



Herbários como espaços facilitadores para o processo de ensino e aprendizagem

Gabriela dos Santos Amorim¹, Camila Santos Pires¹, Catherine Rios Santos¹, Aline Duarte Nascimento², Eduardo Bezerra de Almeida Jr.^{3*} e Mariana Guelero do Valle^{3**}

Resumo - Os espaços de educação podem ser relacionados como espaços formais e não formais, os quais possibilitam diferentes formas de se promover atividades educacionais. O presente estudo trata-se de um ensaio teórico que tem como objetivo apresentar um levantamento das diferentes atividades de herbários de diferentes regiões do Brasil identificando suas ações enquanto espaços formais e não formais de educação. A partir das análises realizadas, foi possível identificar que herbários podem apresentar-se de maneira fluida, podendo ser considerados espaços formais e não formais de acordo com suas atividades executadas, permitindo acesso ao conhecimento científico tanto a um público acadêmico quanto leigo. Os herbários podem contribuir para diminuir o abismo entre a Universidade enquanto espaço formal e a sociedade, passando a ressignificar espaços e atuar também como espaços não formais de ensino, aliados na democratização do acesso aos conhecimentos sobre botânica para garantir a conservação da biodiversidade.

Palavras-chave: Espaço não-formal, ensino, botânica, divulgação científica

Herbariums as facilitating spaces for the teaching and learning process

Abstract – Education spaces can be related as formal and non-formal spaces, which enable different ways of promoting educational activities. This is a theoretical essay that aims to present a survey of different activities of herbariums from different regions of Brazil identifying their actions as formal and non-formal spaces of education. From the analyzes performed, it was possible to identify which herbariums can be presented fluidly and can be considered formal and non-formal spaces according to their activities, allowing access to scientific knowledge for both an academic and lay audience. Herbariums can help bridge the gap between the University as a formal space and society, re-signifying spaces and also acting as non-formal teaching spaces, allied in the democratization of access to botanical knowledge to ensure the conservation of biodiversity.

Keywords: Non-formal space, teaching, botany, scientific dissemination

1. Universidade Federal do Maranhão, Departamento de Biologia, Ciências Biológicas, Laboratório de Estudos Botânicos, Avenida dos Portugueses 1966, Cidade Universitária Dom Delgado, CEP 85080-805, São Luís, MA, Brasil.

2. Universidade Federal do Maranhão, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação, Departamento de Biologia, Avenida dos Portugueses 1966, Cidade Universitária Dom Delgado, CEP 85080-805, São Luís, MA, Brasil.

3. Universidade Federal do Maranhão, Departamento de Biologia, Avenida dos Portugueses 1966, Cidade Universitária Dom Delgado, CEP 85080-805, São Luís, MA, Brasil

* E-mail: ebaj25@yahoo.com.br ** mariana.valle@ufma.br

INTRODUÇÃO

Os espaços de educação podem ser caracterizados como formais e não-formais. O primeiro pode ser definido como “espaço escolar, que está relacionado às Instituições Escolares da Educação Básica e do Ensino Superior, definidas na Lei 9394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional” (JACOBUECCI, 2008). O espaço formal de Educação assim como o ensino formal, é constantemente relacionado com o que há na instituição de ensino, visto como algo metodicamente organizado que segue um currículo com conteúdos já estabelecidos (MARANDINO, 2005). Já os espaços não-formais de Educação se configuram como espaços fora das instituições escolares havendo intencionalidade na ação didática, tanto no ato de participar e aprender quanto no ato de trocar saberes (GOHN, 2006).

É inadequado o paralelo feito entre o ensino formal e o não formal, em que o segundo é considerado apenas um complemento, análogo a algo não sistematizado e não planejado. Associação esta que pode comprometer a execução do real papel educativo dos espaços não formais, os quais se configuram como espaços com uma gama, em geral, muito maior de recursos e estímulos que um espaço formal (CASCAIS; FACHÍN-TERÁN, 2013).

Na tentativa de definir os espaços não formais de Educação, Jacobucci (2008 p.56) propôs duas categorias: os espaços institucionalizados e os não-institucionalizados. O primeiro refere-se aqueles que seguem um regulamento e possuem uma equipe técnica responsável pelas atividades que ali são desenvolvidas, como museus, zoológicos e centros de ciências; o segundo, remete a ambientes naturais e urbanizados que não possuem uma estruturação, por exemplo, praias, cinemas e praças, mas que podem ser usados para ações educativas.

Os herbários funcionam como um arquivo com documentos sobre a identidade e distribuição das espécies vegetais, abrigam diversas coleções botânicas que se localizam em instituições de ensino e/ou pesquisa (BRIDSON; FORMAN, 1992; CAVALEIRO et al., 2013). A partir dessa perspectiva, temos que muitos herbários no Brasil podem ser classificados como espaço formal de educação, uma vez que suas atividades se restringem ao espaço da instituição de ensino seja ela uma universidade, faculdade, instituto de pesquisa ou escola. Porém muitas das vezes as ações desenvolvidas pelos herbários não têm visibilidade e não são valorizadas pelas próprias instituições às quais esses herbários fazem parte, uma vez que as verbas, tanto para ações de pesquisa quanto para ensino e extensão estão cada vez mais escassas.

Nesse contexto, o presente estudo trata-se de um ensaio teórico que busca apresentar um levantamento das diferentes atividades de herbários do Brasil identificando suas ações enquanto espaços formais e não formais de educação.

Importância dos Herbários

A maioria dos herbários tem representação regional ou local, com acervos baseados em programas de coletas em áreas de proteção, reservas ecológicas ou direcionados para ecossistemas específicos (PEIXOTO et al., 2006). Conforme o tipo de material depositado, suas coleções podem ser denominadas de maneiras distintas, tais como xiloteca (coleção de madeiras), carpoteca (coleção de frutos) espermoteca (coleção de sementes), micoteca (coleção de fungos e líquens), entre outras (QUESADA et al., 1998).

As primeiras práticas em que o nome “herbário” foi associado era o “*HermamBaria*”, que se referia aos quartos em mosteiros medievais onde feixes de ervas secas eram pendurados nas vigas para aromatizar alimentos e para fins medicinais, sendo posteriormente, usadas para ensinar aos monges mais jovens sobre as plantas e suas utilidades (LANE, 1996). No século XVIII já era comum a prática de depositar coleções de espécimes em instituições científicas estabelecidas, realizar intercâmbios ou vendê-las (BRIDSON; FORMAN, 1992), sendo o botânico francês Joseph Pitton de Tournefort (1656-1708) o primeiro a utilizar o termo herbário para definir uma coleção de plantas secas, sendo utilizado, mais tarde, pelo sueco Carolus Linnaeus (1707-1778) (MONTEIRO; SIANI, 2009).

Ao longo do tempo, os botânicos aperfeiçoaram a sua forma de organizar as coleções, estando, atualmente, dispostas sob a forma de exsicatas, em que um exemplar da planta é desidratado e fixado em papel-cartolina com informações do ambiente em que foi coletado, características ecológicas, dados do coletor, nomes populares, entre outros. Com base nessas coleções de exsicatas, são desenvolvidos estudos de iniciação científica, monografias, dissertações e teses sobre os mais variados aspectos da Botânica (FAGUNDES; GONZALEZ, 2014).

Herbários enquanto espaços educativos

Atualmente no Brasil existem mais de 200 herbários vinculados ou não a instituições educacionais que desenvolvem atividades de pesquisa, ensino e extensão e que apresentam potencial sociocultural. Vários herbários brasileiros possuem e produzem divulgação científica, através de livros, cartilhas e *sites*, que possibilitam o contato e o acesso de diferentes públicos (leigo e científico) às oficinas, palestras, cine-debate, atividades práticas sobre o ensino de botânica e exposições itinerantes (SCALON; FANTINI, 2017). Direcionando, assim, ao reconhecimento de famílias botânicas e espécies vegetais para destacar a biodiversidade local (BORTOLUZZI et al., 2017; LIMA; CORREIA, 2015; 2017).

Para a realização dessas atividades, os herbários desenvolvem projetos para auxiliar no ensino e aprendizagem, proporcionando grandes ganhos tanto para os educadores quanto para os educandos (ESLE et al., 2017). Com o intuito de despertar na comunidade escolar e científica o interesse pela botânica, os herbários montam projetos que contemplam várias atividades que são pensadas e acompanhadas por sua equipe técnica de maneira que os conhecimentos sigam de forma bidirecional, desse modo todos acabam envolvidos nas atividades ofertadas (SCALON; FANTINI, 2017).

Alguns projetos realizados pelos herbários recebem diferentes grupos de pessoas, desde alunos do ensino básico, de graduação até doutores em botânica e áreas afins. Cujo propósito, quase sempre, é divulgar os trabalhos do herbário, mostrar sua importância, colaborar com o ensino de botânica e difundir o conhecimento com relação a ciência (GONZATTI; SCUR; SCOPEL, 2017; SCALON; FANTINI, 2017; ESLE et al., 2017), das quais as atividades elaboradas para os projetos podem ser desde visitas guiadas a cursos e eventos.

Os minicursos e oficinas promovidas pelos herbários apresentam linguagens diferenciadas e adaptadas ao seu público-alvo, com a proposta de divulgação, conservação e valorização da flora regional representada pelo acervo, como acontece no Herbário do Centro de Biociências e Biotecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (HUENF) e no Herbário da Faculdade de Formação de Professores da UERJ, que desenvolvem cursos iniciais de coleta, herborização e identificação de plantas para alunos de ensinos fundamental, médio, superior e para órgãos públicos (REIS et al., 2017). Os cursos ministrados permitem o primeiro contato com a botânica e a continuidade dessa metodologia em outras instituições, além de promover discussões acerca da importância das plantas no cotidiano (BARROS et al., 2017).

Nos herbários da Universidade Federal de Uberlândia (HUFU) e da Universidade de Caxias do Sul (UCS), além de outros herbários brasileiros, também são desenvolvidas oficinas de apresentação sobre histórico e mediações dos herbários voltadas para o ensino básico. Nesses momentos, os alunos conhecem os materiais utilizados para armazenamento e conservação da coleção botânica (como câmera fotográfica, caderneta de campo e prensas), a importância da manutenção do acervo para a sociedade, e, de acordo com o perfil dos alunos, ainda é possível trabalhar assuntos vistos em sala de aula como a classificação binomial e o Reino Plantae (ROMERO; OLIVEIRA, 2017; GONZATTI; SCUR; SCOPEL, 2017).

O herbário da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESA), o herbário da UFSCar campus Sorocaba (SORO) e outros, vinculados a instituições de ensino superior, promovem ciclos de estudos e eventos, em que alunos de graduação e pós-graduação discutem sobre atualizações das

classificações e nomenclaturas taxonômicas e sobre as publicações mais relevantes a respeito do assunto. Tendo como finalidade formar pesquisadores e profissionais que valorizem a identificação taxonômica como base de qualquer pesquisa que tenha em seu escopo a botânica (SOUZA et al., 2017; MAZINE et al., 2017).

Os minicursos e oficinas podem acontecer de forma isolada ou durante visitas ao acervo que possibilitam aos alunos e professores conhecerem o espaço físico dos herbários que realizam essas atividades, como o Herbário do Instituto Federal do Pará e o Herbário do Nupélia/UEM (HNUP) (REIS et al., 2017; CADDAAH et al., 2017; COSTA; FONSECA, 2017; KAWAKITA et al., 2017; VELOSO et al., 2017; GONZATTI; SCUR; SCOPEL, 2017; CORDI et al., 2017). Quando as visitas são abertas ao público podem ter uma abrangência ainda maior, devido a divulgação do herbário em meios de comunicação (VELOSO et al., 2017).

As visitas podem seguir um catálogo cujas atividades já estão descritas ou serem elaboradas de acordo com o público alvo, variando também o tempo de duração de cada visita. Entre os assuntos trabalhados, ressalta-se a importância da manutenção dessas coleções e assuntos como a conservação da biodiversidade brasileira (REIS et al., 2017). Dentre as atividades realizadas durante essas visitas, tem-se o exemplo do Herbário FLOR da Universidade Federal de Santa Catarina que destaca o combate a “cegueira botânica”, em que são apresentadas discussões em um contexto investigativo (CADDAAH et al., 2017) e palestras sobre a importância das plantas e do herbário (KAWAKITA et al., 2017; BORDIN; SCOPEL, 2017; BORTOLUZZI et al., 2017; VELOSO et al., 2017; ROMERO; OLIVEIRA, 2017).

Quando os herbários recebem visitas de graduandos, esses capacitam diversos profissionais que atuam ou atuarão em sala de aula para trabalharem com temas direcionados a botânica, auxiliando na formação de professores, como ocorre no Herbário Dr. Ronaldo Wasum da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – Litoral Norte (HERW) (BORDIN; SCOPEL, 2017). Em cursos das áreas de ciências biológicas as visitas, promovidas por herbários como o da Universidade do Estado de Minas Gerais (HUMG), geralmente estão relacionadas as disciplinas da grade curricular do curso, como as que tratam de Angiospermas e Taxonomia Vegetal, que podem incluir a criação de um herbário pedagógico e a abordagem sobre morfologia, taxonomia, biogeografia, sistemática e história natural (COSENZA; BITTENCOURT, 2017).

No Herbário da Universidade Federal de Uberlândia (HUFU) além de visitas, onde são apresentados o funcionamento do herbário, suas atividades cotidianas, a manutenção das coleções e a exposição de exsicatas que simbolizam importantes registros para o herbário, também são desenvolvidas oficinas que simulam todo processo de herborização, sendo trabalhado a importância

da classificação biológica e sobre a botânica no cotidiano (ROMERO; OLIVEIRA, 2017). Já no Herbário da Universidade Estadual de Campinas (UEC) são realizadas também outras atividades que são multidisciplinares englobando arte e botânica, em que os alunos são estimulados a trabalharem com as plantas do acervo para a produzirem desenhos, descobrindo formas, texturas e cores (CORDI et al., 2017).

Muitos herbários são acessíveis e destacam a possibilidade da elaboração e execução de diferentes atividades, em que projetos, cursos e oficinas podem ser adaptados para diferentes públicos e com distintas finalidades. Os roteiros das visitas podem ser modificados para serem dinâmicos, como por exemplo, o que ocorre no Herbário do Maranhão (MAR), vinculado a Universidade Federal do Maranhão, que realiza desde aulas práticas e cursos, até produção de materiais didáticos e textos de divulgação científica (ALMEIDA JR. et al., 2017) a fim de promover reflexões sobre a relação da sociedade com as plantas, entre outras discussões sobre educação ambiental.

No Herbário do Maranhão (MAR) também ocorrem visitas e aulas práticas voltadas para alunos da educação básica, graduação e pós-graduação. Durante as visitas são destacadas a importância dos estudos botânicos para o meio científico e para a sociedade, da correta identificação das plantas, dos cuidados com os exemplares depositados no acervo e da importância das plantas no nosso dia a dia; buscando também combater a “cegueira botânica”. O conceito de cegueira botânica foi proposto por Wandersee e Schussler (1999) e é analisado por vários outros autores como Salantino e Buckeridge (2016). Nas aulas práticas são apresentadas as técnicas usuais em estudos botânicos, como forma de coleta, de prensagem e identificação dos espécimes até a montagem das exsicatas (ALMEIDA JR. et al., 2017). Outra vertente de aula prática é a realizada com os alunos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Maranhão onde o Herbário serve como o espaço de praticar diferentes atividades relacionadas ao ensino, a fim de proporcionar um momento de reflexão sobre as diversas formas de utilizar esse espaço no processo ensino/aprendizagem.

Além dessas atividades, o Herbário MAR tem atuado muito fortemente na área de extensão, estando presente em eventos nacionais como a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) trazendo a botânica de forma inclusiva, unindo a botânica e o herbário com outras ciências como a matemática, artes, história, além de mostrar como as plantas podem e são utilizadas por nossa sociedade. A partir de um projeto chamado “O Herbário vai à escola”, os pesquisadores levam para escolas locais palestras, minicursos e dinâmicas que demonstram o que é um herbário, como ele funciona, sua importância e qual a relevância do estudo da botânica.

Diante dos relatos apresentados foi possível identificar ações realizadas por diferentes herbários vinculados a espaços de educação básica ou superior, atuando enquanto espaços formais de educação e com ações realizadas em outros espaços não vinculadas ao espaço da universidade ou da escola, atuando como espaços não formais de educação. Também foi possível identificar quais herbários podem apresentar-se de maneira fluida, podendo ser considerados espaços formais e não formais de acordo com suas atividades executadas, permitindo acesso ao conhecimento científico tanto a um público acadêmico quanto leigo.

Os herbários podem ser considerados espaços formais, quando se encontram localizados em instituições ensino como universidades, faculdades, institutos de pesquisa e escolas e tem como foco o público acadêmico ou escolarizado. Quando os herbários levam suas atividades para outros locais, como praças, feiras, jardins etc., estes podem ser considerados como espaços não-formais de ensino, e tem como foco o público leigo. Quando os herbários rompem a barreira de serem somente espaços formais, ampliando suas ações enquanto espaços não formais de ensino, aumentam consideravelmente as possibilidades de divulgação sobre a flora, sobre os estudos em botânica, sobre a importância dos herbários e da própria conservação da biodiversidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudar e armazenar plantas de uma determinada região é um dos principais desafios dos herbários brasileiros enquanto espaços formais de ensino. Além disso, é possível afirmar que os herbários podem ter outros desafios atuando como espaços não-formais em que estes ultrapassam os muros das universidades e escolas e passam a promover ações em outros espaços, como praças, jardins, hortas, feiras, entre outras atividades, contribuindo assim para o processo ensino-aprendizagem e popularização do conhecimento sobre botânica.

Desta forma, os herbários podem contribuir para diminuir o abismo entre a Universidade enquanto espaço formal e a sociedade, passando a ressignificar espaços e atuar também como espaços não formais de ensino, aliados a democratização do acesso aos conhecimentos sobre botânica e acerca da importância de se conhecer para garantir a preservação e conservação da biodiversidade.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (INCT-HVFF) que conta com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e

Tecnológico (CNPq). E a Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão - FAPEMA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA JR., E.B.; COSTA, L.B.S.; SANTOS C.P.; SANTOS, S.C.C.; VALLE, M.G. O Herbário MAR como espaço de integração de atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão. **Unisanta BioScience**, v. 6, n. 5, p. 145-150, 2017.
- BARROS, A. A. M.; SANTOS, M. G.; MACHADO, D. N. S.; CAIRES, L. R.; SOUSA JR., L. C.; CUNHA, L. S. O Herbário da Faculdade de Formação de Professores da UERJ, um eixo integrador de atividades de pesquisa e extensão. **Unisanta BioScience**, v. 6, n. 5, p.99-104, 2017.
- BORDIN, J.; SCOPEL, J.M. A importância do Herbário Dr. Ronaldo Wasum da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul–Litoral Norte (HERW) na formação de professores de educação básica. **Unisanta BioScience**, v. 6, n. 5, p. 27-30, 2017.
- BORTOLUZZI, R.L.C.; MAURICIO, J.A.; AVRELLA, E.D.; SILVA, J.F.; AGUIAR, N.S.; CAMARGO, L.R.V.; RODRIGUES, T.M. Ações de extensão no Herbário LUSC no município de Lages, Santa Catarina, Sul do Brasil. **Unisanta BioScience**, v. 6, n. 5, p. 139-144, 2017.
- BRIDSON, D.; FORMAN, L. **The herbarium handbook**. Londres: Royal Botanical Garden, 1992.
- CADDAH, M.K.; PARISE, A.G.; ESPÍNDOLA, A.; ROHDEN, R.; CHAGAS, R.L. O Herbário FLOR: patrimônio da sociedade catarinense. **Unisanta BioScience**, v. 6, n. 5, p. 21-26, 2017.
- CASCAIS, M.D.G.A.; FACHÍN-TERÁN, A. **Educação formal, informal e não formal em ciências: contribuições dos diversos espaços educativos**. Trabalho de comunicação oral apresentado no XX Encontro de Pesquisa Educacional Norte Nordeste (XX EPENN), realizado pela Universidade Federal do Amazonas-UFAM de, 23. 2013.
- CAVALHEIRO, L.; PIRES, A.F.P.; REIS, C.; BORGES, F.R.; PINHEIRO, M.H.O.; VILELA-SANTOS, M.C.; ARRUDA, R. O Herbário “Centro-Norte-Mato-Grossense” (CNMT): Documentação Botânica Para o Ensino, Extensão e Pesquisa. **Scientific Electronic Archives**, v. 4, p. 25- 30, 2013.
- CORDI, L.; DE LIMA, K.P.; NETO, W.M.F.; SIMÕES, A.O.; CALIÓ, M.F.; KOCH, I. Herbário UEC: dedicando mais tempo à extensão comunitária. **Unisanta BioScience**, v. 6, n. 5, p. 168-171, 2017.
- COSENZA, B.A.P.; BITTENCOURT, A. O Herbário HUENG como instrumento de socialização do ensino e extensão na região do Vale do Carangola–MG. **Unisanta BioScience**, v. 6, n. 5, p. 123-127, 2017.

- COSTA, J.M.; FONSECA, D.J.S. Atividades de ensino e extensão promovidas pelo Herbário do Instituto Federal do Pará–Campus Abaetetuba (HIFPA). **Unisanta BioScience**, v. 6, n. 5, p. 31-36, 2017.
- ESLE, L.; ZÁCHIA, R.A.; PANNO, B.F.; VIANA, T.M.B. Herbário SMDB: 55 anos produzindo e divulgando ciência. **Unisanta BioScience**, v. 6 n. 5, p. 105-109, 2017.
- FAGUNDES, J.A.; GONZALEZ, C.E.F. **Herbário escolar: suas contribuições ao estudo da Botânica no Ensino Médio**. 2006. Mestrado em Tecnologia – Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. Paraná.
- GOHN, M.G. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas." Rio de Janeiro: **Revista Ensaio-Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 14, n. 50, p. 11-25, 2006.
- GONZATTI, F.; SCUR, L.; SCOPEL, J.M. Integração do Herbário da Universidade de Caxias do Sul nos programas de Educação Ambiental da Universidade de Caxias do Sul. **Unisanta BioScience**, v. 6, n. 5, p. 55-61, 2017.
- JACOBUCCI, D.F.C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Em extensão**, v. 7, n. 1, p. 55-66, 2008.
- KAWAKITA, K.; ROMAGNOLO, M.B.; FERNANDES, C.E.B.; GARCIA, J.M.; RODRIGUES, L.; RODRIGUES, L.; PUJALS, A. Herbário do Nupélia/UEM (HNUP): pesquisa e extensão. **Unisanta BioScience**, v. 6, n. 5, p. 42-47, 2017.
- LANE, M. Roles of natural history collections. **Annals of the Missouri Botanical Garden**. v. 83, n. 4, p. 536-545, 1996.
- LIMA, L.R.; CORREIA C.J.S. Herbário Professor Honório Monteiro, Alagoas (MUFAL). **Unisanta BioScience**, v. 4, n. 6, p. 89-92, 2015.
- LIMA, L.R.; CORREIA, C.J.S. Botânica no fim de semana: relato de atividades extensionistas do Museu de História Natural da UFAL. **Unisanta BioScience**, v. 6, n. 5, p. 80-85, 2017.
- MARANDINO M. A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**. v. 12 (suplemento), p. 161-81, 2005.
- MAZINE, F.F.; ALMEIDA, N.B.C.; OLIVEIRA FERNANDES, T.M.; TEIXEIRA, D.V.B.; ALMEIDA, J.F.; VALDEMARIN, K.S. Atividades de Extensão no Herbário SORO (UFSCar-Campus Sorocaba): a coleção a serviço da comunidade. **Unisanta BioScience**, v. 6, n. 5, p. 110-115, 2017.
- MONTEIRO, S.S.; SIANI, A.C. A Conservação de Exsicatas em Herbários: Contribuição ao Manejo e Preservação. **Revista Fitos Eletrônica**, v. 4, n. 2, p. 24-37, 2013.

PEIXOTO, A.L.; BARBOSA, M.R.V.; MENEZES, M.; MAIA, L.C. **Diretrizes e estratégias para a modernização de coleções biológicas brasileiras e a consolidação de sistemas integrados de informação sobre biodiversidade**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2006.

QUESADA, C.; BAENA, L.; LINARES, E.; MORALES, C. Los Herbarios como centros de documentación para el estudio y conservación de la biodiversidad. **Anales y Resúmenes. Encuentro Medio ambiental Almeriense, Universidad de Almería, España**, 1998.

REIS, M.P.; DA ROCHA VIEIRA, Y.M.; VIANA, M.B.; DE CARVALHO, W.S.G.; NASCIMENTO, M.T. Herbário do Centro de Biociências e Biotecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (HUENF): 12 anos de atividades de extensão. **Unisanta BioScience**, v. 6, n. 5, p. 62-68, 2017.

ROMERO, R.R.; OLIVEIRA, L.F. A. Herbário da Universidade Federal de Uberlândia (HUFU), Uberlândia, Minas Gerais. **Unisanta Bioscience**, v. 6, n. 5, p. 60-73, 2017.

SALANTINO, A.; BUCKERIDGE, M. Mas de que te serve saber botânica? Estudos Avançados, v. 30, p. 177-196, 2016.

SCALON, V.R.; FANTINI, I.F. Ciências e história através das plantas: conhecendo o herbário "Professor José Badini", patrimônio científico e cultural de Ouro Preto e Região. **Unisanta Bioscience**, v. 6, n. 5, p. 87-92, 2017.

SOUZA, V.C.; GIBAU, A.G.; TOLEDO, C.P.; DA SILVA, D.M.; COLLETTA, G.D.; KUNTZ, J.; VALDEMARIN, K.S.; RODRIGUES, M.C.; ORLANDINI, P.; COELHO, R.G.; FLORES, T.B. O Herbário ESA e seus trabalhos de ensino e extensão. **Unisanta BioScience**, v. 6, n. 5, p. 14-20, 2017.

VELOSO, M.D.D.M.; MOTA, L.A.S.; DE FREITAS, E.V.D.; SOUZA, B.G.; SILVA, J.R.T. A dinâmica do Herbário Montes Claros–MCMG. **Unisanta BioScience**, v. 6, n. 5, p. 151-155, 2017.

WANDERSEE, J.H.; SCHUSSLER, E.E. Preventing plant blindness. **The American Biology Teacher**, v. 61, n. 2, p. 284-286, 1999.