



# ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES: UMA ESTRATÉGIA METODOLÓGICA EFICAZ PARA O ENSINO DA BOTÂNICA

---

Maraysa Cristina Ribeiro Albuquerque <sup>1</sup>

***Rotation by seasons: na effective methodological strategy for teaching botany***

## **Resumo:**

Esta pesquisa utilizou a rotação por estações como estratégia pedagógica para tornar o ensino da botânica significativo, dinâmico e interessante. Teve como objetivos despertar no discente o interesse em conhecer e aprender sobre o Reino *Plantae*, estimular o protagonismo estudantil, colocar o foco da aprendizagem no aluno e possibilitar a construção de saberes coletivamente. A sequência didática foi desenvolvida na disciplina de biologia, envolvendo 180 estudantes matriculados no 2º ano na Escola de Ensino Médio Tancredo Nunes de Menezes, localizada no município de Tianguá – CE. Durante a realização da rotação por estações, os alunos mostraram-se receptivos, curiosos e interessados em manipular os instrumentos e aprender sobre os grupos botânicos. Eles avaliaram positivamente a metodologia utilizada, destacando a necessidade de aulas que vão além da mera transmissão dos conhecimentos pelo docente e da utilização do livro didático.

**Palavras-chave:** Ensino Híbrido. Metodologias Ativas. Protagonismo Estudantil. Sequência Didática.

## **Abstract:**

*This research used the rotation by stations as a pedagogical strategy to make the teaching of botany meaningful, dynamic and interesting. It aimed to awaken the students' interest in knowing and learning about the Plant Kingdom, stimulate student protagonism, focus the learning on the student, and enable the construction of knowledge collectively. The didactic sequence was developed in biology, involving 180 students enrolled in the 2nd year in the Tancredo Nunes de Menezes High School, located in Tianguá - CE. During the rotation by stations, the students were receptive, curious and interested in manipulating the instruments and learning about the botanical groups. They positively evaluated the methodology used, highlighting the need for classes that go beyond the mere transmission of knowledge by the teacher and the use of textbooks.*

**Keywords:** Hybrid Education. Active Methodologies. Student Protagonism. Didactic Sequence.

1. Mestre em Ensino de Biologia – Profbio (UESPI). Professora de Biologia na E.E.M. Tancredo Nunes de Menezes, Tianguá-CE.

## 1. INTRODUÇÃO

A compreensão dos ecossistemas, a conservação e o desenvolvimento sustentável são impactados pela botânica. Entretanto, esse campo do conhecimento encontra diversos desafios no contexto da rede de Ensino Básico brasileiro, que vão desde a falta de interesse e envolvimento dos alunos até o uso de metodologias baseadas apenas na transmissão de conceitos, nomenclaturas e classificações. Isso suscita nos discentes sentimentos de aversão e rejeição em relação ao aprendizado dos fenômenos e processos inerentes as plantas.

Diante desses problemas, é fundamental que o ensino da botânica vá além da simples memorização, permitindo aos alunos o desenvolvimento de competências, habilidades e construção de aprendizagens integradas às demais áreas do conhecimento. Além disso, é importante acompanhar as transformações da sociedade contemporânea e proporcionar uma educação alinhada com essas mudanças, começando pela inserção das tecnologias de informação e comunicação nas instituições de ensino.

Por isso, a adoção de metodologias ativas como estratégia de ensino é fundamental, pois auxiliam os alunos a desenvolver o pensamento crítico, estimulam a participação ativa e promovem o trabalho em equipe. Dentre o leque de possibilidades, uma abordagem que tem se mostrado bastante eficiente é a rotação por estações.

Bacich e Moran (2018) fortalecem a discussão ao informar que o desenvolvimento das metodologias ativas em conjunto com as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) representa uma reinterpretação das concepções e princípios estabelecidos em um contexto histórico, sociocultural, político e econômico diferente do atual.

Portanto, foi nesse contexto que se desenvolveu a presente pesquisa, que teve como objetivo investigar a eficácia da estratégia metodológica rotação por estações na aprendizagem dos alunos sobre o reino *Plantae*. Buscando responder aos seguintes questionamentos: O interesse dos alunos em conhecer e aprender sobre as plantas será despertado com a utilização da rotação por estações? As competências e habilidades que vão além da aprendizagem conceitual são fomentadas por essa metodologia ativa? Supõe-se que a implementação das aulas de botânica com a rotação por estações resultará em um maior envolvimento dos alunos, promovam o pensamento crítico, o trabalho em grupo e a autonomia, além de permitir uma compreensão mais profunda e duradoura dos conceitos.

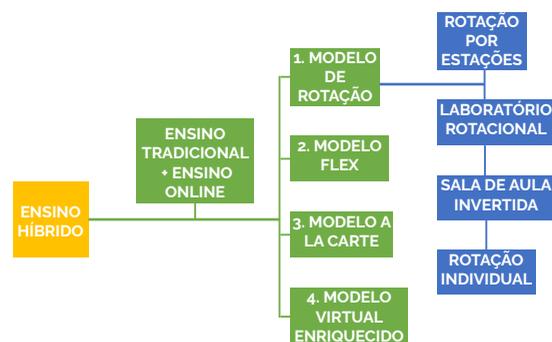
## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O processo de ensinar e aprender centrado na transmissão de conhecimentos por parte do professor, o livro didático sendo o único recurso pedagógico e o aluno comportando-se como um espectador nessa "dinâmica" de aula, remonta ao ensino tradicional que mesmo ultrapassado ainda é bastante utilizado na rede básica de educação. Com as mudanças e os avanços tecnológicos é imprescindível a inserção de novas metodologias de ensino que o discente tenha autonomia para buscar e construir seus conhecimentos, que sejam ouvidos e que o ambiente escolar possibilite o desenvolvimento do seu pensamento crítico.

Nessa perspectiva, Berbel (2011) acrescenta que a utilização das metodologias ativas nas instituições de ensino desperta nos estudantes a curiosidade, estimula o sentimento de engajamento e persistência na busca dos seus conhecimentos. Paiva *et al.* (2016) robustecem que os alunos precisam estar envolvidos no processo de ensinar e aprender onde curiosidade e uma postura ativa são imprescindíveis. Bacich e Moran (2018) complementam que as metodologias ativas são desenvolvidas por intermédio de métodos ativos e criativos o que asseguram a interdependência entre "educação, cultura, sociedade, política e escola".

É notório que no contexto escolar são várias as possibilidades de inserir as metodologias ativas desde problematizações, aprendizagem por pares, aprendizagem por problemas, sala de aula invertida, *design thinking*, metodologia *STEAM* e o *blended learning*. Em referência ao ensino híbrido Christensen, Horn e Staker (2013) afirmam que nesta zona encontram-se uma junção da sala de aula tradicional com a modalidade de ensino *online* o que demonstram ser inovações sustentadas em relação ao modelo tradicional de ensinar (Figura 01).

Figura 01 – Organização do ensino híbrido.



Fonte: Adaptado de Christensen; Horn; Staker, 2013.

Dentre as estratégias da zona híbrida de ensino o modelo de rotação por estações foi a selecionada para o desenvolvimento desta sequência didática. Nesta metodologia existe uma organização dos alunos em grupos para desenvolver várias atividades como debates em grupo, leituras, atividades escritas e, pelo menos, uma atividade *online*. O docente e os alunos determinam um tempo para cada estação e, após este período, eles vão rotacionando ao passo que, no final todas, as atividades propostas serão solucionadas. É válido ressaltar que o professor, ao planejar as tarefas, deverá organizá-las de maneira independentes e que não siga uma sequência. Durante a execução da estratégia ele poderá mediar, levantar os conhecimentos prévios, estimular o trabalho em equipe e sistematizar, no final, as aprendizagens.

Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) permitem uma reflexão ao destacar a ação do professor e as consequências por este provocado ao levar para a sala de aula mudanças nas estratégias de ensinar e aprender.

Quando o professor se esforça para enxergar a sala de aula como um espaço de aprendizagem diferente daquele para o qual ela foi projetada, está provocando uma pequena disrupção no modelo atual de ensino. E qualquer pequena mudança provoca ondas de transformação. Para iniciar essa onda de transformações, acreditamos haver apenas um caminho, que se inicia com a mudança da sala de aula do professor engajado no ensino híbrido. Cada docente é livre para escolher a melhor forma de atuar com seus alunos visando encontrar maneiras mais eficazes de ensino e de aprendizado. Ao transformar sua sala em um ambiente de ensino híbrido, onde celulares e *tablets* não sejam proibidos, mas bem-vindos, onde alunos não passem cinco horas por dia sentados enfileirados ouvindo os professores, mas passem a se movimentar pela sala, sentados em duplas, grupos ou pesquisando individualmente em um canto da peça, o professor estará dando o pontapé inicial para deixar a massificação do ensino de lado e partindo para um caminho sem volta rumo à personalização do ensino [...]. A experiência bem planejada e executada de um professor pode servir de exemplo de sucesso para os demais, bem como para a equipe gestora, os quais, muitas vezes, estão ávidos por encontrar técnicas e meios de engajar e empoderar seus alunos no processo de aprendizagem (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015, p. 94-95).

Nesse aspecto, a educação contemporânea exige que os professores sejam proativos e implementem estratégias metodológicas que viabilizem a construção de uma educação participativa, personalizada e condizente com o contexto tecnológico em que o educando está inserido.

### 3. METODOLOGIA

A presente pesquisa foi realizada na Escola de Ensino Médio Tancredo Nunes de Menezes, localizada na zona urbana do município de Tianguá – CE. Os critérios de inclusão para participar da pesquisa foram os alunos matriculados no 2º ano do ensino médio e que fossem discentes da professora pesquisadora. Nesse aspecto, contemplou seis turmas, distribuídas nos turnos matutino e vespertino, com um total de 180 alunos.

Durante os meses de agosto e setembro de 2022 a pesquisa foi aplicada por meio de uma Sequência Didática (SD) cuja estratégia metodológica foi a rotação por estações. Nesse modelo de ensino híbrido, os estudantes são organizados em grupos, recebem uma atividade e, após um período preestabelecido entre o docente e a turma, mudam de estação até que no final todos tenham solucionado as atividades propostas. Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) complementam que essa é uma ferramenta bastante utilizada pelos professores que optam por mudar o ambiente e a regência de suas aulas.

Os dados foram coletados por meio da observação direta e da aplicação de um questionário via *Google Forms*. Segundo Marconi e Lakatos (2017) a técnica da observação tem algumas vantagens, como, por exemplo, possibilitar a coleta de informações a partir do comportamento, além de evidenciar dados que não estão incluídos nos roteiros de entrevistas. Quanto aos benefícios ao utilizar questionários, os autores supracitados complementam que os participantes se sentem mais seguros e livres nas suas respostas devido ao anonimato o que diminui a distorção pelo fato de o pesquisador não estar presente.

Antes da aplicação da metodologia os alunos tiveram duas aulas expositiva e dialogada, com duração de 50 minutos cada, no ambiente da sala de aula. A temática sobre as principais características e representantes dos grupos botânicos foram expostas com a utilização de *slides* do *PowerPoint*. Finalizada a explanação, os alunos foram instruídos quanto à organização em grupos de cinco a seis componentes e que no trajeto da escola, em casa ou no bairro realizassem coletas de musgos, folhas de samambaias com soros e flores de hibiscos para serem utilizados na aula seguinte.

Conforme solicitado previamente, os alunos levaram os materiais, receberam as instruções e ficou estabelecido o tempo de 20 minutos para cada estação. Os discentes foram direcionados ao pátio da escola, encontraram cinco estações diferentes, sendo quatro com utilização de materiais botânicos (musgo, folha da samambaia com soro e flor de hibisco), cola, tesoura, caneta, livro didático,

microscópio, lâminas, lupa e o material estruturado e uma estação em que estava disponível um *notebook* com acesso à internet para resolução do *Quiz* sobre

os conhecimentos gerais dos grupos vegetais. O Quadro 1 sintetiza as atividades realizada em cada estação.

**Quadro 1** – Síntese das etapas da rotação por estações desenvolvidas com alunos do 2º ano do ensino médio de uma escola pública no município de Tianguá-CE.

Estação	Duração	Grupo Botânico	Atividade proposta	Momento
1	20'	Briófitas	- Observar com uma lupa o musgo coletado; - Desenhar a planta e identificar suas estruturas; - Resolução de questões.	Offline
2	20'	Pteridófitas	- Observar as folhas das samambaias com soros; - Extrair o soro, colocar na lâmina e observar o esporângio no microscópio óptico; - Resolução das questões.	Offline
3	20'	Gimnospermas	- Observar a imagem com a representação do ciclo de vida do pinheiro; - Recortar as tarjetas e colar na imagem o nome de cada estrutura; - Resolução de questões.	Offline
4	20'	Angiosperma	- Dissecar a flor; - Identificar as estruturas e colar no material disponibilizado.	Offline

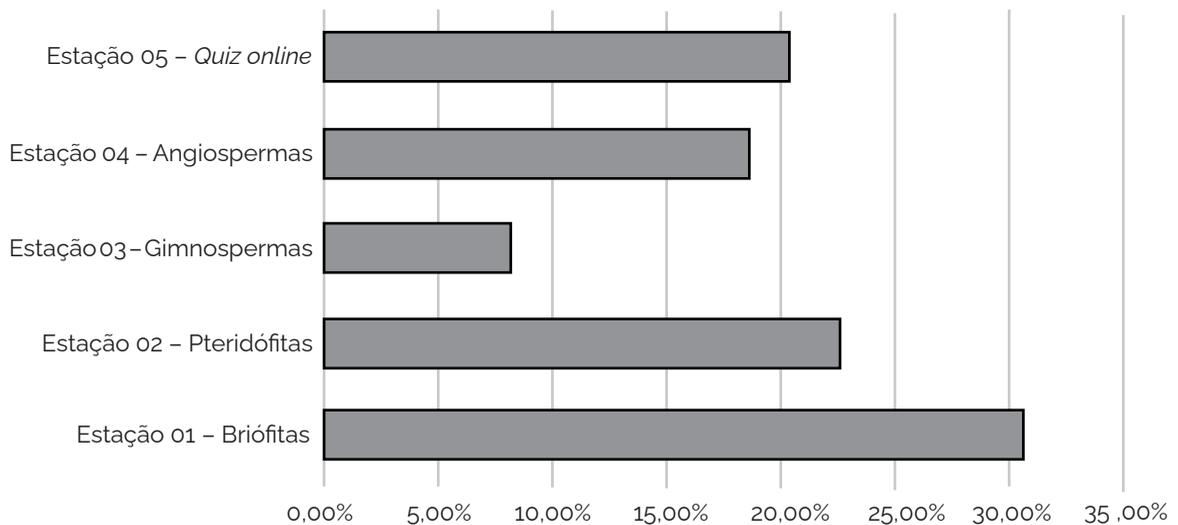
Fonte: Autora, 2022.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os alunos foram bem receptivos, atenciosos, curiosos e participativos em cada estação. Em relação ao tempo de 20 minutos, destinado a cada atividade, foi bem aproveitado e por saberem que tinham um tempo determinado, evitou-se a dispersão e aumentou a concentração na busca da solução da atividade proposta. Em cada estação a professora pesquisadora mediu, orientou, dialogou com as equipes e sanou as dúvidas referentes à utilização de materiais ou de interpretação textual.

Ao serem questionado sobre qual(is) estação(ões) foram mais interessantes e que viabilizaram a aprendizagem (Figura 02) 30,5% citaram a atividade desenvolvida com o grupo vegetal das Briófitas que consistiu na análise do musgo com utilização da lupa e 22,5% relataram a estação das Pteridófitas em que eles conheceram os soros da samambaias e visualizaram os esporângios no microscópio óptico (Figura 03). Em contrapartida, a atividade da estação três em que eles tinham que identificar, recortar a tarjeta e colar no ciclo de vida do pinheiro foi a menos votada com apenas 8,2%.

**Figura 02** – Estações elencadas pelos discentes do 2º ano do ensino médio da E. E. M. Tancredo Nunes de Menezes como as mais interessantes.



Fonte: Autora, 2022.

**Figura 03** – Discentes do 2º ano do Ensino Médio da E. E. M. Tancredo Nunes de Menezes desenvolvendo as atividades propostas nas estações.



Fonte: Autora, 2022.

Esta avaliação reforça que manipular os materiais botânicos in vivo e utilizar instrumentos que vão além do livro didático tornam a aula mais dinâmica, interativa e permitem uma aprendizagem significativa. Conforme Krasilchik (2004) “[...] ouvir falar sobre um organismo é, em geral, muito menos interessante e eficiente do que ver diretamente a realidade, o que justifica a inclusão das excursões, aulas práticas e demonstrações nas programações dos cursos.” Silva e Aoyama (2022) robustecem ao afirmarem que no diálogo que permeia entre o ensinar e o aprender botânica, é imprescindível o uso de materiais e modalidades de ensino diferenciadas como, aulas de campo, oficinas e recursos audiovisuais.

Portanto, utilizar as espécies botânicas que estão presentes no cotidiano dos alunos permitiram uma maior significação dos conteúdos abordados anteriormente. Silva e Ghilardi-Lopes (2014) e Nascimento *et al.* (2017) também concluíram em suas pesquisas que o contato e a manipulação das plantas possibilitaram aos discentes a construção de uma aprendizagem significativa pois, estes correlacionaram o conteúdo teórico com a prática.

A estação 05, que correspondeu a atividade *online*, permitiu que os alunos revisassem todos os grupos botânicos por meio da realização de um *Quiz*. Inicialmente apresentaram algumas dificuldades no manuseio do jogo, mas, a cada acerto, vibravam e demonstravam entusiasmo ao avançarem. Segundo Bastos e Oliveira (2020) os discentes ao utilizarem o *Quiz* conseguem verificar imediatamente os acertos, as dificuldades e realizam revisões o que contribui significativamente na sua aprendizagem. Quanto à avaliação da estratégia metodológica utilizada, rotação por estação, todos os discentes afirmaram que a mesma possibilitou uma melhor aprendizagem sobre os grupos botânicos e ao serem questionados sobre a frequência na utilização das

metodologias ativas, eles informaram que sentem a necessidade de aulas mais dinâmicas e diferentes do tradicional. É importante frisar que o modelo de ensino e aprendizagem centrado no professor já não condiz com a realidade que os discentes estão inseridos. Na pesquisa desenvolvida por Steinert e Haridoim (2019), os alunos também avaliaram positivamente a rotação por estação e a perceberam como uma forma de sair da rotina e que desperta o interesse pela aprendizagem.

Finalizando a aplicação da SD aconteceu a correção das atividades da rotação na sala de aula. Conforme avaliação dos alunos este momento foi elencado como primordial pois, tiveram a oportunidade de visualizar o erro, corrigi-los e aprender. Salsa (2016) complementa que os erros quando explorados pedagogicamente é uma ferramenta bastante útil no processo de aprendizagem. A seguir algumas transcrições, na íntegra e com correções ortográficas, sobre a opinião dos alunos quanto ao desenvolvimento deste momento.

A1: “Foi necessário para nos auxiliarem a entender o que tínhamos feito corretamente e o que não tínhamos”.

A2: “É bem necessário pois, pode ter deixado dúvidas para algumas pessoas e com isso pode-se tentar saná-las”.

A3: “Foi ótimo para ter noção das minhas respostas”.

A4: “Foi muito interessante e bastante produtivo. Além de termos consciência do que erramos/acertamos, descobrimos outros detalhes e aprendemos mais informações sobre as plantas”.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As expressões faciais dos estudantes ao visualizarem as estações com os equipamentos, o empenho ao desenvolver as atividades propostas, a curiosidade, os questionamentos, as participações e o desempenho reforçam a boa aceitação dos discentes no desenvolvimento da sequência didática sobre os grupos botânicos utilizando como recurso pedagógico a rotação por estações.

Nesse contexto, fica evidenciada a eficácia da estratégia empregada, contribuindo para o desenvolvimento da criticidade no aluno e da capacidade de trabalhar em equipe, construindo seus saberes de forma colaborativa e coletiva, por meio da partilha de vivências e conhecimentos prévios.

A análise dos resultados e as discussões apresentadas nesta pesquisa também permitiram uma reflexão e reforçaram a necessidade de aulas condizentes com o ambiente em que o aluno está inserido, bem como a urgência de inovações nas práticas pedagógicas.

Portanto, aprender Botânica utilizando os exemplares vegetais e por meio da rotação por estações mostrou-se uma estratégia bastante eficaz que possibilitou relacionar a teoria à prática, estimulou a autonomia do estudante e permitiu uma aprendizagem colaborativa. É uma metodologia de fácil aplicação, baixo custo, mas requer do docente tempo para poder planejar cuidadosamente as atividades que serão executadas em cada estação.

## REFERÊNCIAS

---

- BACICH, L.; TANZIN NETO, A. TREVISANI, F. de M. **Ensino híbrido**: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BACICH, L.; MORAN, J. (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BASTOS, L. C. S.; OLIVEIRA, L. S. *Quiz* como ferramenta motivacional e avaliativa no ensino-aprendizagem de química. *In*: Semana de Mobilização Científica, 23., 2020, Salvador. **Anais** [...]. Salvador: Universidade Católica de Salvador, 2020. Disponível em: <http://ri.ucesal.br:8080/jspui/handle/prefix/3046>. Acesso em: 15 fev. 2023.
- BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.
- CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B; STAKER, H. **Ensino Híbrido**: uma inovação disruptiva? Uma introdução à teoria aos híbridos. Disponível em: [https://porvir.org/wp-content/uploads/2014/08/PT\\_Is-K-12-blended-learning-disruptive-Final.pdf](https://porvir.org/wp-content/uploads/2014/08/PT_Is-K-12-blended-learning-disruptive-Final.pdf). Acesso em: 18 fev. 2023.
- KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 8.ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- NASCIMENTO, B. N. *et al.* Propostas pedagógicas para o ensino de Botânica nas aulas de ciências: diminuindo entraves. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 16, n. 2, p. 298-315, 2017.
- PAIVA, M. R. F. *et al.* Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. **SANARE-Revista de Políticas Públicas**, v. 15, n. 2, 2016.
- SALSA, I. da S. A importância do erro do aluno em processos de ensino e de aprendizagem. **REMATEC**, v. 12, n. 26, p.86-99, 2017.
- SILVA, V. T. da; AOYAMA, E. M. Imagem e educação: uso da fotografia no processo de ensino-aprendizagem de Botânica. **Revista Entreideias**: educação, cultura e sociedade, v. 11, n. 2, 2022.
- SILVA, J. N.; GHILARDI-LOPES, N. P. Botânica no Ensino Fundamental: diagnósticos de dificuldades no ensino e da percepção e representação da biodiversidade vegetal por estudantes. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 13, n. 2, p. 115-136, 2014.
- STEINERT, M. E. P.; HARDOIM, E. L. Rotação por Estações na Escola Pública: Limites e Possibilidades em uma aula de Biologia. **Ensino em Foco**, v. 2, n. 4, p. 11-24, 2019.