

# Plantas medicinais como estratégia educacional: percepções de professores e alunos do ensino médio

## RESUMO

A etnobotânica pode ser uma importante aliada na aprendizagem de conteúdos biológicos. Por isso, delimitamos esta pesquisa de caráter descritivo e abordagem qualitativa, com o objetivo de discutir a inserção da etnobotânica de plantas medicinais como estratégia educacional no Ensino Médio. Utilizamos questionários com itens abertos e fechados para registrar e descrever as concepções de 27 alunos e três professores do 3º ano do Ensino Médio, sobre o uso de plantas medicinais nas aulas de Biologia. As respostas foram submetidas à análise textual do Iramuteq e categorização de Bardin. As respostas dos alunos revelaram que eles entendem o conceito e a importância das plantas medicinais, conhecem 22 espécies, adquiriram conhecimentos por meio da oralidade vertical feminina (mães e avós) e fazem uso fitoterápico com regularidade (96,3 % dos alunos). Alunos e professores acreditam no uso didático das plantas medicinais, por meio da abordagem dos aspectos terapêuticos, culturais, econômicos e ecológicos, levando em consideração a utilização de metodologias ativas e o diálogo horizontal entre conhecimentos populares e científicos. No entanto, os professores destacam que o uso de metodologias ativas é desafiador, pois demanda maior investimento de tempo e recurso. O conjunto das percepções acerca do aproveitamento das plantas medicinais no ensino de Biologia, por um lado, expressa o potencial facilitador do ensino dos conteúdos curriculares contribuindo inclusive para a superação da negligência botânica, e por outro lado, promove a contextualização e o letramento científico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de Biologia. Etnobotânica. Negligência Botânica.

**Paulo Henrique Facundes da Silva**

[paulo.facundes@aluno.uece.br](mailto:paulo.facundes@aluno.uece.br)

[orcid.org/0000-0002-1733-7094](https://orcid.org/0000-0002-1733-7094)

Universidade Estadual do Ceará (UECE),  
Beberibe, Ceará, Brasil

**Maria Virgínia Tavares Cruz**

[virginia.tavares@uece.br](mailto:virginia.tavares@uece.br)

[orcid.org/0000-0002-0810-5769](https://orcid.org/0000-0002-0810-5769)

Universidade Estadual do Ceará (UECE),  
Beberibe, Ceará, Brasil

**Andréa Pereira Silveira**

[andrea.silveira@uece.br](mailto:andrea.silveira@uece.br)

[orcid.org/0000-0001-6785-5319](https://orcid.org/0000-0001-6785-5319)

Universidade Estadual do Ceará (UECE),  
Fortaleza Ceará, Brasil

## INTRODUÇÃO

A utilização que a espécie humana faz das plantas é um fenômeno intrinsecamente cultural, relacionado aos costumes de comunidades tradicionais cujos conhecimentos e usos se mantém até os dias de hoje e, por isso, se constitui como um bem cultural imaterial (LACERDA et al., 2013). A etnobotânica é a ciência que estuda formalmente a relação entre o homem e as plantas e por meio dela é possível obter avanços no conhecimento, bem como estimular a valorização e a conservação dos recursos vegetais e humanos (ALBUQUERQUE et al., 2005).

O homem depende das plantas para a sua sobrevivência e delas faz diversos tipos de usos, como o alimentício, o madeireiro, o forrageiro, o ornamental e o medicinal (CARNEIRO; SILVEIRA; GOMES, 2016). Essa dependência acompanhou o desenvolvimento da humanidade de tal maneira que:

Tanto o homem quanto a mulher primitivos devem, por necessidade, ter desempenhado um papel muito semelhante ao do etnobotânico, classificando plantas úteis seja para alimentação quanto para o alívio de doenças e enfermidades, aquelas psicoativas e, inclusive, aquelas que, se ingeridas, poderiam matar alguém (LEITÃO, 2002, p. 1).

Fica evidente a importância do etnoconhecimento como um fator cultural milenar que ao ser repassado às novas gerações, proporciona a manutenção de laços e saberes tradicionais (CUNHA et al., 2015). A utilização de plantas medicinais para o tratamento de enfermidades, por exemplo, é umas das práticas mais empregadas com espécies vegetais, apresentando-se muitas vezes como única alternativa terapêutica em pequenas comunidades (SILVA et al., 2015; SILVA; SILVEIRA; GOMES, 2016).

Pesquisas com etnobotânica de plantas medicinais são importantes, especialmente no Brasil, pois seu território abriga uma das floras mais ricas do mundo, com grande potencial terapêutico e econômico (GOTTLIEB et al., 1998; LINHARES et al., 2014). Além disso, a grande diversidade biológica que o país possui, incluindo sua riqueza florística, desperta o interesse das comunidades científicas nacionais e internacionais para estudos, utilização e/ou conservação destes recursos (SOUZA; FELFILI, 2006).

A etnobotânica é uma ciência que se fundamenta no registro e na valorização do conhecimento popular, e por isso ela tem se mostrado uma promissora aliada da educação formal (CARNEIRO; SILVEIRA; GOMES, 2016; FERREIRA; BATISTA; PASA, 2014; KOVALSKI; OBARA, 2013; SIQUEIRA, PEREIRA, 2014). Pesquisadores tem demonstrado que o uso da etnobotânica de plantas medicinais como estratégia didática, contribui para a superação das dificuldades de aprendizagem dos conteúdos de botânica, que são frequentemente rotulados pelos alunos como monótonos, excessivamente teóricos, desmotivadores e de difícil entendimento (KOVALSKI; OBARA, 2013; URSI et al., 2018). Ademais, ao mesmo tempo, colabora para superar a indisposição de professores que se sentem inaptos a trabalhar tais conteúdos (SANTOS; SANTOS, 2020; SANTOS et al., 2021). Sobre os desafios na ensinagem e aprendizagem de Botânica, Ursi e colaboradores afirmam que:

A abordagem da botânica na Educação Básica, em muitos casos, ainda está distante de alcançar os objetivos esperados em um processo de ensino-aprendizagem realmente significativo e transformador. Relata-se, muitas

vezes, que os estudantes, e até mesmo seus professores, não se interessam pela botânica, que é considerada difícil, enfadonha e distante de sua realidade (URSI et al., 2018, p. 10).

A utilização da etnobotânica na sala de aula também pode colaborar com a superação da “cegueira botânica”, que é a incapacidade de enxergar a vasta diversidade e função das plantas ao nosso redor (WANDERSEE; SCHUSSLER, 2001), além de combater a negligência botânica, comum nos livros didáticos e nas práticas escolares, que minimizam o estudo das plantas em detrimento de outros conteúdos biológicos (HERSHEY, 2002). Estes fenômenos evidenciam a necessidade de aprimoramento e diversificação do ensino formal, o que inclui estratégias e recursos pedagógicos para inserir as plantas do e no cotidiano dos estudantes, de forma contextualizada e visando o (re)conhecimento, a valorização e a conservação da biodiversidade vegetal e cultural (ALBUQUERQUE et al., 2021; NEVES; BÜNDCHEN; LISBOA, 2019; SANTOS; SANTOS, 2020).

A etnobotânica como ferramenta educacional é capaz de valorizar os saberes prévios dos alunos, de promover a coadunação entre os conhecimentos populares e científicos e, ao mesmo tempo, proporcionar a alfabetização científica que contemple a aplicabilidade cotidiana do conhecimento aprendido pelo aluno (SIQUEIRA; PEREIRA, 2014; CARNEIRO; SILVEIRA; GOMES, 2016; NASCIMENTO et al., 2017). No entanto, apesar dessas características, as plantas medicinais ainda são pouco trabalhadas nas escolas de ensino básico (CASTRO et al., 2021). Por isso, delineamos esta pesquisa cujo objetivo foi discutir a etnobotânica de plantas medicinais como estratégia educacional no Ensino Médio, a partir das percepções de alunos e professores sobre o tema.

## DESENHO METODOLÓGICO

O delineamento desta pesquisa foi pautado em uma abordagem qualitativa descritiva que, de acordo, com Lüdke e André (2018), é uma modalidade de pesquisa recorrente no campo educacional, por envolver pequenas populações com intenção de analisar situações singulares em maior profundidade, descrevendo processos e interpretando significados. Aqui, o caráter descritivo diz respeito ao registro das concepções de alunos e professores acerca do uso de plantas medicinais nas aulas de Biologia, discutindo limitações e possibilidades do uso pedagógico da etnobotânica no Ensino Médio.

Utilizamos dois questionários como instrumento para a coleta de dados, os quais foram enviados via formulário do Google, para 40 alunos do 3<sup>o</sup> ano do Ensino Médio e para quatro professores que lecionavam nos três anos do Ensino Médio. Responderam aos questionários e compuseram os sujeitos desta pesquisa, um total de 27 alunos e três professores de uma escola estadual de Ensino Médio, localizada na zona urbana do distrito de Sucatinga, a 16 km da sede do município de Beberibe, no estado do Ceará. O envio *online* é justificado devido a suspensão das aulas mediante o decreto Nº 33.510, de 16 de março de 2020, dispendo sobre medidas para enfrentamento e contenção da infecção humana provocada pelo vírus SARS-CoV-2.

A escola pertence a Secretária de Educação do Estado do Ceará (SEDUC), sob a coordenação da 9<sup>a</sup> Coordenadoria Regional de desenvolvimento da educação,

que tem por finalidade oferecer educação básica no nível médio para as séries de 1º, 2º e 3º nos turnos da manhã e tarde e Educação de Jovens e Adultos no turno da noite. A escola possui uma boa estrutura física, com ginásio coberto, uma sala de multimeios, dois laboratórios (Biologia e Informática) e possui entidades bem atuantes, como o conselho escolar composto pelos pais e o grêmio escolar.

A escolha da escola foi feita mediante análise de localização, por atender a um público discente heterogêneo (urbano e rural) em relação aos locais que residem, além de fácil contato com o núcleo gestor. A escolha da série para a realização da pesquisa é justificada pelo fato de que são as turmas de 3º ano do Ensino Médio da instituição supracitada, as que têm em sua grade curricular o conteúdo de botânica, na disciplina de Biologia.

O questionário destinado aos alunos foi composto por perguntas abertas e fechadas, organizadas em duas seções. A primeira continha itens relacionados ao perfil: sexo, idade, naturalidade, local da moradia e de quem era a propriedade. A segunda seção continha perguntas sobre: o que são plantas medicinais, quais plantas medicinais eram conhecidas e para que servem, se já fizeram uso de alguma planta medicinal, para qual finalidade e com qual frequência, com quem aprenderam esses conhecimentos, em que local obtiveram acesso a essas plantas, se consideravam importante para a sociedade o uso das plantas medicinais e porque, e como os conhecimentos sobre plantas medicinais poderiam ser utilizados no ensino de Biologia.

O questionário dos professores também foi organizado em duas seções. A primeira para caracterização do perfil: sexo, idade e naturalidade. A segunda com os seguintes questionamentos: encontrar e utilizar metodologias ativas para ensinar assuntos relacionados ao conteúdo de botânica na disciplina de Biologia é um problema?; você acha que o conhecimento prévio dos alunos sobre plantas medicinais pode ser utilizado como um facilitador no ensino de Biologia?; você já utilizou plantas medicinais como estratégias educacional?; descreva como foi esse uso caso tenha respondido “Sim” ou descreva o(s) porquê(s) de não ter usado caso tenha marcado “Não”; na sua opinião, é possível usar plantas medicinais como em sala de aula? caso sua resposta tenha sido “Sim”; cite algumas maneiras de utilizá-las, e caso tenha sido “Não”; justifique sua resposta.

Os dados dos itens fechados foram tabulados e representados por porcentagens. As respostas das questões abertas foram analisadas com o software de código livre Iramuteq (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*). O programa, além de viabilizar diferentes tipos de análises de dados textuais, mostra-se uma excelente ferramenta de organização da distribuição de vocabulário de forma compreensiva e visivelmente clara, como é o caso da nuvem de palavras, que agrupa as palavras e as organiza graficamente em tamanhos diferentes, em função da frequência em que aparecem no corpus textual analisado (CAMARGO; JUSTO, 2013).

Além disso, foi utilizado a categorização de Bardin para descrever de maneira sintética o conteúdo das percepções dos sujeitos, agrupando-as de acordo com as semelhanças semânticas de cada resposta, extraíndo e construindo significados do texto (BARDIN, 2016). Para essa categorização seguimos as fases de pré-análise, exploração do material (construindo categorias iniciais, intermediárias e finais) e, tratamento dos resultados com inferência e interpretação. Por fim, para a

correspondência dos nomes científicos das plantas, consultamos artigos científicos sobre plantas medicinais publicados para a mesma região de realização dessa pesquisa.

A pesquisa foi realizada de acordo com os aspectos éticos previstos pelas resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde que trata das diretrizes e normas regulamentadoras sobre pesquisas que envolvem seres humanos e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Universidade Estadual do Ceará (UECE), com o Parecer n. 4.497.799. Para permissão da coleta de dados foi encaminhado ao gestor da instituição de ensino o Termo de Autorização para Realização da Pesquisa. Também foi enviado Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento (TCLE) destinado aos professores e pais ou responsáveis legais dos alunos menores de idade e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) para os participantes menores de idade. Para manter a discrição e o anonimato dos participantes, foi adotado nos resultados siglas para referir-se aos participantes, para os alunos foram utilizadas as siglas A1, A2, A3...A27, enquanto os professores foram nomeados de P1, P2 e P3.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O público discente se constitui, na sua maioria, de indivíduos do sexo feminino (70%), com idade variando de 17 a 20 anos (85%), 21 a 24 anos (11%) e 37 anos (4%). Além disso, 85% dos alunos responderam que moram na zona rural e 89% dos alunos moram com os pais.

A nuvem de palavras sobre o entendimento do que são plantas medicinais evidenciou que os termos mais frequentes foram: planta, doença, tratamento, cura e medicinal, entre as palavras menos citadas estão: farmacológico, remédio e composto (Figura 1). Os contextos são exemplificados pelos trechos em que as plantas medicinais foram definidas pelos alunos como: “Aqueles que são usadas em tratamentos de doenças ou dores cotidianas (A25)”, “Ajudam na cura ou tratamento de várias doenças (A20)”, “[...] são aquelas que apresentam ação farmacológica, ou seja, ajudam na cura ou tratamento de várias doenças (A5)”.

Figura 1 - Nuvem de palavras do Iramuteq, a partir das definições de plantas medicinais na percepção de alunos do 3º ano do ensino médio.



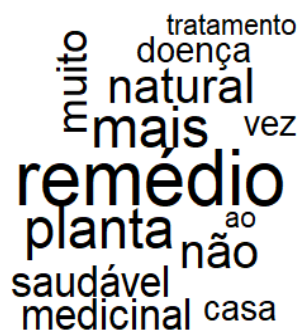
Fonte: Autoria própria (2020).

Essa variedade de respostas dos alunos, evidenciou que eles entendem o conceito de plantas medicinais. De acordo a definição da Organização Mundial da

Saúde, planta medicinal é “todo e qualquer vegetal que possui, em um ou mais órgãos, substâncias que podem ser utilizadas com fins terapêuticos ou que sejam precursores de fármacos semissintéticos” (WHO, 1998).

Todos os alunos apontaram que as plantas medicinais são importantes para a sociedade (Tabela 1), e as palavras mais frequentes para justificar essa percepção foram: remédio, planta, natural e saudável (Figura 2). Os contextos das justificativas expressam que: “Querendo ou não, os remédios são drogas e as plantas medicinais são mais naturais plantadas ou não no nosso próprio quintal, além do custo ser menor e na maioria das vezes a eficácia ser maior do que do próprio remédio (A27)”; “A utilização desses recursos naturais ajuda para a melhoria do bem-estar, evitando o consumo exagerado de remédios (A2)”; “Porque é uma forma mais saudável de buscar a saúde ao contrário de recorrer as drogarias/remédios (A9)”.

Figura 2 – Nuvem de palavras do Iramuteq, a partir das Justificativa da importância das plantas medicinais para a sociedade, segundo alunos do 3º ano do ensino médio.



Fonte: Autoria própria (2020).

Os alunos consideram as plantas medicinais importantes para a sociedade pelo fato de serem naturais, saudáveis, cultivadas em casa e, conseqüentemente, apresentariam ação eficaz com baixo custo comparado aos fármacos. A Organização Mundial da Saúde estima que 80% da população dos países em desenvolvimento utiliza plantas medicinais nos cuidados de saúde (BRASIL, 2006), e a importância das plantas medicinais nestes países é atribuída a fatores como compatibilidade cultural com as tradições populares, falta de recursos financeiros, facilidade de acesso desses vegetais e impossibilidade de deslocamento a postos de saúde (MERA et al., 2018; RODRIGUES, 2004; ZENI; BOSIO, 2011).

As representações dos alunos do 3º ano do ensino médio revelaram que a maioria (96,3%) já utilizou plantas medicinais, com predomínio de frequências de uso intermediária (88,9%) e fonte de conhecimento predominantemente feminina, mães (66,7%) e avós (48,1%) (Tabela 1). O repasse por meio da oralidade vertical feminina é um padrão registrado em diversas pesquisas etnobotânicas (CARNEIRO; SILVEIRA; GOMES, 2016; OLIVEIRA et al., 2018). Além disso, a usabilidade das plantas medicinais para o tratamento de doenças relacionadas a saúde humana, tem se mantido viva, especialmente no Brasil (BRASIL, 2006).

Tabela 1 – Percepções de alunos do 3º ano do Ensino Médio sobre plantas medicinais.

PERCEPÇÕES ACERCA DAS PLANTAS MEDICINAIS	PORCENTAGENS
Você já fez uso de alguma(s) planta(s) medicinal(is)?	Sim (96,3%) Não (3,7%)
Com que frequência você utiliza plantas medicinais?	Sempre (7,4%) Às Vezes (88,9%) Nunca (3,7%)
Com quem você aprendeu a prática do uso de plantas medicinais? *Nesse questionamento podia ser marcado mais de uma opção e por isso a soma não é 100%.	Mãe (66,7%) Pai (14,8%) Avós (48,1%), Outros familiares (37%), Amigos (7,4%)
Você considera o uso de plantas medicinais importante para a sociedade?	Sim (100%) Não (0%)
Você acha possível usar as plantas medicinais nas aulas de Biologia?	Sim (70%) Não (26%) Não Sei (4%)

Fonte: Autoria própria (2020).

Um total de 26% dos alunos respondeu não ser possível usar as plantas medicinais nas aulas de Biologia (Tabela 1), e justificaram suas percepções por não possuírem conhecimento prévio (Quadro 1). Por outro lado, 70% disseram que é possível utilizar as plantas medicinais nas aulas de Biologia (Tabela 1), e a partir das respostas foi possível sintetizar quatro categorias semânticas (Quadro 1).

A categoria 1 revela que os alunos anseiam pelo ensino escolar das indicações terapêuticas, partes usadas e formas de uso das plantas medicinais. As categorias 2, 3 e 4 expressam em conjunto, as percepções de que esse ensino deve considerar protagonismo estudantil e coadunação de conhecimentos cotidianos e científicos.

As percepções dos alunos apontam para a importância da leitura científica do mundo. Para Chassot (2003), é preciso enxergar a ciência como uma linguagem para leitura do mundo natural, assim, a alfabetização científica propicia ao aluno condições para essa leitura por meio da linguagem (ciência), embora possa dialogar com outras fontes de conhecimento, como aqueles oriundos da tradição. Por isso, inserir na educação básica a discussão sobre as diferentes formas de conhecimento da realidade é uma estratégia para formar cidadãos críticos, argumentativos e reflexivos sobre o mundo a sua volta.

Assim os conhecimentos tradicionais, como o das plantas medicinais e suas propriedades, emergem como facilitadores do processo de ensino e aprendizagem de Ciências e Biologia, devido a possibilidade de conectar o conhecimento popular de alunos/familiares/especialistas ao conhecimento científico, tornando a aprendizagem contextualizada com a realidade discente e, ao mesmo tempo favorecendo a alfabetização científica (COSTA; PEREIRA, 2016; URSI et al, 2018; NEVES; BÜNDCHEN; LISBOA, 2019; SANTOS; SANTOS, 2020).



Quadro 1 – Categorias das justificativas para as respostas afirmativas e negativas dos alunos em relação as possibilidades de uso das plantas medicinais em sala de aula.

CATEGORIAS AFIRMATIVAS	EXEMPLOS DE RESPOSTAS DOS ALUNOS
1) Indicações terapêuticas, partes usadas e formas de uso.	<p>“Mostrando para os demais alunos a sua função e pra que serve”</p> <p>“Para informar colegas, professores e funcionários das suas contribuições para o bem-estar pessoal, e como são utilizados em alguns tratamentos de doenças e sua prevenção”</p> <p>“Ensinar para que serve e como usar”</p>
2) Inserção do saber popular dos alunos como fonte de conhecimento.	<p>“Posso passar alguns dos ensinamentos que eu tenho para outros alunos e através disso eles podem ficar informados sobre plantas que talvez não soubessem que fariam bem à saúde”.</p> <p>“Sei muito pouco, mas seria bom compartilhar”</p> <p>“Passando as informações das quais tenho conhecimento”</p> <p>“Acho que tanto os meus conhecimentos como os dos meus colegas poderiam ser utilizados na minha escola em uma roda de conversa sobre plantas medicinais”</p> <p>“Acredito que o conhecimento de todos agregara algo para cada um”</p>
3) Produção de horta escolar	<p>“Tendo uma horta”</p> <p>“De forma que essas plantas possam ser cultivadas na escola”</p>
4) União entre conhecimento popular e científico	<p>“Pois desperta interesse em conhecer como as plantas medicinais agem cientificamente fazendo com que tenha maior segurança e eficácia no manuseio das plantas”</p>
CATEGORIAS NEGATIVAS	EXEMPLOS DE RESPOSTAS DOS ALUNOS
1) Falta de conhecimento	<p>“Não tenho tamanho conhecimento sobre o assunto”</p> <p>“Esses negócios de plantas podem até ser útil, mas conhecimento sobre tal coisa não é comigo”</p> <p>“Porque eu não sei quase nada”</p>

Fonte: Autoria própria (2020).

Ao serem indagados sobre quais plantas medicinais conheciam e se sabiam seus usos, os alunos citaram um total de 22 espécies, 17 das quais foram acompanhadas dos tipos de uso (Tabela 2). O boldo (*Peumus boldus*), a babosa (*Aloe vera*) e camomila (*Matricaria recutita*) foram as plantas mais citadas pelos alunos. As folhas do boldo são empregadas na medicina popular para tratamento de problemas digestivos e hepáticos, e a camomila, é comumente usada para tratamento popular de mal-estar no estômago, má-digestão e nervosismo, e, as



duas são bastante comercializadas no mercado informal cearense (RUIZ, et al., 2008; PACÍFICO et al., 2018; SOARES; FREIRE; SOUZA, 2015). A *Aloe vera*, popularmente conhecida como babosa, está presente em diversas culturas tradicionais, e entre seus efeitos medicinais, é possível citar sua atividade anti-inflamatória e cicatrizante (FREITAS; RODRIGUES; GASPI, 2014).

Tabela 2 – Plantas medicinais citadas pelos alunos do 3º ano do ensino médio.

NOME POPULAR / Nº DE CITAÇÕES	NOME CIENTÍFICO	PORCENTAGENS
Boldo (10)	<i>Peumus boldus</i> Molina	Má Digestão/ Problemas hepáticos
Babosa (8)	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	Calmante/cicatrizante
Camomila (6)	<i>Chamomilla recutita</i> (L.) Rauscher	Ansiedade/Insônia/Irritação na Pele/Má digestão
Capim Santo (4)	<i>Cymbopogon citratus</i> Stapf.	Cólica e dor no estômago/ Insônia/Ansiedade
Erva Cidreira (4)	<i>Melissa officinalis</i> L.	Digestão/Calmante/ Dor de Cabeça
Mastruz (3)	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	Dor de Garganta
Hortelã (3)	<i>Mentha</i> sp.	Gripe
Quebra-pedra (3)	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Cálculos renais/infecção urinária
Alho (2)	<i>Allium sativum</i> L.	Não citado
Erva Doce (2)	<i>Pimpinella anisum</i> L.	Dores Musculares/ Tosse
Alecrim (2)	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Antibacteriano/Má digestão
Aroeira (2)	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Anti-inflamatório
Romã (1)	<i>Punica granatum</i> L.	Não citado
Jatobá (1)	<i>Hymenaea eriogyne</i> Benth.	Não citado
Alfavaca (1)	<i>Ocimum</i> sp.	Cólica
Malva (1)	<i>Waltheria</i> sp.	Inflamação
Corama (1)	<i>Kalanchoe brasiliensis</i> Salisb.	Inflamação
Agrião (1)	<i>Nasturtium officinale</i> L.	Não citado
Gengibre (1)	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Não citado
Eucalipto (1)	<i>Eucalyptus</i> sp.	Enjoo
Malvarisco (1)	<i>Plectranthus</i> sp.	Não citado
Guaco (1)	<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	Gripe

Fonte: Autoria própria (2020).

No entanto, apesar dos alunos conhecerem 22 espécies de plantas medicinais (Tabela 2), fazerem uso terapêutico com frequência regular (Tabela 1), e reconhecerem diversas possibilidades de uso pedagógico (Quadro 1), eles não mencionaram nem a escola nem os professores como fonte atual de aquisição de conhecimentos sobre as plantas medicinais (Tabela 1).

Estes resultados reforçam as conclusões de Carneiro; Silveira; Gomes, (2016), Albuquerque et al., (2021) e Castro et al. (2021), de que o assunto plantas medicinais é pouco trabalhado no ensino básico de escolas do território Cearense, a despeito do elevado potencial que possui para a valorização das vivências, saberes, interesses e curiosidades dos alunos acerca da natureza.

Essa riqueza de espécies medicinais citadas pelos alunos pode ser utilizada como estratégia educacional nas aulas de Biologia, tanto na perspectiva de um conhecimento prévio, - inicializador do conteúdo a ser trabalhado na aula, como na perspectiva de um conhecimento válido por si mesmo, - que não precisa ser simplesmente substituído pelo científico, mas que pode ser coadunado em uma perspectiva de ensino contextualizado, crítico e inclusivo. De acordo com Siqueira (2011), com a valorização dos saberes prévios e populares, os alunos aprendem de maneira interativa os conceitos científicos. De forma que, a escola pode ser um ambiente propício para integração do etnoconhecimento que é intrínseco ao aluno e/ou seus pares, com o conhecimento científico.

O grupo dos professores que colaboraram com esta pesquisa foi composto por dois homens e uma mulher, com idades de 26, 32 e 34 anos, naturais de Garulhos-SP, Fortaleza-CE e Beberibe-CE. Estes professores citaram as seguintes plantas medicinais: erva cidreira (*Melissa officinalis* L.), babosa (*Aloe vera* (L.) Burm.f.), boldo (*Peumus boldus* Molina), capim santo (*Cymbopogon citratus* Stapf.), alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.), mastruz (*Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants), colônia (*Alpinia speciosa* Schum), alfavaca (*Ocimum* sp.), eucalipto (*Eucalyptus* sp.), erva doce (*Pimpinella anisum* L.) e camomila (*Chamomilla recutita* (L.) Rauscher). A maioria destas plantas, também foi citada pelos alunos, excetuando a colônia, que de acordo com Maia (2011) é amplamente utilizada como diurético, anti-hipertensivo, anti-ulcerogênico e sedativo.

Foi perguntado aos professores quais eram as dificuldades para utilizar metodologias ativas que fossem alternativas às aulas teóricas expositivas e não dialógicas (modelo tradicional de ensino). Dois deles responderam que não existem dificuldades, e relataram que é possível trabalhar a aprendizagem ativa em situações em que “O foco seja explorar o que o aluno tem em casa, na comunidade, assim ele dá valor ao conteúdo e a preservação (P1)”; e que essa estratégia “Favorece o conhecimento de uma cultura local e que muitas vezes eles já possuem um conhecimento popular, passando a aprimorar para o científico (P3)”. Essas percepções dos professores têm respaldo na literatura acadêmica, e autores como Souza et al. (2014, p. 396) afirmam que “o conhecimento adquirido embasado em sua realidade, possibilitará a confrontação do aprendido na escola com fatos e acontecimentos que ocorrem em seu cotidiano”.

No entanto um professor afirmou que “As metodologias ativas geralmente são mais trabalhosas para o docente, pois exigem dele mais tempo de planejamento para fazer pesquisas, escolher e buscar por materiais adequados e em quantidade suficiente, além de ser preciso prever possíveis imprevistos (P2)”. A dificuldade de planejar e preparar aulas com metodologias ativas, aliada aos requerimentos de tempo e recursos materiais e financeiros, são fatores de desmotivação docente, e com isso as aulas de botânica são excessivamente teóricas, focadas em terminologias e definições de conceitos, e desestimulante para alunos e professores (KOVALSKI; OBARA, 2013; URSI et al., 2018). Reconhecendo a importância de um maior dinamismo metodológico, Towata, Ursi e Santos (2010), destacam que a formação inicial e continuada de professores deve contemplar discussões voltadas para a melhoria do ensino de botânica.

Como exemplos de metodologias ativas facilitadoras do ensino de botânica, despontam estratégias como a aprendizagem baseada na resolução de problemas e o ensino por investigação (SANTOS et al., 2021). Estas abordagens metodológicas

têm o importante papel de combater o zoocentrismo relacionado a supremacia das disciplinas voltadas para o mundo animal, além de interromper o ciclo vicioso de professores e alunos desmotivados, desinteressados e imbuídos de uma cegueira botânica, sendo incapazes de perceber as plantas em seu próprio ambiente (VASQUES; FREITAS; URSI, 2021). Para estes autores, as metodologias ativas são aquelas em que o aprendizado se dá com base em interações multidirecionais entre alunos e professores, sendo possível inclusive inserir familiares e amigos diretamente no contexto da sala de aula. Assim, as plantas medicinais podem ser utilizadas como ferramentas para estimular o (re)conhecimento da flora e culturas locais ao mesmo tempo em que contribui para a aprendizagem dos conteúdos biológicos inerentes ao currículo.

Os três professores que participaram desta pesquisa afirmaram que é possível utilizar o conhecimento prévio dos alunos sobre plantas medicinais no ensino de Biologia. P1 afirma que “Para que um conhecimento novo se torne significativo, é necessário que ele interaja com a estrutura cognitiva do aluno, gerando assim o aprendizado”, P2 comenta que como “eles já possuem uma vivência, acaba que dando uma ótima introdução para a aula”, e P3 conclui que “Agrega muito na aula, e desperta o interesse, pois o aluno se sente contribuinte”. A aprendizagem relatada pelos professores se aproxima da aprendizagem significativa de Ausubel, defendida por Moreira (2012, p.2) ao afirmar que ela “se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e que essa interação é não-litera e não-arbitrária”.

A utilização de plantas medicinais como recurso educacional já foi uma realidade vivenciada pelos docentes entrevistados, P1 descreve que “Realizou atividades de revitalização da horta medicinal da escola, com a participação dos alunos, no preparo e plantio das mudas. Essas atividades eram integradas a apresentações orais sobre as propriedades medicinais das plantas”, P2 aliou o uso dessas plantas “Através de um projeto de feira de ciências”, e P3 trabalhou plantas medicinais “Na semana do meio ambiente, onde cada aluno do 3º ano fez uma pesquisa sobre a importância de uma planta medicinal que tivesse em sua casa”. A literatura é farta ao apontar que a abordagem dos aspectos terapêuticos, culturais, econômico e ecológico das plantas, proporciona o estreitamento entre teoria e prática, e torna o conhecimento atrativo, além de colaborar para o desenvolvimento crítico dos educandos (FERREIRA; BATISTA; PASA, 2014; KOVALSKI; OBARA, 2013; SIQUEIRA; PEREIRA, 2014; SANTOS; SANTOS, 2020).

As justificativas dos professores a respeito das maneiras de utilizar as plantas medicinais nas aulas de Biologia, evidenciam a capacidade de facilitar a aprendizagem, além de fazer a interlocução entre diferentes conteúdos. O educador P1 cita que “É possível usar nas aulas de botânica para contextualizar certos conteúdos considerados monótonos, como a morfologia vegetal, por exemplo ao invés de iniciar a aula apresentando os diferentes tipos de raízes caules e folhas, poderiam ser utilizadas plantas medicinais e pedir que os alunos analisem as diferenças morfológicas entre elas”. Ainda complementa que esse conteúdo pode dialogar com outros assuntos como “Nas aulas de fisiologia humana, os efeitos dos princípios ativos das plantas medicinal poderiam ser abordados. Por exemplo: como essas substâncias agem no sistema a nervoso, digestivo, entre outros”. O professor P3 afirma que “Devido a organização curricular, no conteúdo de plantas do 3º ano o professor pode fazer essa exploração, na semana do meio

---

ambiente”. Já P2 não entendeu a pergunta, respondendo sobre os benefícios fitoterápicos das plantas medicinais e não como recurso educacional.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao analisar as percepções de alunos e professores do Ensino Médio acerca do uso pedagógico das plantas medicinais, e dialogar com pesquisadores da educação e da etnobotânica, nós concluímos que abordagens metodológicas com uso da etnobotânica de plantas medicinais nas aulas de Biologia, são de interesse da comunidade escolar, especialmente por possibilitar um ensino com perspectivas de contextualização, alfabetização científica e diálogos entre diversas formas de ler o mundo. Assim, a inserção das plantas medicinais nas aulas de Biologia, possibilita a aprendizagem de conteúdos curriculares e desperta os envolvidos para a superação da negligência botânica.

As externalizações de como os alunos e os professores percebem as plantas medicinais e seu potencial pedagógico, demonstram que o conhecimento prévio dos professores, alunos e familiares, possui grande potencial como facilitador dos processos de ensino e aprendizagem. Para isso, é necessário planejar e validar metodologias e estratégias capazes de inserir este conhecimento no processo educativo. Além disso, fazer uso conjunto do conhecimento popular e do conhecimento científico, colabora com a valorização dos saberes e culturas tradicionais.

---

## Medicinal plants as an educational strategy: perceptions of high school teachers and students

### ABSTRACT

Ethnobotany can be an important ally in learning biological content. Therefore, we designed this research of descriptive character and qualitative approach, with the objective of discussing the insertion of ethnobotany of medicinal plants as an educational strategy in High School. We used questionnaires with open and closed items to record and describe the conceptions of 27 students and three high school teachers about the use of medicinal plants in Biology classes. The responses were subjected to Iramuteq textual analysis and Bardin's categorization. The students' answers revealed that they understand the concept and importance of medicinal plants, know 22 species, have acquired knowledge through vertical female orality (mothers and grandmothers), and use medicinal plants regularly (96.3% of the students). Students and teachers believe in the didactic use of medicinal plants, by approaching the therapeutic, cultural, economic, and ecological aspects, taking into consideration the use of active methodologies and the horizontal dialogue between popular and scientific knowledge. However, teachers point out that the use of active methodologies is challenging, as it demands greater investment of time and resources. The set of perceptions about the use of medicinal plants in Biology teaching, on the one hand, expresses the facilitating potential of teaching the curricular contents, contributing to overcoming botanical neglect, and, on the other hand, promotes contextualization and scientific literacy.

**KEYWORDS:** Biology Teaching. Ethnobotany. Botanical Negligence.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, A. M. C.; SUDÉRIO, F. B.; PAIVA, A. B.; LIMA, J. R. Conhecimentos populares sobre plantas medicinais da Caatinga na construção de uma oficina didática para o Ensino de Ciências. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 567-584, 2021.
- ALBUQUERQUE, U. P. **Introdução à etnobotânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 3. ed. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BRASIL. Política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos. **Ministério da Saúde**. Brasília-DF, 2006.  
[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_fitoterapicos.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_fitoterapicos.pdf).  
[Ahttps://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_fitoterapicos.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_fitoterapicos.pdf).
- CAMARGO, B. V; JUSTO, A.M. IRAMUTEQ: Um Software Gratuito para Análise de dados textuais. **Temas em Psicologia**, Ribeirão Preto, v. 21, n. 2, p. 513-518, 2013. DOI: 10.9788/TP2013.2-16
- CARNEIRO, M. S.; SILVEIRA, A. P; GOMES, V. S. Comunidade rural e escolar na valorização do conhecimento sobre plantas medicinais. **Biotemas**, Florianópolis, v. 29, n. 2, p. 89-99, 2016. <http://dx.doi.org/10.5007/2175-7925.2016v29n2p89>
- CASTRO, M. A. et al. Conhecimento etnobotânico dos alunos de Ensino Médio sobre plantas medicinais em Maranguape-Ceará. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i3.13008>
- CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro n.22, p. 89-100. 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009>
- COSTA, S; PEREIRA, C. Etnobotânica como subsídio para a educação ambiental nas aulas de ciências. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 11, n. 2, p. 279-298, 2016. DOI: <http://revbea.emnuvens.com.br/revbea/article/view/4890>
- CUNHA; M.M.C. et al. Perfil etnobotânico de plantas medicinais comercializadas em feiras livres de São Luís, Maranhão, Brasil. **Scientia Plena**, v.11, n.1, p.1-12, 2015. DOI:10.14808/sci.plena.2015.121202
- FERREIRA, A. L. S; BATISTA, C. A. S; PASA, M. C. Botânica Experimental no Ensino de Jovens e Adultos (EJA): Uma Abordagem Etnobotânica. **FLOVET – Boletim do Grupo de Pesquisa da Flora, Vegetação e Etnobotânica**, Mato Grosso, v.1 n. 6, p. 85-97, 2014. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/flovet/article/view/2086/1522>.

FREITAS, V. S; RODRIGUES, R. A. F; GASPI, F. O. G. Propriedades farmacológicas da *Aloe vera* (L.) Burm. f. **Revista brasileira de plantas medicinais**, v. 16, n. 2, p. 299-307, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-05722014000200020>

GOTTLIEB, O.R et al., Biodiversidade: o enfoque interdisciplinar brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 3, p. 97-102, 1998. <https://doi.org/10.1590/S1413-81231998000200009>

HERSHEY D. R. Plant blindness: “we have met the enemy and he is us”. **Plant Science Bulletin**, v. 48, n.3, p.78-85, 2002.  
<http://www.botanicaonline.com.br/geral/arquivos/Hershey.2002.pdf>

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. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132013000400009>

LACERDA, et al. Conhecimento popular sobre plantas medicinais e sua aplicabilidade em três segmentos da sociedade no município de Pombal-PB. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v.9, n.1, p.14-23, 2013.  
<http://revistas.ufcg.edu.br/acsa/index.php/ACSA/article/view/250>

LEITÃO, S. G. A etnobotânica e a etnofarmacologia como ferramentas para a busca de novas drogas de origem vegetal. **Revista Riopharma**, 2002.  
<http://www6.ensp.fiocruz.br/visa/?q=node/5509>

LINHARES, J.F.P et al., Etnobotânica das principais plantas medicinais comercializadas em feiras e mercados de São Luís, Estado do Maranhão, Brasil, **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 5, n. 3, p. 8-8, 2014. DOI: 10.5123/S2176-62232014000300005I

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas, temas básicos de educação e ensino**, 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2018.

MAIA, M.O.N. **Efeitos do óleo essencial *Alpinia Speciosa* Schum., Zingiberaceae, no sistema nervoso central e muscular**. 2011. Dissertação (Mestrado em Saúde Ambiental) – Universidade Tiradentes (UNIT) – Aracaju, 2011.  
[https://mestrados.unit.br/wp-content/uploads/sites/6/2016/05/2011\\_Mauricio\\_Oliva\\_Nascimento.pdf](https://mestrados.unit.br/wp-content/uploads/sites/6/2016/05/2011_Mauricio_Oliva_Nascimento.pdf).

MERA, J. C. E. Conhecimento, percepção e ensino sobre plantas medicinais em duas escolas públicas no município de Benjamin Constant-AM. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 2, p. 62-79, 2018.  
[https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID482/v13\\_n2\\_a2018.pdf](https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID482/v13_n2_a2018.pdf)

MOREIRA, M. A. **¿Al final, qué es aprendizaje significativo?** **Revista Currículum**, 25, p. 29-56, 2012. <http://hdl.handle.net/10183/96956>

NASCIMENTO, B. M. et. al. Propostas pedagógicas para o ensino de Botânica nas aulas de ciências: diminuindo entraves, **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias** v. 16, n. 2, p. 298-315, 2017. Disponível em: <  
[http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen16/REEC\\_16\\_2\\_7\\_ex1120.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen16/REEC_16_2_7_ex1120.pdf)



NEVES, A; BÜNDCHEN, M; LISBOA, C.P. Cegueira botânica: é possível superá-la a partir da Educação?. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 25, n. 3, p. 745-762, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320190030009>

OLIVEIRA, R.A et. al. Perfil etnobotânico de plantas utilizadas como medicinais na comunidade de Bom Jesus, município de Imperatriz-MA. **Educação Ambiental em Ação**, v. 17, n. 66, 2018. <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3531>

PACÍFICO, D. M. Prospecção Científica e tecnológica de *Matricaria Recutita* L. (Camomila). **Revista Gestão, Inovação e Tecnologias**, v. 8, n.2, p. 4339-4356, 2018. <http://www.revistageintec.net/index.php/revista/article/view/773/0>.

RODRIGUES, V. G. S. Cultivo, uso e manipulação de plantas medicinais. **Embrapa Rondônia-Documentos (INFOTECA-E)**, 2004. <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/54344/1/doc91-plantasmedicinais.pdf>

RUIZ, A. L. T. G et. al. Farmacologia e toxicologia de *Peumus boldus* e *Baccharis genistelloides*. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 18, n. 2, p. 295-300, 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-695X2008000200025>

SANTOS, C. R. et al. O ensino de botânica na formação de professores de biologia: por que é urgente reformular teoria e prática? **ACTIO: Docência em Ciências**, v.6, n.1, p. 1-22, 2021. DOI: 10.3895/actio.v6n1.11490

SANTOS, L. F.; SANTOS, L. F. O Conhecimento Tradicional e o Ensino de Ciências: uma proposta de ensinar Biologia Vegetal. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 13, n. 2. 2020. DOI: <https://doi.org/10.22409/resa2020.v13i2.a28846>

SILVA, A. M. A.P et al. Avaliação da atividade antimicrobiana da planta *Tradescantia pallida* Munt (Taboquinha Roxa). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 17, n. 3, p. 374-378, 2015. DOI: [http://dx.doi.org/10.1590/1983-084X/12\\_188](http://dx.doi.org/10.1590/1983-084X/12_188)

SILVA, F. J.; SILVEIRA, A. P.; SANTOS, V. G. Plantas medicinais e suas indicações ginecológicas: estudo de caso com moradoras de Quixadá, CE, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 14, n. 3, 2016. Disponível on-line em <http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/3697>

SIQUEIRA, A. B. Etnobotânica no currículo de ciências na educação de jovens e adultos. **Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental**, 2011. <https://seer.furg.br/remea/article/download/3348/2004>

SIQUEIRA, A. B; PEREIRA, S.M. Abordagem etnobotânica no ensino de Biologia. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 31, n. 2, p. 247-260, 2014. <https://seer.furg.br/remea/article/download/4711/3092>

SOARES, F. P; FREIRE, N. SOUZA, T. R. Avaliação farmacognóstica e da rotulagem das drogas vegetais boldo-do-chile (*Peumus boldus* Molina) e camomila (*Matricaria recutita* L.) comercializadas em Fortaleza, CE. **Revista Brasileira de**

**Plantas Medicinais**, v. 17, n. 3, p. 468-472, 2015. DOI:

[https://doi.org/10.1590/1983-084X/10\\_115](https://doi.org/10.1590/1983-084X/10_115)

SOUZA, A. P. A. et. al. A necessidade da relação entre teoria e prática no ensino de ciências naturais. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 15, 2014. DOI: <https://doi.org/10.17921/2447-8733.2014v15n0p%25p>

SOUZA, C. D; FELFILI, J. M. Uso de plantas medicinais na região de Alto Paraíso de Goiás, GO, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, v. 20, n. 1, p. 135-142, 2006.

URSI, S. et. al. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos avançados**, v. 32, n. 94, p. 7-24, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0002>.

TOWATA, N.; URSI, S.; SANTOS, D. Y. A. C. Análise da percepção de licenciandos sobre o “Ensino de Botânica na Educação Básica”. **Revista da SBEnBio**, v. 3, n. 1, p. 1603-1612, 2010.

<http://botanicaonline.com.br/geral/arquivos/Towataetal2010-%20Bot%C3%A2nica.pdf>

VASQUES, D. T.; FREITAS, K. C.; URSI, S. **Aprendizado Ativo no Ensino de Botânica**. São Paulo: Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 2021.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Toward a theory of plant blindness. **Plant Science Bulletin**, v. 47, n. 1, p. 2-9, 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Quality control methods for medicinal plant materials**. World Health Organization, 1998.

ZENI, A.L.B; BOSIO, F. O uso de plantas medicinais em uma comunidade rural de Mata Atlântica-Nova Rússia, SC. **Neotropical Biology & Conservation**, v. 6, n. 1, 2011. <https://core.ac.uk/download/pdf/228902550.pdf>

**Recebido:** 11 mar. 2021

**Aprovado:** 28 nov. 2021

**DOI:** 10.3895/actio.v6n3.13934

**Como citar:**

SILVA, P. H. F. da; CRUZ, M. V. T.; SILVEIRA, A. P. Plantas medicinais como estratégia educacional: percepções de professores e alunos do ensino médio. **ACTIO**, Curitiba, v. 6, n. 3, p. 1-17, ago./dez. 2021. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>>. Acesso em: XXX

**Correspondência:**

**Paulo Henrique Facundes da Silva**

Rua Córrego de Santa Maria 2, n. 184, Quatro Bocas, Beberibe, Ceará, Brasil.

**Direito autoral:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

