

## **Do Musgo à Flor: estratégias evolutivas em diferentes grupos de plantas - uma abordagem educacional com rotação por estações**

Renan Pereira de Lima<sup>1</sup>  
Marilene de Souza dos Santos<sup>2</sup>  
Alane Micarela Pereira Barbos<sup>3</sup>  
Maria Danielle Araújo Mota<sup>4</sup>

### **RESUMO**

O ensino de Biologia abrange diversas áreas do conhecimento, algumas mais atrativas para os estudantes, enquanto outras enfrentam maiores desafios em despertar sua curiosidade, como é o caso da Botânica. Essa área, muitas vezes considerada desinteressante, apresenta obstáculos tanto para os alunos quanto para os professores. Entre os possíveis fatores que dificultam o seu ensino, destacam-se o conhecimento empírico que os estudantes já possuem sobre as plantas do cotidiano, aliado à escassez de tempo e de recursos para a realização de aulas práticas. Diante desse cenário, o presente relato de experiência tem como objetivo apresentar qualitativamente a efetividade da metodologia ativa Rotação por Estações no ensino do Reino *Plantae*. A atividade foi elaborada e ministrada por bolsistas integrantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), com a proposta de tornar o ensino da Botânica mais dinâmico e significativo. Durante a prática, os estudantes utilizaram estereomicroscópios e microscópios ópticos para a observação de representantes dos principais grupos vegetais: Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas. Em seguida, participaram de um jogo de identificação dos grupos, realizaram decalques de folhas e flores com giz de cera e, por fim, responderam a uma avaliação formativa. A análise qualitativa da atividade revelou que, apesar do conhecimento teórico prévio, os estudantes demonstraram dificuldades em distinguir os espécimes representativos de cada grupo taxonômico. No entanto, também foi possível observar sua curiosidade e entusiasmo com a proposta, muitos inclusive, solicitaram espontaneamente a realização de novas aulas práticas. Conclui-se, portanto, que a estratégia adotada contribuiu para despertar o interesse dos estudantes pelo estudo das plantas, além de favorecer a construção de novos conhecimentos sobre os grupos vegetais. A experiência reforça a importância de repensar as metodologias utilizadas no ensino de Botânica, valorizando abordagens ativas e práticas que promovam maior envolvimento dos estudantes com o conteúdo.

**Palavras-chave:** Rotações Por Estações, Botânica, Ensino De Biologia, Aula Prática, Ensino Médio

### **INTRODUÇÃO**

O Ensino de Biologia possui diferentes práticas metodológicas devido sua capacidade de abranger diversas áreas do conhecimento. Na perspectiva dos estudantes, algumas são mais atrativas, enquanto outras enfrentam desafios significativos quanto ao despertar da curiosidade

---

<sup>1</sup> Graduando(a) Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco – [renan.pereiralima@ufrpe.br](mailto:renan.pereiralima@ufrpe.br);

<sup>2</sup> Graduando(a) pelo Curso Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco – [marilene.souza@ufrpe.br](mailto:marilene.souza@ufrpe.br);

<sup>3</sup> Graduando(a) pelo Curso Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco – [alane.micarela@ufrpe.br](mailto:alane.micarela@ufrpe.br);

<sup>4</sup> Doutora em Educação pela Universidade Federal do Ceará – UFC [danielle.araujom@ufrpe.br](mailto:danielle.araujom@ufrpe.br).

do saber e, frequentemente, um dos assuntos que caem nesse contexto de déficit de interesse é a Botânica.

Como mencionado, essa área muitas vezes não desperta a atenção e curiosidade dos educandos, em parte se dá por uma negligência histórica no currículo escolar (Krasilchik, 2019), e reflete na ausência de aulas práticas, o que acaba por restringir o contato dos estudantes com os grupos de vegetais, limitando a profundidade nos assuntos e a alfabetização biológica multidimensional.

Consequentemente, corrobora para vários obstáculos, tanto para os estudantes, quanto para os docentes que, em sua função de educador, deve quebrar com o senso comum de que ensinar é fácil. Assim, há a necessidade de saber selecionar metodologias que busquem incorporar discussões sobre o conteúdo e não se limitar ao uso exclusivo de termos técnicos que influencia o estudante a resumir as aulas de botânica a memorização (Carvalho; Gil-Pérez, 2011).

Entre os possíveis fatores que dificultam o seu ensino, destacam-se a alfabetização biológica estrutural, ou seja, o conhecimento empírico que os estudantes já possuem sobre as plantas do cotidiano, aliado à escassez de tempo e de recursos para a realização de aulas práticas. Em conjunto, outro fator que devemos reconhecer, é a impercepção botânica, ou seja, de acordo com Novais (2024), “a incapacidade, dificuldade ou insensibilidade para ver, perceber/notar ou focar a atenção/consciência às plantas”, haja vista a maior atenção das aulas de ciências da natureza e biologia ao reino Animalia.

Ainda, segundo Barros e Cruz (2024), os professores do ensino básico não são preparados para o ensino de botânica. Estes apresentam dificuldades em trabalhar a temática, devido a carência de base no conteúdo, pois não foi suficientemente trabalhado no ensino médio ou até mesmo superior, ou porque a disciplina nem mesmo foi oferecida nesses níveis educacionais.

Assim, o presente relato objetiva descrever a experiência de aplicação da metodologia Rotação por Estações no ensino do Reino *Plantae*, bem como a efetividade desta metodologia ativa, destacando suas potencialidades pedagógicas para a compreensão da evolução morfológica, adaptativa e reprodutiva das plantas terrestres.

## **METODOLOGIA**

A metodologia adotada para este estudo foi a análise qualitativa descritiva. Esta abordagem busca compreender o mundo e sua realidade em vez de comprovar hipóteses, assumindo a realidade como uma totalidade orgânica, complexa, fluida e em constante transformação, de maneira a entender os fenômenos a partir da perspectiva dos participantes, colocando-se como um observador atento e empático, em vez de impor sua própria visão (Bicudo, 2021; Gil, 2025).

Neste contexto, a aula prática foi considerada representando a realidade cotidiana e o contexto sócio-histórico-cultural em que os sujeitos da pesquisa estiveram imersos (Bicudo, 2021). Nela, foram empregados microscopia óptica e plantas coletadas na unidade de ensino. Essas ferramentas atuaram como mediadores para a percepção de qualidades sentidas pelos órgãos sensoriais dos participantes.

A observação mediada com a utilização de microscopia e a interação com espécimes de plantas foram cruciais para a construção e interpretação dos dados. O uso de diferentes recursos é incentivado para a construção do conhecimento, sobretudo para conteúdos abstratos, que podem ser desestimulantes se apresentados de forma tradicional (Conceição; Mota; Barguil, 2020).

Posteriormente, aplicou-se uma avaliação formativa, focando no processo de aprendizagem e na qualidade da interação, gerando relatos de vivências subjetivas e ocorrências sócio-históricas passíveis de serem interpretados conforme os preceitos da pesquisa qualitativa (Bicudo, 2021).

Em resumo, a metodologia deste relato de experiência baseou-se em um trabalho intersubjetivo de interpretação, onde a aula prática, com o auxílio da microscopia e dos materiais vegetais, constituiu as fontes primárias para a construção e interpretação dos dados, visando uma compreensão aprofundada da realidade investigada.

Dessa forma, foram organizados grupos com cinco (5) estudantes, e ao decorrer da aula cada grupo teve contato com as quatro (4) estações. Vale destacar que o tempo estabelecido por cada estação foi de 15 minutos.

Assim, na primeira estação, os estudantes tiveram três momentos, na qual, foi iniciado com a oportunidade de observar o preparo de lâmina, em que, o material utilizado foi o grão de pólen de uma Papoula, que é um organismo fotossintetizante do grupo Angiosperma. No momento seguinte, foi dedicado a identificação dos tecidos especializados das folhas, o que

possibilitou fazer a relação de estruturas e funções com processo da fotossíntese e o de trocas gasosas.

Enquanto, na segunda estação, os estudantes puderam visualizar os estômatos do *Tradescantia (sp)*, também conhecido popularmente como abacaxi-roxo, esse momento ocorreu após eles acompanharem o processo de preparo da lâmina na qual continha fragmento de epiderme da folha do espécime, logo em seguida foi realizado as observações das estruturas. Ainda durante esse momento, foi discutido sobre função destas, bem como sua importância na regulação hídrica e gasosas.

É importante acrescentar que, os estudantes também tiveram o momento de visualização de lâmina que continham o pólen de gimnosperma, porém, diferente das anteriores, essa já estava pronta e devidamente etiquetada, disponível na caixa de lâminas do laboratório.

Ao chegarem na estação três, foi possível que os estudantes, observassem macroscopicamente os estróbilos, assim desenvolvendo discussões, como o que ocorre no processo de reprodução sem frutos, bem como quais os mecanismos de proteção das sementes as gimnospermas desenvolveram e como a ausência de frutos e ovários se apresenta nesse grupo.

Em seguida, foram dispostos em uma mesa, exemplares de plantas representando os grupos dos organismos fotossintetizantes: briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas. Essa etapa foi fundamental pois, em seguida, os estudantes foram incentivados a usarem seus conhecimentos teóricos e práticos para realizarem uma classificação e organização das amostras vegetais, com base na observação de características morfológicas.

Ao chegar a quarta estação, estavam à disposição dos estudantes, folhas e flores de grupos botânicos diferentes, papel vegetal no tamanho A4, na cor branco, giz de cera de várias cores. Esses materiais, foram fundamentais para a realização da atividade de decalques das flores e folhas, que visava, a construção de um mural classificativos da diversidade botânica, representativamente de maneira artística.

Por fim, a avaliação desta metodologia foi incorporada, fundamentalmente, em três aspectos: partição das atividades práticas, incluindo nesse critério a interação durante a observação de lâminas, bem como as práticas das estações três e quatro; a capacidade de, para além de identificar as estruturas, compará-las entre os grupos vegetais; e a colaboração na

construção do mural. Ao realizarem a atividade do decalque, esse momento proporcionou uma troca de informações entre os próprios estudantes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a realização da prática, observou-se que os estudantes se apresentaram empolgados e curiosos em observar as estruturas dos quatro grupos de plantas dispostos nos microscópios eletrônicos. Eles levantaram questionamentos sobre o que se tratavam determinadas estruturas e no estereomicroscópio.

Na primeira bancada, observaram que os musgos apresentam cápsula, enquanto nas samambaias observaram os soros. Neste momento os estudantes rememoraram a teoria já discutida em sala, visualizando na prática que, embora ambos os grupos se reproduzam por esporos, apresentam estratégias distintas, concluíram que as briófitas, possuem o gametófito na fase predominante, enquanto nas pteridófitas há o predomínio do esporófito.

Os discentes ficaram especialmente surpresos ao observar os soros e, ao perceberem que eles abrigam esporângios, compararam-os a pequenas balinhas de caramelo, ficando encantados ao ver que algumas destas estruturas estavam se rompendo e liberando esporos no momento da observação, o que reforça a importância do contato direto com o material, despertando encantamento científico e ampliando o interesse pela aprendizagem.

A observação levou-os a concluir, que as plantas desenvolveram diferentes estruturas para a reprodução e que, apesar de pertencerem a grupos distintos, tanto musgos quanto samambaias apresentam estratégias de dispersão que evidenciam uma evolução gradual no modo como os vegetais se adaptaram ao ambiente terrestre. Logo, nesta estação os discentes chegaram ao entendimento tal qual discorre Ursi *et al.* (2018), ao que se refere as aulas praticas de botânica, que

não se trata de decorar critérios ou características de grupos vegetais, mas de compreender os procedimentos gerais utilizados na organização da diversidade, ressaltando a importância dos eventos evolutivos para a sistemática filogenética e sua relevância na atualidade (Ursi *et al.* p.10, 2018).

Assim, mediante a visualização da lâmina do tubo polínico, estrutura de reprodução feminina das angiospermas, algumas das associações que os estudantes realizaram foi assemelhar essa estrutura a uma rua, na qual as suas paredes seriam as bordas da calçada e as

amostras polínicas seriam os paralelepípedos do chão. Com isso, foi levantado o conteúdo científico a respeito desta conformação, e como ela é fundamental para o processo de fecundação que ocorre no ovário.

Na segunda estação, foi desenvolvida a discussão sobre a observação dos estômatos, na qual, durante o processo de visualização microscópica da lâmina, explicou-se a importância e função dos estômatos, o que fomentou os comentários de alguns estudantes sobre como os cactos possuem a capacidade adaptativa de fecharem os estômatos de dia e abrirem no período noturno.

A terceira bancada tinha dispostos espécimes de briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas (incluindo flores e frutos), nela os estudantes se depararam com o desafio de organizar os exemplares de acordo com a classificação biológica dos grupos. Para isso, eles usaram o tato para identificar o tipo da folha e, conseqüentemente, a qual grupo ela pertencia. Nessa etapa pudemos observar que eles apresentaram dificuldades em definir de que grupo era cada espécime e, além disso, organizar os mesmos de acordo com a classificação.

Durante esse processo, perguntas foram realizadas de modo a mediá-los e norteá-los. Assim, os deixamos livres para decidir a organização e, ao final, mostramos e explicamos as correções necessárias e dialogando sobre os acertos. Por conseguinte, evidenciou-se que parte dos estudantes apresentava deficiência na aprendizagem, possivelmente, devido ao pouco contato com práticas educacionais que favorecem a construção da alfabetização biológica multidimensional, algo que Krasilchik (2004) pontua como fundamental para o desenvolvimento do conhecimento científico.

Em vista disso, assumimos nesta prática o papel de mediadores, pois como destacam Ursi *et al.* (2018), Carvalho; Gil-Pérez (2011), cabe ao professor assumir o papel de mediador essencial no processo de ensino-aprendizagem, identificando os conhecimentos prévios e o contexto dos alunos para organizar o currículo e selecionar estratégias que ampliem seus horizontes e favoreçam novas possibilidades de aprender.

Outro ponto de reflexão sobre a dificuldade apresentada pelos estudantes pode ser atribuída ao aspecto de uma identidade docente que não utiliza da autoavaliação para refletir sobre suas transposições didáticas. Assim como, segundo Ursi *et al.* (2018), a descontextualização no ensino de Botânica, comumente observada nas abordagens, possivelmente, ser um dos fatores que mais contribui para o desinteresse e a dificuldade de aprendizagem dos estudantes.

Na quarta bancada, os discentes realizaram atividade lúdica de decalque de folhas e flores, a qual permitiu que visualizassem melhor estruturas como as nervuras das folhas. Nela os mesmos relataram já terem realizado a prática de decalque com giz de cera no ensino fundamental e destacaram o quanto foi importante não só para o aprendizado científico, mas para além, no desenvolvimento criativo e artístico de modo lúdico.

Neste sentido, Luckesi (2002) compreende o lúdico como um estado de consciência no qual a experiência se dá em plenitude. E, quando isso ocorre em coletivo torna-se prazeroso vivenciá-la, o que propicia o sentimento de alegria e integralidade. Assim, a prática associada a ludicidade no ensino de biologia tem papel fundamental no despertar do interesse do estudante de forma interdisciplinar, promover a conexão da teoria e a prática favorecendo a transformação de conceitos abstratos (Ferreira; Santos, 2019).

Entretanto, devido ao tempo de aula, não os orientamos que realizassem a indicação das estruturas, algo que seria uma forma de correlacionar o que foi observado em aulas prévias e até mesmo nas bancadas anteriores.

Ao final da aula, os estudantes pediram por mais atividades práticas, demonstrando entusiasmo e interesse em vivenciar novamente a experiência no laboratório. Muitos relataram nunca ter tido contato prévio com esse espaço, tampouco com instrumentos como lupa e microscópio. Essa constatação nos leva a uma provocação: como é possível que, estando em uma instituição equipada com laboratório de Ciências e Biologia em pleno funcionamento, além de uma área verde rica em possibilidades de observação e experimentação, tais recursos permaneçam subutilizados?

Esse cenário revela uma contradição. Apesar da disponibilidade de infraestrutura adequada, muitos professores ainda se apoiam em metodologias tradicionais, pautadas na memorização de conteúdos e em uma contextualização restrita, sem explorar plenamente as potencialidades dos espaços e materiais disponíveis.

Surge, então, outra questão inquietante: como um estudante pode permanecer mais de um ano em uma instituição de ensino sem estabelecer vínculo com o laboratório, que deveria ser não apenas um espaço de experimentação, mas também de pertencimento e construção do conhecimento biológico?

Assim, para além de ofertar respostas prontas, essa reflexão instiga a necessidade de repensar práticas pedagógicas, buscando uma integração real entre teoria e prática, de modo

que os estudantes reconheçam o laboratório não como um espaço distante ou ocasional, mas como parte essencial e cotidiana de seu processo de aprendizagem.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A atividade organizada em formato de estações por rotação revelou-se uma estratégia eficaz para promover a motivação, protagonismo e ludicidade no aprendizado. Ao circular entre diferentes estações, os estudantes puderam explorar de maneira direta materiais e instrumentos de laboratório, como microscópios e lupas, na observação de estruturas vegetais e realizando experimentos que integravam conhecimento teórico e prática. Essa abordagem favorece a datividade, ou seja, o exercício da autonomia e da iniciativa do estudante na construção do próprio conhecimento, permitindo que ele se sinta protagonista do processo de aprendizagem.

O contato direto com o objeto de estudo mostrou-se transformador, pois os discentes não apenas compreenderam conceitos as estratégias de reprodução e dispersão em plantas, como também experienciaram a observação, análise e interpretação. Ao mesmo tempo, evidenciou a necessidade de aprimorar as aulas expositivas, incorporando termos técnicos e conceitos científicos de maneira clara e contextualizada, promovendo a Alfabetização Científica e a transição do nível nominal para o multidimensional, no qual os estudantes relacionam teoria, prática e reflexão crítica.

Comprovando assim, que a combinação de estratégias lúdicas, práticas em estações rotativas e ensino teórico aprimorado configura-se um modelo de aprendizagem capaz de transformar o laboratório e outros espaços de ensino em ambientes de pertencimento, investigação e desenvolvimento de competências científicas.

Por fim, resalta-se a relevância do PIBID como um programa essencial para a formação inicial docente, que ao proporcionar vivências reais no ambiente escolar permite que nós, bolsistas, desenvolvamos uma visão crítica referente as salas de aulas reais, onde observamos na prática, que aulas exclusivamente expositivas tendem a limitar o engajamento e a aprendizagem dos estudantes, enquanto metodologias ativas, investigativas e contextualizadas favorecem o protagonismo discente e a construção do conhecimento. Assim, o PIBID se consolida cada vez mais, como um espaço formativo que contribui não apenas para a melhoria do ensino nas escolas públicas, mas também para o amadurecimento profissional de todos os envolvidos.

### **AGRADECIMENTOS**

Registro minha gratidão as minhas amigas, Alane Micarela, Marilene Souza, bem como a Dra. Maria Danielle Araújo Mota, a CAPES e ao PIBID-UFRPE.

## REFERÊNCIAS

BARROS, Thaís Aline Farias; CRUZ, Ana Carolina Rodrigues. Impercepção Botânica e o Ensino de Biologia Vegetal: o que pensam os Futuros Professores de Ciências e Biologia. **EaD em Foco**, v. 14, n. 1, p. e2270-e2270, 2024.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. A lógica da pesquisa qualitativa e os modos de procedimentos nela fundados. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 9, n. 22, p. 540-552, 2021.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DA CONCEIÇÃO, Alexandre Rodrigues; MOTA, Maria Danielle Araújo; BARGUIL, Paulo Meireles. Jogos didáticos no ensino e na aprendizagem de Ciências e Biologia: concepções e práticas docentes. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 5, p. e165953290-e165953290, 2020.

FERREIRA, A. A. dos S. N., & SANTOS, C. B. dos. (2019). **A Ludicidade no Ensino da Biologia** / The Playfulness in the Teaching of Biology. ID on Line. Revista De Psicologia, 13(45), 847–861. <https://doi.org/10.14295/online.v13i45.1749>

GIL, Antonio Carlos. **Pesquisa qualitativa básica**. Editora Vozes, 2025

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Ludicidade e atividades lúdicas: uma abordagem a partir da experiência interna. **Ludicidade: o que é mesmo isso**, p. 22-60, 2002.

NOVAIS, Jailson Santos de. Impercepção botânica: em busca de uma definição constitutiva do construto de disparidade de consciência sobre as plantas. **38º Reunião Nordestina de Botânica**, 2024.

URSI, S. *et al.* **Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica**. Estudos Avançados, v. 32, n. 94, p. 07–24, set. 2018.