade de se utilizar e desenvolver outros métodos de ensino, permitindo ao discente uma visão mais apropriada dos assuntos vistos em sala, já que isso proporcionará diversificação da aula,

promovendo assim uma melhor construção de seus conhecimentos (ARAÚJO; SILVA; TERÁN, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o intuito de avaliar a eficiência da cartilha intitulada "*Conhecendo as Flores da Caatinga: diversidade e estrutura*", contendo fotos de plantas herbáceas da Caatinga, esquemas e textos, a questão 01 buscou captar a opinião dos docentes sobre a objetividade e clareza dos elementos da cartilha, considerando estes como excelente, ótimo, bom, suficiente ou insuficiente. Aproximadamente 64% dos docentes responderam que a linguagem da cartilha era excelente, 27% responderam que era ótimo e 9% que era bom. Os itens suficiente e insuficiente não foram mencionados. Os resultados refletem a importância do material como apoio às aulas de Ciências e ao mesmo tempo revelam a necessidade de uma abordagem contextualizada dos conteúdos, principalmente quando se trata do bioma Caatinga, onde os estudos são escassos e a estigmatização é marcante. Isso reflete a importância da cartilha como material complementar capaz de suprir carências dos livros didáticos. Nesse sentido, Matos e Landim (2014) ao avaliarem a abordagem da temática Caatinga em livros didáticos de Ciências em escolas de Sergipe, discutem que dos quatro livros analisados, todos foram considerados insuficientes nos quesitos observados, além de apresentarem informações equivocadas e imagens que promovem ainda mais a estigmatização a respeito das características biológicas do bioma.

Na questão 02 foi perguntado sobre a atratividade e relevância das imagens da cartilha. Os dados obtidos apontam que 82% dos docentes consideram excelente e 18% consideram ótimo. Estes resultados indicam que as imagens presentes na cartilha são interessantes e atraentes, o que pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que facilitam o entendimento de conceitos e a explicação destes. Quanto ao uso de imagens, Possete (2014) defende que estas aproximam o educando da realidade e atraem olhares mais atentos e curiosos a respeito da Ciência, entretanto, é necessário que sejam utilizadas em atividades bem planejadas e executadas. Assim como proposto na cartilha, Tomio et al. (2013) consideram importantes as atividades que relacionem as imagens com conceitos estudados para que os alunos consigam estimular ainda mais a capacidade de interpretação das imagens.

Quando perguntado aos professores quais vantagens poderiam ser apontadas no uso deste material no ensino de Ciências, estes responderam que:

“O material é um excelente apoio as aulas de Ciências, visto que traz exemplos que são familiares na nossa realidade enquanto bioma caatinga, o que é uma limitação da maioria

dos livros didáticos. Fornece uma aprendizagem significativa, uma vez que é fundamental a contextualização dos conceitos apresentados na teoria. Torna-se muito mais empolgante trabalhar com exemplos reais, tanto para nós professores quanto para alunos. Além do mais, é muito mais fácil eles levarem este conhecimento para o dia a dia”.

Esta fala ressalta a relevância do uso destes materiais de apoio em sala, a cartilha apresentada aos discentes aproxima os alunos com o meio em que vivem estimulando o aprendizado de forma mais significativa e atrativa. Diversos autores concordam com a ideia defendida acima, e confirmam que essas ferramentas didáticas possibilitam a compreensão e interpretação do que está sendo trabalhado em classe de forma mais objetiva, tornando as aulas mais dinâmicas para os alunos, promovendo meios de motivá-los e envolvê-los ao conteúdo que está sendo discutido (NICOLA; PANIZ, 2016; SANTOS, 2014; MATOS et al., 2015).

Em outra resposta em relação às vantagens do material avaliado, o docente reitera que: *“o livro didático, por ser muito resumido, não traz informações importantes como o tipo de polinizações e nem ilustra as peças florais. Ele apresenta um desenho fantasioso de uma flor e pronto o resto fica a cargo da imaginação dos alunos. A vantagem desse material está principalmente por trazer exemplares que estão presentes na caatinga, ou seja, na região onde os estudantes vivem e com isso proporciona uma conexão com a realidade do estudante, desse modo mostrando a botânica como algo mais palpável, as imagens são belíssimas o que sem dúvida irá chamar a atenção dos alunos. Além disso ao final desta cartilha percebi que existe uma relação de imagens e plantas com os nomes científicos e a família que pertencem, podendo ser usado como guia de identificação de algumas plantas em uma possível aula de campo”.*

Ainda em relação às vantagens outro professor relata que: *“A cartilha possibilita uma aula mais objetiva e clara onde os alunos vão poder ver através de imagem espécies bem presentes em seu cotidiano e entender conhecimentos científicos sobre o tema. Facilita a compressão dos alunos nos estudos da botânica principalmente quando se estuda as espécies de plantas da caatinga, que muitas vezes não é muito abordado nos livros didáticos e quando abordado apresenta pouca coisa, assim como possibilita que tanto professores e também alunos possam fazer pesquisas sobre as características das estruturas e diversidade de algumas espécies. Além de ser uma cartilha que deve estar presente no acervo bibliotecário das escolas, possibilitando aos alunos e professores novos conhecimentos sobre o assunto.”*

A fala dos docentes reforça que a cartilha poderá auxiliar tanto os professores como os alunos, pois a mesma traz os conteúdos e exemplos de Botânica que na maioria dos livros vem sendo discutidos de maneira superficial. Em concordância com a ideia acima, Nascimento et al. (2017) ressaltam a importância do uso destes materiais alternativos, sendo um estímulo fundamental no processo de ensino e aprendizagem para alunos e professores. Os autores ainda apontam que frequentemente o conteúdo é abordado de maneira resumida, com poucos exemplos e imagens e sem traçar relações com o local em que o aluno está inserido, uma vez que os materiais utilizados são padronizados para uso em diversas regiões do Brasil.

A maioria das respostas colhidas na pesquisa afirmou não encontrar desvantagens na cartilha avaliada, pois ressaltaram que ela pode contribuir para o enriquecimento das aulas de ciências, sendo mais uma ferramenta possível de ser usada. Contudo, houve referência ao custo como limitante, caso o professor tivesse que disponibilizar um exemplar da cartilha para cada aluno em formato impresso.

“Com a realidade que vivemos nas escolas públicas, a impressão do material pode ser um fator limitador, uma vez que para ser acessível e facilitador necessita ser colorido, de qualidade, e para todos. Nem sempre a escola ou o aluno pode arcar com essa despesa”.

Corroborando com tal fala, Santos e Belmino, (2013), argumentam que os recursos didáticos são componentes estimuladores do ambiente educacional do educando, além de facilitarem e enriquecerem o processo de ensino e aprendizagem. Entretanto, a realidade escolar frequentemente limita o uso deles principalmente pela escassez de apoio financeiro. Nesse caso, ressalta-se a necessidade de investimentos em programas de capacitação docente e no financiamento de produtos didáticos a fim de suprir esta necessidade evidente nas escolas de ensino básico.

Na quinta e última questão foi perguntado se os professores teriam alguma sugestão para a melhoria da cartilha, as respostas foram:

“Que haja mais sugestões de atividades na parte de “testando os conhecimentos” e “ampliar a cartilha com adaptações desenvolvidas pelas plantas da caatinga como o as folhas modificadas em espinhos ou caule do tipo cladódio entre as várias adaptações que as plantas desse bioma têm e ainda propor atividades práticas na mesma e apresentar fontes maiores para os alunos que tem baixa visão.”

Estas falas referem-se a dois aspectos importantes, o primeiro é a importância de trazer várias sugestões de atividades que tornem o discente atuante no processo de aprendizagem, e o segundo ressalta a necessidade de que o material esteja disponível para todos. Quanto a este último aspecto Cunha et al. (2015) destacam que as cartilhas são produções eficazes, simples,

de fácil entendimento que permitem também a inclusão, bastando para tanto, pequenas adaptações na forma de apresentação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a avaliação do material pelos professores de Ensino Fundamental, foi possível constatar a relevância do uso da cartilha "*Conhecendo as Flores da Caatinga: diversidade e estrutura*" em sala de aula. Esta afirmação deve-se às respostas obtidas na pesquisa ao revelarem que o material avaliado poderá subsidiar o processo de ensino-aprendizagem dos alunos do Ensino Fundamental que residem nas regiões onde se encontra o bioma Caatinga, podendo ainda servir como ferramenta de apoio aos professores. Os docentes ressaltaram a qualidade das imagens, bem como o seu conteúdo escrito e indicaram que é uma ferramenta possível de ser usada, entretanto, destacaram que o material pode ter alto custo, o que reitera a necessidade de apoio financeiro na produção e disponibilização de recursos didáticos nas escolas de ensino básico.

Por embasar-se em informações e imagens de exemplares de plantas herbáceas da Caatinga, espera-se ainda que a cartilha possa despertar o interesse e a curiosidade, daqueles que residem nas regiões que abrangem esse bioma, tanto para o conhecimento da Caatinga, como para a sua preservação.

REFERÊNCIAS

ARRAIS, M. das G. M.; SOUSA, G. M. de; MASRUA, M. L. de A. O ensino de botânica: investigando dificuldades na prática. **Revista SBEnbio**, n. 7. 2014. Disponível em: <<http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0115-2.pdf>> Acesso em: 09/04/2017.

ARAÚJO, J. N.; SILVA, C. C. da; TERÁN, A. F. A floresta amazônica: um espaço não formal em potencial para o ensino de ciências. In: **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – VIII ENPEC. Campinas**, 05 a 09 de dezembro de 2011. Disponível em: <http://files.ensinodeciencia.webnode.com.br/200000320bebefbfb1/2011_A%20Floresta%20Amaz%C3%B4nica_Um%20Espa%C3%A7o%20N%C3%A3o%20Formal%20em%20Potencial%20para%20o%20Ensino%20de%20Ci%C3%A7ncias.pdf> Acessado em: 11/08/2018.

BARBOSA, P. M. M.; ALONSO, R.S.; VIANA, F. E. de C. **Aprendendo Ecologia Através de Cartilhas**. Encontro de Extensão da Universidade Federal de Minas Gerais, v. 7, 2004. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/congrent/Meio/Meio36.pdf>> Acesso em: 11/04/2017

CUNHA, M. S.; TEIXEIRA, P. P. M; HENRIQUES, L. A. F; ROCHA, C. A. M.; BONATO, F. C. A cartilha “peixes amazônicos” como ferramenta lúdica no ensino dos seres vivos. **Revista investigação medicina veterinária**, 134-139, 2015. Disponível em: <<http://publicacoes.unifran.br/index.php/investigacao/article/view/860>> Acesso em 09/09/2018.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M.; Ensino de Ciências: fundamentos e métodos; 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

GOMES, M. A. Estudo diagnóstico sobre o uso de materiais alternativos no ensino de ciências nas escolas públicas da cidade de paulista. 2010. 16f. Trabalho de conclusão de curso (graduação em ciências exatas) – departamento de ciências exatas e sociais aplicadas, paraíba. Patos: unb, 2010. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/2830/1/pdf%20-%20markben%c3%a9sio%20ara%c3%baajo%20gomes.pdf>>. Acesso em: 12/09/2016

MATOS, E. C. do A.; LANDIM, M. O bioma caatinga em livros didáticos de ciências nas escolas públicas do alto sertão sergipano. **Alexandria** (UFSC), v. 7, p. 137-154, 2014.

MATOS, G. M. A.; MAKNAMARA. M.; MATOS, E. C. A.; PRATA, A. P. Recursos didáticos para o ensino de botânica: uma avaliação das produções de estudantes em universidade sergipana. **HOLOS**, v. 5, p. 213-230, 2015. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1724>> Acesso em: 03/04/2017

MAYER, K. C. M; PAULA, J. S. de; SANTOS, L. M; ARAÚJO, J. A. de. Dificuldades encontradas na disciplina de ciências naturais por alunos do ensino fundamental de escola pública da cidade de Redenção-PA. **Revista Lugares de Educação [RLE]**, Bananeiras/PB, v. 3, n. 6, p. 230-241, Jul.-Dez., 2013. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/rle>> Acesso em: 10/03/2017

MELO, E. A.; ABREU, F. F; ANDRADE, A. B.; ARAÚJO, M. I. O. A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: dificuldades e desafios. **Revista scientia plena**, v.8, n.10, 2012. Disponível em:< <https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/view/492/575>> Acesso em: 10/04/2017.

NASCIMENTO, B. M.; DONATO, A. M.; SIQUEIRA, A. E de.; BARROSO, C. B.; SOUZA, A. C. T. de.; LACERDA, S. M. de.; BORIM, D. C. D. E. Propostas pedagógicas para o ensino de Botânica nas aulas de ciências: diminuindo entraves. **Rev. Electrónica de Enseñanza de las Ciencias** Vol. 16, Nº 2, 298-315, 2017. Disponível em: < http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen16/REEC_16_2_7_ex1120.pdf>Acesso em: 17/09/2019

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. *Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp, São Paulo*, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016. ISSN 2525-3476. Disponível em: < <https://ojs.ead.unesp.br/index.php/nead/article/view/InFor2120167>> >Acesso em: 17/09/2019

POSSETE, E. E. Ensino de ciências: o uso de imagens e desenhos científicos nas aulas de ciências. **Cadernos PDE**. Curitiba, PR v. 1, 2014.

SALATINO, A; BUCKERIDGE, M. "Mas de que te serve saber botânica?". *Estud. av.* [online]. 2016, vol.30, n.87, pp.177-196. ISSN 0103-4014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142016000200177> Acesso em: 10/03/2017

SANTOS, A; LOBATO, E; PLÁCIDO, M; CASTRO, M; PAIXÃO, M. **Cartilha informativa sobre a flor scooby-doo e o mistério das flores** [online]. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Curso de Licenciatura em Biologia, 2015. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/cartilha-informativa-sobre-a-flor-scooby-doo-e-o-misterio-das-flores/132296/>> Acesso em: 09/04/2017.

SANTOS, I. M. dos. Recursos Didáticos nas Aulas de Ciências nas Séries Finais do Ensino Fundamental. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC. Faculdade de Planaltina. Licenciatura em Ciências Naturais. Universidade de Brasília: UNB, 2014. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/9703/1/2014_IrisMoreiraDosSantos.pdf> Acesso em: 16/09/2019

SANTOS, O. K. C.; BELMINO, J. F. B. Recursos didáticos: uma melhoria na qualidade da aprendizagem. Disponível em: <http://editorarealize.com.br/revistas/fiped/trabalhos/Trabalho_Comunicacao_oral_idinscrito_fde094c18ce8ce27adf61aedf31dd2d6.pdf> Acesso em: 16/09/2019

SENNA, S.N; SILVA, M. V; VIEIRA, M. R. Uso de cartilha com atividades lúdicas como material complementar para o ensino e aprendizagem de doenças parasitárias. 2012. Disponível em: <www.feis.unesp.br/.../senna_uso-de-cartilha-com-atividades-ludicas_16_final.pdf> Acesso em: 12/04/2017

SETÚVAL, F. A. R.; BEJARANO, N. R. **Os modelos didáticos com conteúdos de genética e a sua importância na formação inicial de professores para o ensino de ciências e biologia**. VII Enpec: Encontro Nacional de Pesquisa em educação em ciências, Bahia, 2009: Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienpec/pdfs/1751.pdf>> Acesso em: 09/09/2016

SILVA, E. B.; CARNEIRO, M. S. S.; SILVA, G. J. G. M.; FURTADO, R. N.; CAMPANHA, M. M.; MEDEIROS, H. R.; LUNA, A. A.; COUTINHO, M. J.F. Levantamento Florístico do Estrato Herbáceo em Área de Caatinga Pastejada por Caprinos Durante o Período Chuvoso. **Rev. Cient. Prod. Anim.**, v.14, n.2, p.161-164, 2012. Disponível em: <<http://www.ojs.ufpi.br/index.php/rcpa/article/view/2817>> Acesso em: 10/04/2017

SOUZA, C.; BARRETO, H. F.; GURGEL, V.; COSTA, F. Disponibilidade e valor nutritivo da vegetação de caatinga no semiárido norte riograndense do Brasil. **Rev. Holos**, vol. 3, 2013. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1332>> Acesso em: 03/04/2017.

TELES, S.; MARQUES, S. T. C.; MAIA, S. R.; SILVA, F. **Plantas espontâneas: identificação, potencialidades e uso**. Cruz das Almas. UFRB, 2013. p. 88

TOMIO, D.; GRIMMS, C.; RONCHI, D. L.; PIAZZA, F.; REINICKE, K.; PECINI, V. As imagens no ensino de ciências: o que dizem os estudantes sobre elas? **Caderno Pedagógico (Lajeado. Online)**, v. 10, p. 25-40, 2013.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de ciências no ensino fundamental proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. *Ciência & Educação*, v. 9, p.93-104. 2003.