



CONSTRUÇÃO HISTÓRICA DA CONCEPÇÃO BOTÂNICA DO CONCEITO DE DISPERSÃO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Isabella Barreto de Souza¹
Guilherme Ayres Martins Camara²
Maria Eduarda Figueira Correia³
Ludmylla Ferreira de Souza Rodrigues⁴
Simone Sendin Moreira Guimarães⁵

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)¹ é oferecido para os alunos que cursam licenciatura, vinculado à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). No caso do PIBID Biologia (PIBID-Bio) da Universidade Federal de Goiás (UFG), o projeto objetiva proporcionar aos(as) alunos(as) da licenciatura, possibilidades do exercício da docência de modo a desenvolverem um ensino de ciências e biologia comprometido com o desenvolvimento humano, a partir de um marco teórico específico - Abordagem da História e Filosofia da Biologia/ Pedagogia Histórico-Crítica/ Teoria Histórico-Cultural.

Nesse sentido, defendemos que o futuro professor deve dominar o conhecimento teórico da área que vai ensinar, sendo indispensável o entendimento da origem e do desenvolvimento (percurso histórico) dos conceitos que fazem parte dela. Nas palavras de Avelar *et al* (2022) “os docentes precisam dominar os conceitos da ciência que ensinam, e intencionalmente convertê-los em saber escolarizado com vista ao desenvolvimento humano integral dos(as) educandos(as)” (p.01)

No contexto desse resumo objetivamos apresentar uma síntese inicial das atividades teóricas desenvolvidas no PIBID-Bio explicitando os principais pontos da história da botânica e problematizando sua importância para formação de professores. Metodologicamente o trabalho está dividido em duas partes. A primeira, apresenta o levantamento bibliográfico

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Goiás (UFG), GO, isabellabarreto@discente.ufg.br

² Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Goiás (UFG), GO ayres@discente.ufg.br

³ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Goiás (UFG), GO mariafigueira@discente.ufg.br

⁴ Mestre em Educação em Ciências e Matemática, Professora Supervisora do PIBID no Colégio Estadual da Polícia Militar Waldemar Múndin, GO ludmylladesouza@gmail.com

⁵ Doutora em Educação Escolar, Professora orientadora/ Coordenadora do PIBID Biologia da Universidade Federal de Goiás (UFG), GO sisendin@ufg.br

¹ Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)



sobre a temática (síncrese) “História da Botânica” e o segundo a historiografia inicial da área com foco no conceito de dispersão.

Em relação à primeira parte, foi realizado um levantamento bibliográfico à procura de artigos, teses e dissertações que retratassem o tema da botânica na relação com a educação. Para isso, foram utilizados os principais portais de busca de publicação de ciência brasileira, sendo eles o Periódicos CAPES, a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e a própria plataforma de divulgação científica do Google, o Google Acadêmico. Os descritores utilizados para busca foram: “História da Botânica”; “Historiografia” AND “Botânica”; “História Natural” AND “Botânica”.

A partir das buscas foram encontrados trinta e sete artigos, nove dissertações e apenas uma tese, com os critérios de eliminação baseados na disponibilidade para *download* e a relação dos aspectos históricos educacionais com a botânica, totalizando treze trabalhos, sendo sete artigos, cinco dissertações e uma tese.

Os trabalhos levantados foram lidos e contribuíram com a escrita da segunda parte do trabalho que foi a organização inicial da historiografia da botânica. Essa fase serviu para que os futuros professores se apropriassem com mais rigor da área que vão ensinar.

A relação entre o homem e as plantas começou ainda na idade da pedra, visto que, foram encontrados resquícios de pigmentos vegetais usados para a pintura rupestre em cavernas orientais (FRANCO, 1997). Com o descobrimento do fogo, tornava-se possível o cozimento dos alimentos e a construção de utensílios utilizados na agricultura, no período da pedra lascada (CHASSOT, 2000). Além disso, já separavam as plantas em categorias, atividade potencializada pela escrita. Na Antiguidade, grandes figuras de renome da história natural participaram desse processo, como Aristóteles (384 a.C. - 322 a.C.) com o início da classificação vegetal, Empédocles (495 a.C. - 430 a.C.) observando o fototropismo e Claudio Galeno (129 d.C. - 216 d.C.) catalogando as plantas medicinais (REBOLLO, 2006).

Durante a Idade Média ocidentalizada, apesar do esfriamento dos estudos naturalistas, a descrição botânica foi um grande avanço para os estudos direcionados a essa área, intensificando os recursos taxonômicos. Iniciados nas classificações de elementos por Aristóteles, as descrições ocidentalizadas foram consolidadas por Carlos Lineu (1707 d.C. - 1778 d.C.) e Andrea Cesalpino (1519 d.C. - 1603 d.C.) (GÜLLICH, 2003).

Na Modernidade, por sua vez, August Wilhelm Eichler (1839 d. C. - 1887 d. C), de acordo com a *Encyclopedia Britannica* (2023), criou um sistema chamado “Sistema Eichler” que originou as classificações em criptógamas e fanerógamas Eichler também produziu, juntamente com Carl Friedrich Philipp von Martius (1794 d.C. - 1868 d.C.), uma enciclopédia

chamada “*Flora Brasiliensis*”, repleta de estudos taxonômicos de inúmeras plantas. Adolph Engler (1844 d.C. -1930 d.C.) foi um dos produtores da obra “*Syllabus der Pflanzenfamilien*”, e foi um dos colaboradores para a construção do Jardim Botânico de Berlim, atuando como diretor. Concomitantemente, no Brasil, Aílton Brandão Joly (1924 d.C. - 1975 d.C.) desempenhou um papel significativo no corpo acadêmico na identificação de plantas fanerógamas. (FERRI, 1975). Em contrapartida, na contemporaneidade, a botânica passa a ser também estudada por sua importância nos processos educativos. Edgar Morin (1921), sociólogo francês do século XX, propôs a internalização da responsabilidade para com a biodiversidade e com a sustentabilidade de nossa própria espécie (CARVALHO, 2018).

Além disto, Ernst Mayr, alemão nascido em 1905, foi um dos grandes nomes a propor a teoria sintética da biologia, na qual misturavam-se às ideias de Charles Darwin (1809 d.C. -1882 d.C.) e Alfred Russel Wallace (1823 d.C. -1913 d.C.) com as observações de Gregor Mendel (1822 d.C. -1884 d.C.), concebendo assim a importante “Biologia Evolutiva” que impactou e revolucionou a biologia como se conhece na atualidade. Essa teoria permitiu que estudássemos como se deu a dispersão de seres vivos e como garantiram seu sucesso evolutivo, contribuindo significativamente à integração entre as diversas áreas do conhecimento biológico. A partir daqui, passamos a focar no conceito de dispersão.

Charles Darwin em “*A Origem das Espécies*” (2009), mais precisamente no capítulo XIII, descreve brevemente sobre o processo de dispersão de plantas em diferentes regiões e diferentes continentes.

No que diz respeito às plantas, conhece-se há muito tempo a enorme distribuição geográfica que têm muitas espécies de água doce, e mesmo de pântanos, tanto em continentes como nas ilhas oceânicas mais remotas. Isto é ilustrado de forma impressionante, de acordo com Alphonse de Candolle, por certos grupos numerosos de plantas terrestres que têm muito poucos membros aquáticos; pois estes últimos parecem adquirir imediatamente, como se por consequência, uma ampla distribuição. Penso que este facto é explicado pela existência de meios de dispersão favoráveis. (DARWIN, 2009 p. 345).

Durante a procura por materiais históricos relacionados à dispersão, não foi possível, até o momento, a localização de fontes robustas, capazes de explicar ou construir o conceito de dispersão em certos períodos. Portanto, foi pesquisado um dicionário 1890 que trazia o conceito de dispersão como “A ação de dispersar; Separação, desunião de pessoas ou coisas que vão para diversas partes” (SILVA, 1890 p. 695).

Apesar de grande parte dos estudos que abordavam o conceito de dispersão o utilizavam em seu sentido amplificado, em 1982 Howe produziu um artigo denominado “*Ecology of Seed Dispersal*”, onde o autor traz a dispersão como o desprendimento do diásporo (a semente ou o fruto) da planta parental. Além disso, diz que o objetivo final da

dispersão é alocar a semente em um local apropriado para a germinação, estabelecimento da plântula, crescimento e reprodução. Schupp (2010) afirma que o conceito de dispersão pode variar de acordo com o agente dispersor. Por exemplo, se o agente dispersor for o vento, é considerada como dispersão de sementes o momento do desprendimento da planta parental. Se o agente dispersor for um animal, é considerada como dispersão de sementes o movimento horizontal da semente, encontrada pelo animal, partindo do seu local de origem.

Dessa forma, foi visto que a dispersão pode ser vista para além de uma ação de se espalhar geograficamente, variando de acordo com os fatores bióticos e abióticos. Ademais, a dispersão pode ser classificada de diversas formas, relevantes tanto para o estudo da botânica quanto para a ecologia, pois permite que suas espécies se mantenham e descubram novos ambientes se perpetuando ao longo das eras.

Como considerações provisórias, concordamos com Martins (2016) quanto ela indica que os conceitos possibilitam explicar os elementos da vida cotidiana, mas também a estrutura da natureza como é o caso dos conceitos científicos. A dispersão é um conceito científico e seu entendimento ajudará a compreender a ciência e suas relações. Além disso, concordamos com Barbosa, Martins e Guimarães (2023) quando afirmam que o material originado a partir desse tipo de levantamento “pode ser um valioso apoio a professores e professoras de biologia que desejem desenvolver uma abordagem científica historicamente situada” (p. 17). Finalmente, refletindo sobre o processo de formação proporcionado pelo PIBID, em especial em relação a valorização das discussões sobre conceitos biológicos nos apoiamos em Duarte (2016) quando esse indica que é preciso investir contra a “obsolescência programada do conhecimento” (p. 2) e incentivar a resistência contra o esvaziamento dos conteúdos escolares e isso só será possível com uma formação de professores que valorize a ciência que ensina.

Palavras-chave: PIBID; História Natural; Ensino de Ciências.

REFERÊNCIAS:

AVELAR, L. M. COELHO, L. J.; GUIMARÃES, S. S. M. e PARANHOS, R. de D. O conceito de conceito na formação de professores de Biologia: apontamentos a partir da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica. **Germinal: marxismo e educação em debate**, [S.L.], v. 14, n. 2, p. 667-691, 13 set. 2022. Universidade Federal da Bahia. <http://dx.doi.org/10.9771/gmed.v14i2.47015>.

BARBOSA, G. DA R.; MARTINS, I. K. M. DE O.; GUIMARÃES, S. S. M. Fundamentação teórica para professores na área de história e filosofia da biologia: conhecendo os aspectos

temático-autoral de um periódico da área. **Professare (ONLINE)**, v. 12, p. e3071-e3071, 2023.

BRITANNICA, The Editors of Encyclopaedia. August Wilhelm Eichler. **Encyclopedia Britannica**, 18 abr. 2023. Disponível em:
<https://www.britannica.com/biography/August-Wilhelm-Eichler>. Acesso em: 31 ago. 2023.

CARVALHO, E. de A. A religião dos saberes. **Revista Cronos**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 159–160, 2018.

CHASSOT, A. **A ciência através dos tempos**. São Paulo: Moderna, 1994.191p.

DARWIN, C. **A origem das espécies**: através da selecção natural ou a preservação das raças favorecidas na luta pela sobrevivência. 6. ed. Leça da Palmeira: Planeta Vivo, 2009. Tradução de: Ana Afonso.

DUARTE, N, **Os Conteúdos escolares e a ressurreição dos mortos**: contribuição a teoria histórico-crítica do currículo. Campinas/SP: Autores Associados, 2016.

FERRI, M. A. B. J.: Sua Vida e Sua Obra. **Boletim de Botânica**, [S. l.], v. 3, p. 7-16, 1975.

FRANCO, A. **A idade das luzes**. 1. ed. Rio Grande do Sul. Wodan. 1997. 538 p.

GÜLLICH, R. I. C. **A botânica e seu ensino: história, concepções e currículo**. Tese (Mestrado em Educação de Ciências) - Departamento de Pedagogia, Universidade Regional do Rio Grande do Sul. Ijuí. 2003.

HOWE, H. F.; MIRITI, M. N. **When Seed Dispersal Matters**. **BioScience**, v. 54, n. 7, p. 651, 2004.

MARTINS DE AVELAR, L. et al. O conceito de conceito na formação de professores de Biologia: apontamentos a partir da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica. **Germinal: marxismo e educação em debate**, v. 14, n. 2, p. 667–691, 13 set. 2022.

MARTINS, L. M. **Desenvolvimento do pensamento e educação escolar**: etapas de formação de conceitos à luz de Leontiev e Vigotski. Fórum linguístico, Florianópolis, v.13, n.4, p.1572-1586, out./dez. 2016. Disponível em:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6125223>

REBOLLO, R. A. O legado hipocrático e sua fortuna no período greco-romano: de Cós a Galeno. **Scientiæ Zudia**, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 45-82, 2006

SCHUPP, E. W.; JORDANO, P.; GÓMEZ, J. M. Seed dispersal effectiveness revisited: a conceptual review. **New Phytologist**, v. 188, n. 2, p. 333–353, 28 jul. 2010.

SILVA, A. DE M. **Diccionario da lingua portugueza**. www2.senado.leg.br, 1890.