

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA PROPOSTA METODOLOGICA PARA A PRESERVAÇÃO DO SABER ETNOBOTÂNICO RELACIONADO A CONSERVAÇÃO DO CERRADO

João Victor Mendes Cardoso¹
Adália Santos do Nascimento²
Jessica Maria Linhares Chagas³
Francisca Wéllina Ribeiro Santos⁴
Jeane Rodrigues de Abreu Macêdo⁵

RESUMO

O cerrado é um bioma que se encontra em situação preocupante do ponto de vista da degradação, com impactos negativos para as comunidades nele inseridas. Diante dessa realidade, desenvolveu-se um projeto de pesquisa/extensão com objetivo de promover a educação ambiental a partir do regaste e divulgação do etnoconhecimento relacionado ao uso e conservação das plantas do cerrado em uma comunidade urbana, com a finalidade de despertar nos moradores o interesse pela conservação ambiental e pela preservação do conhecimento etnobotânico repassado através das gerações, tornando-os capazes de contribuir para amenizar os problemas socioambientais locais. O projeto foi desenvolvido no bairro da Aldeia, localizado na periferia do município de Chapadinha – MA. As coletas de dados foram realizadas a partir de entrevistas estruturadas e semiestruturadas, utilizando-se a técnica bola de neve (Snowball). Foram realizadas palestras com 67 adultos em uma escola de Ensino Fundamental e creche, localizada na comunidade, além de atividades com uma turma de 5ºano, com exibição do filme WALL-E e aplicação de cartilhas. A Etnobotânica, além de ter fornecido oportunidades para a preservação do conhecimento empírico junto à comunidade, subsidiou o desenvolvimento de várias atividades educativas voltadas para a conservação ambiental, servindo de importante instrumento de motivação, reflexão e sensibilização. A metodologia proposta nesse projeto foi eficaz na promoção da educação ambiental, podendo ser recomendada para uso nas escolas.

Palavras-chave: Educação informal, Ensino de Botânica, Etnoconhecimento, Plantas úteis, Maranhão.

¹ Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, jvmendes@hotmail.com;

²Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, adalia.s.nascimento777@gmail.com

³Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, linhares.jessica30@outlook.com

⁴Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, ribeirobeyond17@gmail.com;

⁵Professor orientador: Doutora, Universidade Federal do Maranhão- UFMA, abreujeane@yahoo.com.br.

INTRODUÇÃO

Os recursos vegetais do cerrado possuem papel importante na vida dos membros de muitas comunidades pela diversidade de usos, manifestada na quantidade de espécies potencialmente úteis, o que inclui as alimentícias, as artesanais, as medicinais, as forrageiras, as madeireiras, as oleíferas, entre outras (CAMARGO *et al.* 2014). No entanto, O cerrado é um bioma que se encontra numa situação preocupante do ponto de vista da degradação: é um tipo peculiar de vegetação que está presente na maior parte dos estados brasileiros e, ao mesmo tempo, apresenta maior impacto no que diz respeito à destruição (CAZOTO; TOZONI-REIS, 2008).

Considerando que o uso do conhecimento das plantas por uma comunidade faz parte da sua cultura e contribui para a preservação das espécies vegetais, é necessário o desenvolvimento de projetos integradores (pesquisa e extensão) que busquem recuperar o conhecimento tradicional e repassá-lo aos moradores na perspectiva de proporcionar a conservação do ambiente. Nesse sentido, a etnobotânica pode ser um instrumento importante para a Educação Ambiental.

No ambiente escolar, a abordagem de conhecimentos tradicionais revela-se importante, uma vez que a escola tem a função de construir valores e estratégias que possibilitem aos discentes um novo contato com o meio que convivem, compreendendo a capacidade de suporte da natureza para as suas necessidades, aliando o desenvolvimento ambiental, social e econômico à herança cultural para que se alcance um nível de sustentabilidade na comunidade local e que esta, tenha em si, o mesmo objetivo em escala regional, nacional e global (TRISTÃO, 2008).

Portanto, esse estudo teve como objetivo promover a educação ambiental a partir do regaste e divulgação do etnoconhecimento relacionado ao uso e conservação das plantas do cerrado em uma comunidade urbana, com a finalidade de despertar nos moradores o interesse pela conservação ambiental e pela preservação do conhecimento etnobotânico repassado através das gerações, tornando-os capazes de contribuir para amenizar os problemas socioambientais locais.

METODOLOGIA

O local de estudo está situado na região Nordeste do Brasil, no município de Chapadinha, microrregião Chapadinha, na porção Leste do estado do Maranhão, distando 252

km da capital São Luís. O município integra a microrregião do Alto Munim e abrange uma área de 3.248 km² (COSTA *et al.*, 2011).

A área alvo do estudo foi o bairro da Aldeia que possui uma fitofisionomia característica do cerrado, apresentando córregos gerados por nascentes e contendo ao longo de suas margens matas de galeria. É notável que o local apresenta grau avançado de urbanização, e por isso a sua vegetação apresenta fragmentos ocasionados principalmente por fatores antrópicos (Figura 1).

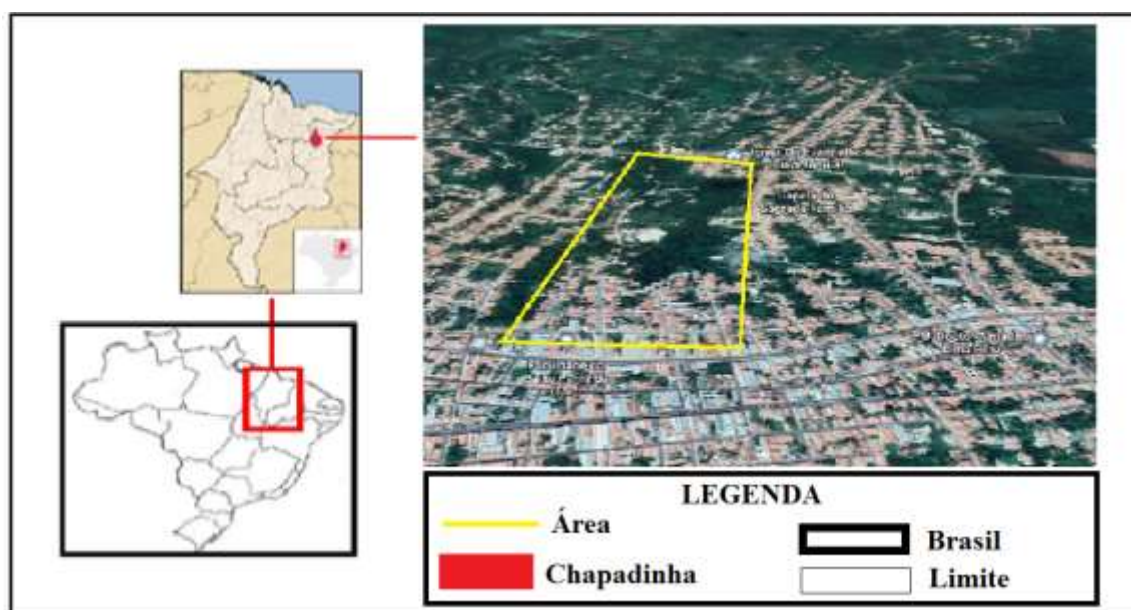


Figura 1 -Mapa de localização do bairro Aldeia, Chapadina, MA. Google Earth.

Coleta de dados etnobotânicos, identificação e herborização das espécies

A coleta de dados foi realizada na residência dos moradores, de acordo com as técnicas e métodos de pesquisas etnobotânicas, mediante entrevistas estruturadas e semiestruturadas, com utilização de questionários (ALBUQUERQUE; LUCENA, 2004).

Os entrevistados foram selecionados de acordo com uma técnica de amostragem não probabilista, pois esta não possui uma aleatoriedade a ser respeitada. Esse mecanismo de seleção é conhecido como bola de neve (Snowball) (BAILEY, 1994). Esse procedimento consiste na seleção dos indivíduos por indicação, ou seja, toda vez que a entrevista encerra em uma residência o pesquisador pede para o morador que acabou de ser entrevistado indicar um outro informante, e assim sucessivamente, até que todos moradores que portam o conhecimento acerca do assunto sejam incluídos.

Para o recolhimento das informações foi apresentado a cada morador voluntário um termo de consentimento livre esclarecido, para esclarecer o objetivo da pesquisa e autorizar a utilização das informações cedidas por ele.

Foram efetuadas quatro visitas a comunidade, duas para a realização das entrevistas e as outras duas para a coleta das espécies. Durante as coletas utilizou-se uma ficha de campo, que é usada de forma estratégica pelo pesquisador, para anotação de todas as informações das plantas e do ambiente em que as mesmas foram coletadas.

Após a coleta, as plantas foram herborizadas e identificadas com o auxílio de bibliografia específica e de acordo com as normas de nomenclatura botânica ICBN. Em seguida os nomes científicos das plantas identificadas foram tabulados no Software Microsoft Excel 2010, assim como as informações sobre os respectivos usos.

Utilizou-se o laboratório de etnobotânica para a identificação do material coletado e a estufa do herbário do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA) da Universidade Federal do Maranhão - UFMA para a secagem (desidratação) dos vegetais prensados. As exsiccatas foram armazenadas no herbário do CCAA/UFMA, localizado na cidade de Chapadinha - MA.

Análise e discussão dos dados etnobotânicos

Para a análise dos dados, aplicaram-se as técnicas qualitativas na qual o objeto da abordagem busca trabalhar com valores, crenças, representações, hábitos, atitudes, opiniões, procurando aprofundar-se na complexidade dos fenômenos (FERREIRA *et al.*, 2015).

Oliveira (2012) conceitua a abordagem qualitativa como um processo de reflexão e diagnóstico da realidade através da utilização de técnicas e práticas para compreensão detalhada do objeto de estudo em seu contexto histórico e/ou segundo sua estruturação.

Os dados obtidos foram discutidos com a literatura específica e a partir das informações levantadas foram elaboradas as atividades de educação ambiental para desenvolvimento junto à comunidade de estudo.

Aplicação das atividades de educação ambiental na escola

As atividades foram realizadas em uma escola que atende alunos do Ensino Fundamental menor e creche, localizada no próprio bairro onde foram coletados os dados etnobotânicos, afim de repassar à comunidade as informações obtidas durante as entrevistas e alguns dados resultantes da pesquisa bibliográfica, buscando tornar as ações de Educação Ambiental propostas pela equipe mais significativas para os moradores, de modo a conseguir

um maior envolvimento destes nas atividades. E, como objetivo final, despertar o interesse dos participantes pela conservação das plantas do cerrado utilizadas por eles e de todo o ambiente natural que os cerca, incluindo as nascentes.

Na primeira etapa foram realizadas palestras com os adultos sobre a etnobotânica, o cerrado e a conservação de nascentes, visando informar aos moradores sobre os principais impactos do desmatamento e a não conservação das nascentes para a comunidade. Desta forma, os moradores foram envolvidos no conteúdo abordado, o qual foi trabalhado de acordo com o conhecimento empírico dos mesmos associados às informações científicas.

Na segunda etapa foi reproduzido o filme WALL-E com os estudantes de uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental, a fim de despertar a atenção dos alunos para as problemáticas ambientais e motivá-los a participar das atividades educativas. O filme tem como temática os impactos ambientais, abordando principalmente o acúmulo de lixo gerado por ações antrópicas tornando assim a terra inóspita. Em seguida os educandos receberam uma cartilha de educação ambiental intitulada “Aprendendo a Preservar o Cerrado”, abordando variadas temáticas relacionadas principalmente ao conhecimento dos moradores mais velhos da própria comunidade sobre o uso e conservação das plantas do cerrado, complementados com informações da literatura.

A cartilha foi produzida pela equipe do projeto, com base nas informações sobre o uso e conservação das plantas do cerrado obtidas na pesquisa, e contém várias atividades lúdicas que englobaram poemas, ilustrações/desenhos, letras de músicas, cruzadinhas, labirintos e caça-palavras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Averiguação do conhecimento etnobotânico

A partir da análise dos questionários pode-se constatar que os moradores fazem uso das plantas para fins particulares. Pois, quando perguntados acerca da forma de manipulação das plantas, afirmaram que faziam uso medicinal através de chás, lambedores e garrafadas; utilizavam na alimentação e na fabricação de objetos artesanais.

Foram coletadas 41 espécies, sendo que, as plantas mais citadas foram: Buriti 8,17% (Arecaceae), Pequi 8,17% (Caryocaraceae), Bacuri 6,91% (Gutiferaceae), Araticum 6,28% (Annonaceae), Jatobá 6,28% (Fabaceae), Aroeira 5,66% (Anacardiaceae), Janaúba 5,03% (Apocynaceae), Copaíba 3,77% (Fabaceae), Jucá 3,14% (Fabaceae), Ingá 1,88% (Fabaceae) (Figura2).

Figura 2- M- medicinal; C- comestível; A -artesanal. Espécies de importância etnobotânica, nomes populares, nome científico, parte utilizada e categorias de uso das plantas citadas pelos moradores do bairro Aldeia, Chapadinha-MA.

FAMÍLIA	NOME VULGAR	CATEGORIAS DE USO	PARTE USADA	HÁBITO DE CRESCIMENTO	Nº DE COLETAS
Anacardiaceae	Aroeira	M	Folha, Casca do caule	Arbóreo	9
Annonaceae	Araticum	M	Folhas e semente	Arbóreo	10
Apocynaceae	Janaúba	M	Folhas	Arbóreo	8
Arecaceae	Buriti	M, C e A	Fruto, óleo, caule e fibras	Arbóreo	13
Caryocaraceae	Pequi	M e C	Fruto e óleo	Arbóreo	13
	Jatobá	M	Fruto	Arbóreo	10
Fabaceae	Copaíba	M	Óleo	Arbóreo	6
	Jucá	M	Fruto	Arbóreo	5
	Ingá	C	Fruto	Arbóreo	3
Gutiferaceae	Bacuri	C	Fruto	Arbóreo	11

Constata-se que as plantas mais citadas embora não cultivadas em quintais, encontram-se disponíveis devido os moradores estarem situados em uma área em que a vegetação de Cerrado é abundante, entretanto a mesma encontra-se fragmentada devido a fatores antrópicos.

Palestra sobre o Bioma Cerrado: conhecimento etnobotânico e o uso sustentável

Na palestra ministrada para os adultos estavam presentes 67 moradores, incluindo também os próprios funcionários da escola. Durante essa atividade, algumas indagações foram feitas: “Quando vocês vão coletar alguma planta do cerrado para o uso medicinal ou artesanal, quais características vocês conseguem observar nestas plantas? ”; “Quais os impactos ambientais no Cerrado, diante das queimadas e desmatamentos? ”; “ O que é uma nascente e como preservá-la? ”.

Apesar dos participantes estarem inseridos no bioma Cerrado, não conseguiram caracterizar esta vegetação, que se constitui de árvores, arbustos e gramíneas, tendo como uma de suas características: apresentar plantas de pequeno porte com troncos retorcidos, com folhas e cascas grossas (BANDEIRA, 2018).

Foi levantado uma outra situação-problema através de um questionamento sobre os impactos ambientais do desmatamento, e como a etnobotânica poderia contribuir para amenizar estes problemas. Entretanto, foi observado que, assim como a indagação anterior, eles não conseguiram elaborar uma explicação.

A razão pela qual os adultos demonstraram dificuldade em responder os questionamentos feitos se deve pela falta de informações ou conhecimento sobre o cerrado, pois alguns conseguiram citar algumas características, e essas foram baseadas no que eles observam cotidianamente no ambiente em que estão inseridos, no entanto, não souberam correlacionar as informações e formar uma explicação com base nessas características observadas por eles no dia-a-dia.

Além disso, foram expostas algumas plantas nativas do Cerrado com o auxílio de um projetor, estas foram as mesmas citadas por eles durante as entrevistas, ademais, é importante ressaltar que foi constatado nas entrevistas que a maioria dos moradores utilizavam plantas nativas do Cerrado para o uso pessoal. Sendo assim, a palestra teve como um dos objetivos fazê-los refletir acerca da relevância do manejo adequado das plantas presentes no local, visto que, os mesmos afirmaram usá-las para fins medicinais, comestíveis e artesanais.

Foi discutido também com os moradores sobre a importância das nascentes, que segundo Valente & Gomes (2011) podem ser definidas como manifestações superficiais formadas pelos lençõs freáticos que dão origem a uma fonte de água ou cursos d'água. Cabe frisar, que os mesmos afirmaram fazer uso dessas nascentes para as atividades domésticas, como por exemplo lavar roupas. Segundo Palivoda (2015) é típico a comunidade utilizar água oriunda das nascentes para atender suas respectivas necessidades. Ademais, muitas plantas utilizadas pelos moradores são provenientes de locais adjacentes aos cursos de água formados pelas nascentes e essa vegetação possui a crucial função de proteger o solo, pois se a bacia hidrográfica for afetada por ações antrópicas, isso acabará refletindo na qualidade da água advinda desse recurso hídrico (VIEIRA NETO et al., 2012).

Portanto, ao fim da palestra, ao serem questionados novamente com as mesmas perguntas, apresentaram respostas mais elaboradas e contextualizadas do que as anteriores, com isso, mostraram-se mais sensibilizados para utilizar corretamente os conhecimentos adquiridos e contribuir para a sustentabilidade do ambiente.

Foi notável que estes questionamentos incitaram a curiosidade da maioria dos participantes, pois, segundo Resende et al. (2010), esse tipo de abordagem possibilita o compartilhamento de informações correlacionando assim, o conhecimento tradicional/empírico com o científico. Ficou evidente também que, em relação ao estudo da

vegetação, informações obtidas a partir do conhecimento empírico podem atuar como mediadoras das interações entre as populações humanas e os demais elementos dos ecossistemas (Marques, 2002). A partir do estudo dessas interações é possível elaborar medidas para evitar ou minimizar os impactos negativos advindos dessa relação.

Uso das cartilhas contendo jogos educativos sobre a vegetação do Cerrado como metodologia de intervenção didática na escola

De acordo com os trabalhos de Maluf (2016), é fundamental a utilização de metodologias lúdicas no âmbito escolar, pois contribuem com o desenvolvimento intelectual dos educandos e assim refletindo futuramente na sua atuação perante a sociedade, além de contribuir para um melhor aprendizado e assimilação dos conteúdos propostos em sala de aula.

As cartilhas foram baseadas nas informações levantadas nas entrevistas, como, por exemplo, as principais plantas utilizadas pela comunidade. As mesmas foram analisadas individualmente. Participaram deste estudo 16 alunos de uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental e constatou-se que 5 alunos não responderam o material aplicado, isto pode ser justificado pelo fato de que não sabiam ler e escrever.

Uma das indagações presentes nas cartilhas era: “Por que é importante cuidar dos nossos rios e riachos?” Muitos alunos responderam da seguinte forma: “Porque se a água estiver suja as pessoas ficarão doentes” e “ Os peixes precisam do oxigênio para sobreviver”. Já os demais optaram em desenhar, e as ilustrações mais frequentes foram: um copo e uma panela, representando a água e comidas utilizadas pelos moradores da comunidade, demonstrando a importância da preservação dessas nascentes, pois estas fontes são essenciais para o dia-a-dia desses residentes.

A outra indagação foi “O que você e sua família têm feito para preservar o meio ambiente?”, os alunos representaram esse questionamento com desenhos de uma pessoa jogando lixo na lixeira. Entretanto, destacou-se que, preservar o meio ambiente não é somente jogar lixo na lixeira, vai muito além disto, no entanto essas pequenas atitudes podem subsidiar em grandes ações futuramente, se praticadas gradualmente no cotidiano.

Contudo, 11 alunos responderam essas perguntas, utilizando desenhos e frases e verificou-se que a maioria dos alunos conseguiu compreender de forma significativa a importância da conservação do ambiente em que estão inseridos e da preservação do etnoconhecimento.

De acordo com Medeiros (2012), nesse contexto, é de extrema importância que a escola se proponha a trabalhar com a construção de valores e principalmente com a realização de mais práticas do que teorias para que os discentes possam realmente aprender e, sobretudo, exercer ações pautadas na conservação ambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através deste trabalho pode-se constatar que os moradores do bairro da Aldeia em Chapadinha – MA fazem uso dos recursos vegetais do cerrado para atender várias demandas e que necessitam preservar a vegetação e o conhecimento relacionado à utilização das espécies nativas.

A realização das atividades de educação ambiental a partir do resgate e divulgação do conhecimento existente na própria comunidade permitiu o envolvimento dos moradores no projeto, tornando as ações da equipe mais significativas para os participantes.

As palestras realizadas com os adultos, correlacionando o conhecimento empírico com o científico, favoreceu a troca de informações sobre o uso e conservação das plantas do cerrado e motivou os moradores a atuarem ativamente na conservação ambiental e na preservação do conhecimento etnobotânico, dentre outros.

A utilização de atividades lúdicas, contendo informações obtidas através das entrevistas com os adultos da comunidade, tornou as atividades de educação ambiental mais prazerosas para as crianças. Através da elaboração de textos e desenhos, os estudantes manifestaram compreender a importância da conservação do ambiente em que vivem e mostram-se sensíveis as problemáticas ambientais, podendo atuar para minimizá-las e, ainda, tornarem-se multiplicadores dos conhecimentos adquiridos.

A Etnobotânica, além de ter fornecido oportunidades para a preservação do conhecimento empírico junto à comunidade, subsidiou o desenvolvimento de várias atividades educativas voltadas para a conservação ambiental, servindo de importante instrumento de motivação, reflexão e sensibilização.

Portando, a metodologia proposta nesse projeto foi eficaz na promoção da educação ambiental voltada para a conservação dos recursos naturais e preservação dos conhecimentos tradicionais, podendo ser recomendada para uso nas escolas.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P. Métodos e técnicas de pesquisa etnobotânica. 1.ed. Recife: Livro Rápido/NUPEEA, 2004. 189p.

BAILEY, K. Methods of social reserch. 4th ed. New York: The Free Press, 1994. 588p.

BANDEIRA, M. N. & CAMPOS, F. I. Bioma Cerrado: Relevância No Cenário Hídrico Brasileiro. CIPEEX, v. 2, p. 399-409, 2018.

CAMARGO, F. F., SOUZA, T. R., COSTA. R. B. Etnoecologia e etnobotânica em ambientes de Cerrado no Estado de Mato Grosso. Rev. Interações. V. 15, N. 2, p. 353-360, jul./dez. 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/inter/v15n2/12.pdf>> acesso em 25 de abril de 2019.

CAZOTO, J.L., TOZONI-REIS, M. F. C. Construção coletiva de uma trilha ecológica no Cerrado: pesquisa participativa em educação ambiental. Rev. Ciência & Educação, v. 14, n. 3, p. 575-82, 2008. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v14n3/a13v14n3>> aceso em 25 de abril de 2019.

COSTA, R. N. M., ANDRADE, A. P., ARAUJO, K. D. Cobertura vegetal e evolução do uso agrícola do solo da região de Chapadinha-Ma. Revista ACTA Tecnológica- ISSN 1982-422X , Vol. 6, número 1,p. 45-61, jan-jun. 2011. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.ifma.edu.br/index.php/actatecnologica/article/view/42/46>> acesso em: 06 out. 2018.

FERREIRA, A. L. S., BATISTA, C. A. S. B., PASA, M.C. Levantamento etnobotânico nas diferentes realidades de ensino. Revista Biodiversidade- V.14, N3, pág. 60-73. 2015. disponível em: <<http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/3189/2246>> acesso em: 15 out. 2018

KURY, A.B. et al. 2006. Diretrizes e estratégias para a modernização de coleções biológicas brasileiras e a consolidação de sistemas integrados de informação sobre biodiversidade. In: PEIXOTO, A. L et al. Diretrizes e estratégias para a modernização de coleções botânicas brasileiras com base na formação de taxonomistas e na consolidação de

sistemas integrados de informação sobre biodiversidade. Ministério da Ciência e Tecnologia/ Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, Brasília, p. 314.

MALUF, A. C. M. Atividades lúdicas como estratégias de ensino aprendizagem. Psicopedagogia online. Acesso: 28/07/2019.

MARQUES, José G. W. O olhar (des) multiplicado: o papel do interdisciplinar e do qualitativo na pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica. In: AMOROZO, M. C.; MING, L. C.; SILVA, S. M. P. (Ed.). *Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas*. Rio Claro, SP: Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2002.

NOLET, V.; GILDA W. Education for Sustainability in Washington State: A Whole Systems Approach. The Journal of Sustainability Education. 2011. Disponível em: <http://www.jsedimensions.org/wordpress/content/education-for-sustainability-in-washington-state-a-whole-systems-approach_2010_05>. Acessado em: 20 julho. 2019.

MEDEIROS, A. B.; et al. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. Revista Faculdade Montes Belos, v. 4, n. 1, set.2011.

OLIVEIRA, Maria Marly de. Como fazer pesquisa qualitativa/ Maria Marly de Oliveira. 4. Ed.-Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

PASA, M. C. Etnobiologia de uma comunidade ribeirinha no alto da bacia do rio Aricá-Açú, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. 2004. 174 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos-SP.

PATZLAFF, G.R., PEIXOTO, A. L. A pesquisa em etnobotânica e o retorno do conhecimento sistematizado à comunidade: um assunto complexo. *Hist. Cienc. Saúde-Manguinhos*.v.16, n.1, p.237-246, jan.-mar. 2009.

PALIVODA, A., & POVALUK, M. (2015). Avaliação do estado de conservação de nascentes localizadas em áreas rurais do município de Itaiópolis, SC. *Saúde E Meio Ambiente:*

Revista Interdisciplinar, 4(1), 17-31. Disponível em < <https://doi.org/10.24302/sma.v4i1.609>
Acesso em 13 de agost. 2019

RESENDE, D. R; CASTRO, R. C. & PINHEIRO, P. C. O saber popular nas aulas de Química: relatos de experiência envolvendo a produção do vinho de laranja e a sua interpretação no ensino médio. *Química Nova na Escola*, n. 30, p. 3 – 9, 2010.

ROCHA, J. A., BOSCOLO, O. H., FERNANDES, L, R, M, V. Etnobotânica: um instrumento para valorização e identificação de potenciais de proteção do conhecimento tradicional. *Revista Interações*, Campo Grande, v. 16, n. 1, p. 67-74, 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/inter/v16n1/1518-7012-inter-16-01-0067.pdf>> acesso em 25 de out. 2018.

SANTOS, G. M. dos. Dificuldade no processo de desenvolvimento da leitura e da escrita nas séries iniciais do ensino fundamental .2012. Monografia (Pós-graduação) Universidade Tecnológico Federal do Paraná, Medianeira.2012.

TRISTÃO, M.A educação ambiental na formação de professores. 2.ed. São Paulo: Annablume; Vitória: Fapitec, 2008.

VALENTE, O; GOMES, M. A. Conservação de Nascentes: produção de água em pequenas bacias hidrográficas. 2. ed. Viçosa: Aprenda fácil, 2011.

VIEIRA NETO, O. V.; FASSINA, Gustavo C.; PRATTE-SANTOS, Rodrigo. Estado de conservação das nascentes urbanas do município de Vila Velha, ES. *Natureza online*, Santa Teresa, ES, v. 10, n. 2, p. 85-88, 2012.