

BOTÂNICA EXPERIMENTAL NO ENSINO DE JOVENS E ADULTOS (EJA): UMA ABORDAGEM ETNOBOTÂNICA

**André Luís de Souza Ferreira¹
Caio Augusto dos Santos Batista¹
Maria Corette Pasa²**

RESUMO: A necessidade de inclusão de ideias inovadoras no atual modelo de Ensino de Jovens e Adultos – EJA, é uma tarefa exigida, cada vez mais, para que ocorra renovação dos padrões de ensino. E com base nessa informação o objetivo deste trabalho é a realização de atividades experimentais no ensino de Botânica em EJA, resgatando o uso da medicina alternativa e natural, contribuindo para a formação do conhecimento científico e popular. As atividades foram realizadas em uma turma do 9º ano da modalidade EJA matutino, do Colégio Antônio Cesário de Figueiredo Neto, localizado no município de Cuiabá – Mato Grosso, Brasil, baseando-se na modalidade didática expositiva dialógica, acerca do uso de plantas medicinais, aliada a atividades experimentais diferenciadas. O estudo nos evidenciou o potencial pedagógico que as atividades práticas possuem no âmbito da educação em Ciências Naturais e Biologia, envolvendo os alunos em questões relacionadas ao seu dia a dia, contribuindo significativamente no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino. Botânica. Etnobotânica. Atividade experimental.

ABSTRACT: (EXPERIMENTAL BOTANY IN YOUTH AND ADULT EDUCATION (EJA): AN APPROACH ETHNOBOTANY). The need for inclusion of innovative ideas in the current model of education for Youth and Adults - EJA, is required, increasingly, for renewal occurring patterns of teaching task. And based on this information, the objective of this work is to perform experimental activities in the teaching of Botany in EJA, recovering the use of alternative and natural medicine, contributing to the training of scientific and popular knowledge. The activities were carried out in a class of Year 9 mode EJA morning, the College of Antonio Cesario Figueiredo Neto, located in the city of Cuiabá - Mato Grosso, Brazil, based on dialogic teaching expository mode, about the use of medicinal plants, combined with different experimental activities. The study showed that in the pedagogical potential practical activities have on education in Biology and Natural Sciences, engaging students in issues related to their daily lives , contributing significantly to the teaching- learning process.

Keywords: Education. Botany. Ethnobotany. Experimental activity.

¹ Acadêmicos do curso de Ciências Biológicas – Instituto de Biociências – Universidade Federal de Mato Grosso. aluissouza@hotmail.com

² Professora Doutora do Instituto de Biociências/ IB/ UFMT – pasamc@brturbo.com.br

INTRODUÇÃO

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) tem se tornado uma realidade cada vez mais presente nas escolas públicas nos níveis fundamental e médio. Entretanto, trabalhos desenvolvidos junto a estudantes jovens e adultos são praticamente inexistentes e, principalmente, na literatura do campo da Educação em Ciências (VILANOVA; MARTINS, 2008 apud SANTOS *et al.*, 2010).

Segundo Brasil (2002), a Educação de Jovens e Adultos (EJA), é uma modalidade da Educação Básica nos níveis fundamental e médio, que atende pessoas que não cursaram esses níveis de escolaridade na idade própria, visando oferecer aprendizagem e qualificação permanentes, favorecendo a emancipação dos alunos.

Nesse contexto, propor metodologias para o ensino de Botânica, de forma interdisciplinar, envolvendo a Etnobotânica, é uma maneira de aproximar o conhecimento científico e popular ao educando da EJA.

Sendo assim, a necessidade de renovação dos modelos tradicionais de ensino fomentam a tendência de que a educação é um processo de construção do conhecimento conjunta entre aluno e educador. Nesse sentido, percebe-se que para haver um aprendizado significativo é necessário adotar metodologias de ensino que envolva a realidade do aluno. Contudo, vemos a falta de regularidade e sugestões que aprimorem o ensino básico no nosso país, dificultando assim o ensino-aprendizagem.

De acordo com Geglio e Santos (2011, p.2), “esse fato ocorre em várias partes do mundo. Porém, em nosso país isso acontece pela falta de investimentos significativos na educação, em contraposição a rapidez das mudanças tecnológicas e pelo ritmo acelerado do crescimento econômico e do modo de produção – que determina a forma de vida social”.

Baseando-se nas ideias de Piaget, Vygotsky, Ausubel, entre outros investigadores em educação, o atual modelo de ensino, exige uma grande necessidade de abordar o cotidiano dos alunos no ensino de Ciências Naturais e Biologia de maneira integrada. E uma boa aprendizagem exige a participação ativa do aluno, de modo a construir e reconstruir o seu próprio conhecimento. De fato, sendo o aluno o elemento estruturante e estruturador da sua aprendizagem, que é um processo individual (GOWIN, 1981), ainda que altamente influenciado por fatores sociais (VYGOTSKY, 1998), é fundamental o seu papel ativo. Por outro lado, sugere-se atualmente que o

professor assuma um papel de dinamizador e facilitador da aprendizagem do aluno, ao contrário do que sucedia na pedagogia passiva tradicional em que o professor era entendido como um mero veículo transmissor de conhecimentos (ALBUQUERQUE; OLIVEIRA;GÓIS, 2014).

A Biologia é uma das disciplinas que mais se aproxima do cotidiano das pessoas em geral, de forma que existe um grande espaço para que se crie uma associação entre o que é visto em sala de aula com o que se vive diariamente. O ensino de biologia trata de aspectos do nosso dia-a-dia, de tal modo que o conhecimento científico deve repercutir e influenciar as concepções previamente elaboradas pelos estudantes acerca de diversos conteúdos escolares, promovendo assim uma formação ampla do cidadão contemporâneo (ALBUQUERQUE; OLIVEIRA;GÓIS, 2014).

Raven, Evert e Eichhorn (2007), relatam que a parte da Biologia que lida com as plantas e, por tradição, com os procariontes e as algas é chamada Botânica ou Biologia Vegetal. Sendo assim, a Botânica é um dos ramos da Biologia mais importantes e cujos objetos de estudos servem para outras áreas biológicas, constituindo-se em uma área interdisciplinar (SANTOS, 2006).

Atualmente, a etnobotânica também é tratada como uma área de pesquisa interdisciplinar, que reúne disciplinas como a antropologia, botânica, ecologia, geografia, medicina, linguística, economia, farmacologia, dentre outras, cada qual com uma perspectiva diferente e complementar sobre a relação entre pessoas e recursos vegetais (Prance 1995, Minnis 2000). Alcorn (1995) define a etnobotânica como o estudo das inter-relações planta-ser humano inserido em ecossistemas dinâmicos com componentes naturais e sociais, ou simplesmente o estudo contextualizado do uso das plantas.

Diante disso, compreende-se que o ensino de Botânica em EJA de maneira prática e contextualizada do uso das plantas medicinais é de fundamental importância para o desenvolvimento do cidadão. Porém, as metodologias de ensino atualmente utilizadas, mostram-se enraizadas no modelo tradicional de ensino, visando apenas o estudo teórico e conceitual, sem oportunizar os estudantes com diferentes metodologias e práticas educativas que aprimorem o aprendizado, para que este seja significativo.

E com base nessas informações, este pretende contribuir para o aprimoramento do ensino de botânica em escolas públicas, introduzindo nas disciplinas de Ciências

Naturais e Biologia conteúdos experimentais diferenciados, buscando despertar o aluno para a formação do conhecimento científico e popular.

METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido no Colégio Antônio Cesário de Figueiredo Neto, localizado na região central do município de Cuiabá – Mato Grosso, no mês de outubro de 2014, ao qual foram realizadas atividades experimentais com plantas medicinais no laboratório de biologia, recém revitalizado, com o intuito de aprimorar o conhecimento científico aliado a realidade e cotidiano dos alunos. Os sujeitos do presente trabalho foram alunos que estavam cursando a disciplina Ciências Naturais e Biologia oferecida nos eixos da modalidade EJA (Educação de Jovens e Adultos).

Para melhores condições de trabalho e maior aproveitamento da aula, foram desenvolvidas aulas na modalidade didática expositiva dialógica (Fig. 1 e 2) aliada a prática de laboratório no processo de ensino aprendizagem. Essa modalidade caracterizou-se pela exposição de conteúdos com a participação ativa dos alunos, considerando o conhecimento prévio dos mesmos, sendo o professor o mediador para que os alunos pudessem questionar, interpretar e discutir o objeto de estudo, neste caso, as plantas medicinais. Sendo assim, uma aula expositiva dialogada o professor precisa contextualizar o tema de modo que mobilize as estruturas mentais do aluno para que este articule informações que já traz consigo com as que serão apresentadas.

Para a aplicação das aulas práticas, foi realizada a apresentação do laboratório e manuseio de instrumentos aos alunos. As aulas práticas foram ministradas de acordo com o tempo disponível para sua execução. Foram utilizados os materiais do laboratório para a execução das atividades experimentais, tais como, datashow, vidrarias, reagentes, microscópio e lupa, juntamente com o material botânico coletado para identificação e relatos dos usos como medicina alternativa. Foram produzidas exsicatas como modelo científicos, de maneira a envolver o aluno na sua formação crítica e científica estimulando ao máximo o raciocínio dos alunos para que fugissem do método tradicional de ensino.

A aplicação das aulas expositivas dialógicas e das práticas experimentais de plantas medicinais no laboratório de biologia tornaram-se, portanto, uma metodologia de ensino dinâmica e diferenciada, envolvendo os alunos em questões relacionadas ao

seu dia a dia, de maneira a contribuir para a construção do conhecimento científico e popular.



Figura 1 e 2: Aplicação de aula expositiva dialógica.

Nesta proposta metodológica foram aplicadas as atividades experimentais e orais sobre plantas medicinais, com o tema “Plantas Medicinais: uma abordagem Etnobotânica” em uma turma do 9º ano da Educação de Jovens e Adultos, perfazendo um total de 22 alunos.

Para o levantamento dos dados foi utilizado um questionário contendo questões sobre dados socioeconômicos, conhecimentos sobre plantas medicinais e contribuição do conhecimento sobre plantas medicinais no ensino de ciências. Os questionários foram respondidos pelos próprios discentes na escola após o desenvolvimento da aula, deixando claro os objetivos da pesquisa, sendo mantido o anonimato dos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o desenvolvimento da aula de botânica voltado a identificação e uso de plantas medicinais, verificou-se que os alunos demonstraram interesse e curiosidade no processo de aprendizagem, pois tratou-se de aulas diferenciadas com aplicação de práticas instrutivas, além da exposição do histórico de uso das plantas medicinais desde os tempos remotos, fazendo uma comparação entre conhecimento popular e conhecimento científico.

As aulas expositivas dialógicas se mostraram eficientes no processo de ensino-aprendizagem, onde os alunos questionaram, compartilharam experiências e visões de

mundo, cada um de acordo com sua vivência e conhecimento prévio adquirido sobre os usos da medicina alternativa.

As atividades experimentais foram aplicadas e pode-se perceber a mudança no pensamento crítico dos alunos quanto à aplicação destas no desenvolvimento do conhecimento. Os estudantes aprendem e compreendem os fenômenos teóricos na execução das práticas, além de relacionar os experimentos com situações vivenciadas em seu dia a dia. Estas não devem ser exclusivamente realizadas em um laboratório com roteiros seguidos nos mínimos detalhes e sim, partir de um problema ou questão a ser respondida (BRASIL, 2002, p.71). As Orientações Curriculares para o Ensino Médio apontam que as atividades práticas dinâmicas ou experimentais não garante a produção de conhecimentos significativamente, mas é uma importante ferramenta para construção do mesmo.

Sabe-se que a proposta do ensino na EJA é a de tornar possível a escolarização para as pessoas que estão fora da faixa etária e da escola há algum tempo por diversos motivos. Nesse sentido, a metodologia de ensino deve apreciar uma dinâmica diferenciada que envolva os alunos em questões, relacionada ao seu cotidiano e resultando na vida prática (MORAES, 2009 apud LIRA, 2013).

Para Carvalho *et al* (1999), utilizar experimentos como ponto de partida, para desenvolver a compreensão de conceitos, é uma forma de levar o aluno a participar de seu processo de aprendizagem, sair de uma postura passiva e começar a agir sobre o seu objeto de estudo, relacionando o objeto com acontecimentos e buscando as causas dessa relação, procurando, portanto, uma explicação causal para o resultado de suas ações e/ou interações.

Nesse sentido, o ensino de botânica voltado ao uso de plantas medicinais, aplicado na Educação de Jovens e Adultos (EJA), possibilitou a elaboração de atividades experimentais como estratégias pedagógicas inovadoras para o ensino básico de Ciências, bem como promoveu a conexão do educando com a natureza científica de identificação de plantas medicinais e seus usos populares. A utilização de plantas medicinais como instrumento didático para facilitar o ensino de botânica tornou-se, então, uma ferramenta muito eficaz na aprendizagem.

Os professores de biologia valorizam a experimentação no processo de ensino e, consideram que por meio dela os estudantes aprendem os conceitos científicos. A aprendizagem de conceitos científicos é possível através de uma atividade que

possibilite ao aluno a formulação de hipóteses, bem como o desenvolvimento de habilidades cognitivas e de criticidade, contribuindo assim para a aprendizagem significativa do conteúdo (CARRASCOSA *et al*, 2006 apud ARAÚJO *et al*, 2011).

O resgate e a valorização dos saberes populares, quanto ao uso de plantas medicinais, que os alunos da EJA trazem consigo, também contribuíram na construção do conhecimento no ramo da Etnobotânica, levando a um aprendizado significativo e contextualizado.

Para a realização das atividades experimentais foram utilizados espécimes botânicos (Tabela 1) para que os alunos pudessem identificá-los conforme o seu conhecimento prévio e/ou utilização do mesmo como medicina alternativa (Fig. 3 e 4), além de um guia de espécies botânicas medicinais. Os alunos conseguiram identificar as plantas sem a utilização do guia botânico. Estes relataram que a fácil identificação ocorreu devido ao contato com as plantas medicinais através da cultura transmitida pelos pais e/ou avós.

Tabela 1. Espécies botânicas utilizadas na atividade experimental.

Família	Nome científico	Nome vulgar
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L	Cajú
Annonaceae	<i>Annona acutiflora</i> Mart.	Guiné
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Pequi
Fabaceae	<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	Tamarindo
Lamiaceae	<i>Plectranthus barbatus</i> Andr.	Boldo-do-Chile
Lamiaceae	<i>Plectranthus ornatus</i> Codd	Boldo-Chinês
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga
Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Capim-Cidreira
Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni
Rutaceae	<i>Citrus x aurantium</i> L.	Laranjeira
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L.	Malva



Figuras 3 e 4. Identificando os exemplares botânicos considerados populares.

Após a identificação dos espécimes botânicos, os educandos foram relatando os usos medicinais dos mesmos, sendo: o Cajú (suco) identificado como tendo potencial para diminuição do colesterol e regular a diabetes; o Guiné (folhas) como antiinflamatório para a garganta em forma de chá; o Pequi não foi relatado potencial medicinal; o Tamarindo (folhas) contra intestino preso (citaram medicamentos a venda em farmácias a base do princípio ativo); o Boldo atuando em problemas grástricos, do fígado e, também, utilizado para cura de ressaca através de um macerado da folha, segundo o relato de um dos alunos; apesar de identificarem rapidamente a Pitanga, não relataram uso medicinal, assim como o Noni; a folha de laranjeira foi relatado como tendo potencial calmante, assim como o Capim-cidreira, utilizando as folhas no preparo de chás; e, por fim, a Malva utilizada como hortaliça e não como fim terapêutico.

A mostra de uma prensa (Fig. 5) contendo várias espécies botânicas em processo de desidratação, proporcionou aos estudantes o contato direto com a construção do conhecimento científico através da produção de exsiccatas de plantas medicinais (Fig. 6), as quais são levadas para um banco de dados (herbários), preparadas e registradas de acordo com a espécie identificada e armazenada corretamente, de forma a preservá-la.



Figuras 5 e 6. Conhecimento científico produzido através de exsicatas botânicas.

Segundo Jean Piaget (1949, p. 39 *apud* MUNARI, 2010), não se aprende a experimentar simplesmente vendo o professor experimentar, ou dedicando-se a exercícios já previamente organizados: só se aprende a experimentar, tateando, por si mesmo, trabalhando ativamente, ou seja, em liberdade e dispondo de todo tempo e espaço necessário.

Nesse sentido, os alunos participaram da aula ajudando na montagem do material (lâminas histológicas) e a partir do ensino do funcionamento do microscópio, estes puderam visualizar o material preparado por eles próprios (Fig. 7 a 8). Estes conseguiram visualizar células, glândulas (com ingrediente ativo) e tricomas em cortes paradérmicos da folha de boldo, ao qual mostraram muito interesse pela área de botânica.



Figuras 7 e 8. Preparo e visualização do material botânico no microscópio.

Os educandos também puderam ter contato com sementes, cascas de caule, folhas e flores utilizados na culinária, em preparos de chás e que possuem potencial medicinal (Fig. 9 e 10). Além disso puderam contar com preparados botânicos em álcool como, a erva cidreira utilizada externamente ao corpo como medicamento alternativo para o alívio de dores.



Figuras 9 e 10. Análise e identificação de amostras com potencial culinário, medicinal e artesanal.

Os estudantes puderam identificar e avaliar quais possuem potencial culinário, medicinal e artesanal das amostras de erva-doce (*Foeniculum vulgare* Mill.), alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.), camomila (*Matricaria chamomilla* L.), cravo (*Dianthus caryophyllus* L.), canela (*Cinnamomum zeylanicum* J. Presl), açafrão (*Curcuma longa* L.), manjerição (*Ocimum basilicum* L.) e, também, cascas de barbatimão (*Stryphnodendron barbatimam* Mart.) e sementes de *Adenantha pavonina* L. (Falso Pau-Brasil) utilizadas na produção de biojóias.

E, por fim, o questionário aplicado contribuiu eficazmente no levantamento de dados sobre o quadro socioeconômico de cada aluno, mostrando que a maioria dos estudantes moram em bairros distantes da escola e que estes estão em diferentes faixas etárias, entre 15 e 50 anos de idade. Os conhecimentos apresentados pelos educando, em relação as plantas medicinais e seus usos, nos mostraram que a cultura ainda é mantida e transmitida pelas gerações.

Diante disso, os alunos mostraram-se mais interessados e envolvidos pela área de Ciências, em especial a Botânica, pois as práticas experimentais contribuíram significativamente para o aprendizado, despertando o olhar científico do aluno, assim como, tem ajudado os professores da instituição escolar a perceberem novas maneiras de trabalhar os conteúdos em sala de aula.

Dessa forma, é fundamental que o professor seja um articulador, influenciando na dinâmica discursiva em sala de aula ou laboratório, dando oportunidade para que os alunos pensem e argumentem sobre os fenômenos, e incentivando-os no desenvolvimento de aspectos relacionados à criatividade e a criticidade para a compreensão da sua realidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade experimental e investigativa como instrumento de ensino de botânica mostrou-se eficaz e muito importante no processo ensino-aprendizagem. O presente estudo nos evidenciou o potencial pedagógico que as práticas experimentais possuem no âmbito da educação em Ciências Naturais e Biologia, principalmente no Ensino de Jovens e Adultos. Cabe a escola e ao professor propiciar o uso de atividades práticas no cotidiano da escola, já que estes raramente as utilizam.

Percebemos que os conteúdos conceituais de Botânica necessitam ser contextualizados e problematizados, estimulando, assim, a construção do conhecimento de maneira significativa para que o educando possa, cada vez mais, ter interesse pelas Ciências Naturais. Deste modo, a experimentação procura complementar o conhecimento, exemplificando, ilustrando e comprovando o que é visto em aula teórica.

No entanto, espera-se que, cada vez mais, as atividades experimentais aplicadas no Ensino de Jovens e Adultos, impulsionem a aprendizagem dos alunos sobre o que é ciência e como o conhecimento científico é construído e está presente no cotidiano deles. A aplicação de práticas construtivas e diferenciadas, proporcionam, portanto, esse fazer científico dando significado à ciência para os alunos.

Diante disso, ressaltamos a fundamental importância de se continuar os estudos na área, para que cada vez mais possamos encontrar caminhos que diminuam a dificuldade dos alunos do ensino EJA, no que se refere à compreensão dos conteúdos de Biologia, bem como a descoberta de novas modalidades didáticas e metodologias de

ensino que promovam a aprendizagem significativa, através de estratégias inovadoras de ensino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, J. N.; OLIVEIRA, I. L. R; GÓIS, J. S. Química e Biologia Experimental em escolas públicas. Anais do Congresso Nordestino de Biólogos – Vol. 4: Congrebio 2014.

ALCORN, J. 1995. The scope and aims of ethnobotany in a Developing World. In: Schultes, R. E. e von Reis, S. (eds.). Ethnobotany. Dioscorides Press, Portland. pp. 23-39

ARAÚJO, M. P. *et al.* As atividades experimentais como proposta na abordagem contextualizada dos conteúdos de biologia. Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Educação de Jovens e Adultos. Ensino Fundamental: Proposta Curricular - 2º Segmento - 5ª a 8ª série. v. 1. Brasília, 2002.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio. Brasília: 2002.

CARRASCOSA, Jaime; Gil Pérez, Daniel; VILCHES, Amparo; VALDÉS, Pablo. Papel de La Actividade Experimental Em La Educación Científica. UNESCO, 2006. Disponível em: < <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001390/139003s.pdf> > acesso em 22 jan. 2011.

CARVALHO, A. N. P. (cord.) Termodinâmica: um ensino por investigação. São aulo: Feusp, 1999.

GEGLIO, P. C; SANTOS, R. C. As diferenças entre o ensino de Biologia na educação regular e no EJA. Interfaces da Educ., Paranaíba, v.2, n.5, p.76-92, 2011.

GOWIN, D. B. (1981) Educating. Ithaca, N.Y.: Cornell University Press, 1981.

LIRA, L. S. A importância da prática experimental no ensino de Biologia na Educação de Jovens e Adultos. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013.

MINNIS, P. (ed.) 2000. Ethnobotany: a reader. University of Oklahoma Press, Norman.

MORAES, S. C. Alunos “diferentes” e saberes docentes. In: LOCH, J. M. P. *et al.* EJA planejamento, metodologias e avaliações. Porto Alegre: Editora Mediação, 2009. p. 91-98.

- MUNARI, A. Jean Piaget. Recife. PE: Fundação Joaquim Nabuco, Massangana, 2010.
- Prance, G. T. 1995. Ethnobotany today and in the future. In: Schultes, R. E. e von Reis, S. (eds.). Ethnobotany. Dioscorides Press, Portland. pp. 60-68
- RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. Biologia Vegetal. 7^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2007.
- SANTOS, F. S. A Botânica no Ensino Médio: Será que é preciso apenas memorizar nomes de plantas? In C. C. Silva (Org.), Estudos de história e filosofia das ciências: Subsídios para aplicação no ensino (p. 223-243). São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.
- VILANOVA, R.; MARTINS, I. Educação em Ciências e Educação de Jovens e Adultos: pela necessidade do diálogo entre campos e práticas. Ciência & Educação. v.14, n.2, 2008, p.331-346.
- VYGOTSKY, L. S. (1998) — A Formação Social da Mente. São Paulo: Martins Fontes, 1998.