

UM ROTEIRO-GUIA PARA VISITAÇÃO À XILOTECA DO HERBÁRIO UFMT

Mariana Andrade Martins¹
Temilze Gomes Duarte²
Ana Kelly Koch Araújo Silva³

RESUMO: Implementada em 2019, a xiloteca do Herbário da Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, campus de Cuiabá, conta com 468 amostras de madeiras, compostas por 119 na forma de disco e 349 em cilindro, dentre elas 183 foram destinadas à coleção científica, representando 16 famílias, 30 gêneros e 24 espécies. Além do potencial científico da xiloteca, há também o didático que a torna acessível para visitas guiadas e aulas práticas, assim como a maioria das coleções científicas. Neste contexto, a elaboração de materiais que possam subsidiar informações gerais sobre as coleções pode auxiliar as visitas e um maior aproveitamento do conteúdo a ser trabalhado. Para tanto, elaborou-se um roteiro-guia para visitação à Xiloteca do Herbário UFMT. Logo, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o roteiro-guia, para distribuição e uso. Para a avaliação foram elaborados dois questionários (pré e pós-roteiro) que foram aplicados a um grupo de professores da rede pública e privada. Todos os procedimentos e questionários foram aplicados por meio de plataforma virtual. Com as respostas obtidas foi possível traçar o perfil dos participantes, aprimorar e validar o roteiro-guia. As avaliações foram positivas e demonstraram que o uso do roteiro-guia propiciará a preparação teórica para as visitas à Xiloteca do Herbário UFMT.

Palavras-chave: Botânica. Coleções científicas. Ensino. Pesquisa.

A GUIDE SCRIPT FOR VISITING THE XYLOTHEQUE OF THE HERBARIUM UFMT

ABSTRACT: Implemented in 2019, the Xylotheque of the Herbarium of the Federal University of Mato Grosso - UFMT, campus Cuiabá, has 468 wood samples, consisting of 119 in disk shape and 349 in cylinders, among which 183 were destined for scientific collection, represented by 16 families, 30 genera and 24 species. In addition to the scientific potential of Xylotheque, there is also the didactic that makes it accessible for guided tours and practical classes, as well as most scientific collections. In this context, the development of materials that can support general information about the collections can help visits and a better use of the content to be worked on. For this purpose, a guide-script for visiting the wood collection at the UFMT Herbarium was created. Therefore, the objective of the present work is to present a guide-script as an auxiliary tool for visiting the Xylotheque of the Herbarium UFMT. For the evaluation, two questionnaires were created (pre- and post-script) that were applied to a group of teachers working in public and private basic education. All procedures and questionnaires were applied through a virtual platform. With the answers obtained, it was possible to trace the profile of the participants, improve and validate the guide-script. The evaluations showed that the use of the guide-script will provide theoretical preparation for the visit to the UFMT Herbarium Xylotheque.

Keywords: Botany. Scientific collections. Teaching. Research.

¹ Graduada em Ciências Biológicas, pelo Instituto de Biociências, da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, MT, Brasil. Endereço para correspondência: Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2367, Boa Esperança, Cuiabá, MT, Brasil, CEP: 78060-900. E-mail: martins-mari@hotmail.com.

² Doutora em Botânica pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Professora do Instituto de Biociências da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, MT, Brasil. Endereço para correspondência E-mail: temilzeduarte@hotmail.com.

³ Doutora em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente pelo Instituto de Botânica de São Paulo (IBT). Professora do Instituto de Biociências da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, MT, Brasil. Endereço para anakbio@gmail.com.

INTRODUÇÃO

As coleções biológicas são os acervos de materiais destinados à preservação, pesquisa ou educação, destacando-se entre elas as coleções botânicas, que registram fisicamente uma vasta diversidade de itens de uma flora local, regional e até mundial. Um dos modelos de coleção é o herbário, composto por amostras de plantas secas em forma de exsicatas (parte da planta costurada em cartolina branca). Esse acervo também pode contar com outras coleções chamadas acessórias, como a carpoteca que abriga frutos e sementes, a xiloteca que arquiva madeiras e, ainda, viveiros e casas de vegetação para o cultivo de amostras vivas (PEIXOTO; MAIA 2013 p. 24-25; CORRÊA, et al., 2016 p. 4318; BRASIL, 2018 p. 1).

Entre as coleções botânicas de Mato Grosso, está o Herbário da Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT (acrônimo de acordo com THIERS et al., continuamente atualizado), o qual possui o maior acervo de exsicatas do estado, com 41.151 amostras (SBB 2021; CRIA, 2023) e algumas coleções acessórias recentemente implementadas, como a Xiloteca (FIGURA 1), que abriga amostras de madeira. Até o momento, essa coleção conta com 453 amostras provenientes de pesquisas realizadas por professores da própria UFMT, abarcando diferentes localidades de Mato Grosso, além de amostras coletadas nos estados do Mato Grosso do Sul e Tocantins. Durante a implementação da Xiloteca, além do seu uso científico, observou-se um grande potencial para uso didático, haja vista que as amostras representam espécies que ocorrem na região onde o Herbário UFMT está instalado, a qual contempla áreas do Cerrado e Pantanal. Também, com tais amostras, é possível abordar os conteúdos dos tecidos condutores secundários (xilema e floema), conseqüentemente, os anéis de crescimento, as influências ambientais sobre estes, bem como diferenciar os padrões de crescimento entre as espécies.

Uma das formas de divulgar a ciência para a sociedade é trabalhando e mostrando materiais científicos, como as exsicatas que representam material botânico, sendo um recurso que pode ser usado para aprimorar e reforçar as aulas ministradas de forma teórica. Santos (2013 p. 12) comenta que, as coleções botânicas no ensino das Ciências da Natureza são raramente utilizadas por professores. Já Braz e Lemos (2014 p. 8), descrevem o resultado positivo após a utilização de exsicatas com os alunos:

Quando perguntado sobre o uso de exsicatas em sala de aula como forma de fixação do conteúdo e facilitação da aprendizagem sobre plantas, verificou-se que 17,94% dos alunos avaliaram o uso do material como bom, 41,02% como ótimo e 41,04% como excelente. Percebe-se assim, que, de fato, os alunos participantes esta interferência valorizaram uma aula mais dinâmica e prazerosa. (BRAZ E LEMOS, 2014, p. 8)

Outra atividade frutuosa são as idas aos herbários. Através de visitas guiadas os alunos podem conhecer a coleção principal e as coleções acessórias, apresentadas de acordo com a necessidade, tema e série do público. Em ambos os exemplos, os alunos consideraram as visitas muito boas, servindo para completar o conhecimento já obtido (SCALON; FANTINI, 2017 p. 91; LIRA et al., 2019. p. 10). Nesse sentido, o uso de roteiros tem papel importante no processo de aprendizagem, haja vista que uma das finalidades desses documentos, é traçar caminhos que oriente no ensino, sendo usados na instrução de experimentos em aulas práticas, como os elaborados por Victoriano (2020 p. 33), que levam os alunos a interagirem entre si, de modo a deixar a aprendizagem mais significativa, e levá-los a intervir no meio em que vivem. Já Manzini (2007 p. 132), fez uso do roteiro pedagógico para que seja possível os alunos observarem e compreenderem os processos físicos através de experimentos.

Pensando na utilização didática da Xiloteca do Herbário UFMT viu-se a necessidade de preparar um material que possa auxiliar professores, técnicos e bolsistas durante a apresentação desta coleção. Para tanto, elaborou-se um roteiro-guia com instruções sobre a visitação, bem como informações relevantes e curiosidades da Xiloteca. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o roteiro-guia como ferramenta auxiliar para visitação à Xiloteca do Herbário UFMT, a partir da análise feita por professores atuantes na educação básica.



FIGURA 1 – Xiloteca do Herbário UFMT. A-F. Organização das diferentes amostras de madeiras; G. Amostra na forma de disco; H. Amostra em forma de cilindro; I. Amostras em forma de cilindro acondicionadas em placas de madeira para contagem dos anéis de crescimento. Fonte: Martins, Duarte e Koch (2023)

MATERIAL E MÉTODOS

Construção do Roteiro-guia

O roteiro-guia foi elaborado em uma linguagem simplificada, para que o máximo de pessoas possa entendê-lo (ANEXO 1). A finalidade deste documento é auxiliar nas visitas à Xiloteca do Herbário UFMT, assim como facilitar a compreensão dos visitantes sobre o que é e o que há no local, haja visto que uma coleção botânica é um recurso didático, que complementa o conteúdo oferecido de forma teórica (CORRÊA et al., 2016: p. 4318; LIRA et al., 2019: p. 198).

Para a compilação dos dados contidos no roteiro foram utilizados livros e artigos científicos (referenciados ao final do mesmo). O documento foi elaborado em duas partes, a primeira contendo informações gerais sobre uma xiloteca e, a segunda, com explicações sobre as principais espécies contidas na Xiloteca do Herbário UFMT, norteando o condutor da visita e os professores que queiram levar seus alunos para conhecer a coleção de madeiras.

Dentro das informações gerais da Xiloteca há explicações sobre: O que é uma xiloteca?; Como é disposta essa coleção e como são armazenados os espécimes? Também, contém informações básicas a respeito do caule, anéis de crescimento e modo de coleta das amostras.

A outra parte é destinada ao roteiro-guia de visitas, contendo as explicações sobre a Xiloteca Herbário UFMT, quando foi implementada e sua representatividade de táxons. Por fim, apresentam-se algumas características morfológicas, dados de distribuição geográfica e foto da espécie para melhor visualização.

As informações foram organizadas em formato de folder para facilitar o manuseio da versão impressa, ainda, uma versão digital pode ser disponibilizada em pdf após agendamentos de visitas.

Avaliação do Roteiro-guia

Antes de disponibilizar o roteiro-guia observamos a necessidade de apresentá-lo para um grupo de potencial uso da coleção.

Para tanto, foi elaborado um teste por meio de questionários, tendo como público-alvo 38 professores e estudantes do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia-PROFBIO - UFMT, que foram escolhidos por serem profissionais que atuam no ensino básico, ministrando as disciplinas de Ciências ou Biologia. A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal - UFMT e autorizada sob o número (CAAE 35494420.3.0000.8124).

O teste foi realizado em três etapas e de modo quantitativo por meio de entrevistas estruturadas, através de dois questionários compostos por questões abertas e fechadas, previamente elaboradas e com amostragem não-probabilística intencional (LAY; REIS, 2005 p. 25).

A partir do roteiro-guia foram elaborados dois questionários (ANEXO 2) na plataforma Google Forms. O primeiro questionário composto por nove perguntas e o segundo questionário por sete. Além disso, no segundo questionário disponibilizamos um campo aberto para que os participantes deixassem sugestões caso entendessem que o roteiro-guia necessitava de melhorias.

O contato com os participantes ocorreu através de correio eletrônico, com endereço criado especificamente para a Xiloteca do Herbário UFMT, para tornar o diálogo impessoal, juntamente, os e-mails dos participantes foram obtidos através da coordenação do PROFBIO.

Todos receberam um arquivo com todas as explicações da pesquisa e o Termo de Consentimento Livre Esclarecido - TCLE (ANEXO 3).

A coleta de dados ocorreu de setembro a novembro de 2020. Após o recebimento dos TCLEs devidamente assinados foram enviados: o questionário pré-roteiro e, em seguida, o roteiro-guia juntamente com o questionário pós-roteiro. O teste foi dividido em três etapas rápidas: 1) pré-roteiro: aplicação do primeiro questionário para conhecer o perfil dos participantes e o que sabiam sobre coleções científicas, mais especificamente sobre uma xiloteca; 2) disponibilização do roteiro-guia para os participantes; 3) pós-roteiro: aplicação do segundo questionário para averiguar o conhecimento adquirido dos participantes após a leitura do roteiro-guia e o potencial de uso de uma xiloteca em uma de suas aulas.

A análise dos dados foi efetuada através de teste estatístico não-paramétrico de frequência, em que é possível mostrar o valor percentual e absoluto de cada categoria (LAY; REIS, 2005 p. 26).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O roteiro-guia apresenta informações gerais sobre uma xiloteca, contendo explicações sobre a forma que se encontram os materiais na coleção e informes relevantes que podem gerar dúvidas nos visitantes. O restante do arquivo é destinado ao guia de visitas, contendo: explicações sobre a Xiloteca do Herbário UFMT; características das amostras armazenadas no local; e informações sobre as principais espécies depositadas. Corroborando com Victoriano (2020: p. 33), o roteiro-guia foi pensado de forma que possa auxiliar os condutores de uma visita a transmitir de forma clara o conteúdo auxiliando a aprendizagem individual e em grupo.

Dos 38 participantes, 20 responderam o questionário pré-roteiro e 13 o pós-roteiro, fazendo a avaliação do documento. Com o questionário pré-roteiro foi traçado o perfil dos participantes, onde a maioria relata ser do gênero feminino, resultado já esperado, devido a profissão do educador ser socialmente construída na figura da mulher, principalmente nos anos iniciais da educação (RABELO, 2013: p. 217). Os participantes apresentam faixa etária entre 36 e 45 anos, com graduação em Ciências Biológicas sendo a maioria formada pela Universidade Federal do Mato Grosso. Também relataram atuam na área entre 11 e 15 anos, principalmente no ensino médio de escolas públicas.

Quando questionados sobre quais disciplinas costumam ministrar, foi unânime a área de Ciências Naturais (Biologia, Química e Física). Este resultado também foi obtido por Malacarne (2007: p. 100) ao pesquisar sobre a formação e atuação dos professores de Química, Física e Biologia da Região Oeste do Paraná, onde a maioria possuía formação inicial a partir dos cursos de Ciências. Em relação ao conhecimento prévio sobre as coleções, foi questionado se sabiam o que é uma coleção científica, 80% responderam que sim e 75% já havia falado sobre coleções científicas em suas aulas. O tema das coleções é oportuno de ser tratado no 2º ano do ensino médio, quando o conteúdo de botânica é abordado de forma mais específica, o assunto pode ser trabalhado de diversas formas, desde a montagem de exsiccatas em sala com as plantas contidas na escola até a visita aos herbários, visto que são espaços formais de ensino (CORRÊA et al., 2016: p. 4317; SCALON; FANTINI, 2017 p. 89 AMORIM et al., 2019: p. 37).

Quanto à xiloteca, 60% dos professores já tinham ouvido falar dessa coleção. Essa repercussão pode-se dar pela utilidade da xiloteca, para a qual podemos elencar: “salvaguarda sistematizada da biodiversidade de arbustos, lianas e árvores com crescimento em diâmetro

representativa dos ecossistemas do país e/ou do exterior; ações educativas sobre a importância da vegetação e sua preservação” (MELO et al., 2014: p. 1058).

Com o questionário pós-roteiro foi possível verificar o entendimento dos participantes acerca das questões básicas do roteiro-guia, visando aplicar as informações nas aulas didáticas sobre a xiloteca. Quando questionados sobre as informações da xiloteca todos compreenderam. Já ao serem abordados sobre a contribuição das coleções científicas na aprendizagem e sobre a compreensão do roteiro, foram unânimes as respostas afirmativas (FIGURA 2). Assim como o relatado por Scalon e Fantini (2017: p. 90), espera-se uma reação positiva, quanto ao conhecimento e aprendizagem dos visitantes.

Ao analisarem as explicações sobre os anéis de crescimento, 92,2% dos professores seriam capazes de identificá-los. A identificação consiste em reconhecer o lenho inicial caracterizado pelo início do crescimento em espessura da planta, onde as paredes celulares estão mais finas e, pelo lenho tardio que consiste na parte escura, formado pelo retardo de crescimento da planta, em que as paredes celulares são mais grossas (LAUW, 2011: p. 4). Além disso, 84,6% dos entrevistados responderam que conseguiriam identificar as espécies de plantas tratadas no roteiro-guia e 76,9% do público o utilizaria para abordar assuntos complementares em suas aulas.

Em relação ao campo opcional destinado a sugestões de melhorias, alguns participantes deixaram observações:

R1: “Incluir as imagens das amostras presentes na xiloteca”.

R2: “Pensando rapidamente, eu gostaria que no roteiro tivesse fotos das tábuas ou discos das espécies principais citadas, além de fotos do vegetal por completo das três primeiras espécies”.

(Sugestões dos professores, 2021)

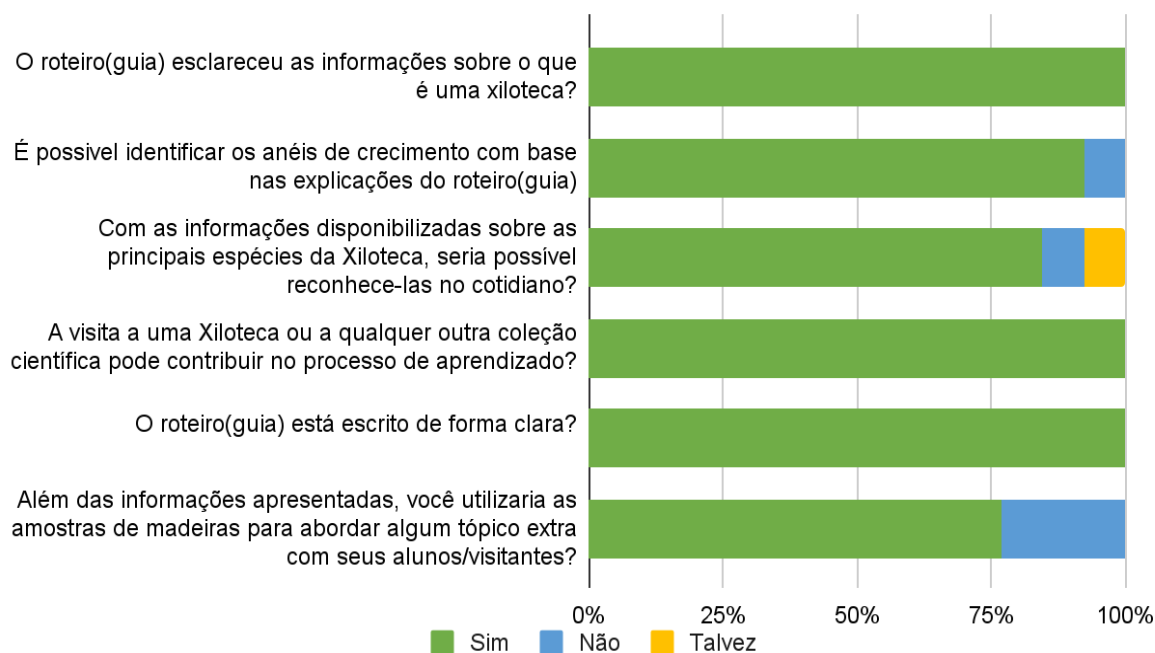


Figura 2. Gráfico pós-roteiro. Fonte: Martins, Duarte e Koch (2021)

A partir das respostas dos participantes foi possível entender a efetividade das informações dispostas no roteiro-guia e a importância do mesmo como ferramenta auxiliar no ensino de conteúdos botânicos, principalmente em relação à Xiloteca do Herbário UFMT. Por vezes, o conhecimento mais específico só é acessado quando pessoas que trabalham diretamente com as coleções auxiliam nas visitas. Logo, possibilitar que um professor, tenha

acesso às informações antes de levar seus alunos a uma coleção, pode promover um aproveitamento maior da visita, bem como se tornar uma via para a popularização da ciência contida nas coleções biológicas.

Salatino e Buckeridge (2016: p. 177) apontam que a matéria de botânica é tratada de maneira desinteressante por parte dos estudantes do ensino básico, apatia agravada devido o processo de urbanização, como exemplificam em seu artigo: “ao ver, por exemplo, uma bela mandioca na gôndola do supermercado, o processo de semiose não nos leva no sentido de imaginar a planta que produz aquela raiz, mas sim um prato de mandioca frita.” (SALATINO e BUCKERIDGE 2016: p. 179).

Azevedo et al. (2012: p. 46) elencam que a tendência expositiva das aulas de ciências biológicas contribui para uma defasagem no conhecimento, porém, a visualização do material apresentado previamente de forma teórica contribui melhor para a aprendizagem, sendo ainda mais significativa quando o aluno observa diferentes táxons, pois amplia seu conhecimento acerca da diversidade.

Como contribuição à desmistificação dos assuntos botânicos, Amorim et al. (2019: p. 42) apresentaram diversas atividades que os herbários realizam com o público externo à instituição e apontaram que as coleções atuam como ponte entre o conhecimento científico e da sociedade. Já Corrêa et al. (2016: p. 4318) fez uso das coleções como instrumento para promover a curiosidade dos alunos, Santos (2013: p. 16), observou que esse uso dinamiza a aula e difunde ainda mais o conhecimento. Ainda, Germano e Kulesza (2007: p. 10) destacaram que a popularização é o ato de “difundir algo entre o povo”, logo a popularização da ciência é tornar esse conhecimento acessível a todos, principalmente devido ao fato de estar presente no cotidiano.

É possível observar ainda, o grande fluxo de visitantes que o Herbário UFMT recebe constantemente, sejam do ensino superior ou básico, haja visto que, em 2018 foram recebidas 190 pessoas, a maioria alunos de cursos ofertados pela UFMT e de outras instituições. Já em 2019 houve 462 visitantes, provenientes de formações ofertadas pela UFMT, e outras universidades regionais e de outros estados, e estudantes de escolas de ensino básico. Com isso, podemos verificar que um número significativo de pessoas que fazem ou podem fazer uso das informações.

Unindo o conhecimento científico, à abundância de visitantes e as visitas guiadas otimizadas pelo roteiro-guia, a experiência será completa, pois terão acesso teórico e prático ao conhecimento, além de poderem manusear amostras da coleção. Logo, a disponibilização do roteiro-guia poderá colaborar ainda mais na vivência oferecida aos visitantes das coleções do Herbário UFMT.

CONCLUSÕES

Na concepção dos professores participantes, o roteiro-guia representa uma ferramenta de auxílio efetiva para as atividades de visitação à Xiloteca do Herbário UFMT. Sendo assim, será possível fornecer um melhor aprendizado para os visitantes. Além disso, a possibilidade de tornar a coleção mais acessível e disponível para o uso em aulas de Ciências e Biologia, dos ensinos fundamental e médio, pode encorajar os professores a trabalharem conteúdos mais específicos e práticos fazendo uso de instrumentos didáticos.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem à Universidade Federal de Mato Grosso e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Técnico e Científico - CNPq pela concessão da bolsa de iniciação científica da primeira autora; à coordenadora do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia-PROFBIO, Profa. Dra. Márcia Teixeira pela colaboração e divulgação do trabalho aos participantes; à curadoria do Herbário UFMT da Universidade Federal de Mato Grosso, campus de Cuiabá, por permitir o acesso à Xiloteca; à Dra. Eliana Paixão por ceder informações dos bancos de dados e imagens; e a todos os participantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, G.S. *et al.* Herbários como espaços facilitadores para o processo de ensino e aprendizagem. *Revista Trópica: Ciências Agrárias e Biológicas*. v. 11, n. 1. 2019, p. 36-45. ISSN 1982-4831 Disponível em: <http://www.periodicoeletronicos.ufma.br/index.php/ccaatropica/article/view/10810>. Acesso em 14 dez. 2020.

AZEVEDO, H. J. *et al.* O uso de coleções zoológicas como ferramenta didática no ensino superior: um relato de caso. *Revista Práxis*. ano IV, nº 7 - janeiro 2012. p. 43-48. Disponível em: <https://moodlead.unifoa.edu.br/revistas/index.php/praxis/article/viewFile/548/512>. Acesso em 30 jul. 2021

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de Organização de Coleções Biológicas da FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/vppcb-m-cb-001_-_manual_de_organizacao_de_colecoes_da_fiocruz_rev8.pdf. Acesso em 15 dez. 2020.

BRAZ, N.C.S.; LEMOS, J.R. “Herbário escolar” como instrumento didático na aprendizagem sobre plantas em uma escola de Ensino Médio da cidade de Parnaíba, Piauí. *Revista Didática Sistemática*. Rio Grande, v. 16, n.2, 2014, p. 3–14. ISSN 1809-3108. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/redsis/article/view/4486/3444>. Acesso em: 11 dez. 2020.

CORRÊA, B. J. S. *et al.* Aprendendo botânica no ensino médio por meio de atividades práticas. *Revista da SBEnBio*. VI Enebio e VIII Enebio Regional 3. n. 9, 2016, p. 4314-4324. Disponível em: <https://docplayer.com.br/51118948-Revista-da-sbenbio-numero-vi-enebio-e-viii-erebio-regional-3.html>. Acesso em: 23 nov. 2020.

CRIA (Centro de Referência e Informação Ambiental.) 2022. Specieslink- simple search. Disponível em: <http://splink.cria.org.br/index?criaLANG=pt>. Acesso em: 18 mar. 2022. Dicionário Online de Português. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/roteiro/> Acesso em: 18 jan. 2021.

GERMANO, M. G. KULESZA, W. A. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. *Caderno Brasileiro de Ensino em Física*. v. 24 n. 1. Florianópolis-SC. 2007. p. 7-25. INSS 2175-7941. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/1546/5617> Acesso em: 10 dez. 2020.

LAUW, A. M. R. F. Estudo de anéis anuais de crescimento de árvores como indicadores climáticos em Portugal. Dissertação (Mestrado) - Instituto Superior de Agronomia, Lisboa. 2011, p.71. Disponível em <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/4053>. Acesso em: 20 jan. 2021

LAY, M. C. D. REIS, A. T. L. Análise quantitativa na área de estudos ambiente-comportarivo. *Ambiente Construído*, Porto Alegre, v 5, n 2, 2005, p. 21-36. ISSN 1415-8876. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/ambienteconstruido/article/view/3616>. Acesso em: 29 nov. 2020.

LIRA, M. M. *et al.* A importância do Herbário Vale do São Francisco para a educação ambiental no semiárido pernambucano. *Revista Extensão de UNIVASF, Petrolina*, v.7, n. 2, 2019, p. 189-202. ISSN 2318-3640 Disponível em: <https://www.periodicos.univasf.edu.br/index.php/extramuros/article/view/1024/753>. Acesso em: 11 dez. 2020

MALACARNE, V. Os professores de Química, Física e Biologia da região oeste do Paraná: formação e atuação. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-14062007-164949/publico/TeseVilmarMalacarne.pdf>. Acesso em: 14 out. 2021.

MANZINI, N. I. J. Roteiro pedagógico: um instrumento para a aprendizagem de conceitos de física. *Ciência & Educação*, vol. 13, n. 1, 2007, p. 127-138. ISSN 1980-850X. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v13n1/v13n1a08.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2021

MELO, J. C. F. *et. al.* A xiloteca (coleção Joinvillea – JOlw) da Universidade da Região de Joinville. *Rodriguésia* 65(4): 1057-1060. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rod/v65n4/a15v65n4.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2020 Doi: 10.1590/2175-7860201465415.

PEIXOTO, A. L. MAIA, L. C. Manual de Procedimento para Herbários. Editora Universitária UFPE. Recife, PE. 2013. p. 1-97 Disponível em: http://inct.florabrasil.net/wp-content/uploads/2013/11/Manual_Herbario.pdf. Acesso em: 13 out 2020.

RABELO, A. Debates sobre gênero na docência: o professor do sexo masculino nas séries iniciais do Rio de Janeiro-Brasil e Aveiro-Portugal. *Educar em Revista*. Editora UFPR. Curitiba-PR. n. 48, 2013, p. 207-234. ISSN 1984-0411 Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/er/n48/n48a13.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2021.

THIERS *et al.* Index Herbariorum: The Herbaria of the world. Disponível em: sweetgum.nybg.org/ih/. Acesso em 14 outubro 2021.

SANTOS, M. C. F. Coleções biológicas para o ensino de ciências: o Herbário Didático do Instituto de Aplicação da UERJ. *Cadernos da aplicação*. v. 26, n. 1, p. v. 26, n. 1, Porto Alegre - RS. 2013. p. 11-18. Disponível em <https://www.seer.ufrgs.br/CadernosdoAplicacao/article/viewFile/41179/37202>. Acesso em: 30 jul. 2021.

SALATINO, A. BUCKERIDGE, M. Mas de que te serve saber botânica. *Estudos Avançados*, v. 30, n. 87, 2016, p. 177-196. ISSN 1806-9592. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/z86xt6ksbQbZfnzvFNnYwZH/?lang=pt>. Acesso em: 23 nov. 2020. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142016.30870011>

SBB. Sociedade Brasileira de Botânica. Catálogo da Rede Brasileira de Herbários. Disponível em: <https://www.botanica.org.br/catalogo-da-rede-brasileira-de-herbarios/>. Acesso em: 14 out. 2021.

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. In: Redes de Herbários e Herbários Virtuais do Brasil - 68º Congresso Nacional de Botânica. Unisanta BioScience. v. 6, n. 5. 2017, p. 86–92. ISSN 2317-1111 Disponível em: <https://periodicos.unisanta.br/index.php/bio/article/view/979/918>. Acesso em: 29 nov. 2020.

VICTORIANO, B. P. O uso de roteiros contextualizados para o ensino de física. 2020. p.207 Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente. SP, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/194209>. Acesso em: 14 jan. 2021

Anexo 2

Questionário pré roteiro

- 1- Gênero () Feminino () Masculino () LGBTQI+
- 2- Qual sua faixa etária? () até 25 anos () 26 a 35 anos () 36 a 45 anos () 46 a 55 anos () mais de 55 anos
- 3- Há quanto tempo ministra aulas? () Menos que 1 ano () 1 a 5 anos () 6 a 10 anos () 11 a 15 anos
() Mais de 16 anos
- 4- Você é professor de ensino fundamental ou médio? () Fundamental () Médio () Superior
- 5- Ministra ou já ministrou aulas em qual tipo de instituição? () Privada () Pública
- 6- Quais disciplinas costuma ministrar? Resposta aberta
- 7- Sabe o que é uma Coleção Científica? () Sim () Não
- 8- Já falou sobre Coleções Científicas em algumas das suas aulas? () Sim () Não
- 9- Sabe o que é ou já ouviu falar de uma Xiloteca? () Sim () Não

Questionário pós roteiro

- 1- O roteiro(guia) esclareceu as informações sobre o que é uma xiloteca? () Sim () Não
- 2- Com base na explicação sobre os anéis de crescimento você conseguiria identificá-los em uma amostra de madeira? () Sim () Não
- 3- Com as informações disponibilizadas sobre as principais espécies da Xiloteca, seria possível reconhecê-las no cotidiano? () Sim () Não () Talvez
- 4- A visita a uma Xiloteca ou a qualquer outra coleção científica pode contribuir no processo de aprendizado? () Sim () Não () Talvez
- 5- O roteiro(guia) está escrito de forma clara? () Sim () Não
- 6- Além das informações apresentadas, você utilizaria as amostras de madeiras para abordar algum tópico extra com seus alunos/visitantes? () Sim () Não
- 7- Gostaria de deixar alguma contribuição de melhoria para o roteiro(guia)? Resposta aberta

Anexo 3

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Prezado(a) Participante,

Estamos lhe convidando para participar desta pesquisa, que é parte do projeto “Popularização das coleções científicas: uso de roteiro(guia) para visitação à Xiloteca do Herbário UFMT”. A pesquisa é desenvolvida por xxxxxxxxxxxx, aluna do curso de Ciências Biológica da Universidade Federal de Mato Grosso, bolsista de Iniciação Científica (PIBIC) do Herbário UFMT, sob orientação das Professoras xxxxx e xxxxxxxx.

O motivo da realização deste projeto é devido a existência de uma xiloteca (uma coleção científica de madeiras composta por amostras de parte dos troncos e caules de plantas lenhosas) no Herbário UFMT. O objetivo do projeto é implementar e incrementar a Xiloteca no Herbário UFMT para torná-la acessível ao público para atividades de pesquisa e ensino. Visando a popularização da Xiloteca foi elaborado um roteiro(guia) para auxiliar/preparar professores ou técnicos para que possam conduzir visitas à coleção, bem como na preparação de aulas. Para tanto, é necessário validar o roteiro(guia) testando-o em uma parcela do público alvo. No momento, os participantes-alvo são professores que atuam ensino fundamental e médio, dessa forma, foram escolhidos os professores estudantes do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia-PROFBIO da Universidade Federal de Mato Grosso-UFMT.

Ao aceitar participar você será submetido a três etapas: a primeira será respondendo ao questionário pré-roteiro; a segunda, realizar a leitura do roteiro(guia); e a terceira, respondendo ao questionário pós-roteiro. As perguntas foram elaboradas de modo quantitativo, contendo questões abertas e fechadas. A amostragem será realizada de modo não-probabilística intencional. A pesquisa pode apresentar o risco de constrangimento em relação às respostas de alguns questionamentos. Contudo, será assegurado o sigilo das informações pessoais, bem como a opção de não participação à pesquisa ou de abandoná-la e, ainda, de responder ou não as questões em que se sentir constrangido de acordo com o artigo 9º e 19º da Resolução 510/16 do CNS. Como possíveis benefícios, a pesquisa propiciará a aquisição de conhecimentos sobre as Coleções Científicas, em especial sobre uma Xiloteca, sendo esse conhecimento possível de ser aplicado nas aulas. Dúvidas e assistências sobre o questionário deverão ser solicitadas pelo email do pesquisador disponível abaixo.

Declaro o meu consentimento com os termos acima e em participar da pesquisa, como também concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos (divulgação em eventos e publicações). Estou ciente que ao aceitar participar que receberei uma via deste documento assinada e rubricada.

Cuiabá, _____ de _____ de 2020

Assinatura do pesquisador

Assinatura do participante