Revista Macambira

Exsicata botânica como recurso didático na educação de jovens e adultos

Marcelo Felipe Nunes Amaral[1], **Edilaine Andrade Melo**[2]*

RESUMO

Este trabalho propõe uma abordagem alternativa para o ensino de botânica, direcionada à Educação de Jovens e Adultos (EJA). O objetivo foi elaborar e aplicar uma sequência didática usando exsicatas confeccionadas com plantas da flora regional, visando uma abordagem prática e envolvente no ensino de botânica que pudesse tornar o aprendizado mais relevante e significativo para os estudantes. A sequência didática foi aplicada em uma turma do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na modalidade de Jovens e Adultos (PROEJA) no Instituto Federal Baiano, *Campus* Santa Inês. A pesquisa realizada teve uma abordagem metodológica qualitativa e deu-se através da elaboração, aplicação e avaliação das atividades pedagógicas propostas. Para a sequência didática foram construídas algumas exsicatas como instrumento de aprendizagem. Durante o processo, foram explanados os conceitos botânicos e sua relação com o contexto discente. O material herborizado foi coletado nos espaços mais frequentados pelos estudantes. Desta forma, os discentes puderam analisar, investigar e comparar as características das plantas, podendo associar às espécies utilizadas em seu cotidiano, bem como perceber alguns atributos funcionais adaptativos das mesmas. A problematização apresentada, a fim de fomentar a aprendizagem e formação de conceitos, permitiu uma participação ativa dos discentes nos processos de execução da proposta. O ato problematizador e investigativo também permitiu refletir sobre as ideais e proposições das metodologias ativas e significativas da aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino de Botânica, Herborização, PROEJA, Metodologia de Ensino.

Botanical exsiccate as a teaching resource in the education of young people and adults

ABSTRACT

This work proposes an alternative approach to teaching botany, aimed at Youth and Adult Education (EJA). The objective was to develop and apply a didactic sequence using exsiccates made with plants from the regional flora, aiming for a practical and engaging approach to teaching botany that could make learning more relevant and meaningful for students. The didactic sequence was applied in a class of the National Program for the Integration of Professional Education with Basic Education in the Youth and Adult modality (PROEJA) at the Instituto Federal Baiano, Campus Santa Inês. The research carried out had a qualitative methodological approach and was carried out through the elaboration, application and evaluation of the proposed pedagogical activities. For the didactic sequence, some exsicatas were created as a learning tool. During the process, botanical concepts and their relationship with the student context were explained. The herbal material was collected in the spaces most frequented by students. In this way, students were able to analyze, investigate and compare the characteristics of plants, being able to associate them with the species used in their daily lives, as well as perceive some of their adaptive functional attributes. The problematization presented, in order to encourage learning and formation of concepts, allowed active participation of students in the proposal execution processes. The problematizing and investigative act also allowed us to reflect on the ideals and propositions of active and meaningful learning methodologies.

Keywords: Teaching Botany, Herbalization, PROEJA, Teaching Methodology.

[1]Licenciado em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano). Docente da Prefeitura Municipal de Jiquiriçá, Bahia, Brasil. ORCID: http://orcid.org/0000-0002-7165-2108. Lattes: http://lattes.cnpq.br/6256822671092981.

[2]Doutora em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Docente EBTT – Biologia Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano), Santa Inês, Bahia, Brasil. Endereço para correspondência: BR 420 (Estrada Santa Inês - Ubaíra), Área Rural, Santa Inês, Bahia, Brasil, CEP: 45320-000. ORCID: http://orcid.org/0000-0002-2698-8323. Lattes: http://lattes.cnpq.br/5909296255608949. Autora correspondente: edilaine.melo@ifbaiano.edu.br.

ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v7i1.1015.

INTRODUÇÃO

As plantas têm contribuído significativamente para o desenvolvimento da humanidade, seja enquanto fonte de matéria-prima, energia ou outros recursos indispensáveis à vida do planeta. Elas constituem, junto a outros organismos autotróficos, a base de toda sustentação da vida na biosfera e são capazes de oferecer inúmeros serviços ecossistêmicos, benefícios fundamentais para a sociedade que refletem diretamente na qualidade de vida das pessoas (GIULIETTI et al., 2005).

Estudos relacionados aos desafios do ensino de botânica relatam a desmotivação de estudantes em relação a esse conteúdo. Pesquisadores descrevem que as aulas geralmente são conteudistas e com uma exigência de memorização dos conceitos, dificultando a aprendizagem (MELO, 2012; SANTOS, 2019). Além das dificuldades encontradas nos processos de ensino aprendizagem, outro fator que contribui para dificuldade da aprendizagem é o que muitos estudiosos contemporâneos descrevem como "cegueira botânica", conceito que se refere a pouca capacidade das pessoas perceberem e valorizarem as plantas de seu entorno, termo este que recentemente tem sido substituído por outros (WANDERSEE; SCHUSSLER, 1999; URSI; SALATINO, 2022). Ressalta-se que o termo "cegueira" é falho e pode ser interpretado de forma capacitista, tendo em vista que pessoas com deficiência visual são plenamente capazes de perceber e valorizar as plantas de seu ambiente, desta forma o termo "impercepção botânica" surge como uma nova forma de nomear a dificuldade dos seres humanos em perceber as plantas como seres que estão integrados ao nosso espaço (URSI; SALATINO, 2022).

Somando-se a esses fatos, a botânica é uma área ainda considerada negligenciada nos currículos de ciências e biologia, e as razões para isso incluem, dentre outros aspectos, "o pouco acesso a materiais didáticos, pouco conhecimento em botânica por parte dos educadores e também pouca discussão sobre a importância de se incluir de forma mais ativa a botânica nos currículos" (VASQUES; FREITAS; URSI, 2021, p. 8).

Dessa forma, esse trabalho consiste em apresentar uma alternativa metodológica para o ensino de botânica, desenvolvida dentro do contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA), que assim como em outras modalidades da Educação, muitas vezes persiste na apresentação dos conteúdos desvinculada à realidade discente, o que é incoerente com as propostas e ideais da EJA (MENDES; CAMPOS, 2005).

Foi em 2005 que a modalidade da EJA passou a ser contemplada nacionalmente com a formação técnica, através das redes de ensino com o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA. O programa surgiu como uma forma de superar alguns desafios como a integração

Revista Macambira, Serrinha (BA), v. 7, n. 1, e071026, Jan.-Dez., 2023
ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v7i1.1015.

profissional para a formação dos sujeitos da EJA dentro da educação básica, além do enfrentamento a descontinuidade e voluntarismo presentes na modalidade, possibilitando o desenvolvimento da qualidade socioeconômica do coletivo de jovens e adultos (MOURA; HENRIQUE, 2012).

Arroyo (2017) descreve que os(as) estudantes da EJA trazem consigo saberes que foram desenvolvidos pela sua trajetória de vida, dentro de seus espaços de trabalho e ambiente sociocultural. Assim, vislumbrou-se, através dessa proposta, trabalhar o ensino de botânica de forma contextualizada, propondo um exercício de percepção ambiental e análise das relações dos(as) discentes com as plantas.

Diante desse contexto, essa pesquisa tem o intuito de contribuir no processo de formação escolar dos sujeitos da educação de jovens e adultos, através da análise de situação de ensino-aprendizagem na qual utilizou uma sequência didática e recurso didático (exsicatas) para o ensino de botânica, com vista a proporcionar elos entre a ciência e a realidade que possibilitem a interação e protagonismo desses estudantes, através do uso das metodologias ativas em uma turma do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na modalidade de Jovens e Adultos (PROEJA), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano.

METODOLOGIA

A pesquisa realizada teve uma abordagem metodológica qualitativa, de caráter interpretativo, baseado na utilização de elementos da educação popular apresentadas por Freire e Nogueira (1993). Os sujeitos da investigação foram discentes do 1º ano do Curso Técnico de Agropecuária integrado ao Ensino Médio na Modalidade PROEJA, do IF Baiano, *Campus* Santa Inês.

O IF Baiano, C*ampus* Santa Inês situa-se na zona rural do município, nas proximidades da BR 420. O espaço pertence ao Território de Identidade Vale do Jiquiriçá. A bacia hidrográfica formada pelo Rio Jiquiriçá ocupa regiões fitogeográficas distintas, áreas de florestas ombrófila, floresta estacional e caatinga. O município de Santa Inês está localizado na faixa de transição entre os climas subúmido e semiárido, caracterizando duas estações: uma chuvosa e outra seca, em uma zona de tensão ecológica entre os biomas Caatinga e Mata Atlântica (CODETER, 2017). Desta forma, é possível encontrar uma grande diversidade florística nos espaços de convívio e áreas naturais, do *Campus* do Instituto Federal Baiano. Atualmente, o IF Baiano Campus Santa Inês oferece, exclusivamente, o Curso Técnico em Agropecuária nessa modalidade.

Revista Macambira, Serrinha (BA), v. 7, n. 1, e071026, Jan.-Dez., 2023
ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v7i1.1015.

Pensando na apresentação do objeto de estudo do trabalho, foram realizadas, inicialmente, coleta de plantas sem a participação dos discentes para elaboração de exsicatas de algumas espécies presentes nas áreas do IF Baiano, as quais serviriam de modelos para explanar aos estudantes sobre a proposta da atividade e problematizar questões relacionadas à botânica.

Todos os materiais coletados passaram por processo de herborização: identificação das características das plantas em seu espaço de coleta, coleta, fixação em folhas de jornais, etiqueta de identificação provisória, prensagem, desidratação do material, fixação em papel supremo A3, colagem da ficha de identificação taxonômica (ROTTA; BELTRAMI; ZONTA, 2008).

Com o objetivo de investigar os conhecimentos prévios dos alunos e para posterior comparação dos resultados, utilizou-se questionário e a roda de conversa como instrumentos de coleta de dados. A partir da coleta e montagem de exsicatas da flora local, a sequência didática foi aplicada ao público alvo da pesquisa.

Para obtenção dos dados ao longo da intervenção didática, foram feitos registros audiovisuais das percepções dos alunos frente aos conceitos e métodos utilizados, com auxílio de caderno de campo, gravadores de áudio e câmera fotográfica. Todas as informações dos diálogos dos estudantes, que são trazidas ao longo do trabalho, respeitaram o anonimato dos discentes, portanto, sua identificação ocorreu através de numeração entre 1 a 10. Ao final das atividades realizou-se um momento de partilha e discussão das etapas de aprendizagem que os estudantes obtiveram durante a realização do trabalho.

O planejamento e construção da sequência didática consideraram os conhecimentos prévios dos discentes, obtidos no primeiro encontro, através do questionário diagnóstico. O objetivo da intervenção pedagógica era que os participantes pudessem compreender, analisar e aplicar o estudo da botânica, considerando o conhecimento da sistemática, morfologia e ecologia vegetal, tendo como referência a diversidade da flora local, dentro do seu espaço de vivência, buscando resgatar e associar os conhecimentos adquiridos, a partir do uso de métodos investigador e problematizador.

O trabalho pedagógico foi organizado em quatro etapas, sendo o primeiro encontro com uma hora/aula e os demais com duração de duas horas/aula cada, e todo processo de intervenção pedagógica foi realizado ao longo de dois meses, conforme descrito abaixo (Tabela 1).

Revista Macambira, Serrinha (BA), v. 7, n. 1, e071026, Jan.-Dez., 2023
ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v7i1.1015.

Tabela 1. Desenvolvimento da sequência didática proposta.

Encontros	Atividade desenvolvida	Objetivos
1° (1 hora/aula)	Aplicação do questionário e roda de conversa	Identificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre plantas.
2° (2 horas/aulas)	Desenvolvimento das atividades no laboratório – Apresentação de conteúdo e das exsicatas.	Apresentar conceitos básicos sobre a botânica, expondo as exsicatas e sua importância.
3° (2 horas/aulas)	Atividade de herborização pelos estudantes.	Confeccionar as exsicatas e demonstrar como ocorre o processo de identificação de plantas.
4° (2 horas/aulas)	Socialização da aprendizagem.	Verificar como a atividade desenvolvida contribuiu para aprendizagem dos discentes.

Fonte: Autoria própria, 2023.

ANÁLISES E RESULTADOS

A pesquisa foi composta por 10 participantes, em sua maior parte 80% de zonas rurais dos municípios do Vale do Jiquiriçá: Brejões, Jiquiriçá e Ubaíra. A faixa etária variava entre 18 e 41 anos. O primeiro encontro teve início com a exposição da proposta do trabalho, seguida pela aplicação de um questionário diagnóstico. Posteriormente, promoveu-se uma discussão aberta acerca das experiências e conhecimentos botânicos dos discentes.

Durante a realização de diagnóstico inicial, pode-se perceber uma diversidade de culturalidade e experiências do público. Quanto ao processo formativo, ou seja, a formação escolar anterior ao ingresso no IF Baiano, todos (as) descreveram que estudaram na modalidade da EJA nos municípios de origem.

Referente aos estudos sobre plantas na escola, apenas 40% do público descreveram que já tinha estudado, 20% nunca teve contato com diálogos relacionados à temática na escola, os demais não se lembravam sobre abordagem do assunto. Essa abordagem foi discutida logo em seguida com os discentes: “Lembro que a gente estudou aquele negócio que bombeia a água do solo, um que transporta a água para a folha, que o que vai sair das folhas é oxigênio” **(Estudante 5).** “Na minha época a gente estudava plantas na matéria de estudos sociais” **(Estudante 2).** “Teve algumas vezes que a gente plantou árvores, eucalipto, quando era pequena” **(Estudante 7).**

Melo *et al.* (2012) descreveram em seu trabalho os desafios e dificuldades no ensino de botânica, em sua a pesquisa as autoras mostram que a descontextualização dos estudos sobre plantas na escola impede a aprendizagem reflexiva e significativa. Camara (2015) descreve algumas perspectivas de teorias da aprendizagem, salientado que a construção do saber se dá a partir da forma como o indivíduo capta as informações, sendo objetiva e clara. Além disso, a

Revista Macambira, Serrinha (BA), v. 7, n. 1, e071026, Jan.-Dez., 2023
ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v7i1.1015.

relação com o mundo real possibilita uma aprendizagem contextualizada como referência de um assunto real e agregado ao seu dia a dia.

Amadeu e Maciel (2014) vem apresentar que muitos professores da educação básica consideram o estudo de botânica algo irrelevante para a aprendizagem e que, dentro do seu processo formativo, a área do conhecimento vem sendo negligenciada, o que compromete de forma negativa a formação dos educandos.

Analisando este estudo, mesmo diante de algumas deficiências no processo de ensino-aprendizagem de botânica na escola, notou-se que os estudantes apresentaram uma percepção discernível ao serem indagados sobre os critérios utilizados para identificar as espécies de plantas (ver Tabela 2).

Tabela 2 - Método de observação e identificação de plantas adotadas pelos estudantes.

Critérios de análise das plantas pelos estudantes	Quantidade de estudantes
Observo a coloração das folhas	8
Analiso o odor, tanto das folhas quanto das flores	8
Observo o formato das folhas	7
Observo o porte da planta	6
Observo a distribuição das folhas	4
Observo o hábito e dispersão da semente	4
Observo a forma das raízes	3
Observo o formato e tipo do caule	2
A preferência pelo tipo de substrato	1

Fonte: Autoria própria 2023.

Sobre a percepção do bioma local e das espécies nativas, as respostas dadas ao questionário mostraram que das 18 espécies listadas, apenas 6 espécies eram conhecidas pelos nomes apresentados. As espécies mais conhecidas foram o umbuzeiro (80%), mandacaru (60%), barba de velho (60%), unha de gato (60%) e ipê amarelo (60%). As espécies previamente listadas no questionário foram aquelas nativas mais comum da região, além disso, dentro do questionário houve a possibilidade do estudante mencionar outras plantas que eles conheciam, entretanto, os discentes mencionaram plantas que eram usadas como recurso alimentício, dentre elas, o alface, rúcula, cacau, alho, cenoura e melancia. Nenhuma destas nativas.

Os estudantes não conseguiram relacionar as características morfológicas das espécies com o seu bioma, seja Mata atlântica ou Caatinga, descrevendo características que não são típicas de seus respectivos ambientes. Além disso, durante a abordagem com os estudantes, sobre a percepção botânica no espaço escolar, percebeu-se uma grande dificuldade de

Revista Macambira, Serrinha (BA), v. 7, n. 1, e071026, Jan.-Dez., 2023
ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v7i1.1015.

observação e reconhecimento da flora na área da instituição, inclusive, alguns estudantes via o espaço com uma baixa diversidade de plantas.

> Acho que tem pouca variedade … de certo modo… não sei se é por conta do clima daqui, mas eu esperava ter bem mais variedades de plantas. Porque se você olhar para esse lado de cá, de brejões, tem poucas variedades… quando a gente vai para o lado de lá, a gente só ver pé de umbu, licuri…essas coisas assim **(Estudante 1).**

Nos momentos de discussão, do primeiro encontro, percebeu-se que muitos estudantes tinham um contato próximo com as plantas, através da vivência no campo e nas relações com a agricultura familiar. Quando questionados sobre suas relações com as plantas, alguns estudantes, em determinados momentos, estabeleciam associações predominantemente relacionadas à alimentação, enquanto em outros casos limitavam suas considerações apenas ao cultivo. Pode-se observar, assim, o fenômeno da impercepção botânica, como é descrito por alguns autores (KATON; TOWATA; SAITO, 2013; SALATINO, BUCKERIDGE, 2016). Neste momento de reflexão dos discentes sobre suas relações com as plantas, foram obtidas algumas declarações por parte deles:

> Eu vivo no meio do mato… em cima da minha casa é mata, ao lado da minha casa também tem outra mata, mas é tão bom, tem um cheirinho de mata, de coisa verde **(Estudante 2).**
>
> Eu moro na cidade… lá em casa não tem muito contato com plantas é mais algumas plantadas no caco **(Estudante 10).**
>
> Rapaz… a gente, a gente, que mora no interior é impossível não conviver com as plantas, a gente tem muito contato, uma cidade pequena como Ubaíra tem muitas plantas… principalmente quem anda e mora na zona rural **(Estudante 1).**

A educação de jovens e adultos é oriunda da ação de movimentos populares que exigiam o direito de acesso ao mundo letrado. Os percussores desses movimentos foram os trabalhadores e trabalhadoras de espaços rurais e urbanos, que buscavam, com a escolarização, uma vida mais digna e justa, sendo capazes de "ler o mundo" (FREITAS, 2007). Para isso, a proposta curricular nacional para EJA prevê uma formação humanizada, uma educação que esteja relacionada com os diálogos e as questões de seu espaço de vivência, além de tudo uma educação que tenha um relacionamento com a qualidade de vida dos educandos, podendo buscar uma aprendizagem significativa, capaz de transformar a visão de mundo desses estudantes (BRASIL, 2002). Ursi, *et al*. (2018) ressaltam a importância de incluir o ensino de botânica juntamente com as questões ambientais, considerando que as plantas são chaves na composição do próprio ecossistema.

Antes de proceder para o segundo momento e dar início a proposta de intervenção pedagógica, espécies nativas foram coletadas e herborizadas para serem apresentadas aos

Revista Macambira, Serrinha (BA), v. 7, n. 1, e071026, Jan.-Dez., 2023
ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v7i1.1015.

estudantes. A escolha das espécies deu-se a partir do reconhecimento dos espaços mais frequentados pelos estudantes (quadra de esporte, setor de produção agrícola e pecuária, e dormitórios), esse material foi desenvolvido previamente (tabela 3). Para a identificação das espécies, utilizamos a análise das características morfológicas, chaves dicotômicas e confirmações dos registros através da bibliografia e no site flora e funga do Brasil.

Tabela 3. Relação das espécies coletadas para exposição de exsicatas de plantas nativas

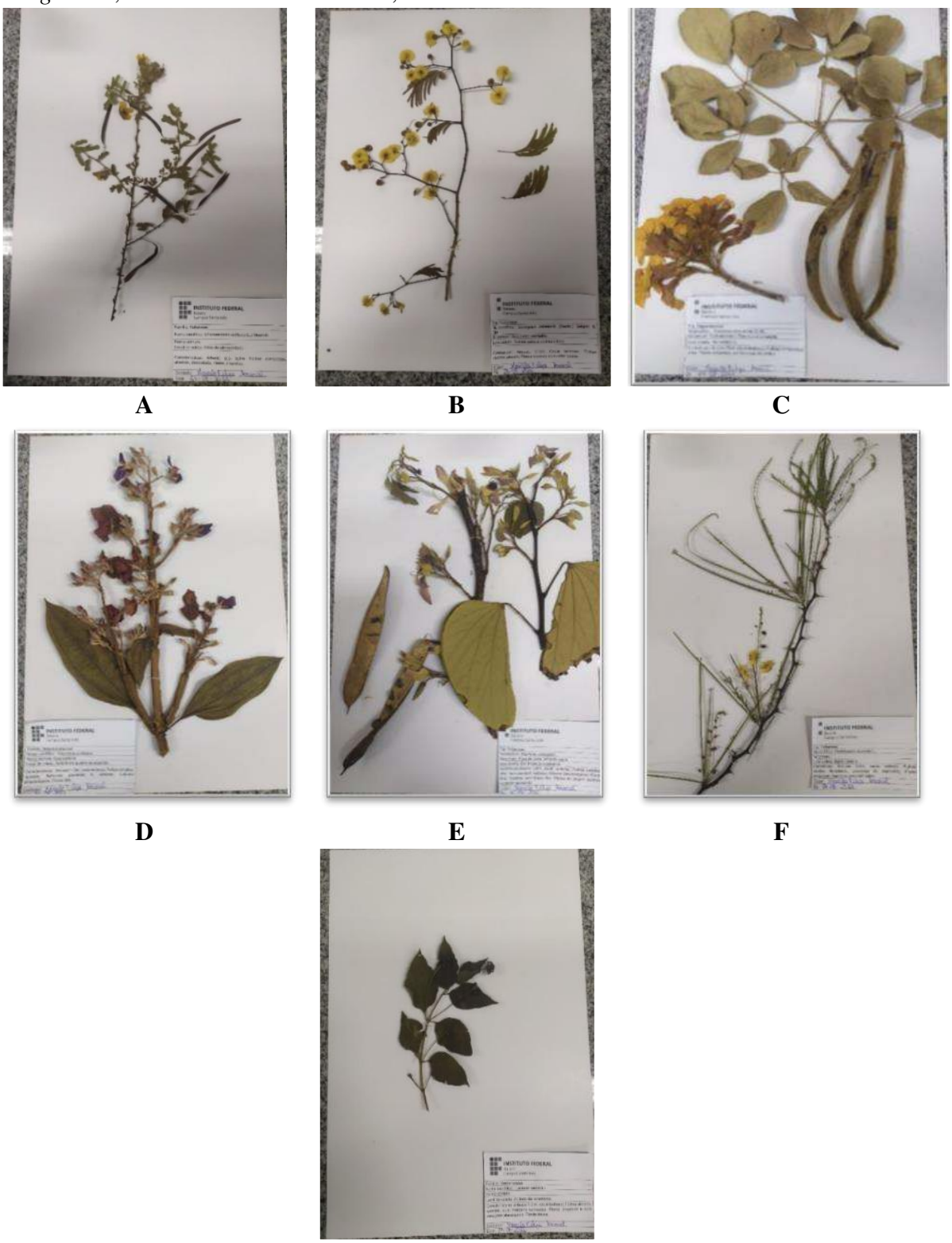
Família	Espécie	Nome Popular
Fabaceae	*Bauhinia variegata* L.	Pata de vaca
	Senegalia bahiensis (Benth.) Seigler & Sbinger	Unha de gato
	Chamaecrista nictitans (L.) Moench	Falsa Dormideira
	Parkinsonia aculeata L	Espinho de Jerusalém
Bignoniaceae	*Handroanthus serratifolius* (Vahl) S. Grose	Ipê - amarelo
Verbenaceae	*Lantana camara* L.	Cambará
Melastomataceae	*Pleroma fissinervium* Schrank et Mart. ex DC.	Quaresmeira

Fonte: Autoria própria, 2023

O segundo encontro, foi realizado no laboratório de botânica, localizado no pavilhão das graduações. Inicialmente foi apresentado a estrutura do laboratório, equipamentos e suas funções, consecutivamente foram apresentadas as coleções já herborizadas e identificadas com fichas catalográficas (Figura 1).

Revista Macambira, Serrinha (BA), v. 7, n. 1, e071026, Jan.-Dez., 2023
ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v7i1.1015.

Figura 1. Exsicatas elaboradas para apresentação no primeiro encontro. A: *Chamaecrista nictitans* (L.) Moench, B: *Senegalia bahiensis* (Benth.) Seigler & Sbinger, C: *Handroanthus serratifolius* (Vahl) S. Grose, D: *Pleroma fissinervium* Schrank et Mart. ex DC., E: *Bauhinia variegata* L., F: Parkinsonia aculeata L., G: *Lantana camara* L.



A **B** **C**

D **E** **F**

G

Fonte: Autoria própria, 2023.

Revista Macambira, Serrinha (BA), v. 7, n. 1, e071026, Jan.-Dez., 2023
ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v7i1.1015.

As exsicatas botânicas desempenham um papel crucial na botânica, sendo ferramentas valiosas para a documentação e preservação de espécies vegetais. Elas consistem em amostras secas e prensadas de plantas, acompanhadas por informações detalhadas sobre a espécie, local de coleta, data e outros dados relevantes. Partindo destas perspectivas, deu-se continuidade com uma proposta problematizadora sobre principais observações dos alunos sobre o material.

Os estudantes descreveram quais foram as diferenças que os mesmos analisavam/perceberam entre as exsicatas, foram descritas diversas observações: "A forma, o tamanho das folhas e os formatos…" **(Estudante 2)**; "A flor também, os frutos" **(Estudante 1).** Em relação as diferenças das folhas os estudantes responderam: "O tamanho da folha e sua forma, às vezes tem cheiros." **(Estudante 1);** "Umas tem lã, devem ter cheiros" **(Estudante 2).**

Por meio das observações realizadas pelos estudantes, foram introduzidos conceitos botânicos abordando diversos aspectos, tais como morfologia, ecologia e fisiologia das plantas. Foi questionado também quais eram as semelhanças que são percebidas entre as plantas das coleções: "a coloração e a forma das flores" **(Estudante 9)**; "Acho que também o caule, com espinhos… Essa, essa e essa, são parecidas porque elas dão vargens, né?!" **(Estudante 7).**

Nesse momento houve uma discussão sobre o desenvolvimento dos espinhos, sua importância e as questões adaptativas, em seguida, foi questionado, quais plantas teriam mais condições de sobreviver a escassez de água, a maior parte dos estudantes responderam conjuntamente que seriam as que possuem espinhos, devido a alguns fatores fisiológicos. Durante o momento de diálogo foi levantado a hipótese da semelhança de algum dos materiais da coletânea com plantas que os mesmos têm contato: "A semelhança da pata de vaca com o feijão…" **(Estudante 3).** "O feijão de porco... Por causa das vargens." **(Estudante 2).**

Neste ponto apresentado, destaca-se em todo diálogo da intervenção o que Gadotti e Romão (2000) apresenta: os princípios de aprendizagem da educação popular, como uma nova epistemologia baseada no respeito pelo senso comum que trazem os setores populares em sua prática cotidiana, problematizando e trazendo teorias presente na prática.

No terceiro momento, após revisão e discussão das atividades pedagógicas anteriores, foi fornecida aos estudantes uma apostila que apresentava conceitos morfológicos fundamentais das plantas, essenciais para a compreensão contínua do tema. A apostila foi elaborada com base na literatura de Gonçalves (2011), com a caracterização morfológica das plantas, apresentando as principais características destas: folhas, flores, inflorescência, hábitos, porte e formato da copa, sempre associando os conceitos observados nas exsicatas. Com a explicação e discussão sobre as morfologias vegetais foi esclarecido novamente as etapas de coleta e herborização de plantas.

Revista Macambira, Serrinha (BA), v. 7, n. 1, e071026, Jan.-Dez., 2023
ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v7i1.1015.

Os estudantes foram conduzidos a área externa do prédio para uma observação guiada da vegetação e das plantas do entorno. Assim, foi proposto que em dupla escolhessem uma espécie para que pudesse vivenciar a experiência de coletar e fazer suas próprias exsicatas através das técnicas de coleta e herborização aprendidas.

O material coletado pelos discentes foi levado ao laboratório para organização (Figura 2). Nesse momento os estudantes conseguiram associar e assimilar as estruturas presentes nas plantas coletadas, tendo também o material distribuído como auxílio, assim como as próprias plantas. Durante o momento, os estudantes foram orientados a fazer as primeiras observações, anotar características específicas e posteriormente realizar o processo de prensagem, secagem e consecutivamente a confecção da exsicata. Paralelamente, os estudantes foram orientados a realizarem uma pesquisa sobre a planta coletada.

Figura 2 - Processo de coleta e herborização realizada pelos estudantes.



Fonte: Autoria, 2023

O que se observou durante o processo da dinâmica e herborização das plantas foi um entusiasmo, curiosidade em compreender as formas e diversidades das plantas e na maneira com os participantes observavam as estruturas das plantas. Menegazzo e Stadler (2012) descrevem sobre o uso das exsicatas que proporcionam um grande entusiasmo pelos estudantes, além de despertar a curiosidade e incentivar a pesquisa científica dos estudantes.

No último encontro, os estudantes tiveram um momento de discussão e socialização sobre os conhecimentos que foram obtidos, tanto do material coletado e os processos de identificação e herborização da amostra, quanto em relação à pesquisa realizada pelos mesmos sobre os espécimes coletados. Dentre as espécies coletadas pelos estudantes estavam representantes de quatro famílias de plantas (Figura 3) comuns localmente: Solanaceae (2), Malvaceae (1), Nyctaginaceae (1) e Rhamnaceae (1). As exsicatas desenvolvidas no trabalho, foram revestidas com material plástico transparente (celofane), armazenada e deixada disponíveis no laboratório de botânica.

Revista Macambira, Serrinha (BA), v. 7, n. 1, e071026, Jan.-Dez., 2023
ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v7i1.1015.

Figura 3. Exsicatas produzidas pelos estudantes. A: *Pavonia cancellata* (L.) Cav. B: *Solanum stipulaceum* Willd. Ex. Roem. & Schult, C: *Sarcomphalus sp.*, D: *Bougainvillea cf. spectabilis Wild.*, E: *Solanum paniculatum*.



Fonte: Autoria,2023.

Durante o momento de avaliação e socialização dos resultados, foi questionado aos estudantes quais foram as contribuições da atividade para sua aprendizagem. Os mesmos relataram:

> Eu mesma consegui informação de diferenciar uma da outra, onde a gente pode encontrar mais uma, onde outras não podem ser encontradas, como essa daqui que tem em lugares secos. Enquanto essa aqui, a quaresmeira pode ser em um lugar mais seco quanto em um lugar mais úmido **(Estudante 2).**

> Antes eu tinha um jeito de achar que tudo era mato, mas nem sabia que cada uma tinha um nome, essa mesmo que pesquisei (a que o estudante coletou para a exsicata), lá tem (no local em que ele mora) e para mim era mato e fui pesquisando e vi que era diferente **(Estudante 7).**

Revista Macambira, Serrinha (BA), v. 7, n. 1, e071026, Jan.-Dez., 2023
ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v7i1.1015.

Diante das atividades desenvolvidas, questionou-se aos estudantes quais questões eles poderiam levar para a sua formação e, consequentemente, para sua vivência em comunidade:

> Eu acho que muda o olhar… porque eu passava aí em frente às casas dos professores, via um negócio desses e achava que era um pé de árvore brabo e agora você já sabe **(Estudante 7).**
>
> A gente vai saber agora como identificar como plantar, onde cada planta pode se adaptar e viver no lugar, onde acaba morrendo e não se sabe porquê **(Estudante 10).**
>
> Uma coisa que deu para analisar foi que é importante pesquisar sempre o nome científico antes, porque cada região tem seu nome popular e para a gente descobrir a planta correta a gente usa o nome científico **(Estudante 2).**

O que se observou também, com grande destaque no processo de ação participativa, foi a relação de muitos estudantes com os saberes etnobotânicos, que são conhecimentos tradicionais que eles tinham em relação às plantas que foram herborizadas, tanto as suas quanto a dos colegas. No momento final da discussão, muitos dos participantes fizeram considerações sobre propriedades medicinais e agrícolas das plantas, o uso de determinados órgãos para a realização de certos procedimentos. Toledo e Bassolas (2015) apresentam as relações do ser humano e o desenvolvimento da bioculturalidade, ou seja, sua relação com a natureza, onde os autores mostram uma proximidade e amplo conhecimento dos povos, especialmente os de vivências em continentes tropicais úmidos, com as plantas, expressando esses saberes nas questões diárias como: alimentação, artesanato, agricultura, rituais espirituais ou religiosos, sendo maior que as relações de conhecimentos zoológicos.

As ações desenvolvidas ao longo do trabalho trazem também a reflexão básica de construção dos ideais da educação popular descrita por Freire e Nogueira (1993), os autores descrevem a importância da multiplicidade dos códigos e linguagem, que estão associados aos movimentos de sobrevivências dos sujeitos adultos, os quais podem ser entrelaçados e organizar o conhecimento intelectual. Desta forma, os autores reafirmam também a necessidade de conceituar e adentrar a linguagem capaz de "situar" os sujeitos do objeto de estudo, possibilitando uma interação e reconhecimento ao objeto de estudo.

> É preciso termos em mente que os grupos populares são perfeitamente capazes de aprender a significação do discurso teórico. E isso é aprendido em com outra linguagem, com outra vestimenta, o que eles não vão entender é a linguagem difícil e complexa (FREIRE; NOGUEIRA, 1993, p. 37).

O uso das exsicatas permitiu, de certa forma, trabalhar e construir com os participantes, uma perspectiva de educação contra o analfabetismo (analfabetismo científico), que busca alfabetizar os sujeitos a partir do seu meio, alfabetizar com o mundo ao seu redor (GADOTTI; ROMÃO, 2000).

Revista Macambira, Serrinha (BA), v. 7, n. 1, e071026, Jan.-Dez., 2023
ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v7i1.1015.

Abreu, *et al.* (2014), vem apresentar que as estratégias e metodologias nas aulas para o público da EJA, faz-se necessário garantir que a capacidade de aprendizagem está sendo envolvida por duas dimensões: operacional e processual. Desta forma, os autores descrevem que as ações desenvolvidas no processo irão integrar um conhecimento não somente na experiência e vivências do sujeito, mas também na episteme, ou seja, no conhecimento científico historicamente acumulado pela humanidade.

É necessário e importante enfatizar que a educação de jovens e adultos possui estereótipos de inferioridade no grupo da educacional, porém o que acontece com essa modalidade, é o descaso e a falta de formação profissional que use os métodos de aula adaptados à rotina dos indivíduos (LEITE, 2021). Ao discutir a necessidade e relevância deste recurso didático para formação do público da EJA, é posto em xeque o que Gadotti e Romão (2000), descrevem em seu trabalho.

> O aluno adulto não pode ser tratado como uma criança cuja história de vida apenas começa. Ele quer ver a aplicação imediata do que está aprendendo. Ao mesmo tempo, apresenta-se temeroso, sente-se ameaçado, precisa ser estimulado, criar auto-estima pois a sua "ignorância" lhe traz tensão, angústia, complexo de inferioridade. [...] É preciso que tudo isso seja verbalizado e analisado. O primeiro direito do alfabetizando é o direito de se expressar (GADOTTI; ROMÃO, 2000, p. 39).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da análise do trabalho apresentado e atendendo aos objetivos, pode se considerar que o uso de exsicatas/coleções botânicas, como recurso didático, contribui de forma significativa para a aprendizagem na educação de jovens e adultos. A proposta didática induziu ao aprendizado, à busca do conhecimento e à assimilação de conceitos, permitindo a participação ativa dos estudantes no processo. O ato problematizador e investigativo desenvolvido durante o trabalho também permitiu refletir sobre as ideais e proposições sobre as metodologias ativas da aprendizagem, como descrito por Carvalho (2021), o método permite que o aluno se envolva no processo de construção do conhecimento e o professor torna-se um guia para a construção e formação do conhecimento.

Além disso, na construção e execução do trabalho pode se refletir como o uso de materiais multissensoriais, lúdicos e construídos a partir do próprio espaço de vivência interferem nas aulas, tornando prazeroso e mais leve o processo de aprendizagem, principalmente dos estudantes da modalidade investigada, que passaram por diferentes vivências, e que em muitos casos se mantiveram afastados do espaço escolar, reforçando a importância de aulas mais contextualizadas, atrativas e confortáveis para a aprendizagem e progressão na sua formação.

Revista Macambira, Serrinha (BA), v. 7, n. 1, e071026, Jan.-Dez., 2023
ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v7i1.1015.

O método possibilitou aos estudantes da modalidade a oportunidade de expressar as suas experiências e conhecimentos sobre o mundo da botânica, trazendo uma reflexão sobre a chamada impercepção botânica, construindo um olhar diferenciado sobre o espaço de vivência e a sua relação com o meio ambiente. O conhecimento científico em relação às espécies também possibilitou a construção de saberes, não somente para a formação técnica dos estudantes, mas sim para uma construção de uma perspectiva cidadã e crítica, considerando a valorização, conservação e importância da flora para a sobrevivência humana e equilíbrio dos ecossistemas.

REFERÊNCIAS

ABREU, A. C. S; RIBEIRO, L. L.; MACIEL, V.; SANTOS, M. M (Org.). **A Educação de jovens e adultos**: caderno pedagógico. UDESC: Florianópolis. 1 ed. 2014.

AMADEU, S. O.; MACIEL, M. D. A dificuldade dos professores de educação básica em implantar o ensino prático de botânica. **Produção discente em educação matemática**: São Paulo. v.3, n.2, p. 225-235, 2014. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/pdemat/article/view/21269. Acesso: 15 mar. 2023.

ARROYO, M. **Passageiros da Noite**: do trabalho para EJA: itinerário pelo direito a uma vida mais justa. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

BRASIL, MEC. Secretaria de Educação Fundamental. **Proposta Curricular para a educação de jovens e adultos**: segundo segmento do ensino fundamental 5ª a 8ª série. Brasília: MEC. v.1. 2002

CAMARA. S. A. S (Org). **Psicologia da aprendizagem**. Pearson education do Brasil: São Paulo. 2015.

CARVALHO, A. M. P (org.). **Ensino de ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. 2021.

CODETER. Vale do Jiquiriçá. **Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário do Vale do Jiquiriçá**. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia: Amargosa 2017. Disponível em: https://www.seplan.ba.gov.br/wp-content/uploads/PTDS_Territorio_Vale_do_Jiquirica.pdf. Acesso em: 25 abr 2022.

FREIRE, P.; NOGUEIRA, A. **Que fazer:** teoria e prática em educação popular. Petrópolis: vozes. 4.ed. 1993.

FREITAS, M. F. Q. Educação de jovens e adultos, educação popular e processos de conscientização: intersecções na vida cotidiana. **Educar em revista**. 2007, n. 29. Disponível em: https://doi.org/10.1590/s0104-40602007000100005. Acesso em: 26 mar. 2022

GADOTTI, M.; ROMÃO, E. J. (Org.). **Educação de Jovens e Adultos**: Teoria, prática e proposta. Cortez: São Paulo. 2° ed. 2000.

GIULIETTI, A. M.; HARLEY, R. M.; QUEIROZ; L. P. D.; WANDERLEY, M. G. L.; BERG, C. V. D**. Biodiversidade e conservação das plantas no Brasil**. Megadiversidade, Belo Horizonte. vol. 1, n 1, p. 52-61. 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Cassio-Van-Den-Berg/publication/228400562_Biodiversidade_e_conservacao_das_plantas_no_Brasil/links/09

12f4ffcb0778e99b000000/Biodiversidade-e-conservacao-das-plantas-no-Brasil.pdf. Acesso em: 25 mar 2022.

GONÇALVES, E. G. **Morfologia vegetal**: Organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 2. ed. 2011.

KATON, G. F.; TOWATA, N.; SAITO, L. C. A cegueira botânica e o uso de estratégias para o ensino de botânica. In: III Botânica no Inverno, 3. 2013, São Paulo. **Anais**. [...]. São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 2013.

LEITE, R. N. EJA: uma aprendizagem possível. **Revista Ibero- Americana de Humanidades, Ciências e Educação**. v.7, n,12. p. 1311-1319. 2021. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/3574. Acesso em: 25 abr 2022.

MELO, E. A.; ABREU, F. F.; ANDRADE, A. B.; ARAÚJO, M. I. O. A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: Dificuldades e desafios. **Scientia Plena**, v.10, n. 8. 2012. Disponível em: https://scientiaplena.org.br/sp/article/view/492. Acesso: 20 set. 2022.

MENDES; A. S. A.; CAMPOS, L. M. L. O ensino de ciências naturais na educação de jovens e adultos: materiais didáticos como facilitadores dos processos de ensino e aprendizagem. Congresso de extensão universitária. **Anais**. São Paulo: PROEX; UNESP, 2005. p. 109. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/143706. Acesso: 25 abr. 2022.

MENEGAZZO, R. C. S.; STADLER R. C. L. Estratégia para despertar o interesse dos educandos para a botânica: construção de um herbário no ensino fundamental. **Revista ciências e ideias**. v, 4, n. 1, p. 1-11. 2012. Disponível em: https://revistascientificas.ifrj.edu.br/revista/index.php/reci/article/view/129/0. Acesso: 22 set. 2022.

MOURA, D. H.; HENRIQUE, A. L. S. Proeja: entre desafios e possibilidades. **HOLOS**, v. 2, p. 114–129, 2012. DOI: 10.15628/holos.2012.914. Disponível em: https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/914. Acesso em: 12 ago. 2022.

ROTTA, E.; BELTRAMI, L. C. C.; ZONTA, M. **Manual de prática de coleta e herborização de material botânico**. Colombo: Embrapa Florestas, 2008. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/315636/1/Doc173.pdf. Acesso: 15 abr. 2022.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. "Mas de que te serve saber botânica?". **Estudos Avançados**, [online], 2016, v. 30, n. 87. p. 177-196. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0103-40142016.30870011. Acesso: 3 fev. 2022.

SANTOS, A. C. N. M. Desafios no ensino de botânica: A visão dos professores e as possibilidades de exploração através da filogenia. 2019. p. 84. **Dissertação** (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) - Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, Victoria de Antão, 2019. Disponível em: https://www.profbio.ufmg.br/wp-content/uploads/2021/12/TCM-SANTOS-ACNM.pdf. Acesso: 01 abr. 2022.

TOLEDO, V. M. **A memória biocultural**: a importância ecológica das sabedorias tradicionais. Tradução: Rosa L. Peralta. 1 ed. São Paulo: Expressão popular, 2015.

URSI, S.; BARBOSA, P. P.; SANO, P. T.; BERCHEZ, F. A. S. Ensino de botânica: conhecimento e encantamento da educação científica. **Estudos avançados**. v. 32. p. 7-24. 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0002. Acesso em 10 maio 2022.

URSI, S.; SALATINO, A. É tempo de superar termos capacitistas no ensino de Biologia: impercepção botânica como alternativa para "cegueira botânica". **Boletim De Botânica**, 39, 1-4. 2022. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/bolbot/article/view/206050. Acesso em 10 maio 2022.

VASQUES, D. T.; FREITAS, K. C.; URSI, S. **Aprendizado ativo no ensino de botânica**. São Paulo: Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 2021.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Preventing plant blindness. **The American Biology Teacher**, Oakland, v. 61, n. 2, p. 284-286, 1999. Disponível em: https://doi.org/10.2307/4450624. Acesso em 10 maio 2022.

Revista Macambira

Informações do Artigo	**Article Information**
Recebido em: 15/09/2023 **Aceito em**: 22/12/2023 **Publicado em**: 31/12/2023	**Received on**: 09/15/2023 **Accepted in**: 12/22/2023 **Published on**: 12/31/2023
Contribuições de Autoria *Resumo*: Marcelo Felipe Nunes Amaral e Edilaine Andrade Melo *Introdução*: Marcelo Felipe Nunes Amaral e Edilaine Andrade Melo *Referencial teórico*: Marcelo Felipe Nunes Amaral e Edilaine Andrade Melo *Análise de dados*: Marcelo Felipe Nunes Amaral e Edilaine Andrade Melo *Discussão dos resultados*: Marcelo Felipe Nunes Amaral e Edilaine Andrade Melo *Conclusão*: Marcelo Felipe Nunes Amaral e Edilaine Andrade Melo *Referências*: Marcelo Felipe Nunes Amaral e Edilaine Andrade Melo *Revisão do manuscrito*: Marcelo Felipe Nunes Amaral e Edilaine Andrade Melo *Aprovação da versão final publicada*: Marcelo Felipe Nunes Amaral e Edilaine Andrade Melo	**Author Contributions** *Abstract*: Marcelo Felipe Nunes Amaral e Edilaine Andrade Melo *Introduction*: Marcelo Felipe Nunes Amaral e Edilaine Andrade Melo *Theoretical reference*: Marcelo Felipe Nunes Amaral e Edilaine Andrade Melo *Data analysis*: Marcelo Felipe Nunes Amaral e Edilaine Andrade Melo *Discussion of results*: Marcelo Felipe Nunes Amaral e Edilaine Andrade Melo *Conclusion*: Marcelo Felipe Nunes Amaral e Edilaine Andrade Melo *References*: Marcelo Felipe Nunes Amaral e Edilaine Andrade Melo *Manuscript review*: Marcelo Felipe Nunes Amaral e Edilaine Andrade Melo *Approval of the final published version*: Marcelo Felipe Nunes Amaral e Edilaine Andrade Melo
Conflitos de Interesse Declarar não haver nenhum conflito de interesse. Texto sugestivo: Os autores declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político e financeiro referente a este manuscrito.	**Interest conflicts** Declare that there is no conflict of interest. Suggestive text: The authors declare that there is no personal, commercial, academic, political or financial conflict of interest regarding this manuscript.
Como Citar este artigo - ABNT AMARAL, Marcelo Felipe Nunes; MELO, Edilaine Andrade. Exsicata botânica como recurso didático na educação de jovens e adultos. **Revista Macambira**, Serrinha (BA), v. 7, n. 1, e071026, Jan.-Dez., 2023. https://doi.org/10.35642/rm.v7i1.1015.	**How to cite this article - ABNT** AMARAL, Marcelo Felipe Nunes; MELO, Edilaine Andrade. Botanical exsiccate as a teaching resource in the education of young people and adults. **Revista Macambira**, Serrinha (BA), v. 7, n. 1, e071026, Jan.-Dez., 2023. https://doi.org/10.35642/rm.v7i1.1015.

Licença de Uso	**Use license**
A Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-CompartilhaIgual 4.0 Internacional (CC BY4.0). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, mesmo que comercialmente, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.	The Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License (CC BY4.0). This license allows sharing, copying, redistributing the manuscript in any médium or format. In addition, it allows adapting, remixing, transforming and building on the material, even commercially, as long as due credit for authorship and initial publication in this journal is attributed.