

Ensino de Biologia: resgate cultural do etnoconhecimento associado ao uso de plantas medicinais

Adália Santos do Nascimento¹
João Victor Mendes Cardoso²
Francisca Wéllina Ribeiro Santos³
Jeane Rodrigues de Abreu Macêdo⁴

RESUMO

A escola possui proximidade com a comunidade, exercendo uma ação expressiva na prevenção da perda do conhecimento popular, neste sentido, o ensino contextualizado de Biologia deve analisar a noção prévia dos alunos utilizando-o como um elemento atrativo para os mesmos. Considerando a importância da erosão cultural atualmente, o conhecimento prévio dos estudantes pode ser investigado com utilização de metodologias que envolvam os alunos no resgate de informações sobre as plantas que fazem parte do seu cotidiano. Portanto, objetivou-se neste estudo realizar um levantamento dos conhecimentos culturais sobre as plantas medicinais com estudantes do ensino médio de uma escola pública, verificando se o etnoconhecimento pode promover uma aprendizagem significativa. Esta pesquisa é descritiva, de caráter qualitativo, com amostragem por conglomerados, e “bola de neve” utilizando dois questionários semiestruturado, um para os alunos, e outro para os adultos que os alunos forem entrevistar. Analisou-se que os alunos aprenderam mais da cultura sobre plantas medicinais da região, que as maiorias fazem uso de plantas com fins medicinais, e obtém conhecimento pela tradição ou por mídia, além dos alunos terem sido colocados como protagonistas da construção de sua aprendizagem, instituindo um ser ativo e investigativo. A partir das informações obtidas é possível trabalhar vários conteúdos no ensino de Botânica, além de proporcionar troca de informações e o fortalecimento dos laços dos saberes cultural.

Palavras-chave: Conhecimento popular, Conhecimento prévio, Ensino-aprendizagem, Ensino de Botânica, Etnobotânica.

INTRODUÇÃO

A escola possui proximidade com a comunidade onde está inserida e, deste modo, pode exercer uma ação expressiva na prevenção da perda do conhecimento popular (SILVEIRA; FARIAS 2009; KOVALSKI; OBARA, 2013). Essa prevenção pode acontecer através de instrução contextualizada, em que os educandos compreendam o valor da assistência aos recursos naturais e de sua cultura, por modelo pode-se citar a preservação dos conhecimentos sobre as plantas medicinais (CEOLIN *et al.*, 2011).

¹Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, adalia.s.nascimento777@gmail.com;

²Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, jvmendes@hotmail.com;

³Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, ribeirobeyond17@gmail.com;

⁴Doutora, Universidade Federal do Maranhão- UFMA, abreujeane@yahoo.com.br.

Neste sentido, o ensino contextualizado de Biologia deve, inicialmente, analisar a noção prévia dos alunos sobre os conteúdos a serem abordados, integrando-a como um elemento atrativo para os mesmos, afim de que aconteça a aprendizagem significativa. Esta concepção de aprendizagem se baseia na participação ativa do aluno no processo de ensino, possibilitando que uma nova informação se associe a outras que ele já conheça (AUSUBEL *et al.* 1980).

Os saberes prévios desempenham papel de ligação entre o que o aluno já conhece em termos populares, conhecimentos adquiridos no senso comum e/ou por tradição, com o que ele deve conhecer, para que assim o conteúdo possa ser realmente aprendido de forma significativa, e que não sejam apenas palavras ou símbolos usados sem sentidos (AUSUBEL, 2000; GHEDIN, 2012).

Em relação ao ensino de Botânica, o conhecimento prévio dos estudantes pode ser investigado com utilização de metodologias que envolvam os alunos no resgate de informações sobre as plantas que fazem parte do seu cotidiano, bem como dos usos que fazem das espécies. Desta forma, os alunos entendem a importância de estudar as plantas, sentem-se mais atraídos pelos conteúdos e tornam-se mais participativos nas aulas. Nesse sentido, os métodos de estudos da Etnobotânica podem contribuir bastante nesse processo.

A Etnobotânica é a ciência que estuda as inter-relações diretas em meio a pessoas de civilizações existentes e as plantas do seu ambiente, congregando fatores culturais, ambientais e os entendimentos ampliados por essas culturas sobre as plantas e a aplicação que se faz delas (ALBUQUERQUE, 2005). Segundo Jorge e Morais (2003), os estudos etnobotânicos no meio acadêmico colaboram para a captação de distintas características da conduta humana, dentre estas a conservação de recursos naturais e as maneiras de transmitir os conhecimentos.

Considerando a importância da erosão cultural atualmente, optou-se em trabalhar a Etnobotânica na escola com foco em plantas medicinais. Portanto, objetivou-se neste estudo realizar um levantamento dos conhecimentos culturais sobre as plantas medicinais com estudantes do ensino médio de uma escola pública, a fim de estabelecer vínculos entre o conhecimento popular e o científico, verificando se o etnoconhecimento pode promover nas aulas de biologia um ensino-aprendizagem expressivo, além de discutir a importância da disseminação dessas informações.

METODOLOGIA

Área e alvos de estudo

Esta pesquisa foi realizada nos seis primeiros meses de 2019, em uma escola estadual de ensino médio, situada no município de Chapadinha, Estado do Maranhão. O município está estabelecido na mesorregião Leste Maranhense, nordeste do Brasil (IBGE, 2015). Os sujeitos que participaram do presente trabalho foram estudantes que estão cursando a disciplina de Biologia do 2º ano do turno matutino, nesta sala tinham 38 alunos matriculados, sendo que participaram da pesquisa 31 alunos.

Classificação da pesquisa e opção metodológica

A pesquisa foi classificada como exploratória e descritiva, porque tratou da descrição das características do fenômeno estabelecendo relações entre variáveis que se manifestaram. Os dados foram levantados através de observações sistemáticas do assunto escolhido com utilização de técnicas padronizadas de coleta e sistematização de dados de acordo com Santos (2007).

A opção metodológica utilizada foi a hipotético-dedutiva, foram propostas hipóteses, com embasamentos teóricos, que por meio destas deduções, poderiam ser corroboradas ou não. A abordagem empregada foi de caráter qualitativo, que consiste em recolher elementos abdicados pela pretensão e ação do informante e o processamento destes dados (KNECTHEL, 2014).

A amostragem foi por conglomerados, quando as amostras são retiradas em grupo de uma determinada população, tendo sido a turma do 2º ano do ensino médio utilizada como ponto de partida (BISQUERRA *et al.*, 2004). Também foi utilizada a técnica de amostragem “bola de neve”, que obtém a amostra por meio de cadeias de referências, este método é eficiente para estudar grupos difíceis de serem alcançados, localizando pessoas com o perfil necessário para a pesquisa dentro da população. Essas informantes-chaves indicam novos contatos, e assim a amostragem cresce continuamente até as indicações se repetirem ou de acordo com o interesse do pesquisador (BECKER, 1993; ALBUQUERQUE, *et al.*, 2010).

Coleta e análise dos dados

Foram realizadas entrevistas com utilização de dois questionários adaptados a partir de um questionário de Silva e Marisco (2013), estes questionários incluíram questões sobre dados socioeconômicos, conhecimentos sobre plantas medicinais e contribuição do conhecimento sobre plantas medicinais no ensino de Biologia. Os dois questionários são

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

semelhantes, entretanto o primeiro foi aplicado aos alunos, antes e depois de realizarem as pesquisas com os adultos da comunidade, o segundo foi aplicado pelos alunos aos informantes indicados por eles.

O primeiro questionário foi aplicado aos alunos em sala de aula, para que repassassem apenas as informações que sabiam sobre as plantas medicinais, sem sofrer influência dos conhecimentos que os mesmos iriam recolher com a utilização do segundo questionário junto à comunidade. Logo após, estes alunos foram orientados a manter a capacidade de deixar o entrevistado escolhido por eles, responder abertamente, de modo que a forma de pensar do informante prevalecesse (THOMPSON e RIOS, 2016).

Quanto às perguntas livres, foram criados padrões de respostas de acordo com as semelhanças em frequências de palavras presentes, logo após tabulados os dados. Esse tipo de análise emprega processos ordenados desvendando os núcleos de significado entre elas, que integraliza o entendimento (OLIVEIRA, 2008).

Segundo Manzini (2003), a entrevista semiestruturadas tem seu momento das perguntas anteriormente determinadas, podendo ser as respostas relativamente livres. As questões foram analisadas através do método descritivo, com auxílio do programa software como Microsoft Office / Word/ Excel 2013. Foi necessário o Termo de Consentimento da Participação dos Educandos (TCP), assinado pela diretoria da escola, assim como a assinatura dos informantes escolhidos. O TCP tem como objetivo manter o anonimato durante a sistematização, análise e síntese dos dados, que segundo Thompson e Rios (2016) esse é um fato que geralmente prevalece.

Não foi realizada coleta ou identificação de material botânico, portanto todas as informações sobre as plantas medicinais foram obtidas diretamente dos questionários.

Para análise das informações foi realizado levantamento bibliográfico através de consultas em bases de dados como Scielo, Google Acadêmico e outros. Posteriormente, os dados foram confrontados com a bibliografia específica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo participaram 68 indivíduos, sendo 31 alunos e 37 adultos da comunidade, incluindo alguns familiares dos estudantes. Dos alunos, a maioria era do sexo feminino (61,29%), entre 15 e 17 anos (98%), solteiros e naturais de Chapadinha (Figuras A,

B e C). Em relação aos adultos, a maioria também foi do sexo feminino (64,86%), na faixa etária de 20-40 anos (51,34%) e casados (54,05%).

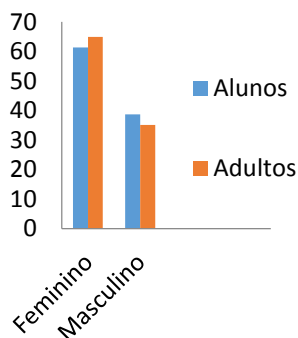


Fig. A- Gênero dos alunos e adultos.

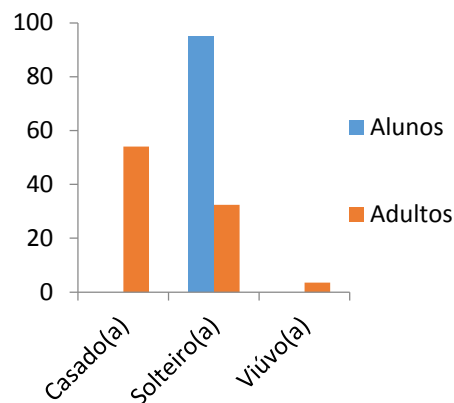


Fig. B- Estado civil dos participantes.

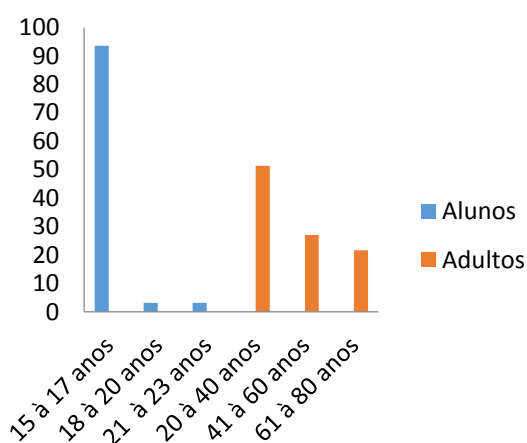


Fig. C. Faixa etária dos participantes.

Através das respostas dos alunos sobre o conhecimento empírico a respeito da utilização das plantas medicinais, antes da realização das entrevistas com os adultos, foi possível verificar que muitos não tinham noção sobre o uso medicinal das plantas e os que relataram conhecer tal uso não souberam dá informações mais detalhadas (Tabela A)

Respostas dos alunos	Nº de citações
Servem para produzir remédios caseiros	8
Curam doenças	5
Fortalecem a saúde	5
Dar para plantá-las	2
Importante para todos os aspectos da vida	1

Não tenho conhecimento

10

Tabela A- Tabela A. Respostas dos alunos sobre o conhecimento de plantas medicinais antes de entrevistarem os adultos, Chapadinha, MA.

Após os alunos realizarem a pesquisa com os adultos, observou-se que ao responderem novamente a mesma questão apresentaram frases mais elaboradas e não houve alunos que respondessem que não tinham conhecimento (Tabela B).

UNIDADE DE SIGNIFICADO	Nº de citações
São meios de tratamento para diversas doenças	12
São ótimas para curar doenças	10
Aliviam dores	2
Fortalecem a saúde	3
Servem para produzir remédios naturais	4

Tabela B- Tabela A- Respostas dos alunos sobre o conhecimento de plantas medicinais depois de entrevistarem os adultos, Chapadinha, MA.

Verificou-se nessa pesquisa que 70,96% dos alunos fazem uso de plantas com fins medicinais, isso indica que a cultura da medicina alternativa, ainda é propagada, sendo corroborados em outros trabalhos (SILVA e MARISCO, 2013; CHAVES et al., 2016; TRINDADE, 2017). De acordo com Gomes (2014), esse tipo de resultado sugere que o tratamento alternativo com utilização de plantas medicinais está associado à cultura, e ainda está sendo transmitido, se fazendo contemporâneo nesta comunidade.

O percentual de 29,03% dos alunos que não faziam uso das plantas foram os mesmos que disseram que não possuíam conhecimento sobre as plantas medicinais. Porém, após a pesquisa com os adultos todos responderam que faziam uso das plantas medicinais, demonstrando ter ocorrido um melhor entendimento sobre o assunto devido o contato que tiveram com as pessoas mais velhas.

Outra questão abordada foi sobre a obtenção dos conhecimentos sobre o uso de plantas medicinais (Figura F). A maioria dos alunos (61,76%) respondeu que obteve conhecimento pela tradição do uso familiar, referenciando as mães, avós, etc. Segundo Ferreira e Quaresma (2015), as pessoas mais velhas, sobretudo as mulheres, são as detentoras e transmissoras principais destas informações.

Conhecimento sobre plantas medicinais

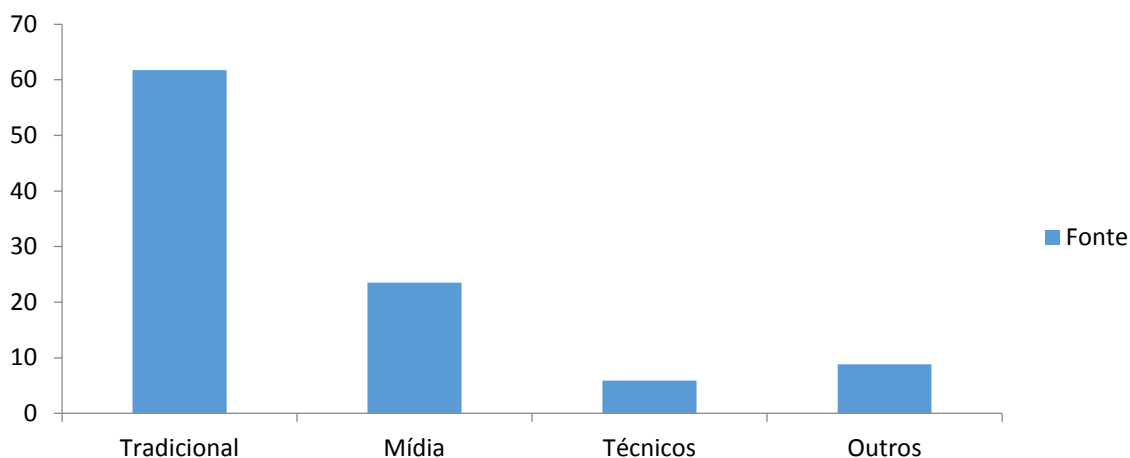


Fig. F- Fonte de conhecimento relacionado ao uso de plantas medicinais pelos alunos

Uma parte significativa dos alunos (23,52%) afirmou que adquiriu o conhecimento sobre as plantas medicinais através da mídia como internet, televisão, etc. Em pesquisa realizada por Trindade (2017) em uma sala com 32 alunos, obteve-se 2,4% nesta categoria. Essa fonte de informação pode ser preocupante, já que existem várias plantas semelhantes e, ainda, outras diferentes com o mesmo nome popular, podendo causar a troca das espécies na hora da coleta. Por causa das características semelhantes entre os vegetais existe também o risco de se coletar e utilizar plantas tóxicas. O apelo comercial influencia abundantemente, porém muitas das vezes não fornecem informações sobre efeitos colaterais (VEIGA *et al.*, 2005).

Sobre as plantas que os alunos conheciam antes de realizarem a pesquisa com os adultos foi registrado um total de 28 espécies. Depois que entrevistaram pessoas da comunidade, os alunos relataram, no segundo questionário, conhecer 49 plantas medicinais. Ficou evidente que a realização das entrevistas com os adultos oportunizou aos alunos aprender um pouco mais da cultura sobre plantas medicinais da região e valorizar o conhecimento empírico das pessoas da comunidade. A comparação entre o conhecimento dos alunos antes e após a realização das entrevistas está indicada na figura G.

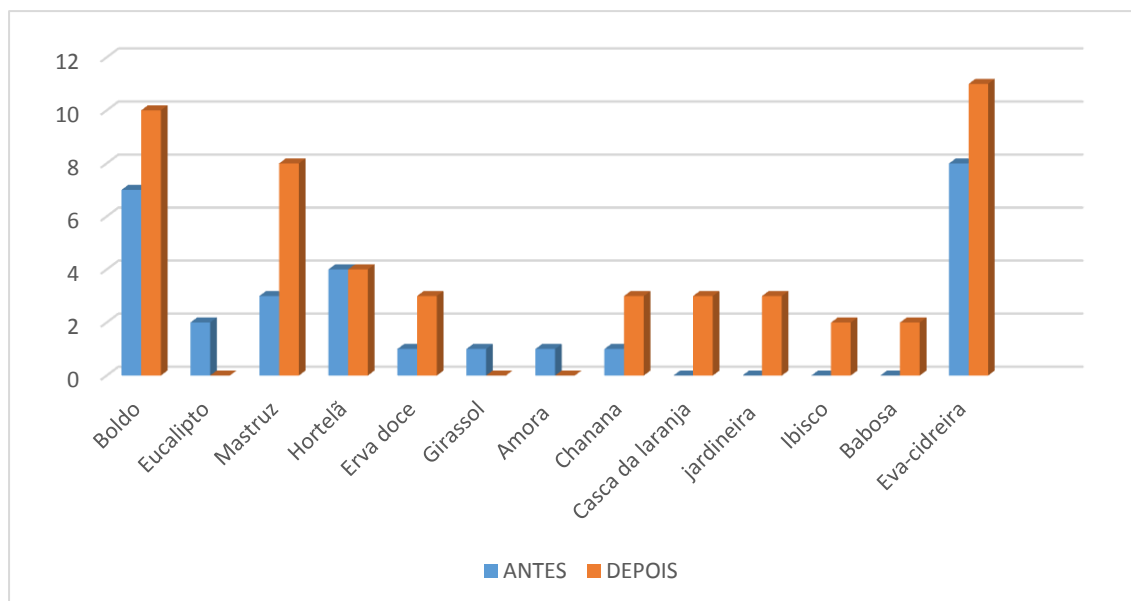


Fig. G- Comparação das citações dos alunos em relação às plantas medicinais mais indicadas, antes e depois da pesquisa com os adultos. Chapadinha, MA.

Na aplicação do primeiro questionário, quando questionados se o conhecimento deles sobre plantas medicinais poderia contribuir para a formação escolar, 74,19% dos alunos afirmaram que sim. Enquanto 25,80% reponderaram que não, e foram os mesmos que responderam que esse conteúdo nunca foi abordado em sala de aula. No segundo questionários, após desenvolverem a pesquisa com os adultos, 87,09% afirmaram que sim, ficando claro que a pesquisa etnobotânica realizadas por eles aumentou o interesse dos mesmos pelo estudo das plantas.

Quando aplicado novamente o questionário com os alunos, após entrevistarem membros da comunidade, houve aumento no percentual de alunos nas duas alternativas marcadas por eles: aulas práticas com o cultivo de horta (59,25%) e as plantas medicinais conhecidas pelos alunos poderiam ser abordadas pelo professor na aula de Botânica (40,74%). Os 12,90% afirmaram que essa é uma temática irrelevante, pois ainda não foi trabalhada em sala de aula. Os resultados afirmativos abaixo (Figura H). Ficou claro com esses resultados que quanto mais os alunos aprendem mais têm vontade de aprender.

Contribuições para o ensino

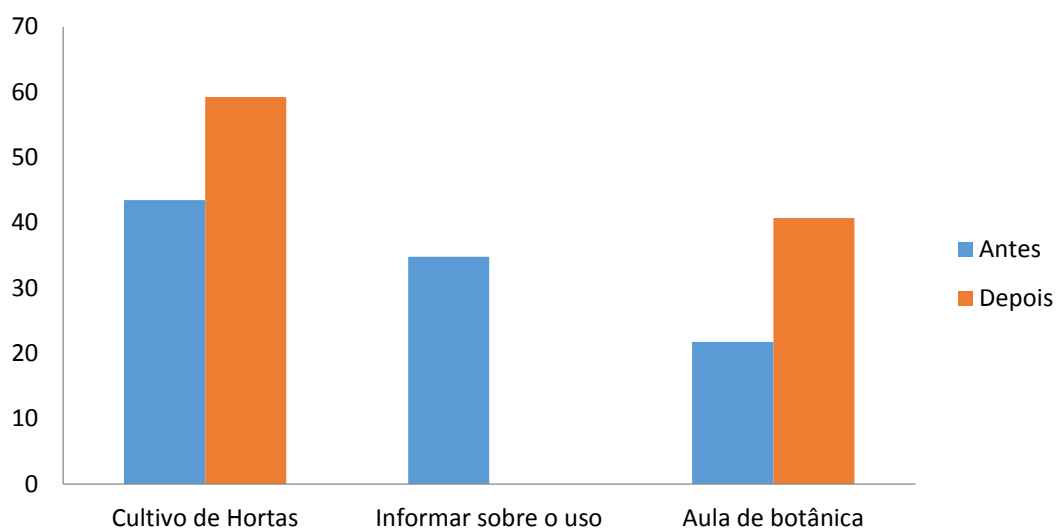


Fig. H- Comparação sobre como o conhecimento de plantas medicinais poderia contribuir para o ensino, Chapadinha, MA.

Os alunos foram questionados sobre a experiência que tiveram com a pesquisa que realizaram com os adultos, e as respostas encontram-se a seguir (Quadro 1)

Resposta – 1	O conhecimento sobre plantas medicinais melhorou, devemos cultivá-la, pois favorece a nossa vida, são remédios que auxiliam na melhora da saúde, sem prejudicar no futuro. Porém as pessoas preferem fazer uso de drogas vasoativas, que são substâncias fortes e prejudiciais.	1 aluno
Resposta – 2	Além de confirmar coisas que eu já sabia, a aplicação dos questionários trouxe outros conhecimentos, como alguns chás que eu não sabia que era feito com determinadas plantas.	2 alunos
Resposta – 3	O conhecimento sobre plantas medicinais melhorou, e as entrevistas também foram uma oportunidade de se divertir.	4 alunos
Resposta – 4	Com essas entrevistas pude perceber que há uma variedade nas formas de e plantas preparo.	13 alunos
Resposta – 5	A entrevista proporcionou uma forma de interação com outras pessoas, possibilitando uma aprendizagem sobre alguns remédios caseiros.	3 alunos
Resposta – 6	Os meus conhecimentos sobre o uso das plantas medicinais melhorou, possibilitando a aprendizagem, interação com os	2 alunos

	entrevistados, e despertou curiosidades sobre algumas.	
Resposta – 7	Ajudaram na comunicação, conheci novas plantas para variados fins.	6 alunos

Quadro 1: Experiência dos alunos com o desenvolvimento da pesquisa.

Analisando as respostas, percebeu-se que este tipo de pesquisa coloca os alunos como protagonistas e ainda, desperta a curiosidade dos mesmos, instituindo um ser investigativo para desenvolver uma associação entre o que ele já conhece e a uma nova informação. A interação com a comunidade e a aproximação com a cultura do uso de plantas medicinais despertou o interesse no desenvolvimento desta pesquisa. De acordo com Ausubel *et al.* (1980), a motivação dos alunos é um fator crucial para a aprendizagem significativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O emprego da Etnobotânica na escola com foco em plantas medicinais, incluindo a realização de pesquisa de campo com os alunos, possibilitou alcançar aspectos relevantes para a aprendizagem significativa, tais como: a colocação do aluno como sujeito ativo, a motivação da turma, a interação entre os envolvidos, a verificação dos conhecimentos prévios, o estabelecimento de relação entre conhecimento empírico e conhecimento científico.

A metodologia utilizada viabilizou o contato dos alunos com a comunidade, permitindo a troca de informações e o fortalecimento dos laços dos saberes cultural. E, ainda, colaborou com a transmissão dos saberes empíricos, contribuindo com a preservação desses conhecimentos na cultura local e com a sensibilização dos participantes para a conservação dos recursos naturais.

Em relação ao ensino de Biologia, verificou-se que a etnobotânica, a partir do resgate do etnoconhecimento da comunidade escolar, pode ser empregada em sala de aula para facilitar a aprendizagem dos alunos. A partir das informações obtidas é possível trabalhar vários conteúdos da Botânica.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U.P. **Introdução à Etnobotânica**. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.

ALBUQUERQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P.; ALENCAR, N.L. Métodos e técnicas para coleta de dados etnobiológicos. In: ALBUQUERQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P.; CUNHA, L.V.F.C.

AUSUBEL, D. P. (2000). **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. (1980). **Psicologia educacional** (2ª ed.) (E. Nick, et. al, Trad.). Rio de Janeiro: Interamericana. (Obra original publicada em 1978).

BECKER, H. **Métodos de pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Hucitec, 1993.

CEOLIN, T.; HECK, R. M.; BARBIERI, R. L.; SCHWARTZ, E.; MUNIZ, R. M.; PILLON, C. N. Plantas medicinais: transmissão do conhecimento nas famílias de agricultores de base ecológica no Sul do RS. **Revista de Enfermagem**, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 47-54, 2011.

CHAVES, D. C.; MATOS, E. N. V.; MORAIS, G. M.; PEREIRA, J. F.; CORREIA, M. J. M.; ARAÚJO, T. P. **Levantamento Fitoterápico das Plantas Mediciniais do Município de Zé Doca Maranhão**. Disponível em < <http://www.annq.org/congresso2009/trabalhos/pdf/T14.pdf> > acesso em: 20 jul. 2019.

FERREIRA, V. G. M.; QUARESMA, R. C. **Plantas medicinais usadas pelos moradores da comunidade Tauerá de Beja em abaetetuba-PA, Brasil**. 2015. 93 f. TCC(Graduação em Ciências Biológicas) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, 2015.

FIRMO, W. C. A. F.; GOMES, P. R. M.; VILANOVA, Crisálida Machado. Estudo etnobotânico de plantas medicinais hipoglicemiantes no bairro Maracanã no município de São Luís, Maranhão, Brasil. **Scientia Plena**, v. 10, n. 9, 2014.

GHEDIN, E. L. Currículo, civilização e prática pedagógica. **Revista e-Curriculum**, v. 10, n. 3, 2012.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/> > Acesso em: 25 de Mar. 2019

JORGE, S. S. A.; MORAIS, R. G. Etnobotânica de plantas medicinais. **Diversos olhares em etnobiologia, etnoecologia e plantas medicinais**. Cuiabá. MT, p. 89-98, 2003.

JUNIOR, V. F. V.; PINTO, A. C.; MACIEL, M. A. M. Plantas medicinais: cura segura. **Química nova**, v. 28, n. 3, p. 519-528, 2005.

KNECHTEL, M. R. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

KOVALSKI, M. L.; OBARA, A. T. O estudo da etnobotânica das plantas medicinais na escola. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 19, n. 4, p. 911-927, 2013.

MANZINI, E. J. Considerações sobre a elaboração de roteiro para entrevista semiestruturada. In: MARQUEZINE, M. C.; ALMEIDA, M. A.; OMOTE, S. (Org.) **Colóquios sobre pesquisa em Educação Especial**. Londrina: Eduel, 2003.

Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. 2 ed. Recife: NUPEA, 2010. OLIVEIRA, Denize Cristina de. Análise de conteúdo temático-categorial: uma proposta de sistematização. **Rev. enferm. UERJ**, v. 16, n. 4, p. 569-576, 2008.

PEREIRA, S.A.C. **Levantamento do uso e conhecimento das plantas medicinais na comunidade do Distrito de Nova América (Itápolis–SP)**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente). Centro Universitário de Araraquara (UNIARA). Araraquara, 2006.

SILVA, C. G.; MARINHO, M. G. V.; LUCENA, M. F. A.; COSTA, J. G. M. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais em área de Caatinga na comunidade do Sítio Nazaré, município de Milagres, Ceará, Brasil. **Revista Brasileira Plantas Medicinais**, Campinas, v.17, n.1, p.133-142, 2015.

SILVA, D. F.; SANTOS, M. G. Plantas medicinais, conhecimento local e ensino de botânica: uma experiência no ensino fundamental. **Revista Ciências & Ideias**. V. 8, n.2, p. 139-164, 2017.

SILVA, T. S. S.; MARISCO, G. Conhecimento etnobotânico dos alunos de uma escola pública no município de Vitória da Conquista/BA sobre plantas medicinais. **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 9, n. 2, p. 62-73, 2013.

SILVA, T.S.S.; MARISCO, G. Conhecimento Etnobotânico dos Alunos de Uma Escola Pública no Município de Vitória da Conquista/ BA Sobre Plantas Medicinais. **Revista de Biologia e Farmácia**. 09, n.03, 2013.

SILVEIRA, A. P.; FARIAS, C. C. Estudo etnobotânico na Educação Básica. **Poiésis**, Tubarão, v. 2, n. 1, p. 14-31, 2009.

THOMPSON, M. e RIOS, E. P. **Conexão com a Biologia**. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2016
TRINDADE, E. O. **Do uso popular à concepção científica: plantas medicinais como tema contextualizador no ensino de química orgânica**. 2017.

VIEIRA, R. F., CAMILLO, J., & CORADIN, L. Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: Região Centro-Oeste. **Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia-Livro científico (ALICE)**. 2016.

VINHOLI JÚNIOR, A. J. **Contribuições dos saberes sobre plantas medicinais para o ensino de botânica na escola da comunidade quilombola Furnas do Dionísio, Jaraguari, MS**. 2009.156 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2009.