



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA

ANA PAULA NERCOLINI BEDIN

**PROPOSTA DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE BOTÂNICA
NO ENSINO MÉDIO UTILIZANDO PLANTAS MEDICINAIS**

Florianópolis/SC
2020

ANA PAULA NERCOLINI BEDIN

**PROPOSTA DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE BOTÂNICA
NO ENSINO MÉDIO UTILIZANDO PLANTAS MEDICINAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação do Centro de Ciências Biológicas, Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia – PROFBIO - da Universidade Federal de Santa Catarina, como pré-requisito para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Thereza Christina Monteiro de Lima

Florianópolis/SC
2020

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

BEDIN, ANA PAULA NERCOLINI
PROPOSTA DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE
BOTÂNICA NO ENSINO MÉDIO UTILIZANDO PLANTAS MEDICINAIS /
ANA PAULA NERCOLINI BEDIN ; orientador, Thereza Christina
Monteiro de Lima , 2020.
70 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade
Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas,
Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Ensino
de Biologia, Florianópolis, 2020.

Inclui referências.

1. Mestrado Profissional em Ensino de Biologia. 2.
Sequência Didática. 3. Plantas Medicinais. 4. Botânica. I.
Monteiro de Lima , Thereza Christina . II. Universidade
Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em
Mestrado Profissional em Ensino de Biologia. III. Título.

ANA PAULA NERCOLINI BEDIN

**PROPOSTA DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE BOTÂNICA
NO ENSINO MÉDIO UTILIZANDO PLANTAS MEDICINAIS**

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Profª Drª Thereza Christina Monteiro de Lima
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. João Carlos Mello
Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. Tadeu Lemos
Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Profa. Dra. Thereza Christina Monteiro de Lima
Orientadora

FLORIANÓPOLIS/SC
2020

"Não existem pessoas sem conhecimento. Elas não chegam vazias. Chegam cheias de coisas. Na maioria dos casos trazem juntas consigo opiniões sobre o mundo, sobre a vida." (Paulo Freire).

DEDICATÓRIAS

À minha família.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, por sempre me incentivarem a buscar novos conhecimentos e estarem sempre presentes.

Ao meu namorado, por entender a minha ausência durante as sextas-feiras e sábados, e sempre me esperar nas minhas chegadas durante mais de um ano.

À minha Tia Maristela e ao meu Tio Vilson, pelo acolhimento em sua casa, me buscando todas as sextas-feiras na rodoviária, por vezes tarde da noite. Sempre bem recepcionada, juntamente com meu primo Artur, e não podendo esquecer de seu fiel escudeiro, Tan, que abanava seu rabo constantemente quando me via chegar.

À minha família, tias, tios, primas, primos e avós, por sempre torcerem por mim, principalmente minha Dinda Angela e meu Tio Marildo.

À minha melhor amiga, Aline, por sempre estar presente, me auxiliando nas provas e trabalhos.

Aos meus Mestres e Doutores Professores, que trouxeram novas formas de conhecimento, mostrando o quanto vale a pena seguir nesta profissão tão linda que é ser PROFESSOR!

Em especial, à minha orientadora, sempre tão presente e prestativa, norteando o melhor caminho a tomar.

E claro, aos meus colegas do mestrado, com os quais dei muitas risadas, trocamos muitas ideias, tomamos muitos cafés e “choramos muitas pitangas”.

Enfim, muito obrigada!

RELATO DO MESTRANDO

Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina

Mestrando: Ana Paula Nercolini Bedin

Título do TCM: Proposta de uma sequência didática para o ensino de botânica no ensino médio utilizando plantas medicinais

Data da defesa: 30 de Outubro de 2020.

Desde que resolvi fazer licenciatura em Ciências Biológicas eu já cogitava a realização de um mestrado. Finalizei a faculdade em 2012, fiz uma pós-graduação e estava na busca por um mestrado que me fizesse melhorar a minha prática pedagógica, foi aí que me deparei com o Mestrado Profissional em Ensino de Biologia. Comecei a estudar para a prova de admissão e quando vi estava dentro de um mestrado na Federal: realizei um sonho pessoal! Agradeço a CAPES por nos proporcionar este curso e a todos os colaboradores desta ideia, pois acredito que todos os professores devem estar em constante aperfeiçoamento, já que a educação está sempre se desenvolvendo e buscando novos caminhos para melhorar.

RESUMO

O presente trabalho tem como finalidade apresentar uma proposta de sequência didática para o ensino de Botânica no ensino médio utilizando Plantas Medicinais.

Como o ensino de Botânica por muitas vezes se dá de maneira teórica e descontextualizada, tem-se como objetivo principal trazer uma sequência didática que sirva como subsídio para o professor do Ensino Médio de Biologia no ensino de Botânica dentro de um processo de ensino-aprendizagem onde a investigação está presente. Deste modo, este trabalho busca auxiliar o professor a conhecer uma forma distinta de trabalhar com a Botânica, fazendo com que o aluno participe inteiramente do seu processo de ensino-aprendizagem. A metodologia foi baseada na pesquisa bibliográfica, através de uma revisão narrativa.

O resultado deste trabalho é a proposição de uma sequência didática sobre Plantas Medicinais, envolvendo cinco atividades/etapas principais: 1) caracterização do tema, 2) discussão, 3) pesquisa, 4) praticando: oficinas e 5) o momento final com a apresentação dos resultados obtidos.

Através disso, concluiu-se que para o estudo de Botânica seja mais atrativo e contextualizado para os alunos, a exploração do tema Plantas Medicinais se apresenta como uma boa estratégia para trabalhar estes conteúdos, uma vez que faz parte da cultura popular.

Assim, essa sequência didática aqui proposta visa auxiliar no planejamento do professor, para que ele busque alternativas dentro da realidade do aluno e também o incentive a participar do seu processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chaves: Sequência Didática; Plantas Medicinais; Botânica.

ABSTRACT

The present work aims to show a didactic sequence proposal for teaching Botany in high school using Medicinal Plants.

As the teaching of Botany often takes place in a theoretical and decontextualized way, our main objective here is to bring a didactic sequence that could serve as subsidy for the high school Biology teacher in the teaching of Botany within a teaching-learning process where the investigation is present. In this way, this work seeks to help the teacher to know a different way of working with Botany, making the student fully participative in her/his teaching-learning process. The methodology here used was based on a bibliographic research through a narrative revision process.

Our result is the present didactic sequence on Medicinal Plants, involving five main activities / stages: 1) characterization of the theme, 2) discussion, 3) research, 4) practicing by workshops and 5) the final moment with the presentation of the obtained results.

Summarizing, we concluded that the use of Medicinal Plants is a good strategy to work on these contents because it transforms the study of Botany more attractive and contextualized for the students since Medicinal Plants are part of folk culture and they are used in a day-by-day basis in their families and communities.

In conclusion, the hereby proposed didactic sequence aims to assist the teacher's planning particularly in Botany allowing she/he to seek alternatives within the students' reality and also encouraging them to participate in their own teaching-learning process.

Keywords: *Didactic Sequence; Medicinal Plants; Botany.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – A Botânica dentro da escola.....	15
Figura 2 – Classificação das plantas dentro da área de Botânica.....	15
Figura 3 – Educação científica.....	16
Figura 4 – Aulas expositivas.....	18
Figura 5 – Aulas práticas (oficinas) em Botânica.....	19
Figura 6 – Exsicatas na escola.....	34
Figura 7 – Mostra de trabalhos com exsicatas.....	34
Figura 8 – Sabonetes com plantas medicinais.....	35
Figura 9 – Sabonetes medicinais.....	35
Figura 10 – Horta medicinal.....	36
Figura 11 – Ficha catalográfica de Plantas Medicinais.....	37
Figura 12 – Proposta de atividade de receita de chá medicinal.....	38

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Questionário a ser aplicado aos estudantes.....	30
QUADRO 2 – Resumo da Sequência Didática proposta.....	39

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 OBJETIVO GERAL.....	25
3 METODOLOGIA.....	26
4 RESULTADOS	28
4.1 SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ESTUDO DE PLANTAS MEDICINAIS.....	28
4.1.1 ATIVIDADE 1 – Caracterização do Tema: Plantas Medicinais.....	28
4.1.2 ATIVIDADE 2 – Discussão do tema	31
4.1.3 ATIVIDADE 3 - Pesquisa	31
4.1.4 ATIVIDADE 4 – Praticando: Oficinas	32
4.1.5 ATIVIDADE 5 – Momento final.....	39
5 DISCUSSÃO.....	40
7 REFERÊNCIAS	50
ANEXO A – Produto educacional	56

1 INTRODUÇÃO

O encantamento com o fenômeno “vida” esteve sempre presente ao longo de nossa existência. Desde a pré-história, os primeiros representantes de nossa espécie já analisavam formas e comportamentos dos outros seres de que dependiam para sobreviver, como as plantas e os animais de seu entorno (URSI *et al.*, 2018).

Em um passado menos remoto, autores clássicos, como Aristóteles e Theophrastus, discorreram sobre Botânica e Zoologia como temas importantes para o conhecimento. No Renascimento, um dos primeiros livros de Biologia ilustrada é o atribuído ao botânico Fuchs (1542), por exemplo, e Hooke, por sua vez, observou células na cortiça em 1665. A partir de então, muito conhecimento sobre a Biologia tem sido construído. A classificação binomial foi estabelecida por Carl von Linné ou Carl Linnaeus, em 1735. Os naturalistas mostraram-se protagonistas no século XIX, em que milhares de novas espécies foram descobertas e descritas. Em 1859, Charles Darwin, que cultivava e produzia ensaios sobre plantas carnívoras, publicou *A origem das espécies*, um dos textos mais impactantes da história da humanidade. Já Mendel, monge e botânico, é considerado o pai da Genética, pelo seu trabalho com ervilhas, publicado em 1866 (URSI *et al.*, 2018).

Nos dias atuais, os séculos XX e XXI são considerados a “Era da Biologia” pelos inúmeros avanços científicos a ela relacionados. Nesse contexto, o trabalho de Watson e Crick (1953), explicando a estrutura do DNA, é uma das obras mais significativas, pois levou à manipulação genética, que tem mudado nosso dia a dia. Atualmente, somos capazes de modificar a Terra de forma estrondosa, causando, inclusive, impactos ambientais indesejados. Mais uma vez, a Biologia entra em cena como ciência para mitigação de tais impactos, auxiliando na reflexão sobre como a humanidade encaminha seu futuro e o de todas as demais espécies do planeta (URSI *et al.*, 2018).

Diante desse cenário, torna-se incontestável que a abordagem dessa ciência na Educação Básica é fundamental na formação plena dos estudantes e futuros cidadãos vinculados às questões científicas que são divulgadas pelos meios de comunicação em massa, como aborto, eutanásia, biodiversidade e relações internacionais, propriedade intelectual de descobertas científicas, e, atualmente, sobre viroses, em especial o coronavírus (COVID-19), entre outros.



FIGURA 1 - A Botânica dentro da escola. Retirado de <https://pt.dreamstime.com/ilustracao-stock-botanica-kit-microscope-plant-no-potenci-metro-grupo-de-escola-e-objetos-relacionados-da-educao-no-estilo-colorido-image90732821>. Acesso em: 15/07/2020.

Dentre as áreas que constituem a Biologia, a Botânica, cuja notória relevância foi discutida por Salatino e Buckeridge (2016), é o nosso foco. Ela está presente na escola, conforme ilustram as figuras 1 e 2. Na verdade, as discussões sobre o ensino desse tema estão em sintonia com os pensamentos referentes ao processo de ensino-aprendizagem da Biologia como um todo.



FIGURA 2 - Classificação das plantas dentro da área de Botânica. Retirado de <https://br.pinterest.com/pin/225813368801808191/>. Acesso em: 24/04/2020.

Nurse (2016) destaca que a Educação Científica deve ajudar as pessoas a fazerem escolhas informadas, terem maior engajamento no desenvolvimento científico e tecnológico e se prepararem para o trabalho em uma economia desenvolvida. Isso envolve inúmeras questões, inclusive do cotidiano, tais como escolher o alimento a ser comprado, quais fontes de energia utilizar, ou que políticas apoiar para lidar com as mudanças climáticas, o uso de células-tronco ou a manipulação genômica. Muitos dos documentos norteadores da educação no Brasil vêm adotando uma visão semelhante a esse respeito (BRASIL, 2006).



FIGURA 3 - Educação científica. Adaptado de: https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Principais-caracteristicas-da-educacao-cientifica-actual-Baseado-em-Collins-et_fig1_284514334. Acesso em: 24/04/2020

Nessa perspectiva, o ensino de Biologia visa que o estudante aprenda conceitos e processos fundamentais da área, compreenda a natureza e o processo de construção do conhecimento científico e seja capaz de analisar criticamente as implicações da Ciência e da Tecnologia na sociedade. Assim, espera-se promover a Alfabetização Científica (Fig. 3) dos aprendizes (HURD, 1998).

No entanto, o modelo tradicional de ensino baseado na exposição oral do conteúdo disciplinar com ênfase em exercícios e memorização ainda é largamente

utilizado por grande parte dos educadores, tanto no Ensino Fundamental, quanto no Ensino Médio. Nessa direção, o conhecimento é tratado como um conjunto de informações que são transmitidas dos professores para os alunos. Na maioria das vezes, essas informações não são assimiladas de maneira reflexiva, mas memorizadas momentaneamente, resultando em falta de interesse e não no aprendizado real por parte dos alunos (CARRAHER, 1986).

Ensinar consiste em um processo contínuo que objetiva garantir o aperfeiçoamento das relações humanas em sociedade. Neste processo é imprescindível realizar ações educativas direcionadas para uma interação harmônica do indivíduo com o ambiente em que estão inseridos. O Ensino de Ciências, portanto, é de fundamental importância para o desenvolvimento do espírito científico (ARAÚJO; MARQUES, 2010).

Conforme os Parâmetros Curriculares (BRASIL, 2001), o ensino de Ciências Naturais deve contribuir para aquisição de postura reflexiva, crítica, questionadora e, dentre os objetivos propostos nos PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) para o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental, vale destacar a ação de desenvolver no estudante competências que lhe permitam compreender o mundo e atuar sobre este como cidadão. Isso implica na capacidade de compreender a natureza como um todo dinâmico e o ser humano como agente de transformações do mundo em que vive, em relação essencial com os demais seres vivos e outros componentes do ambiente (BRASIL, 1997).

Segundo documentos do Brasil (1998, 2002) e, em especial, do Paraná (2005), é exigido da escola a formação de alunos-cidadãos conscientes e críticos, interferindo de forma positiva na comunidade em que vivem. Ao professor cabe conhecer: 1) a cultura científica; 2) a importância da Ciência para o desenvolvimento da sociedade; 3) o contexto interdisciplinar; e 4) os temas transversais que surgem a partir do desenvolvimento científico. E, ainda, o professor deve conhecer o aluno e sua comunidade, pois o processo de ensino-aprendizagem acontece a partir da partilha de conhecimentos trazida pelo aluno e pelo professor.

Atualmente, o modelo de ensino de Ciências utilizado tem merecido críticas que indicam a necessidade de reorientar as investigações para além das concepções dos alunos, por não considerar que o conhecimento científico tem exigências relativas a valores humanos, à construção de uma visão de Ciência e as suas relações com a Tecnologia e a Sociedade (BRASIL, 1998).

Na aplicação dos conteúdos da disciplina de Ciências Naturais a teoria não deveria ser desvinculada da prática, pois esta metodologia é imprescindível para construção do conhecimento científico dos alunos.

Para Silva e Andrade (2008):

As metodologias de ensino devem fazer associação entre o que é aprendido na sala de aula e o que o aluno vivencia em seu cotidiano.

O ensino dos conteúdos, inclusive o de Botânica, tanto no Ensino Fundamental como no Médio, é considerado complexo pelos discentes devido à forma como é ministrado, totalmente descritivo, causando aversão e desinteresse (Fig. 4; COUTINHO, 2004; GARCIA, 2000).

A este respeito, a Botânica, uma das áreas de estudo da Biologia, é vista por muitos docentes como um obstáculo para a transposição didática. O ensino de Botânica muitas vezes se dá de forma desarticulada e desprovido de contextualização, numa abordagem que dificulta a adequada aprendizagem dos conceitos (MOUL; LINS DA SILVA, 2017).



FIGURA 4 - Aulas expositivas. Retirado de <https://posgraduando.com/as-diferencas-entre-aulas-expositivas-e-aulas-dialogadas/>. Acesso em: 24/04/2020.

É evidente que alguns dos conceitos e processos mais centrais do conhecimento biológico fazem parte do escopo da Botânica (como fotossíntese, teia alimentar, fluxo de energia, classificação da biodiversidade e evolução). Diante disso, enfatizamos que um objetivo essencial do ensino de Botânica é promover o entendimento efetivo desses conceitos e processos para além do enfoque meramente memorístico, baseando-o na construção de conhecimento pelos

estudantes e integrando-o às demais áreas de conhecimento.

Ainda assim, a aprendizagem de conteúdos procedimentais como objetivo do ensino de Botânica pode aproximar os estudantes do “fazer científico”. O material biológico vegetal é muito adequado para diversas atividades práticas (SANTOS *et al.*, 2012), o que se torna um estímulo adicional para promover a habilidade de realizar investigações científicas.

Outra habilidade refere-se a compreender os procedimentos da classificação biológica. Não se trata de decorar critérios ou características de grupos vegetais, mas sim entender os procedimentos gerais utilizados na organização da diversidade vegetal, enfatizando a importância que os eventos evolutivos apresentam na atualidade, principalmente relacionados à sistemática filogenética.

A capacidade de observação e de representação são outras importantes habilidades relacionadas à Botânica, que permitem analisar os organismos destacando suas peculiaridades e reconhecendo suas semelhanças. Assim, também, interpretar estruturas tridimensionais constitui uma habilidade essencial para compreender a anatomia vegetal e a relação forma-função em plantas, conforme discute Ceccantini (2006).

Assim, as aulas práticas (Fig. 5), como método didático, são decisivas para o aprendizado das Ciências, pois contribuem para a formação científica, tendo em vista que aguça a observação, manipulação e construção de modelos. As aulas práticas devem permitir ao estudante observar, vivenciar e discutir um conjunto de experiências e fenômenos biológicos e físico-químicos relacionados com seu cotidiano.



FIGURA 5 - Aulas práticas (oficinas) em Botânica. Retirado de <https://www.esalq.usp.br/banco-de-noticias/oficina-de-ilustracao-botânica-com-desenho-lápis-acontecerá-na-esalq>. Acesso em: 24/04/2020.

De acordo com Sampaio (1996), a prática educativa com aula de campo, por exemplo, trabalhada com dedicação, é considerada uma ruptura das atividades realizadas em classe, contribuindo para o aprofundamento dos conteúdos abordados em sala de aula, e para a formação do aluno no campo social, intelectual e afetivo, tornando momentos de aprendizagem inesquecíveis.

Para Pereira e Putzke (1996):

Uma aula de campo, não se refere apenas em visitas a matas ou florestas, mas a qualquer ambiente diferente de sala de aula, podendo inclusive ser o pátio da escola, ruas do bairro ou parques, lugares onde os estudantes podem ser motivados a participarem das ações.

No Ensino Fundamental, o estudo sobre plantas é ministrado de forma elementar, onde são trabalhadas definições de termos e apresentados conteúdos tais como, morfologia externa, reprodução, nutrição, fisiologia e distribuição. O estudo de plantas é realizado pela área denominada Botânica ou Fitologia.

No Ensino Médio, a Botânica é um ramo da Biologia que estuda as características dos vegetais, numa abordagem geral, além da fisiologia, morfologia e anatomia das plantas. Porém, para o estudante, ela é apresentada de forma fragmentada e descontextualizada (PERTICARRARI; TRIGO; BARBIERI, 2011).

Entretanto, no Ensino Médio, autores como Santos e Ceccantini (2004) atribuem a alocação das aulas de Botânica ao final do ano letivo, principalmente, por medo e insegurança dos docentes em abordar o assunto. Esses docentes reclamam ainda que há grande dificuldade em desenvolver atividades práticas que despertem curiosidade do aluno e mostrem a utilidade daquele conhecimento no seu dia a dia.

Desta forma, as dificuldades em ensinar e aprender Botânica acontecem tanto entre os estudantes, quanto entre os professores. E a aquisição do conhecimento em Botânica é prejudicada não somente pela falta de estímulo em observar e interagir com as plantas, como também pela precariedade de equipamentos, métodos e tecnologias que possam auxiliar no aprendizado (ARRUDA; LABURÚ, 1996; CECCANTINI, 2006).

O ensino de Botânica, por muitas vezes, é considerado enfadonho, pois os professores acabam trazendo conceitos difíceis e que devem ser memorizados pelos alunos. Este é um dos desafios no ensino de Botânica, podendo citar outros também, como aprofundamento exagerado nas nomenclaturas, poucas

atividades práticas, pouco enfoque evolutivo e as aulas baseadas na transmissão do conhecimento e não em sua construção pelo aluno (URSI *et al.*, 2018).

De modo geral, o ensino de Botânica é baseado no emprego do livro didático, sendo então o único instrumento utilizado durante as aulas, sendo utilizada a metodologia clássica, onde os alunos fazem a leitura e respondem a questionários no final do capítulo como forma de fixação de conteúdo. Desta forma, o conhecimento fica limitado às informações trazidas no livro de forma muito resumida (ARAÚJO; LEMOS, 2016).

O estudo das plantas ainda é realizado de maneira desestimuladora e de forma diferente da realidade na escola e na comunidade. Em geral, os estudos resumem-se em aulas teóricas, onde são utilizadas receitas prontas retiradas de livros didáticos, na maioria das vezes, apresentadas apenas em datas comemorativas, de forma pontual, como, por exemplo, no Dia da Árvore, na Semana do Meio Ambiente ou em Feiras de Ciências (DIAS *et al.*, 2009).

É, na verdade, necessário que os alunos trabalhem com o que vivem em seu cotidiano, pois isto facilita a sua aprendizagem, bem como desencadeia um processo de alfabetização científica no aluno. Desta forma, a implantação de recursos alternativos ao ensino tradicional de Botânica é uma opção relevante para facilitar o processo de ensino-aprendizagem (SILVA *et al.*, 2017).

Assim, é necessário que busquemos alternativas de ensino para que o aluno não se canse e para que ele deseje saber mais, aprofundando o seu conhecimento acerca das plantas. Portanto, diante da importância do ensino de Botânica, é essencial buscar alternativas metodológicas para o ensino dos conteúdos, deixando de lado a necessidade de fazer o aluno decorar conceitos ou até mesmo de memorizar nomes científicos (SILVA & LAMBACH, 2017).

Santos *et al. apud* Costa, Rocha e Lemos (2015) citam que:

...mesmo sabendo que a Botânica faz parte do cotidiano das pessoas, seja de forma direta, como na alimentação, ou indireta, como no uso de um fármaco extraído de um vegetal, ainda há um distanciamento entre o que se aprende de Botânica na escola e sua realidade com o aluno.

Tudo isso está dentro do contexto de que a ciência não é apenas memorização e não acontece de forma mágica, ela apenas induz a curiosidade humana (FERREIRA *et al.*, 2017). Assim, ensinar é fazer com que o estudante sinta

o grande significado que tem a sua vida para cada um que convive com ele e também para seu entorno, e vai além, procurando observar a importância que tem a ciência no currículo, sempre se preocupando em comprovar o porquê de cada coisa, formulando hipóteses, observando, experimentando, aprendendo a deixar a natureza falar. É isso que o professor espera do aluno, para que ele possa entender as relações entre o meio e o ser vivo. No entanto, para que isso ocorra, o professor também tem de se esforçar e mudar sua forma de abordar os inúmeros temas científicos.

Além do mais, o docente tem um papel primordial em saber trazer o aluno para dentro da sua aula, estimulando-o a pensar e a dialogar, criando alternativas e métodos de ensino que ajudem o estudante a perceber que muito do que se aprende na escola está em seu cotidiano. Ensinar não é uma tarefa fácil, porém é muito gratificante.

Recentemente, o Ministério da Educação (MEC) divulgou a Base Nacional Comum Curricular substituindo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para se materializar como uma proposta curricular para o Ensino Fundamental e o Ensino Médio. Um dos seus objetivos é exercitar a curiosidade intelectual, investigar, refletir, analisar, imaginar, utilizar a criatividade, elaborar e testar hipóteses, formular, resolver problemas, inventar soluções, tudo baseado em um conhecimento de diversas áreas.

Desta forma, a abordagem investigativa, que tem como principais passos a construção de um problema; a criação de hipóteses, ideias, reflexões; depois a experimentação, as observações, a busca por resultados; a aplicação do conhecimento dada pelo professor; a obtenção de respostas a partir das expectativas iniciais e, por fim, o relato da resposta final, é uma abordagem que vem como auxílio para desenvolver este objetivo (BATISTA; SILVA, 2018).

O presente trabalho utilizou como base a abordagem investigativa para que os alunos possam ser protagonistas do seu aprendizado na área de Botânica, em particular, e, assim, possam levar o conhecimento adquirido para sua vida. E, para isso, é fundamental desenvolver novas práticas pedagógicas, pois o ensino atualmente baseado apenas em teoria ocasiona somente impactos negativos. Vários autores descrevem que o ensino de Botânica é ministrado de forma totalmente descritiva, sem dar foco nas relações evolutivas e ecológicas. Dessa forma, os alunos acabam não se lembrando do conteúdo visto, pois não fazem uma analogia

com o seu cotidiano, mesmo sendo importante que eles entendam os processos fisiológicos das plantas bem como suas funções e estruturas (CASTRO, 2018). Na área de Botânica essa percepção negativa pode gerar, por exemplo, práticas como o desmatamento, pois o indivíduo não conhece o papel das plantas na manutenção da vida (REINHOLD *apud* SILVA, 2016).

Entende-se que a Botânica, por muitas vezes, se torna um assunto de difícil compreensão, por ter nomenclaturas difíceis e porque alunos não estão familiarizados com a importância das plantas no nosso dia a dia.

Diante deste contexto, procurando estimular o envolvimento dos alunos nos estudos de Botânica, desenvolveu-se essa pesquisa tendo como modelo alternativo ao ensino a proposta de uma sequência didática utilizando as Plantas Medicinais, buscando um maior interesse dos alunos, pois estas se fazem presentes na vida da maioria das pessoas. Espera-se que os alunos se identifiquem com o conteúdo e, desta forma, tenham um maior aprendizado e não fiquem apenas nas aulas teóricas com a utilização do livro didático.

A sequência didática (SD) “é um modo de o professor organizar as atividades de ensino em função de núcleos temáticos e procedimentais” (LINO DE ARAÚJO, 2013). Outra definição citada por Zabala (1998) diz que é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos”. Desta forma, a SD é um caminho que serve para orientar o aluno durante a realização das atividades na sala de aula, promovendo um desempenho melhor dos estudantes.

Nos parece, portanto, que estudar as Plantas Medicinais pode colocar a população, via os estudantes envolvidos nas atividades, mais próxima das informações científicas, permitindo um melhor conhecimento e aproveitamento destas plantas. Além disso, seu estudo pode comprovar os benefícios no tratamento de doenças, orientando sobre o cultivo e o desenvolvimento, conhecendo as melhores maneiras de preparar e utilizar as mesmas sem perder seus princípios ativos, as dosagens corretas, bem como os malefícios da utilização em altas doses ou o uso de plantas tóxicas (MACIEL, 2016).

Assim, as Plantas Medicinais podem ser estimulantes quando bem usadas para o estudo da Botânica, pois o uso de plantas medicinais faz parte da cultura popular, sendo que grande parte das pessoas já utilizou algum tipo de planta

medicinal no decorrer da sua vida, seja ela para curar uma dor de estômago ou até mesmo para facilitar o sono (GIRALDI & HANAZAKI, 2010).

2 OBJETIVO GERAL

Construir uma sequência didática sobre Plantas Medicinais como subsídio para o trabalho do professor de Biologia nas aulas de Botânica do Ensino Médio.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conhecer as Plantas Medicinais mais utilizadas pelos alunos na sua comunidade e a finalidade do seu uso.
- Diagnosticar qual é o uso e o conhecimento acerca das Plantas Medicinais na escola;
- Promover, através do estudo das Plantas Medicinais, o aprendizado significativo dos alunos do Ensino Médio na área de Botânica, aumentando as possibilidades de sucesso escolar.
- Auxiliar os professores de Biologia, dentro de um contexto de ensino-aprendizagem, utilizando o método investigativo.

3 METODOLOGIA

Para a criação desta sequência didática, o primeiro passo foi uma pesquisa através de uma revisão de literatura do tipo narrativa, a fim de elucidar termos e conceitos importantes dentro do conteúdo de Plantas Medicinais.

Primeiramente, a ideia era utilizar questionários para alunos e também para professores de Biologia do Ensino Médio de uma escola da rede pública de ensino de Jaraguá do Sul/SC, como forma de verificação dos conhecimentos acerca do uso de Plantas Medicinais, bem como dos conteúdos e metodologias incluídas para o ensino de Botânica em sala de aula.

Porém, com um cronograma apertado e com a dificuldade em conseguir aval da escola para realização do questionário, bem como a flexibilização dos horários de aula, em função da pandemia vigente, optou-se por trabalhar de uma forma mais bibliográfica, buscando literatura e criando uma sequência didática sobre Plantas Medicinais que poderá ser aplicada posteriormente pelos professores de Biologia e de Ciências de toda rede nacional.

O método de pesquisa utilizado nesta dissertação foi a pesquisa bibliográfica, uma revisão narrativa, onde foram consultadas várias literaturas relativas ao assunto em estudo, possibilitando assim a fundamentação deste trabalho.

De acordo com Marconi e Lakatos (1992), um levantamento de grande parte dos principais trabalhos publicados e que tenham relevância para o meio científico é considerada uma pesquisa bibliográfica, utilizando-se para isso, livros, artigos científicos, revistas, publicações avulsas e impressas. Além disso, sua principal intenção é permitir ao pesquisador um contato próximo com grande parte do material escrito sobre o conteúdo designado para a pesquisa, ajudando-o na análise das pesquisas e também no manuseio das informações. Este levantamento é considerado o primeiro passo para todo trabalho.

A pesquisa bibliográfica foi desenvolvida a partir de busca por meio eletrônico, em artigos e periódicos, nos bancos de dados como o Scielo e o portal de Periódicos da CAPES. Também foi feita uma busca em livros. As palavras chaves pesquisadas foram: análises de sequências didáticas, estudos de Plantas Medicinais, metodologias em sala de aula e conteúdos específicos, como metodologia investigativa.

Para que se tenha um bom desenvolvimento durante a sequência didática foram consultados livros didáticos e também artigos e periódicos da *internet* para a elaboração ou adaptação de roteiros de criação de oficinas como hortas medicinais, sabonetes com fins medicinais e também a criação de exsicatas de plantas medicinais, entre outras atividades que os alunos queiram usar, estimulando-os sempre para a criatividade e a participação nas atividades.

Estas aulas poderão ocorrer no ambiente de sala de aula, sala de informática (se a escola tiver) e/ou em ambiente externo. É nosso propósito instigar a utilização das áreas verdes da escola, pois se houver a realização de uma oficina de horta medicinal, por exemplo, a escola necessita ter um espaço para isso, ou até mesmo buscar meios de fazer hortas verticais.

É necessário estimular a busca pela utilização de materiais de baixo custo e fácil acesso, sendo possível solicitar aos alunos que tragam mudas de plantas que têm em casa, por exemplo, sempre levando em conta o cuidado com o meio ambiente e já os ensinando como retirar corretamente essas mudas.

A proposição da sequência didática desta dissertação está descrita abaixo na sessão de Resultados. Os professores poderão consultá-la e aplicá-la em suas aulas de Botânica para que sejam mais atraentes, fazendo com que os alunos gostem de aprender e tenham esse conhecimento guardado para si e possam também retransmití-lo à sociedade, pelo menos, àquela do seu entorno.

4 RESULTADOS

4.1 SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ESTUDO DE PLANTAS MEDICINAIS

4.1.1 ATIVIDADE 1 – Caracterização do Tema: Plantas Medicinais

Esta etapa tem como objetivo principal delimitar o tema principal para o aluno, aproximando-os das Plantas Medicinais, instigando-os a entender o papel delas em nosso dia a dia. Para isto, sugere-se que o professor busque fazer perguntas aos seus alunos, e que vá intermediando frequentemente a discussão gerada sobre o tema.

É essencial trabalhar com o aluno a importância do conhecimento das plantas em nosso dia a dia, e delimitar as Plantas Medicinais como o tema principal, preparando o ambiente para que o aluno se sinta confortável e preparado para o estudo e suas pesquisas. Pensamos, então, no uso de um questionário.

Segundo Marconi e Lakatos (1999, p. 99) um questionário é um instrumento utilizado cientificamente, onde existe um conjunto de perguntas ordenadas de acordo com um critério preestabelecido que, por sua vez, deve ser preenchido sem a presença do entrevistador. O principal objetivo de se trabalhar com questionários é coletar dados de um grupo de pessoas.

No entanto, existem pontos fortes e pontos fracos neste tipo de pesquisa. Ribeiro (2008, p. 139) nos diz que os pontos fortes de um questionário são:

...garante anonimato, questões objetivas de fácil pontuação, questões padronizadas garantem uniformidade, deixa em aberto o tempo para as pessoas pensarem sobre as respostas, facilidade de conversão dos dados para arquivos de computador e custo razoável.

Já para os pontos fracos, considera-se o seguinte:

...baixa taxa de respostas para questionários enviados pelo correio, inviabilidade de comprovar respostas ou esclarecê-las, difícil pontuar questões abertas, dá margem a respostas influenciadas pelo “desejo de nivelamento social”, restrito a pessoas aptas à leitura e pode ter itens de polarizados/ambíguos.

Marconi e Lakatos (1999) apontam que, no processo de elaboração de um questionário, deve-se observar algumas normas precisas para que o questionário seja eficiente e tenha validade. Devem-se levar em conta os tipos de perguntas, a ordem e os grupos. Além do mais, o pesquisador deve conhecer bem o tema, para poder dividi-lo e organizá-lo com clareza. Outras questões devem ser observadas também como, por exemplo, o cuidado com a seleção das questões, pensando sempre no grau de importância, ou seja, se trará informações válidas para a pesquisa.

Para que o questionário não leve à fadiga e ao desinteresse por ser longo demais, é necessário limitar a extensão do mesmo e também a sua finalidade. Porém, se for curto demais, corre-se o risco de não trazer informações suficientes. Outro aspecto importante do questionário, segundo Marconi e Lakatos (1999), é a indicação da entidade ou organização que está aplicando a pesquisa. Assim, neste questionário, que será aplicado pelo professor, seria importante colocar a logomarca da escola.

E, por último, é necessário avaliar a questão estética do questionário, tamanho, facilidade de manipulação, espaço suficiente para as respostas, bem como a disposição dos itens de forma a facilitar a computação de dados.

O questionário proposto na elaboração desta sequência didática compreende perguntas do tipo abertas, fechadas e de múltipla escolha, segundo a classificação de Marconi e Lakatos (1999), onde perguntas abertas são aquelas que o informante responde livremente; fechadas, aquelas com alternativas fixas, escolhendo como opção sim ou não; e de múltipla escolha, perguntas fechadas, mas que apresentam uma série de respostas.

Por tudo isso, optamos por construir um questionário, pois seria uma maneira mais simples de conhecer o que o aluno já sabe sobre as plantas medicinais, e qual é o seu interesse em conhecer um pouco mais. Assim, o professor poderá, então, propor a resolução deste questionário para conhecer a relação dos alunos com as Plantas Medicinais, conforme exemplo a seguir:

Quadro 1 – Questionário a ser aplicado aos estudantes.

Questionário 1 – Alunos

<p>1. Sexo: ()F ()M</p> <p>2. Escolaridade: () Fundamental () Médio</p> <p>3. Para você, o que é planta medicinal?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>4. Você conhece alguma planta medicinal? () Sim () Não. Se sim, qual ou quais? _____</p> <p>_____</p> <p>5. Você já fez uso de alguma planta medicinal? () Sim () Não. Se sim, qual ou quais? _____</p> <p>_____</p> <p>6. Na sua casa há alguma planta medicinal? () Sim () Não. Se sim, qual ou quais? _____</p> <p>7. Com que frequência você utiliza plantas medicinais? () Nunca () Às vezes () Quase sempre () Sempre</p> <p>8. Quantas plantas medicinais você conhece? () 0 – 5 () 6 – 10 () mais de 10</p> <p>9. Quem lhe ensinou a utilizar plantas medicinais? () Pais () Avós () Vizinhos () Televisão () Outros</p> <p>10. Se você utiliza plantas medicinais como remédio, qual é a razão? () É mais barato () Não faz mal à saúde () Outro</p> <p>11. De que forma faz este uso? () Chá () Outro. Quais? _____</p> <p>12. Quando você precisa de alguma planta como remédio, aonde você consegue? () No próprio quintal () No quintal de vizinhos e parentes () No mato () Outros Quais? _____</p> <p>13. Você acharia válido que se criasse na escola uma horta para o cultivo de plantas medicinais? () Sim () Não</p> <p>14. Você acha interessante aprender sobre plantas no geral? () Sim () Não</p> <p>15. Você acredita que o ensino das plantas medicinais possa trazer benefícios? () Sim () Não</p>

4.1.2 ATIVIDADE 2 – Discussão do tema

Essa atividade é destinada à discussão entre o professor e os alunos a respeito dos conceitos e dúvidas sobre as Plantas Medicinais levantados na primeira atividade. Nesta etapa, o professor deve buscar compreender o contexto do aluno e ajudá-lo a identificar os problemas e os caminhos que ele pode seguir para solucioná-los.

É imprescindível que o professor interaja bastante com os alunos, pois é nesta etapa que surgem muitas dúvidas. Os alunos, por muitas vezes, querem respostas na mesma hora e cabe ao professor explicar que as dúvidas serão solucionadas no decorrer do desenvolvimento da sequência didática.

Seria importante que o professor dividisse os alunos em grupos com quatro a cinco participantes, dependendo do número de alunos na turma, para que eles possam se orientar melhor na hora da pesquisa e para tornar a mediação dos grupos mais simples.

Em seus grupos previamente determinados os alunos devem escolher uma pergunta inicial, onde o tema principal são as Plantas Medicinais. Feita a pergunta, os alunos podem levantar possíveis hipóteses para o seu problema inicial e partir para a terceira etapa/atividade desta sequência didática.

4.1.3 ATIVIDADE 3 - Pesquisa

Aqui o papel do professor é de mediador, pois são os alunos que devem pesquisar possíveis respostas para as dúvidas levantadas na etapa anterior e, após finalizarem suas pesquisas, apresentarem os dados obtidos. O professor deve trabalhar com a realidade do aluno, ajudando-o a pesquisar, trazendo formas alternativas. Caso na escola não haja *internet*, o professor pode trazer artigos, livros, jornais, entre outras fontes de pesquisas bibliográficas. A partir da organização das pesquisas encontradas, o professor pode auxiliar nas discussões e ajudá-los a encontrar a melhor forma de resolver o problema por eles proposto.

Segundo Avelar *et al.* (2007), “a pesquisa tem a finalidade de buscar o conhecimento a partir de métodos e linguagem próprios; é algo que estimula interrogações, pede reflexão crítica, intervenção e criação”. Desta forma, fazer com que o aluno pesquise suas dúvidas, investigando se suas hipóteses estão certas ou

erradas, o colocará no papel principal no seu processo de ensino-aprendizagem, e trará a eles mais liberdade e segurança na hora de concluírem suas pesquisas.

Assim, é necessário que o professor tenha domínio suficiente dos conceitos trabalhados para utilizar as Plantas Medicinais no estudo da Botânica e, desta forma, saber guiar os alunos na resolução dos problemas encontrados.

4.1.4 ATIVIDADE 4 – Praticando: Oficinas

Uma das condições mais relevantes a ser levada em consideração pelo professor no processo ensino-aprendizagem é o desenvolvimento de ações que possam auxiliar na assimilação do conteúdo (SOUZA, 2016). Portanto, é papel do professor refletir e planejar sobre as questões e as melhores formas ou também métodos que serão utilizados para que haja uma aprendizagem mais significativa. Anastasiou & Alves (2004) citaram que:

...o professor deverá ser um verdadeiro estrategista, o que justifica a adoção do termo estratégia, no sentido de estudar, selecionar, organizar e propor as melhores ferramentas facilitadoras para que os estudantes se apropriem do conhecimento.

Assim, com a finalização da 3a. etapa/atividade, o professor pode propor oficinas para auxiliar os alunos na contextualização do conhecimento de Plantas Medicinais. A **Oficina 1** pode ser a criação de uma pequena horta com algumas Plantas Medicinais de fácil cultivo; a **Oficina 2**, a construção de um livro de exsicatas de Plantas Medicinais, então os alunos também aprenderão sobre as exsicatas, e posteriormente, a construção de um Herbário e, na **Oficina 3**, será o momento prático de criação de sabonetes à base de Plantas Medicinais ou até mesmo óleos aromáticos, infusões, xaropes, entre outros, ficando a critério do professor a criação dos diversos tipos de oficinas que podem ser oferecidas.

A esse respeito, a oficina pedagógica é uma importante estratégia de ensino capaz de dinamizar o processo de ensino e aprendizado do aluno. Mas o que seria uma oficina pedagógica? A oficina tem alguma função pedagógica importante mesmo?

Segundo Moita e Andrade (2006) *apud* Souza (2016)

As oficinas pedagógicas são situações de ensino e aprendizagem por natureza abertas e dinâmicas, o que se revela essencial no caso da escola

pública – instituição que acolhe indivíduos oriundos dos meios populares, cuja cultura precisa ser valorizada para que se entabulem as necessárias articulações entre os saberes populares e os saberes científicos ensinados na escola.

A oficina pedagógica, então, nada mais é que um sistema de ensino-aprendizagem que está sempre aberto para uma troca de relações. E aderir às oficinas pode ser considerado um meio de integrar e articular os saberes (SCHULZ *apud* VIERA & VOLQUIND, 2002, p. 11).

Desta forma, às oficinas pedagógicas podem ser um importante meio de associar os conhecimentos, além de trazer o aluno como foco principal da aprendizagem, para que ele construa o seu próprio saber.

Nas oficinas não será elaborado um guia para que os alunos sigam e façam o que está se pedindo, pois eles próprios tomarão a iniciativa através de tudo que aprenderam nas primeiras aulas/etapas/atividades e deverão avaliar a melhor forma de criação dos objetos pedidos em cada oficina. Será fornecido apenas material para trabalho, como artigos e publicações para a pesquisa e os materiais necessários para cada oficina, a critério dos próprios alunos.

Cabe aqui destacar que também é muito importante que seja feita uma seleção de informações, observando as práticas e conversando com os alunos. Desse modo, acreditamos que as oficinas fiquem criativas, dinâmicas e objetivas, além de colocar o aluno no papel principal do conhecimento e também facilitando o trabalho dos professores, aumentando o interesse dos alunos na matéria.

4.1.3.1 PROPOSTA DE *SITES* E ATIVIDADES QUE PODEM SER UTILIZADAS PELOS ALUNOS PARA SUAS OFICINAS

- CRIAÇÃO DE EXSICATAS:

a) **Como fazer exsicatas em casa.** Retirado de: <<https://www.ib.usp.br/mais-noticias/827-como-fazer-exsicatas-em-casa.html>> Acesso em 15/07/2020.

b) **Como fazer exsicatas para um herbário.** Retirado de <<http://experimentoteca.com/biologia/como-fazer-exsicatas-para-um-herbario/>> Acesso em 15/07/2020.

c) **Vamos montar um herbário?** Retirado de: <https://dicasdeciencias.com/2010/07/23/vamos-montar-um-herbario/> Acesso em 15/07/2020.

Exemplos podem ser vistos nas figuras 6 e 7.



Figura 6 - Excicatas na escola. Retirado de <https://criativosdaescola.com.br/plantas-medicinais/>. Acesso em 15/07/2020.



Figura 7 – Mostra de trabalhos com excicatas. Retirado de <https://www.sesc-sc.com.br/blog/educacao/estudantes-confeccionam-excicatas-de-plantas-medicinais->. Acesso em 15/07/2020.

- SABONETE DE ERVAS MEDICINAIS:

a) **Como fazer sabonete de ervas.** Retirado de:
<<https://www.saboariaartesanallucrativa.com.br/como-fazer-sabonete-de-ervas/>>

Acesso em 15/07/2020.

b) **3 Receitas simples de sabonetes artesanais à base de ervas.** Retirado de:
<<https://jardimdomundo.com/3-receitas-simples-de-sabonetes-artesanais-base-de-ervas/>>

Acesso em 15/07/2020.

Exemplos podem ser observados nas figuras 8 e 9.



Figura 8 – Sabonetes com plantas medicinais. Retirado de <<https://jardimdomundo.com/3-receitas-simples-de-sabonetes-artesanais-base-de-ervas/>> Acesso em 15/07/2020.



Figura 9 - Sabonetes medicinais. Retirado de <<https://www.agraer.ms.gov.br/oficina-busca-resgatar-conhecimento-milenar-de-ervas-com-estudantes-e-produtores-rurais/>> Acesso em 29/09/2020.

- HORTA MEDICINAL

a) **Como fazer uma horta medicinal.** Retirado de: <<https://www.felizmelhoridade.com.br/saude/bem-estar/como-fazer-uma-horta-medicinal/>> Acesso em 15/07/2020.

b) **Programa de fitoterapia implanta hortas medicinais em unidade de saúde.** Retirado de: <<https://www.jaraguadosul.sc.gov.br/news/programa-de-fitoterapia-implanta-hortas-medicinais-em-unidades-de-sa-de>> Acesso em 15/07/2020.

Um exemplo de horta medicinal está na figura 10.



Figura 10 – Horta medicinal. Retirado de <https://www.jaraguadosul.sc.gov.br/news/programa-de-fitoterapia-implanta-hortas-medicinais-em-unidades-de-sa-de>. Acesso em 15/07/2020.

Dentro da horta medicinal também é possível criar algumas **fichas catalográficas**, como nos exemplos a seguir (Figs. 11 e 12), para que o aluno saiba identificar a muda que está sendo plantada e para que os possíveis visitantes da

escola saibam diferenciar a planta também, lembrando que para a identificação do nome científico da planta é necessário um estudo mais abrangente.

pedagogaandreaeduca.com.br

ESCOLA: _____
NOME: _____
TURMA: _____ DATA: ____/____/____
PROFESSOR(a) _____

FICHA TÉCNICA DE PLANTAS MEDICINAIS


NOME POPULAR
NOME CIENTÍFICO
INDICAÇÃO
UTILIZAÇÃO

Figura 11 – Ficha catalográfica de Plantas Medicinais. Retirado de <http://www.pedagogaandreaeduca.com.br/2017/08/atividades-prontas-plantas-medicinais.html>. Acesso em 15/07/2020.

4.1.5 ATIVIDADE 5 – Momento final

Como finalização e apresentação dos resultados obtidos, as oficinas renderão trabalhos que poderão ser abertos à comunidade escolar, como uma amostra de trabalhos para que os pais, responsáveis, e representantes escolares, além de outros estudantes, possam visualizar o conhecimento adquirido pelos alunos.

No quadro 2, a seguir, temos um resumo dos objetivos, procedimentos, recursos e formas de avaliação que são sugeridas por nós para o professor durante a realização desta sequência didática.

Quadro 2 – Resumo da Sequência Didática proposta.

ATIVIDADES/ETAPAS	OBJETIVOS	PROCEDIMENTOS E RECURSOS
1	Delimitar as Plantas Medicinais como o tema principal	Diálogo e questionário
2	Discutir a utilização de Plantas Medicinais em nosso dia-a-dia	Diálogo
3	Pesquisar e esclarecer dúvidas sobre as plantas medicinais	Computador, <i>internet</i> , <i>tablets</i> , imagens, vídeos
4	Trabalhar com as plantas medicinais de forma prática em oficinas	Artigos, publicações, pesquisas, Plantas Medicinais (sementes ou mudas trazidas de casa), ingredientes para o sabonete, materiais para a confecção das exsiccatas
5	Apresentar os trabalhos das oficinas para a comunidade escolar	<i>Data-show</i> , <i>internet</i> , mesas, toldos, cadeiras

5 DISCUSSÃO

O ensino de Ciências no Ensino Fundamental deve possibilitar ao aluno o acesso ao conhecimento científico e ao aprendizado de conceitos e princípios básicos das Ciências Naturais, assim como o desenvolvimento do pensamento lógico e de habilidades de investigação, observação, reflexão e criação, a formação de valores, o respeito à diversidade de opiniões, o incentivo à curiosidade e à busca de informações, além da cooperação e da ação. Esse ensino também tem o compromisso de promover o questionamento e posicionamento crítico e ético, necessários para a análise e a compreensão das implicações, dos avanços e impactos do desenvolvimento da ciência e da tecnologia, auxiliando os alunos a desenvolverem habilidades, valores e competências que os possibilitem a continuar aprendendo e construindo conhecimentos de outras áreas, além de favorecer o desenvolvimento cognitivo dos estudantes (ANDRADE; MASSABNI, 2011; CHASSOT, 2003; AULER; DELIZOICOV, 2001; UNESCO, 2005; LIMA; MAUÉS, 2006).

Neste contexto, o ensino de Ciências permite o aprendizado de conceitos básicos, possibilitando ao aluno desenvolver habilidades de investigação, pensamento lógico e ético, garantindo sua inserção à cultura científica. Entretanto, esse ensino nos anos iniciais é descontextualizado, pois utiliza uma linguagem distante da realidade dos alunos, gerando desinteresse.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), o ensino de Ciências nos anos iniciais é relevante, pois não é possível se pensar na formação de um cidadão crítico colocando-o à margem do saber científico. Seu objetivo é conceder competências, por meio de conhecimentos científico-tecnológicos, que possibilitem a compreensão do mundo, suas transformações e o reconhecimento do homem como indivíduo e cidadão, desenvolvendo no aluno as capacidades de 1) compreender a natureza como um todo dinâmico e entender o ser humano como parte desta; 2) compreender a multidisciplinariedade entre o conhecimento científico, a produção de tecnologia e o seu cotidiano; 3) questionar, diagnosticar e propor soluções para problemas reais a partir do conhecimento científico, colocando em prática os conteúdos aprendidos em Ciências Naturais; 4) combinar leituras, observações, experimentações, entre outros, para discussões de fatos; 5) valorizar o trabalho em grupo e/ou equipe e a construção coletiva de

conhecimentos; 6) compreender a saúde como bem individual e bem comum, e 7) compreender a tecnologia como meio de suprir as necessidades humanas.

Deste modo, evidencia-se que a alfabetização científica é um processo que deve ser desenvolvido ao longo de toda vida e iniciada desde os anos iniciais, garantindo, assim, a inserção do aluno à cultura científica.

Segundo Honsberger & George (2002), “aprender é fundamentalmente uma questão de fazer e manter ligações. Conhecimentos, habilidades e experiências anteriores são integrados a novas ideias e conceitos.” Quando estas habilidades e as experiências anteriores andam juntas elas acabam sendo transformadas em uma nova compreensão de um conteúdo específico. Aprender não é só isso, aprender é uma junção de fatos e acontecimentos. Ainda, segundo David Merrill *apud* Honsberger & George (2002), a aprendizagem fica facilitada quando:

O aprendiz está envolvido na solução de problemas reais, problemas precisam ser autênticos e relevantes. Um aspecto fundamental da aprendizagem é o desenvolvimento de modelos apropriados e estratégias para a solução de problemas complexos que reflitam altos graus de incerteza e ambiguidade.

Na aprendizagem são ativadas experiências relevantes anteriores, mas é necessário proporcionar oportunidades para que o aprendiz aplique ou descreva conhecimentos de experiências relevantes do seu passado, para que assim crie um embasamento importante para os novos conhecimentos que irá construir. Estes novos conhecimentos e habilidades são explanados para o aprendiz através de direcionamento do mesmo e de demonstrações que devem ser sólidas e amparadas em várias representações de conceitos e, também, de ideias, bem como dando oportunidade ao estudante de observar a teoria na prática. Depois, é necessário que o aprendiz aplique os novos conhecimentos e habilidades, dando oportunidade de praticar, orientar, receber um *feedback* para que possa aprimorar o seu desempenho e fortalecer a sua segurança. Novos conhecimentos que não fazem parte do dia a dia do aprendiz são esquecidos rapidamente, desta forma, é preciso sempre estar atento e modificar as habilidades quando preciso, para elas fazerem sentido no mundo do aprendiz (HONSBERGER; GEORGE, 2002).

Na verdade, no ensino de Ciências, a Botânica é uma das áreas com maior dificuldade de assimilação de conteúdos. Destaca-se dentre suas causas o

desinteresse dos alunos pelo tema, a falta de aulas práticas e de materiais didáticos facilitadores. Muitas aulas ainda se mantêm padronizadas, resumindo o conteúdo a fórmulas, definições e exercícios.

A este respeito, Nascimento *et al.* (2017) produziu e aplicou materiais didáticos alternativos, visando incentivar o estudo de Botânica em alunos e professores de uma escola pública do Rio de Janeiro. A abordagem da proposta ocorreu sob o formato de oficinas para os alunos do 7º ano do Ensino Fundamental e para os professores de Ciências. Os professores participaram nas oficinas de produção de material didático, com o uso de vídeos e aulas digitais. Os alunos participaram de oficinas motivadoras no Laboratório de Ciências e na Sala de Leitura da escola, onde se obteve uma resposta positiva às atividades propostas, pois foi nítido o interesse dos alunos pelos materiais e pelas atividades práticas com os vegetais. Os autores comentam que esperam que com essa proposta pedagógica, haja o rompimento da barreira existente entre os temas estudados e o cotidiano dos alunos, estimulando a aproximação entre a universidade e a escola, além do aumento do interesse de docentes e discentes pela Botânica.

Na verdade, é possível estabelecer o diálogo entre os saberes populares e científicos e a temática “Plantas Medicinais” parece favorecer a aprendizagem, sendo reconhecida a necessidade da valorização das práticas tradicionais/populares. Segundo Pimentel *et al.* (2015), o Brasil apresenta uma posição privilegiada na biodiversidade, pois cerca de treze por cento das espécies já catalogadas está aqui, sendo a maior quantidade total entre os outros países e, ainda se falando em espécies endêmicas, está em segundo lugar, praticamente empatado com a Indonésia. Desta forma, o Brasil está entre os dezessete países megadiversos do mundo.

A obtenção de substâncias com propriedades terapêuticas é uma das aplicações mais tradicionais e consolidadas da biodiversidade, datando de milhares de anos. Antes da revolução da medicina moderna, inúmeros povos ao longo da história descobriram o uso de plantas com propriedades curativas, práticas até hoje comuns em diversos países, inclusive no Brasil (CDB [2015] *apud* Pimentel *et al* (2015, p. 49)).

A este respeito, Medeiros (2013) relata os resultados da implementação de um projeto pedagógico junto aos alunos do 7º ano, no município de Palmas-PR. Neste colégio foi desenvolvida e implementada uma Unidade Didática com o tema

“Plantas Medicinais”, tema que foi utilizado na elaboração de estratégias didáticas pedagógicas voltadas para os conteúdos da Botânica. Foram utilizados vários recursos metodológicos como pesquisas, estudos de textos, análises de vídeos, jogos didáticos, visita ao IFPR – Campos de Palmas, construção de herbário fitoterápico e apresentação dos trabalhos. A realização dessas estratégias propiciou aos educandos a construção de um novo saber, o científico, e despertou a análise e a reflexão do seu comportamento em relação aos cuidados com o uso inadequado das Plantas Medicinais. As ações desenvolvidas levaram a uma conscientização sobre a importância do tema abordado e do ensino da Botânica, valorizando a disciplina de Ciências como uma forma de compreender o mundo.

A utilização dos vegetais para fins preventivos, curativos e para o tratamento de enfermidades é considerada uma das práticas mais antigas para o restabelecimento da saúde. Assim, Silva e Santos (2016) fizeram um trabalho com o objetivo de levantar o conhecimento local que os familiares dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental possuíam a respeito de Plantas Medicinais. O estudo foi realizado no Colégio Estadual Alecrim, localizado em Monjolos, município de São Gonçalo, estado do Rio de Janeiro, Brasil. A coleta de dados foi realizada por meio de questionários preenchidos pelos familiares dos alunos. Os alunos levaram para a sala de aula 94 amostras de plantas, dentre as quais o boldo apresentou o maior destaque. Foi possível constatar que a maioria das plantas tinha suas folhas utilizadas no preparo de chás e para o tratamento de enfermidades que acometem o Sistema Digestório, como dores de barriga e dor de estômago. As plantas eram cultivadas nos próprios quintais e as avós eram as que mais faziam uso delas. Os conhecimentos acerca de tais plantas se davam, portanto, por meio da tradição familiar, transmitidos de geração em geração, através da oralidade. No entanto, a maioria dos entrevistados desconhecia o potencial tóxico das plantas (e esse é um aspecto que deve ser discutido dentro da temática de plantas, pois várias espécies vegetais são tóxicas e podem ser confundidas com as espécies com propriedades medicinais por sinonímia – nomenclatura – popular igual, já que suas aparências muitas vezes são similares, entre outros problemas). As espécies medicinais coletadas pelos alunos foram herborizadas durante uma prática realizada em sala de aula e com as exsiccatas foi confeccionado um álbum herbário para a comunidade escolar.

As plantas, como bem conhecido, produzem uma enorme variedade de substâncias químicas que apresentam uma gama de atividades biológicas, constituindo um recurso terapêutico bem relevante para grande parte da população mundial que não tem acesso aos medicamentos industrializados (TÔRRES et al. *apud* CAMPOS et al., 2015).

No Brasil, as Plantas Medicinais da flora nativa muitas vezes são consumidas com pouca ou quase nenhuma comprovação das suas propriedades farmacológicas, podendo trazer malefícios para o usuário. A toxicidade das Plantas Medicinais, assim como dos medicamentos industrializados, é um problema sério de saúde pública. A ação concomitante com outros medicamentos, por exemplo, pode levar a intoxicação (VEIGA JUNIOR; PINTO; MACIEL, 2005).

Por trás das Plantas Medicinais, há uma percepção de que o uso dessas plantas é seguro, pois é, em geral, natural, barato, e eficaz (TOVAR & PETZEL, 2009, *apud* CAMPOS et al., 2015) ou, ao menos, servem de placebo para a condição tratada, que, em geral, não é grave. Contudo, a utilização de plantas na área terapêutica deve ser limitada àquelas conhecidas e/ou corretamente identificadas, para que não ocorram intoxicações (COLOMBO et al., 2010, *apud* CAMPOS et al., 2015).

No mesmo sentido, Lustosa et al. (2017) avaliaram os conhecimentos e envolvimento dos estudantes do ensino médio público (15-20 anos), da cidade de Mãe D'Água-PB, relacionados às Plantas Medicinais para promover a construção de saberes nessa área por meio de uma prática de ensino. O estudo teve três momentos distintos: 1) aplicação de questionário constituído de 9 afirmativas estruturadas, segundo o modelo da escala de Likert e mais 6 perguntas; 2) vivência prática-didática com os alunos e; 3) reaplicação do questionário. Os alunos possuíam pouco conhecimento sobre a Etnobotânica, as Plantas Medicinais e o seu uso. Entretanto, após a vivência didática, observou-se um aumento significativo desse conhecimento, tais como conceituar corretamente a Etnobotânica e o que são Plantas Medicinais. Os conhecimentos iniciais sobre Plantas Medicinais foram adquiridos, principalmente, dos avós. As folhas são as partes mais usadas para fins medicinais. Antes da prática, 24,5% acreditavam que as Plantas Medicinais não causavam danos à saúde, 67,3% consideravam seus efeitos moderados. Após a prática didática, esses percentuais modificaram-se para 8,2% e 51%, respectivamente. A prática didática, assim, foi eficaz para mediar e melhorar esse

conhecimento acerca das Plantas Medicinais. Os alunos, antes e após a prática didática, consideraram importante o estudo das Plantas Medicinais na disciplina de Biologia para informar sobre seus diferentes aspectos, tais como: ecológico, botânico (morfológico e taxonômico).

Já Castro (2018), em sua dissertação de mestrado, objetivou aplicar atividades práticas de Botânica em uma turma de 7º ano de uma escola pública de ensino fundamental no Distrito Federal. Para tanto, foram realizadas pesquisas e testes das atividades práticas de Botânica, assim como o planejamento e a organização de uma sequência didática a partir das atividades selecionadas, no intuito de possibilitar a aplicação da sequência didática com registros sistemáticos descritivos e reflexivos feitos em um caderno de campo. Ao elaborar o caderno de campo, sob a luz da pesquisa qualitativa, este instrumento de coleta de dados pareceu ser uma oportunidade valiosa para refletir sobre a inserção e execução de atividades práticas de Botânica nas aulas de Ciências.

Silva *et al.* (2016) investigaram a viabilidade de aulas práticas para alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, em duas escolas estaduais no município de Parnaíba-PI, como estratégia para facilitar o ensino-aprendizagem em conteúdo de Botânica. Foram aplicados questionários antes e após cada aula prática para verificar a construção de conhecimento. Os resultados demonstraram um aumento no número de respostas corretas após as aulas práticas nas duas escolas alvo da pesquisa. Concluiu-se que o ensino de Ciências, pode ser melhorado a partir de iniciativas simples, como realização de aula prática dentro da sala ou usando os espaços verdes da escola.

Maciel (2016), por sua vez, pesquisou as potencialidades e limitações do estudo sobre Plantas Medicinais a partir da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade). O ensino de Ciências, segundo essa perspectiva, estabelece relações entre os conhecimentos científicos, o desenvolvimento tecnológico e a realidade social, a fim de favorecer a tomada de decisão responsável. Para tanto, a pesquisa envolveu a participação de vinte alunos de uma turma de 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal do interior de São Paulo e foi desenvolvida por meio de atividades com caráter CTS, interdisciplinares e contextuais. Foram utilizados o registro escrito e a representação por desenhos dos alunos, a gravação em áudio de suas falas e as fotografias como instrumentos para a obtenção dos dados para o diário da pesquisadora. Como resultado, a autora identificou aspectos

relevantes para o processo de iniciação à alfabetização científica. Dentre eles, destacam-se 1) a construção de conhecimentos pertinentes ao contexto de vida dos alunos e aplicáveis às situações do cotidiano, 2) a conscientização de ações responsáveis por meio das análises e reflexões acerca das novas informações e 3) indícios do entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e suas implicações. O estudo também salientou a importância da postura atenta e ativa do professor durante o desenvolvimento das atividades e apontou limitações referentes à condução da atividade discursiva nas aulas de Ciências e a dificuldade em articular as opiniões dos alunos e os conceitos científicos.

No mesmo sentido, Santos e Campos (2019) relataram uma experiência que teve por objetivo elaborar e desenvolver uma proposta de ensino com o objetivo de promover a aprendizagem significativa sobre Plantas Medicinais por meio de atividades práticas diversas, buscando favorecer o diálogo entre os saberes científicos e as experiências dos alunos e a construção de novos conhecimentos. A proposta foi desenvolvida com aproximadamente 25 alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, com faixa etária de nove a onze anos, de uma escola pública municipal de uma cidade do interior de São Paulo e sua análise mostra que os resultados foram positivos, pois muitos alunos já tinham um conhecimento prévio do assunto, facilitando o entendimento e a utilização de abordagens práticas que também interessou mais os alunos.

Por outro lado, Cruz, Joaquim e Furlan (2011) relataram a avaliação de um projeto de ensino com foco em Plantas Medicinais implementado em cinco escolas da rede particular da cidade de São José dos Campos-SP. Por meio de questionário com professores participantes, foi constatado que existe uma cautela para se inserir conteúdos referentes às Plantas Medicinais, sendo necessário romper estas barreiras, pois existe uma gama de possibilidades ao se trabalhar este conteúdo. Com objetivo de alterar esse quadro, apresentou-se uma proposta de trabalho com Plantas Medicinais em aulas de Ciências para as séries finais do ensino fundamental e foi verificado que a forma de utilização mais citada foi através de chás. Além disso, mais uma vez, acentua-se que o processo de ensino-aprendizagem das Plantas Medicinais está pautado em cima do conhecimento prévio dos alunos acerca do tema.

Santos e Lemos (2016) trabalharam com aplicação de questionários tanto aos discentes quanto aos docentes, tendo como base o estudo das Plantas Medicinais.

No questionário, os autores investigaram sobre a opinião e o interesse dos alunos na criação de um canteiro para cultivar Plantas Medicinais, além de outros conhecimentos dentro da Botânica como, por exemplo, a relevância de estudar estas plantas. Os alunos do 8º ano do Ensino Fundamental formavam um total de 50 alunos, sendo aplicados 46 questionários, pois quatro alunos não responderam às questões subjetivas e não foram considerados para a análise final. Identificou-se que a maioria tinha entre 14 e 15 anos, sendo maior o número de participantes do sexo feminino. Ao perguntar o que eram Plantas Medicinais, grande parte relacionou com o fato da capacidade destas plantas serem curativas, mas não sabiam dizer o motivo delas serem consideradas medicinais. Sobre a criação de uma horta para o cultivo delas, os alunos deram um parecer positivo, afirmando que a criação da mesma facilitaria o processo de ensino-aprendizagem, bem como a valorização do meio ambiente. Com os questionários, os autores verificaram que o ensino de Plantas Medicinais é pouco abordado em sala de aula e o desenvolvimento de trabalhos com esse teor auxiliam para um aprendizado mais significativo do aluno.

Diante disso, não podemos deixar de lado todo o saber popular e tradicional que envolve o estudo com Plantas Medicinais, pois muito deste conhecimento envolve a questão cultural. Ademais, é possível aliar e estabelecer um diálogo destes saberes com o conhecimento científico nas aulas de ciências, ampliando a visão do aluno e fazendo com que ele identifique este conhecimento como sendo inerente a sua realidade (KOVALSKI, OBARA e FIGUEIREDO, 2012). Oliveira (2014) ainda nos diz que “utilizar plantas que estão presentes frequentemente no dia a dia do aluno é um instrumento adequado à inserção dos conhecimentos científicos, pois está relacionado aos conhecimentos empíricos trazidos durante gerações aos alunos”.

É importante ressaltar que o processo de aprendizagem em uma oficina, como aqui proposto, começa com a experiência e o conhecimento dos participantes. É importante fazer a ligação entre novos conceitos e teorias e aquilo que eles já sabem (sua ‘bagagem’ cultural). Esta metodologia tem um significado muito grande, pois reconhece a experiência dos participantes, reforça que o que eles sabem, tem valor e permite entender o quanto eles podem aprender uns com os outros. Descobrir a riqueza de experiências e recursos dentro do grupo é um começo motivador para qualquer oficina de aprendizagem. Ao reforçar aquilo que as pessoas já sabem, novas questões e estruturas podem ser integradas a opiniões previamente

existentes, levando à criação de níveis mais profundos de compreensão do conteúdo abordado. Uma aprendizagem adicional ocorre quando as pessoas têm a oportunidade de praticar e aplicar o que aprenderam dentro de um ambiente acolhedor, tendo *feedback* imediato e apropriado. Aprender é uma atividade social que fica aprimorada através da colaboração e do intercâmbio de ideias e perspectivas entre as pessoas. É preciso ainda proporcionar oportunidades para aprendizes refletirem sobre a aprendizagem e compartilhá-la através do diálogo crítico, para que se torne parte de seu leque de opções individuais. O diálogo é um processo que aprimora a aprendizagem e fortalece a capacitação. David Bohm (1980) *apud* Honsberger & George (2002) encontrou as raízes da palavra “diálogo” nas palavras gregas *dia* (através de) e *logos* (significado), ou seja, o diálogo funciona como um processo para buscar compreender significados e também uma forma de investigar coletivamente. É através dele que é possível examinar pressuposições e explorar probabilidades. Segundo Bohm, o diálogo promove tanto a criatividade quanto o pensamento crítico. Além disso, permite que as pessoas nomeiem o seu mundo de experiências e utilizem estas experiências para solucionar problemas e construir conhecimento (HONSBERGER; GEORGE, 2002).

6 CONCLUSÃO

Neste trabalho propusemos uma sequência didática para facilitar o ensino de Ciências (Botânica, mais especificamente) na perspectiva do método de ensinar *deweyano* que considera a experiência vivenciada pelo estudante fator essencial para o desenvolvimento do pensamento reflexivo (CASTRO, 2018). As atividades propostas foram pautadas nos cinco pontos essenciais do método de ensinar deweyano: 1) a ênfase na experiência, 2) a colocação de um problema, 3) o levantamento de informações (dados), 4) a formulação de uma estratégia para lidar com a situação e 5) a aplicação de ideias.

O estudo de Plantas Mediciniais se apresenta como uma boa estratégia para trabalhar conteúdos de Botânica com os alunos, visto que esta parte do conteúdo de Ciências e Biologia geralmente é deixada por último pelo professor, pois tem conceitos de difícil compreensão e pouco apelo motivacional. Uma das formas mais adotadas pelos professores continua sendo a utilização do livro didático, onde os alunos memorizam o conteúdo, fazem exercícios e, posteriormente, são avaliados de forma quantitativa, o que gera ainda mais desinteresse pelo conteúdo de Botânica, particularmente. Desta forma, essa sequência didática aqui proposta visa auxiliar no planejamento do professor, buscando alternativas mais próximas da realidade do aluno e também fazer com que ele próprio participe do e seja corresponsável pelo seu processo de ensino e aprendizagem.

A utilização desta sequência didática usando as Plantas Mediciniais pode permitir que os alunos construam o seu próprio conhecimento, tornando-os participativos e fazendo-os perceber a relevância que as plantas tem durante o seu dia-a-dia, permitindo, assim, que possam assimilar os conteúdos de Botânica de uma maneira mais eficaz e lúdica.

7 REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, L. G. C; ALVES, L. P. **Estratégias de ensinagem. Processos de ensinagem na universidade: Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**, 6. ed. Joinville, SC: Univille, 2006.

ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: Um desafio para os professores de Ciências. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.

ARAUJO, G. S. de; LEMOS, J. R. **Confecção e aplicação de modelos didáticos na área de botânica: Subsídios metodológicos para o ensino e aprendizagem na educação básica**. In: LEMOS, Jesus Rodrigues (org.). **Botânica na escola: Enfoque no processo de ensino e aprendizagem**. Curitiba: CRV, 2016. p. 146.

ARAÚJO, J.N., MARQUES, A.S. **Ensino de Botânica e a Educação básica na Amazônia**. In: **Diversidade vegetal brasileira: Conhecimento, conservação e uso**, In: 61º Congresso Nacional de Botânica, Manaus, 5 a 10 set. 2010.

ARRUDA, S.M., LABURÚ, C.E. Considerações sobre a função do experimento no ensino de Ciências. **Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemáticas, Ciências & Educação**, Bauru, São Paulo, n.3, p.14-24. 1996.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? Ensaio - **Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 1-13, 2001.

AVELAR, M. do C. Q. *et al.* O ensino dos métodos de investigação científica numa universidade particular. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 3, n. 41, p. 460-467, 2007.

BATISTA, R. F. M.; SILVA, C. C.. A abordagem histórico-investigativa no ensino de Ciências. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p.97-110, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais/Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental – Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais/** Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. – 3ª ed – Brasília: A Secretaria, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Média e Tecnológica PCN+ **Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Orientações Curriculares para o Ensino Médio. **Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEB, 2006.

CAMPOS, S.C.; SILVA, C.G.; CAMPANA, P.R.V.; ALMEIDA, V.L. Toxicidade de espécies vegetais. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, [S.L.], v. 18, n. 11, p. 373-382, 2016.

CARRAHER, T.N. **Ensino de ciências e desenvolvimento cognitivo**. Coletânea do II Encontro "Perspectivas do Ensino de Biologia". São Paulo, FEUSP, 1986.

CASTRO, A. F. **Atividades práticas de botânica aplicadas em uma escola de ensino fundamental do Distrito Federal**, Universidade de Brasília, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, 2018, 69 p.

CECCANTINI, G. Os tecidos vegetais têm três dimensões. **Revista Brasileira de Botânica**, v.29, n.2, p. 335-337. 2006.

CHASSOT, A. I. Alfabetização científica: Uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 23, n. 22, p. 89-100, 2003.

COSTA, R. M. V.; ROCHA, L. D. A. da; LEMOS, J. R. Botânica: Dificuldades de aprendizagem dos alunos de 7º ano em escolas de Rede Municipal de Santa Quitéria, Maranhão. **Acta Tecnológica**, Maranhão, v. 10, n. 1, p.73-79, 2015.

COUTINHO, K. da S., DETMANN, E., GOMES, V.M., Da CUNHA, M. **A compreensão dos alunos do segundo ciclo fundamental a respeito do conteúdo básico da biologia vegetal**. In: 54º Congresso Nacional de Botânica. Belém, Pará, Brasil. 2004.

CRUZ, L. P.; JOAQUIM, W. M.; FURLAN, M. R.. O estudo de Plantas Mediciniais no Ensino Fundamental: Uma possibilidade para o ensino da botânica. **Thesis**, São Paulo, v. 15, n. 15. , p. 78-92, 2011.

DIAS, C. M. J., SCHWARZ, A. E., VIEIRA, R. E. **A Botânica além da sala de aula**, 2009. Disponível em: www.diadiaeducação.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/893-4.pdf. Acesso em: 25 abr. 2020.

FERREIRA, G. *et al.* A etnobotânica e o ensino de botânica do ensino fundamental: Possibilidades metodológicas para uma prática contextualizada. **Flovet - Boletim do Grupo de Pesquisa da Flora, Vegetação e Etnobotânica**, Mato Grosso, v. 1, n. 9, p.86-101, 2018.

GARCIA, M.F.F. **Repensando a Botânica**. In: Coletânea do 7º Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia, São Paulo, 2 a 4 fev, 2000.

GIRALDI, M.; HANAZAKI, N.. Uso e conhecimento tradicional de plantas medicinais no Sertão do Ribeirão, Florianópolis, SC, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São

Paulo, v. 24, n. 2, p. 395-406, Junho 2010 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-33062010000200010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 13 nov, 2020.

HONSBERGER, J.; GEORGE, L.. **Facilitando oficinas: Da teoria a prática**. São Paulo: Treinamentos de Capacitadores do Projeto GETS - United Way do Canadá, 2002. Disponível em: http://www.iteco.be/IMG/pdf/Facilitando_oficinas.pdf. Acesso em: 02 out. 2020.

HURD, P.D. **Scientific literacy: new minds for a changing world**, Science Education, v. 82, n. 3, 407-416, 1998.

KOVALSKI, M. L.; OBARA, A.T.; FIGUEIREDO, M. C.. **Diálogo dos saberes: o conhecimento científico e popular das plantas medicinais na escola**. In: Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Rio de Janeiro: ABRAPEC, 2012.

LIMA, M. E. C. C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. Ensaio - **Pesquisa em Educação em Ciências**, v.8, n.2, 184-198, 2006.

LINO DE ARAÚJO, D.. O que é (e como faz) sequência didática? **Entrepalavras**, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 322-334, 2013.

LUSTOSA, M. A. F. S.; SANTOS, L. A.; DE ARAÚJO, R. M.; DA SILVA, G. C.; MARINHO, M. G. V.; SILVA, E. Saberes relacionados ao uso de plantas medicinais e influência na prática didática dos estudantes de Mãe D'Água, Paraíba, Brasil. **Scientia Plena**, v.13, n.6, p. 1-9, 2017.

MACIEL, F.M. **Uma proposta didática sobre plantas medicinais nos anos iniciais do ensino fundamental na perspectiva ciência-tecnologia-sociedade**. Universidade Federal de São Carlos, Centro de Educação e Ciências Humanas, Mestrado no Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação, 2016, 119 p.

MARCONI. M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1999. p. 99-101.

MEDEIROS, E.T.O. A importância da aprendizagem das plantas medicinais no ensino da botânica. In: Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor, **Cadernos PDE** Versão *on-line* ISBN 978-85-8015-076-6, 2013. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_unicentro_cien_artigo_edilmari_taquas_de_oliveira.pdf> Acesso em 25 abr. 2020.

MOITA, F. M. G. S. C; ANDRADE, F. C. B. O saber de mão em mão: A oficina pedagógica como dispositivo para a formação docente e a construção do conhecimento na escola pública. **Reunião Anual da ANPED**, v. 29, p.16, 2006.

Moul, R. A. T. de M., & Silva, F. C. L. da. (2017). **A construção de conceitos em botânica a partir de uma sequência didática interativa: proposições para o ensino de Ciências**. *Revista Exitus*, 7(2), 262-282.

NASCIMENTO, B.M.; DONATO, A.N.; DE SIQUEIRA, A.E.; BARROSO, C.B.; DE SOUZA, A.C.T.; DE LACERDA, S.M.; BORIM, D.C.D.E. 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.

NURSE, P. The importance of biology education. **Journal of Biological Education**, v.50, n.1, p.7-9, 2016.

OLIVEIRA, N. A. dos S.. **Uso de plantas medicinais como estratégia didática para o ensino de botânica em turmas de 7º ano de escolas rurais de Cachoeira/BA**. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Biologia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2014, 75p..

PERTICARRARI, A.; TRIGO, F. R.; BARBIERI, M. R. A contribuição de atividades em espaços não formais para a aprendizagem de botânica de alunos do Ensino Básico. **Ciência em tela**. v.4, n.1, 1-12, 2011.

PARANÁ. Secretaria da Educação do Estado do Paraná. Superintendência de Ensino. Departamento de Ensino Médio. **Orientações Curriculares de Física**. Paraná: SEED, 2005.

PEREIRA, A.B., PUTZKE, J. **Ensino de Botânica e Ecologia: Proposta metodológica**. Porto Alegre: Sagra-Luzzatto, 1996. 184p.

PIMENTEL, V. P. *et al.* Biodiversidade brasileira como fonte da inovação farmacêutica: Uma nova esperança? **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, n.43, p. 41-89, 2015.

RIBEIRO, E. **A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa**. In: Evidência, olhares e pesquisas em saberes educacionais. n.4, 2008. Araxá. Centro Universitário do Planalto de Araxá. Disponível em: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/33249846/._A_perspectiva_da_entrevista_na_investigacao_qualitativa.pdf?1395143549=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DA_perspectiva_da_entrevista_na_investiga.pdf&Expires=1601039723&Signature=MmawbBa5S0z63KkhWG-r72pdDeVw0e~yWSzoc2v4p~t4tZGo1kUkqxd8QIGf5C6Y-GMzG5iUWEyXs4CwjnzGE69udoZalfml1tDhrYtKLUJ5O5hJbTD1vpuS3JJkVQmp8xbetaAz9kvcCn5dnKKuPM1BsUhb46R8EdR82ke8qg8lQbhmuT0tPdvn1RwMusInvjVn t1SVPdhhYzJjj3RCaow4tm3zdiF7gjbemTTcwLF0aZxm8f~pazM24gXhk8wAG44LthO3BuQPt7VhadGYv4zMX4-5seKezrbY8GV9Hx7tBzLkIr49wh1tvPC2uThi8laZ6PzOKKcdu2V4qoLTXg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA> Acesso em: 25/09/2020.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. Mas, de que te serve saber botânica?. **Estudos Avançados**, v.30, n.87, p.177-96, 2016.

SANTOS, B. B. dos; CAMPOS, L. M. L. Plantas medicinais na escola: Uma experiência com estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S.L.], v. 10, n. 5, p. 271-290, 2019.

SANTOS, D. Y. A. C. dos; CECCANTINI, G. C. T.. **Propostas para o ensino de botânica: Manual do curso para atualização de professores dos ensinos fundamental e médio.** [S.l.: s.n.], 2004. Disponível em: <http://www.ib.usp.br/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=46&tmpl=component&format=raw&Itemid=98> Acesso em: 25 abr. 2020.

SANTOS, R. L. dos; LEMOS, J. R. **Concepções dos alunos e professores de uma escola pública da cidade de Parnaíba, Piauí acerca de plantas medicinais.** In: LEMOS, Jesus Rodrigues (org.). *Botânica na escola: enfoque no processo de ensino e aprendizagem.* Curitiba: CRV, 2016. p. 146.

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

SILVA, I.C.V., ANDRADE, I.M. Estratégias de ensino de Botânica no ensino médio em uma escola pública e uma escola privada de Sobral - CE. **Essentia**, Sobral, v.10, n.1, p. 21-135, 2008.

SILVA, J. A. da. **Etnobotânica: uso de plantas medicinais no auxílio do ensino de botânica.** TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2016, 45p. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/11977/1/PDF%20-%20Joara%20Alves%20da%20Silva.pdf>. Acesso em: 06 mar. 2020.

SILVA, L. S. A. da *et al.* **Estratégias didáticas como métodos facilitadores para o ensino e aprendizagem de temas relacionados à botânica na educação básica.** In: IV Congresso Nacional de Educação, 4., 2017, João Pessoa. Anais [...] . João Pessoa: Congresso Nacional de Educação, 2017. p. 1-12

SILVA, S. A. O. da; LAMBACH, M. **Sequência didática para o ensino de Botânica utilizando plantas medicinais.** In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 11., 2017, Florianópolis. Encontro Nacional. Florianópolis: 2017. p. 1 - 8.

SILVA, A.P.M.; SILVA, M.F.S.; ROCHA, F.M.R.; ANDRADE, I.M. Aulas práticas como estratégia para o conhecimento em botânica no ensino fundamental. **HOLOS**, v. 31, n.8, p. 70-79, 2015.

SOUZA, V. A. de. **Oficinas pedagógicas como estratégia de ensino: uma visão dos futuros professores de ciências naturais.** 2016. 35 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Ciências Naturais, Universidade de Brasília, Planaltina, DF, 2016.

UNESCO BRASIL. **Ensino de Ciências: O futuro em risco**, 2005. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139948por.pdf>.

URSI, S.; BARBOSA P.P.; SANO P.T.; BERCHEZ F.A.S. Ensino de Botânica: Conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, v. 32 n. 94, p. 7-24, 2018.

VEIGA JUNIOR, V. F.; PINTO, A. C.; MACIEL, M. A. M.. Plantas medicinais: Cura segura? **Química Nova**, [S.L.], v. 28, n. 3, p. 519-528, jun. 2005. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-40422005000300026>.

VIEIRA, E; VOLQUIND, L. **Oficinas de ensino: O quê? Por quê? Como?** 4ª Ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2002.

ZABALA, A. **A prática educativa: Como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA

*Proposta
de uma sequência
didática para o
ensino de botânica
no ensino médio
utilizando
plantas medicinais*

e

ANA PAULA NERCOLINI BEDIN
THEREZA CHRISTINA MONTEIRO DE LIMA



Este produto educacional é resultado do trabalho de conclusão do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO) intitulado: Proposta de uma sequência didática para o ensino de botânica no ensino médio utilizando plantas medicinais.

Autora: Ana Paula Nercolini Bedin
Orientadora: Thereza Christina Monteiro de Lima

As imagens utilizadas possuem a sua respectiva fonte ou pertencem ao site "Canva", na versão básica, as imagens disponibilizadas podem ser usadas gratuitamente para uso comercial ou não comercial segundo o próprio site.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento

001

SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ESTUDO DE PLANTAS MEDICINAIS

ATIVIDADE 1 – CARACTERIZAÇÃO DO TEMA: PLANTAS MEDICINAIS

Esta etapa tem como objetivo principal delimitar o tema principal para o aluno, aproximando-os das Plantas Mediciniais, instigando-os a entender o papel delas em nosso dia a dia. Para isto, sugere-se que o professor busque fazer perguntas aos seus alunos, e que vá intermediando frequentemente a discussão gerada sobre o tema.

É essencial trabalhar com o aluno a importância do conhecimento das plantas em nosso dia a dia, e delimitar as Plantas Mediciniais como o tema principal, preparando o ambiente para que o aluno se sinta confortável e preparado para o estudo e suas pesquisas. Pensamos, então, no uso de um questionário.

Segundo Marconi e Lakatos (1999, p. 99) um questionário é um instrumento utilizado cientificamente, onde existe um conjunto de perguntas ordenadas de acordo com um critério preestabelecido que, por sua vez, deve ser preenchido sem a presença do entrevistador. O principal objetivo de se trabalhar com questionários é coletar dados de um grupo de pessoas.

No entanto, existem pontos fortes e pontos fracos neste tipo de pesquisa. Ribeiro (2008, p. 139) nos diz que os pontos fortes de um questionário são:

...garante anonimato, questões objetivas de fácil pontuação, questões padronizadas garantem uniformidade, deixa em aberto o tempo para as pessoas pensarem sobre as respostas, facilidade de conversão dos dados para arquivos de computador e custo razoável.

Já para os pontos fracos, considera-se o seguinte:

...baixa taxa de respostas para questionários enviados pelo correio, inviabilidade de comprovar respostas ou esclarecê-las, difícil pontuar questões abertas, dá margem a respostas influenciadas pelo “desejo de nivelamento social”, restrito a pessoas aptas à leitura e pode ter itens de polarizados/ambíguos.

Marconi e Lakatos (1999) apontam que, no processo de elaboração de um questionário, deve-se observar algumas normas precisas para que o questionário seja eficiente e tenha validade. Devem-se levar em conta os tipos de perguntas, a ordem e os grupos. Além do mais, o pesquisador deve conhecer bem o tema, para poder dividi-lo e organizá-lo com clareza. Outras questões devem ser observadas também como, por exemplo, o cuidado com a seleção das questões, pensando sempre no grau de importância, ou seja, se trará informações válidas para a pesquisa.

Para que o questionário não leve à fadiga e ao desinteresse por ser longo demais, é necessário limitar a extensão do mesmo e também a sua finalidade. Porém, se for curto demais, corre-se o risco de não trazer informações suficientes. Outro aspecto importante do questionário, segundo Marconi e Lakatos (1999), é a indicação da entidade ou organização que está aplicando a pesquisa. Assim, neste questionário, que será aplicado pelo professor, seria importante colocar a logomarca da escola.

E, por último, é necessário avaliar a questão estética do questionário, tamanho, facilidade de manipulação, espaço suficiente para as respostas, bem como a disposição dos itens de forma a facilitar a computação de dados.

O questionário proposto na elaboração desta sequência didática compreende perguntas do tipo abertas, fechadas e de múltipla escolha, segundo a classificação de Marconi e Lakatos (1999), onde perguntas abertas são aquelas que o informante responde livremente; fechadas, aquelas com alternativas fixas, escolhendo como opção sim ou não; e de múltipla escolha, perguntas fechadas, mas que apresentam uma série de respostas.

Por tudo isso, optamos por construir um questionário, pois seria uma maneira mais simples de conhecer o que o aluno já sabe sobre as plantas medicinais, e qual é o seu interesse em conhecer um pouco mais. Assim, o professor poderá, então, propor a resolução deste questionário para conhecer a relação dos alunos com as Plantas Medicinais, conforme exemplo a seguir:

Quadro 1 – Questionário a ser aplicado aos estudantes.

Questionário 1 – Alunos

<p>1. Sexo: ()F ()M</p> <p>2. Escolaridade: () Fundamental () Médio</p> <p>3. Para você, o que é planta medicinal?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>4. Você conhece alguma planta medicinal? () Sim () Não. Se sim, qual ou quais? _____</p> <p>_____</p> <p>5. Você já fez uso de alguma planta medicinal? () Sim () Não. Se sim, qual ou quais? _____</p> <p>_____</p> <p>6. Na sua casa há alguma planta medicinal? () Sim () Não. Se sim, qual ou quais? _____</p> <p>7. Com que frequência você utiliza plantas medicinais? () Nunca () Às vezes () Quase sempre () Sempre</p> <p>8. Quantas plantas medicinais você conhece? () 0 – 5 () 6 – 10 () mais de 10</p> <p>9. Quem lhe ensinou a utilizar plantas medicinais? () Pais () Avós () Vizinhos () Televisão () Outros</p> <p>10. Se você utiliza plantas medicinais como remédio, qual é a razão? () É mais barato () Não faz mal à saúde () Outro</p> <p>11. De que forma faz este uso? () Chá () Outro. Quais? _____</p> <p>12. Quando você precisa de alguma planta como remédio, aonde você consegue? () No próprio quintal () No quintal de vizinhos e parentes () No mato () Outros Quais? _____</p> <p>13. Você acharia válido que se criasse na escola uma horta para o cultivo de plantas medicinais? () Sim () Não</p> <p>14. Você acha interessante aprender sobre plantas no geral? () Sim () Não</p> <p>15. Você acredita que o ensino das plantas medicinais possa trazer benefícios? () Sim () Não</p>

ATIVIDADE 2 – DISCUSSÃO DO TEMA

Essa atividade é destinada à discussão entre o professor e os alunos a respeito dos conceitos e dúvidas sobre as Plantas Medicinais levantados na primeira atividade. Nesta etapa, o professor deve buscar compreender o contexto do aluno e ajudá-lo a identificar os problemas e os caminhos que ele pode seguir para solucioná-los.

É imprescindível que o professor interaja bastante com os alunos, pois é nesta etapa que surgem muitas dúvidas. Os alunos, por muitas vezes, querem respostas na mesma hora e cabe ao professor explicar que as dúvidas serão solucionadas no decorrer do desenvolvimento da sequência didática.

Seria importante que o professor dividisse os alunos em grupos com quatro a cinco participantes, dependendo do número de alunos na turma, para que eles possam se orientar melhor na hora da pesquisa e para tornar a mediação dos grupos mais simples.

Em seus grupos previamente determinados os alunos devem escolher uma pergunta inicial, onde o tema principal são as Plantas Medicinais. Feita a pergunta, os alunos podem levantar possíveis hipóteses para o seu problema inicial e partir para a terceira etapa/atividade desta sequência didática.

ATIVIDADE 3 - PESQUISA

Aqui o papel do professor é de mediador, pois são os alunos que devem pesquisar possíveis respostas para as dúvidas levantadas na etapa anterior e, após finalizarem suas pesquisas, apresentarem os dados obtidos. O professor deve trabalhar com a realidade do aluno, ajudando-o a pesquisar, trazendo formas alternativas. Caso na escola não haja *internet*, o professor pode trazer artigos, livros, jornais, entre outras fontes de pesquisas bibliográficas. A partir da organização das pesquisas encontradas, o professor pode auxiliar nas discussões e ajudá-los a encontrar a melhor forma de resolver o problema por eles proposto.

Segundo Avelar *et al.* (2007), “a pesquisa tem a finalidade de buscar o conhecimento a partir de métodos e linguagem próprios; é algo que estimula interrogações, pede reflexão crítica, intervenção e criação”. Desta forma, fazer com que o aluno pesquise suas dúvidas, investigando se suas hipóteses estão certas ou

erradas, o colocará no papel principal no seu processo de ensino-aprendizagem, e trará a eles mais liberdade e segurança na hora de concluírem suas pesquisas.

Assim, é necessário que o professor tenha domínio suficiente dos conceitos trabalhados para utilizar as Plantas Medicinais no estudo da Botânica e, desta forma, saber guiar os alunos na resolução dos problemas encontrados.

ATIVIDADE 4 – PRATICANDO: OFICINAS

Uma das condições mais relevantes a ser levada em consideração pelo professor no processo ensino-aprendizagem é o desenvolvimento de ações que possam auxiliar na assimilação do conteúdo (SOUZA, 2016). Portanto, é papel do professor refletir e planejar sobre as questões e as melhores formas ou também métodos que serão utilizados para que haja uma aprendizagem mais significativa. Anastasiou & Alves (2004) citaram que:

...o professor deverá ser um verdadeiro estrategista, o que justifica a adoção do termo estratégia, no sentido de estudar, selecionar, organizar e propor as melhores ferramentas facilitadoras para que os estudantes se apropriem do conhecimento.

Assim, com a finalização da 3a. etapa/atividade, o professor pode propor oficinas para auxiliar os alunos na contextualização do conhecimento de Plantas Medicinais. A **Oficina 1** pode ser a criação de uma pequena horta com algumas Plantas Medicinais de fácil cultivo; a **Oficina 2**, a construção de um livro de exsicatas de Plantas Medicinais, então os alunos também aprenderão sobre as exsicatas, e posteriormente, a construção de um Herbário e, na **Oficina 3**, será o momento prático de criação de sabonetes à base de Plantas Medicinais ou até mesmo óleos aromáticos, infusões, xaropes, entre outros, ficando a critério do professor a criação dos diversos tipos de oficinas que podem ser oferecidas.

A esse respeito, a oficina pedagógica é uma importante estratégia de ensino capaz de dinamizar o processo de ensino e aprendizado do aluno. Mas o que seria uma oficina pedagógica? A oficina tem alguma função pedagógica importante mesmo?

Segundo Moita e Andrade (2006) *apud* Souza (2016)

As oficinas pedagógicas são situações de ensino e aprendizagem por natureza abertas e dinâmicas, o que se revela essencial no caso da escola

pública – instituição que acolhe indivíduos oriundos dos meios populares, cuja cultura precisa ser valorizada para que se entabulem as necessárias articulações entre os saberes populares e os saberes científicos ensinados na escola.

A oficina pedagógica, então, nada mais é que um sistema de ensino-aprendizagem que está sempre aberto para uma troca de relações. E aderir às oficinas pode ser considerado um meio de integrar e articular os saberes (SCHULZ *apud* VIERA & VOLQUIND, 2002, p. 11).

Desta forma, às oficinas pedagógicas podem ser um importante meio de associar os conhecimentos, além de trazer o aluno como foco principal da aprendizagem, para que ele construa o seu próprio saber.

Nas oficinas não será elaborado um guia para que os alunos sigam e façam o que está se pedindo, pois eles próprios tomarão a iniciativa através de tudo que aprenderam nas primeiras aulas/etapas/atividades e deverão avaliar a melhor forma de criação dos objetos pedidos em cada oficina. Será fornecido apenas material para trabalho, como artigos e publicações para a pesquisa e os materiais necessários para cada oficina, a critério dos próprios alunos.

Cabe aqui destacar que também é muito importante que seja feita uma seleção de informações, observando as práticas e conversando com os alunos. Desse modo, acreditamos que as oficinas fiquem criativas, dinâmicas e objetivas, além de colocar o aluno no papel principal do conhecimento e também facilitando o trabalho dos professores, aumentando o interesse dos alunos na matéria.

4.1.3.1 PROPOSTA DE *SITES* E ATIVIDADES QUE PODEM SER UTILIZADAS PELOS ALUNOS PARA SUAS OFICINAS

- CRIAÇÃO DE EXSICATAS:

a) **Como fazer exsicatas em casa.** Retirado de: <<https://www.ib.usp.br/mais-noticias/827-como-fazer-exsicatas-em-casa.html>> Acesso em 15/07/2020.

b) **Como fazer exsicatas para um herbário.** Retirado de <<http://experimentoteca.com/biologia/como-fazer-exsicatas-para-um-herbario/>> Acesso em 15/07/2020.

c) **Vamos montar um herbário?** Retirado de: <https://dicasdeciencias.com/2010/07/23/vamos-montar-um-herbario/> Acesso em 15/07/2020.

Exemplos podem ser vistos nas figuras 6 e 7.



Figura 6 - Exsicatas na escola. Retirado de <https://criativosdaescola.com.br/plantas-medicinais/>. Acesso em 15/07/2020.



Figura 7 – Mostra de trabalhos com excicatas. Retirado de <https://www.sesc-sc.com.br/blog/educacao/estudantes-confeccionam-exsicatas-de-plantas-medicinais->. Acesso em 15/07/2020.

- SABONETE DE ERVAS MEDICINAIS:

a) **Como fazer sabonete de ervas.** Retirado de:
<<https://www.saboariaartesanallucrativa.com.br/como-fazer-sabonete-de-ervas/>>

Acesso em 15/07/2020.

b) **3 Receitas simples de sabonetes artesanais à base de ervas.** Retirado de:
<<https://jardimdomundo.com/3-receitas-simples-de-sabonetes-artesanais-base-de-ervas/>>

Acesso em 15/07/2020.

Exemplos podem ser observados nas figuras 8 e 9.



Figura 8 – Sabonetes com plantas medicinais. Retirado de <<https://jardimdomundo.com/3-receitas-simples-de-sabonetes-artesanais-base-de-ervas/>> Acesso em 15/07/2020.



Figura 9 - Sabonetes medicinais. Retirado de <<https://www.agraer.ms.gov.br/oficina-busca-resgatar-conhecimento-milenar-de-ervas-com-estudantes-e-produtores-rurais/>> Acesso em 29/09/2020.

- HORTA MEDICINAL

a) **Como fazer uma horta medicinal.** Retirado de: <<https://www.felizmelhoridade.com.br/saude/bem-estar/como-fazer-uma-horta-medicinal/>> Acesso em 15/07/2020.

b) **Programa de fitoterapia implanta hortas medicinais em unidade de saúde.** Retirado de: <<https://www.jaraguadosul.sc.gov.br/news/programa-de-fitoterapia-implanta-hortas-medicinais-em-unidades-de-sa-de>> Acesso em 15/07/2020.

Um exemplo de horta medicinal está na figura 10.



Figura 10 – Horta medicinal. Retirado de <https://www.jaraguadosul.sc.gov.br/news/programa-de-fitoterapia-implanta-hortas-medicinais-em-unidades-de-sa-de>. Acesso em 15/07/2020.


Dentro da horta medicinal também é possível criar algumas **fichas catalográficas**, como nos exemplos a seguir (Figs. 11 e 12), para que o aluno saiba identificar a muda que está sendo plantada e para que os possíveis visitantes da

escola saibam diferenciar a planta também, lembrando que para a identificação do nome científico da planta é necessário um estudo mais abrangente.

pedagogaandreaeduca.com.br

ESCOLA: _____
NOME: _____
TURMA: _____ DATA: ____/____/____
PROFESSOR(a) _____

FICHA TÉCNICA DE PLANTAS MEDICINAIS



NOME POPULAR
NOME CIENTÍFICO
INDICAÇÃO
UTILIZAÇÃO

Figura 11 – Ficha catalográfica de Plantas Medicinais. Retirado de <http://www.pedagogaandreaeduca.com.br/2017/08/atividades-prontas-plantas-medicinais.html>. Acesso em 15/07/2020.

ESCOLA: _____
NOME: _____
TURMA: _____ DATA: ____/____/____
PROFESSOR(a) _____

PESQUISA

ESCREVA UMA RECEITA DE CHÁ COM UMA PLANTA MEDICINAL.

Figura 12 - Proposta de atividade de receita de chá medicinal. Fonte: <http://www.pedagogaandreaeduca.com.br/2017/08/atividades-prontas-plantas-medicinais.html> Acesso em 15/07/2020.

ATIVIDADE 5 – MOMENTO FINAL

Como finalização e apresentação dos resultados obtidos, as oficinas renderão trabalhos que poderão ser abertos à comunidade escolar, como uma amostra de trabalhos para que os pais, responsáveis, e representantes escolares, além de outros estudantes, possam visualizar o conhecimento adquirido pelos alunos.

No quadro 2, a seguir, temos um resumo dos objetivos, procedimentos, recursos e formas de avaliação que são sugeridas por nós para o professor durante a realização desta sequência didática.

Quadro 2 – Resumo da Sequência Didática proposta.

ATIVIDADES/ETAPAS	OBJETIVOS	PROCEDIMENTOS E RECURSOS
1	Delimitar as Plantas Medicinais como o tema principal	Diálogo e questionário
2	Discutir a utilização de Plantas Medicinais em nosso dia-a-dia	Diálogo
3	Pesquisar e esclarecer dúvidas sobre as plantas medicinais	Computador, <i>internet</i> , <i>tablets</i> , imagens, vídeos
4	Trabalhar com as plantas medicinais de forma prática em oficinas	Artigos, publicações, pesquisas, Plantas Medicinais (sementes ou mudas trazidas de casa), ingredientes para o sabonete, materiais para a confecção das exsiccatas
5	Apresentar os trabalhos das oficinas para a comunidade escolar	<i>Data-show</i> , <i>internet</i> , mesas, toldos, cadeiras

REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, L. G. C; ALVES, L. P. Estratégias de ensinagem. Processos de ensinagem na universidade: Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula, 6. ed. Joinville, SC: Univille, 2006.

AVELAR, M. do C. Q. *et al.* O ensino dos métodos de investigação científica numa universidade particular. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 3, n. 41, p. 460-467, 2007.

MARCONI. M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1999. p. 99-101.

MOITA, F. M. G. S. C; ANDRADE, F. C. B. O saber de mão em mão: a oficina pedagógica como dispositivo para a formação docente e a construção do conhecimento na escola pública. **Reunião Anual da ANPED**, v. 29, p.16, 2006.

RIBEIRO, E.. **A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa**. In: *Evidência, olhares e pesquisas em saberes educacionais*. n.4, 2008. Araxá. Centro Universitário do Planalto de Araxá. Disponível em: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/33249846/._A_perspectiva_da_entrevista_na_investigacao_qualitativa.pdf?1395143549=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DA_perspectiva_da_entrevista_na_investiga.pdf&Expires=1601039723&Signature=MmawbBa5S0z63KkhWG-r72pdDeVw0e~yWSzoc2v4p~t4tZGo1kUkqxd8QIGf5C6Y-GMzG5iUWEyXs4CwjnzGE69udoZalfmI1tDhrYtKLUJ5O5hJbTD1vpuS3JJkVQmp8xbetaAz9kvcCn5dnKKuPM1BsUhb46R8EdR82ke8qg8IQbhmuT0tPdvN1RwMusInvjVn t1SVPdhhYzJjj3RCaow4tm3zdiF7gjBemTTcwLF0aZxm8f~pazM24gXhk8wAG44LH O3BuQPt7VhadGYv4zMX4-5seKezrbY8GV9Hx7tBzLkIr49wh1tvPC2uThi8laZ6PzOKKcdu2V4qoLTXg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA> Acesso em: 25 set. 2020.

SOUZA, V. A. de. **Oficinas pedagógicas como estratégia de ensino: uma visão dos futuros professores de ciências naturais**. 2016. 35 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Ciências Naturais, Universidade de Brasília, Planaltina, DF, 2016.

VIEIRA, E; VOLQUIND, L. *Oficinas de ensino: O quê? Por quê? Como?* 4ª Ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2002.