

PRODUÇÃO E MANUTENÇÃO DE HERBÁRIOS: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA ALTERNATIVA PARA O ENSINO DE BOTÂNICA NA ESCOLA E.E.E.F.M. PROF^a. MARIA ARAÚJO DE FIGUEIREDO

Luiz Gustavo dos Reis de Freitas¹
Gabriel Victor Pinho Silva²
Hilma Iracema Gama Costa³
Claudiene Cruz Do Rozario⁴
Ana Carla Gomes Castro⁵

INTRODUÇÃO

Um herbário é considerado como um excelente meio de documentação científica de espécies vegetais. Segundo Luiz Mattos (2016, p. 3) “as informações dos herbários constituem-se na fonte fidedigna para o desenvolvimento de trabalhos taxonômicos, anatômicos, evolutivos, fenológicos, ecológicos, biogeográficos, etnobotânicos, estudos da biodiversidade”, por conterem informações a respeito da morfologia, sistemática, distribuição geográfica, habitat e utilidade das plantas. Com isso, o presente trabalho foi produzido como adaptação da montagem de herbários por alunos de ensino médio para aplicação em aulas práticas de Botânica com a utilização de duas ferramentas: o aplicativo PlantNet e um Manual de Catalogação de Flores que foram coletadas na área da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professora Maria Araújo de Figueiredo, localizada no Município de Ananindeua no Estado do Pará. .

No ensino básico e até na universidade, o ensino da Botânica costuma ser excessivamente teórico e sem nenhuma prática em campo (essencial para o ensinamento de seres vivos). Segundo Katon e Towata (2016, p. 89) “as abordagens, no ensino desta disciplina é, nos diversos níveis educacionais, tradicionalmente descentralizadas, excessivamente teóricas e descritivas e pouco relacionais”, o que causa desinteresse por parte dos alunos. Tendo isso em vista, o objetivo deste trabalho é introduzir os alunos à uma das práticas da pesquisa botânica, buscando relacionar o conteúdo ministrado em sala de aula com a prática de campo, com a intenção de atingir mais o interesse e atenção dos mesmos para o conteúdo. Ao mesmo tempo, a produção de exsicatas requer materiais e metodologia muito complexos no âmbito da produção científico-didática do colégio público, sendo necessária a reposição dos exemplares ou mesmo a fabricação de um novo catálogo (vulgo exsicata) de modo contínuo (em um período anual). Este trabalho foi proposto aliando a necessidade de realizar aulas práticas no assunto ministrado à produção contínua ou reposição de plantas no inventário das exsicatas.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Pará - IFPA, luizgrfreitas@gmail.com;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Pará - IFPA, gabrielpinhoxix@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Pará - IFPA, hilmagama@gmail.com;

⁴ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Pará - IFPA, claudienedr@gmail.com;

⁵ Professora orientadora: Graduada de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará-UFPA, carlagcastro@hotmail.com.

O aplicativo PlantNet foi usado para uma identificação prévia das plantas que poderão fazer parte do herbário. Porém, como o mesmo usa um banco de dados um tanto limitado em informações científicas (a Wikipédia), no Manual de Catalogação de Flores haverá informações coletadas, não somente da Wikipédia, mas também de artigos e livros que tratam da identificação e catalogação de flores, assim como um breve estudo de anatomia vegetal voltada para plantas que às produzem. Esse mesmo manual terá um glossário das denominações morfológicas (visto que a Botânica serve de um vocabulário específico muito extenso) e, por fim, possuirá a identificação das plantas que produzem flores que se encontram na área do colégio onde o mesmo foi produzido. A coleta de dados para a catalogação das plantas que estarão no Manual será feita pelos autores deste trabalho que são alunos do PIBID –IFPA (Núcleo Belém) para posterior uso dos discentes do ensino médio que estarão tendo aulas do conteúdo de Botânica.

Por conseguinte, o presente texto tem a intenção de mostrar como o trabalho foi pensado, tendo em vista o ensino da Botânica, montagem de herbários, identificação de plantas com auxílio tecnológico e a produção de material de auxílio para a mesma (Manual de catalogação das flores).

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Para a realização deste trabalho, inicialmente, será utilizado o aplicativo de smartphone PlantNet. Este foi pensado como uma ferramenta para realizar a identificação das espécies de plantas que produzem flores que estão dentro do limite da E.E.E.F.M. Profa. Maria Araújo de Figueiredo. Identificadas, as plantas e suas flores serão coletadas e passarão pelo processamento para a montagem das exsicatas e farão parte do inventário do colégio. Sendo revitalizadas, será realizada uma pesquisa mais extensa nas características morfológicas de cada planta, sua distribuição geográfica e seus aspectos ecológicos. Tais informações comporão o Manual de Catalogação de Flores, que terá uso para os futuros alunos que realizarão a revitalização do inventário de flores do colégio ou mesmo a produção de uma nova exsicata (no caso de apodrecimento de todo o material ou a necessidade de reposição das flores).

O uso do PlantNet foi pensado como uma ferramenta facilitadora nessa catalogação inicial para o trabalho. Sendo um aplicativo de identificação de plantas, seu banco de dados é muito vasto. Portanto, para minimizar uma pesquisa extensa de identificação, será utilizado o mesmo para realizar tal tarefa.

Dando continuidade, será feita uma revitalização da exsicata do colégio, com a catalogação inicial das flores feita pelo aplicativo, que depois será aprofundada. Essa revitalização contínua (ou mesmo produção de novas exsicatas) se dá pelo motivo da escola não possuir uma infraestrutura adequada para conservar as plantas do inventário de modo que as mesmas não venham apodrecer por razões temporais ou mesmo fungos ou formigas.

Prosseguindo no processo, temos o Manual de Catalogação de Flores da E.E.E.F.M. Prof.^a Maria Araújo de Figueiredo. Esse material será um complemento às identificações feitas pelo PlantNet, já que a única fonte científica deste é o Wikipédia. No manual haverá um resumo sobre Morfologia Botânica, apontando partes anatômicas que farão parte do estudo das plantas coletadas pelos alunos durante a prática. Em seguida, haverá um glossário com denominações anatômicas da Botânica, visto que esta área da Biologia possui um vocabulário específico extenso e servirá para o aluno não se surpreender e treinar o seu vocabulário científico para o momento de revitalização/produção da exsicata. E por fim, o manual possuirá as informações das espécies do colégio (que foram inicialmente realizadas pelo aplicativo), porém um estudo aprofundado sobre as mesmas será realizado para morfologia, distribuição geográfica e algumas de suas relações ecológicas. Tal estudo terá como base

artigos científicos, teses e chaves de identificação de plantas que produzem flores no território brasileiro.

Sendo assim, a última parte deste manual será um laudo detalhado das plantas que se encontram na escola. Essa será de extrema importância no processamento de dados sobre as flores que estarão na exsicata e informará acerca das características gerais da espécie, da morfologia, local da coleta, nome do responsável pela obtenção, data da coleta e uma imagem da planta em questão.

DESENVOLVIMENTO

O processo de criação do catálogo de flores e da produção das exsicatas por parte dos alunos se deu ainda em outubro de 2018, em momento de preparação para a II Mostra de Ciências da E.E.E.F.M. Profa. Maria Araújo de Figueiredo, cujo tema foi “Ciência, Tecnologia e Sociedade: Alternativas para o século XXI”, que ocorreria em Novembro do mesmo ano. Neste momento, os discentes do terceiro ano do ensino médio foram responsáveis pela elaboração de um trabalho inicialmente voltado somente para a catalogação de apenas algumas flores da escola (no total de 15), tendo como justificativa o tempo de produção do mesmo e o nível de conhecimento de área dos envolvidos no trabalho (no caso, os alunos do ensino médio), que foi exposto na feira citada acima. Sendo bem avaliado pelos visitantes e pelo corpo docente da escola, os autores do trabalho foram convidados a expor novamente este durante o evento “Ciência na ilha 2018”, promovido pela Universidade Federal do Pará (UFPA) em parceria com escolas da região metropolitana de Belém.

A segunda etapa foi idealizada partindo do princípio observado na primeira: a busca pelo conhecimento acerca de um objeto de estudo único para o estudante. Visto que o ensino de Botânica é excessivamente teórico e de difícil assimilação por parte dos alunos, foi necessária a produção de aulas práticas, no ensino médio, para o ensino do conteúdo. Com isso, foi pensada na produção contínua de exsicatas, pelos próprios alunos, como forma de por em prática seu conhecimento teórico obtido em aulas expositivas.

No primeiro momento, pensou-se na orientação dos alunos no uso do aplicativo PlantNet para a identificação de plantas, sendo uma ferramenta facilitadora no processo de produção científico-didática. Tal orientação servirá também para mostrá-los a importância da pesquisa científica, dado que o aplicativo utiliza como fonte de dados apenas a Wikipédia.

Posteriormente, os alunos irão coletar as plantas com flores e farão um estudo morfológico detalhado das mesmas, utilizando como auxílio o Manual de Catalogação de Flores da E.E.E.F.M. Profa. Maria Araújo de Figueiredo. Tendo em mente que a catalogação de flores requer dados mais específicos sobre anatomia vegetal, e que os estudantes não chegariam a um nível de aprofundamento similar em aulas do ensino médio, o manual servirá como um suplemento no conhecimento de Botânica dos que estarão envolvidos na catalogação.

Como foi visada ainda na idealização do projeto, essa produção/revitalização contínua de exsicatas tem por objetivo principal atingir mais o interesse dos alunos e melhorar a sua assimilação do conteúdo. Portanto, durante todo o processo de identificação, coleta e catalogação, seus conhecimentos sobre Botânica estarão sendo postos em prática.

Aprofundando um pouco mais sobre o manual, este terá como base teórica livros de Botânica (para o resumo de morfologia vegetal), artigos científicos, teses e chaves de identificação de plantas com flores no território brasileiro (para o estudo ecológico, dados geográficos e dados morfológicos específicos de cada planta coletada). Ele se organizará da seguinte forma: A primeira parte do documento será voltada para o estudo de anatomia vegetal; porém será um estudo mais detalhado, dado que os alunos farão catalogação de flores para exsicata. Logo em seguida, haverá um glossário com termos específicos da Botânica,

visto que é uma área com léxico específico muito denso para quem não é especialista. Por fim, será feito o estudo detalhado de cada espécie de planta que produz flores presente na área do colégio.

O desenvolvimento da pesquisa contém a síntese bibliográfica, principais discussões teóricas e a trajetória da mesma ao longo do recorte estudado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A proposta inicial de elaboração do catálogo de flores foi bem recepcionada pelos alunos que seriam responsáveis pela construção do mesmo. A posterior exposição para a comunidade acadêmica e o público leigo, acerca das características gerais das flores encontradas nas mediações da escola, condicionou uma excelente aprovação e inúmeros elogios à prática criada pelos alunos do 3º ano do ensino médio e certificação honrosa aos mesmos, práticas justificadas em princípios já citados por Wiggers e Santos (2007, p. 4) “As Exposições Científicas ao possuem o papel motivador do ensino e da prática científica, tornando-se um espaço para a iniciação científica, desenvolvendo nos alunos o espírito criativo, levando a discussão de problemas sociais e a integração escola-sociedade”. Sendo assim, a exposição dos alunos na II Mostra de Ciências da E.E.E.F.M. Profa. Maria Araújo de Figueiredo e durante o evento “Ciência na Ilha 2018” proporcionou a obtenção de bons resultados e garantem a continuidade do projeto.

A iniciativa deste projeto de produção e manutenção de herbário dentro do ambiente escolar está associada com os futuros resultados da utilização dos recursos descritos no texto e referenciados aqui, que são:

1º. A introdução do aplicativo PlantNet (software), associada ao pensamento de que o uso das tecnologias na área da educação pode exercer um papel importante na relação ensino-aprendizagem (ARAÚJO et al, 2017, p. 6), auxiliará o aluno na identificação dos vegetais escolhidos como seu material de observação e estudo.

2º. A utilização de um manual de classificação pré-elaborado, objetivo e interativo tenderá a equacionar o problema que é a deficitária relação do discente com o aprendizado da botânica, esta última justificada no pensamento de que “a aquisição do conhecimento em Botânica é prejudicada não só pela falta de estímulo em observar e interagir com as plantas, como também pela precariedade de equipamentos, métodos e tecnologias que possam auxiliar no aprendizado” segundo Arruda & Laburú (1996) e Ceccantini (2006), citado por Nascimento et al, (2017, p.3).

3º. Transversalizar a prática escolar com uma realidade planetária, sendo esta a realização de um trabalho de cunho científico, na intenção de contextualizar o ensino teórico da Botânica na sala de aula com as atividades práticas, como dito por José et al (2012, p. 489)

“Segundo Chassot (2003) quando os conteúdos são meramente conjuntos de símbolos e conceitos distantes da realidade, o ensino não cumpre sua função de compreensão e transformação da realidade e nem educa para a cidadania. Este quadro não é motivador do ensino-aprendizado e não favorece uma visão integradora que relacione as experiências escolares com as realidades locais.”

Destarte, futuramente espera-se que este trabalho tenha um impacto positivo no processo de aprendizagem e retenção do conteúdo por parte dos alunos. Já que, como citado por Nascimento et al (2017, p. 299) “O desinteresse dos alunos quando o assunto é o estudo

dos vegetais, soma-se à falta de aulas práticas e materiais didáticos que visem facilitar esse aprendizado (MELO et al., 2012; MINHOTO, 2003)”, o presente trabalho vem como uma alternativa de aula prática, com a presença de múltiplos materiais didáticos (manual, exsicata, etc.) visando uma experiência mais completa no processo ensino-aprendizagem, buscando manter uma relação mais próxima do educando com o educador e destes com a tecnologia e o mundo a sua volta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia educacional é uma ferramenta que está ao nosso favor na atualização dos mecanismos de ensino. O desenvolvimento e crescimento desse tipo de método trouxeram mudanças significativas na forma de ensinar. A tecnologia oferece formas mais práticas, lúdicas, interativas e dinâmicas de explicar um conteúdo, envolvendo e dando autonomia aos estudantes. Os materiais visuais que a tecnologia educacional possui fazem com que a absorção do conteúdo por parte dos alunos se dê de forma mais precisa. A grande maioria das pessoas é visual, portanto, o uso de figuras possibilitará aos alunos uma melhor memorização e assimilação do conteúdo.

Este projeto busca atrelar o ensino da Botânica com o uso de uma tecnologia educacional. Deste modo, o aluno compreenderá a razão de aprender determinados conceitos que, de outra forma, poderiam parecer sem utilidade. A confecção do herbário é de suma importância para conhecermos algumas espécies de plantas. Através dessas coleções, podem ser obtidas informações a respeito da morfologia, sistemática, distribuição geográfica, habitat e utilidade das plantas, que são a base para a realização de qualquer trabalho na área de Botânica.

Dessa forma, este material também servirá de consulta e apoio para as aulas práticas de ciências e biologia nas escolas e diversos alunos poderão ter acesso ao rico catálogo de flores para o desenvolvimento de estudos futuros.

Palavras-chave: Herbário; Tecnologia educacional, Ensino de Botânica.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, S. P. et al. IV Jornada de Didática, III Seminário de pesquisa do CEMAD. **Tecnologia na educação: contexto histórico, papel e diversidade**, p. 6, 2017. Acessado em 05/08/2019
- ARIMATÉA J. F.; COUTINHO F. A.; AMARAL, F.C. Anais do II Seminário Hispano Brasileiro, **O ensino de botânica em uma abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade**, p. 489, 2012. Acessado em: 06/08/2019
- EVERT, F. R.; EICHHORN, S. E. **Raven - Biologia Vegetal**. Ed 8. p. 1469 - 1523, Rio de Janeiro: GEN, Editora Guanabara Koogan Ltda., 2014. Acessado em: 14/08/2019
- KATON, G. F.; TOWATA, N. Apostila Botânica no Inverno. **Por que a Botânica é tão chata?**, cap. 9. p. 86, São Paulo: USP, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 2016. Acessado em: 27/07/2019
- MATTOS, S. L. A. **Manual do usuário do herbário UESC**. Ilhéus, BA. p. 3, 2016. Acessado em: 27/07/2019

NASCIMENTO B. M. et al. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. **Propostas pedagógicas para o ensino de Botânica nas aulas de ciências: diminuindo entraves**, p. 299. vol. 16, nº2, 2017. Acessado em: 06/08/2019

WIGGERS, C. F.; SANTOS, S. A. **Exposições científicas: Uma oportunidade de pesquisar e compartilhar conhecimentos**, p. 4, 2007. Acessado em: 05/08/2019