

Caça às Galhas: Uma Proposta Investigativa para o Ensino de Botânica em Clubes de Ciências

Emanuelle Fernanda Alves da Silva¹, Maria Eduarda Brandão Machado², Luísa Eduarda Silva de Paula³, Érica Fernanda Borsali⁴, Reisila Simone Migliorini Mendes⁵, Fernanda de Jesus Costa⁶

¹ Universidade do Estado de Minas Gerais, emanuelle.1398150@discente.uemg.br

² Universidade do Estado de Minas Gerais, maria.24113437@discente.uemg.br

³ Universidade do Estado de Minas Gerais, luisa.1398009@discente.uemg.br

⁴ Universidade do Estado de Minas Gerais, erica.borsali@uemg.br

⁵ Universidade do Estado de Minas Gerais, reisila.simone@uemg.br

⁶ Universidade do Estado de Minas Gerais, fernanda.costa@uemg.br

INTRODUÇÃO

Caracterizadas por sua diversidade morfológica, as galhas podem ser compreendidas como crescimentos anormais que se formam em folhas, flores, raízes e caules. Resultam da interação de plantas hospedeiras com organismos indutores, entre os quais se destacam vírus, bactérias, fungos, nematóides, artrópodes e até outras espécies vegetais (MANI, 1964). O estudo dessas formações transcende sua curiosa aparência, pois promove discussões sobre interações ecológicas, adaptações de organismos e relações entre plantas e seus ambientes, temas centrais para a compreensão da dinâmica dos ecossistemas.

Todavia, embora a Botânica, em geral, possua reconhecida relevância social, cultural, ecológica e acadêmica, diversos estudos apontam para um quadro persistente de desinteresse e desinformação em relação às plantas (MELO et al., 2012). Portanto, despertar o interesse dos estudantes por temáticas botânicas torna-se fundamental para a formação de cidadãos críticos e conscientes, capazes de compreender sua importância e, conseqüentemente, participar de processos de tomada de decisão relacionados à conservação da biodiversidade vegetal (MENDES et al., 2023). Tal cenário evidencia a necessidade de estratégias didático-pedagógicas que promovam maior engajamento dos alunos com o universo botânico, aproximando-os de práticas investigativas e contextos significativos de aprendizagem.

Uma possibilidade efetiva para superar esse cenário e valorizar o ensino de temas botânicos, como o estudo das galhas, é a inserção dessas discussões em Clubes de Ciências. Os Clubes podem ser compreendidos como proposta não formal de ensino que busca desenvolver atividades diferenciadas e contextualizadas, favorecendo a participação ativa, a autonomia e o envolvimento dos estudantes (ROSITO, LIMA, 2020). Além de promoverem a alfabetização científica, os Clubes de Ciências contribuem para a compreensão de aspectos culturais, sociais e acadêmicos, ampliando a relação dos alunos com o conhecimento científico (LORENZI-FILHO, LIMA, 2022). Os Clubes de Ciências utilizam de diversas estratégias didáticas para favorecer os processos de ensino e aprendizagem (COSTA, SÁ, 2025), e é justamente a adoção de propostas

investigativas que potencializam o engajamento dos estudantes, permitindo-lhes vivenciar o método científico de forma prática e significativa.

O ensino por investigação possibilita ao estudante formular hipóteses, observar, experimentar e comunicar resultados, aproximando-se do fazer científico (SASSERON, 2015). De acordo com Sasseron (2015), o ensino investigativo caracteriza-se por ser uma proposta na qual o estudante busca resolver um problema por intermédio do debate e de conhecimentos já adquiridos. Além disso, o ensino por investigação tem uma forte fundamentação teórica na construção do conhecimento científico e na vivência da alfabetização científica (TRIVELATO, TONIDANDEL, 2015). Assim, os Clubes configuram-se como ambientes privilegiados para o desenvolvimento de propostas investigativas que estimulam a curiosidade, o engajamento e aproximam os alunos de problemáticas reais, como as interações ecológicas observadas nas galhas.

Mais do que um conjunto de estratégias específicas, o ensino investigativo caracteriza-se por promover práticas que favoreçam o questionamento crítico, a liberdade intelectual e a construção coletiva do conhecimento (SASSERON, 2018). Dessa forma, a união entre Clubes e propostas investigativas é como um caminho eficaz para aproximar os alunos da prática científica, possibilitando que compreendam fenômenos naturais de maneira ativa e contextualizada.

Sendo assim, o presente trabalho busca relatar a experiência da implementação de Clubes de Ciências como um ambiente propício para o ensino investigativo de temas botânicos, com ênfase no estudo das galhas. Espera-se que os resultados deste estudo contribuam para a reflexão sobre práticas pedagógicas inovadoras e, ao investigar se as galhas podem atuar como recurso para a alfabetização científica, proporcione uma formação mais integrada e participativa.

METODOLOGIA

A presente pesquisa é de abordagem qualitativa, pois busca compreender o fenômeno estudado em sua complexidade, priorizando a interpretação e a análise de significados em vez da quantificação de dados (MINAYO, 2008). Em conformidade com as normas éticas, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa, sendo aprovado sob o parecer consubstanciado CAAE 73518523.00000.5112. A participação dos alunos ocorreu mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) por seus responsáveis legais, garantindo adesão consciente e voluntária às atividades.

As atividades foram desenvolvidas no âmbito do Clube de Ciências BIOTEC, envolvendo cinco estudantes do ensino médio. O objetivo foi incentivar a Iniciação Científica Júnior, ampliando a compreensão dos alunos sobre o fenômeno das galhas e promovendo experiências de investigação científica.

Para o desenvolvimento das atividades, a metodologia foi organizada em encontros sequenciais, contemplando momentos on-line e presencial. O planejamento iniciou-se com os conhecimentos prévios dos estudantes acerca do tema “galhas” por meio da elaboração de uma nuvem de palavras na plataforma *Mentimeter* e aplicação de um questionário diagnóstico. Em seguida, foi realizada uma exposição conceitual acerca do que são as galhas, suas características morfológicas e a relevância ecológica desse fenômeno.

O segundo encontro ocorreu de forma presencial, na Universidade do Estado de Minas Gerais, iniciando-se com uma roda de conversa e uma nova nuvem de palavras, com o intuito de verificar os conhecimentos adquiridos desde o primeiro encontro. Posteriormente, os estudantes participaram de uma saída de campo dentro do Horto, espaço na Universidade destinado à preservação de espécies vegetais, utilizado para atividades de ensino e uso comunitário. As saídas de campo são uma metodologia potente no ensino de Ciências, pois favorecem a compreensão contextualizada e a formação de valores ambientais (MELLO, MENDES, 2020). Deste modo, a atividade “Caça às Galhas” teve como objetivo identificar possíveis presenças de galhas na região do campo realizado.

Figura 01. Saída de campo para a “Caça às Galhas”.



Fonte: Acervo do autor

Nessa etapa, os clubistas foram orientados a desenvolver a atividade denominada “Caça às Galhas”, utilizando o material “Diário das Galhas” (Figura 02), elaborado pelos mediadores do Clube. Esse instrumento continha informações sobre as galhas em si e um roteiro para registro das coletas feitas pelos clubistas.

Figura 02. Material desenvolvido para a atividade - “Diário das Galhas”

DIÁRIO DAS GALHAS

Ficha de coleta

Data:	Local da coleta:	Número da amostra	Localização da galha (folha, caule, raiz, flor, fruto)	Descrição da galha (cor, formato, textura, tamanho)	Outros seres? (insetos, larvas, etc)	Condição da planta (saúdável, cor anormal, seca, caída)	Hipótese de gálatador (inseto, fungo, bactéria, outro)

Use este espaço para desenhar suas amostras de galhas coletadas.

DIÁRIO DAS GALHAS

Você já reparou em pequenas estruturas incomuns que surgem nas folhas, galhos ou caules de algumas plantas? Essas formações, chamadas de **galhas**, são induzidas por diferentes organismos, como insetos, fungos, bactérias ou ácaros. Mas qual será o impacto dessas galhas na planta? Elas representam um problema ou podem desempenhar um papel importante na natureza? Para responder a essas perguntas, vocês serão desafiados a se tornarem exploradores da natureza e a registrar suas descobertas em um **Diário das Galhas**. Sua missão será de coletar e analisar diferentes tipos de galhas.

Saída a campo

- Vocês irão sair para uma área externa com diferentes tipos de vegetação e procurar por pelo menos três tipos de galhas.
- A coleta deve ser feita com cuidado, sem danificar a planta.

Registre no Diário das Galhas

- Para cada galha encontrada, anote as seguintes informações necessárias para completar a tabela.

Após a coleta, vocês deverão analisar suas amostras e discutir:

- As galhas aparecem mais em um tipo específico de planta?
- Todas as galhas são iguais ou há diversidade?
- Será que as galhas prejudicam a planta ou podem ter alguma função benéfica?

Produção de Material Educativo

Com base em suas descobertas, elaborem um material educativo (pode ser um pôster, folheto, infográfico, vídeo curto ou apresentação digital) para compartilhar seu estudo. O objetivo é ensinar a que são as galhas, como elas se formam e qual seu papel no ecossistema.

DIÁRIO DAS GALHAS

Você já reparou em pequenas estruturas incomuns que surgem nas folhas, galhos ou caules de algumas plantas? Essas formações, chamadas de **galhas**, são induzidas por diferentes organismos, como insetos, fungos, bactérias ou ácaros. Mas qual será o impacto dessas galhas na planta? Elas representam um problema ou podem desempenhar um papel importante na natureza? Para responder a essas perguntas, vocês serão desafiados a se tornarem exploradores da natureza e a registrar suas descobertas em um **Diário das Galhas**. Sua missão será de coletar e analisar diferentes tipos de galhas.

Saída a campo

- Vocês irão sair para uma área externa com diferentes tipos de vegetação e procurar por pelo menos três tipos de galhas.
- A coleta deve ser feita com cuidado, sem danificar a planta.

Registre no Diário das Galhas

- Para cada galha encontrada, anote as seguintes informações necessárias para completar a tabela.

Após a coleta, vocês deverão analisar suas amostras e discutir:

- As galhas aparecem mais em um tipo específico de planta?
- Todas as galhas são iguais ou há diversidade?
- Será que as galhas prejudicam a planta ou podem ter alguma função benéfica?

Produção de Material Educativo

Com base em suas descobertas, elaborem um material educativo (pode ser um pôster, folheto, infográfico, vídeo curto ou apresentação digital) para compartilhar seu estudo. O objetivo é ensinar a que são as galhas, como elas se formam e qual seu papel no ecossistema.

Fonte: Acervo do autor

Após a coleta investigativa, os clubistas foram levados novamente ao laboratório para a finalização do “Diário das Galhas”. Em seguida, participaram de um momento de discussão e responderam um questionário final (Figura 03).

Figura 03. Questionário final aplicado

QUESTIONÁRIO DAS GALHAS

O que são as Galhas e como elas são induzidas?

Explique de que maneira a presença das Galhas pode influenciar o ecossistema.

O que pode induzir o desenvolvimento das Galhas e qual é o seu papel nesse processo?

As galhas apresentam um impacto positivo ou negativo para as plantas? Justifique com base no que aprendeu.

Fonte: Acervo do autor

Todo o processo foi estruturado de modo a estimular a autonomia, a reflexão crítica e a participação ativa, características centrais do ensino por investigação (CARVALHO, 2013; SASSERON, 2015). Para a análise dos dados, adotou-se a técnica de categorização, organizando e agrupando as respostas dos questionários e os registros produzidos durante as atividades. A interpretação foi feita de forma descritiva e qualitativa, permitindo identificar avanços no entendimento acerca do tema e evidenciar as contribuições do Clube de Ciências como espaço de ensino por investigação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro encontro on-line teve caráter diagnóstico, buscando identificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre as galhas. Para isso, utilizou-se a plataforma *Mentimeter*, na qual foram elaboradas uma nuvem de palavras e um questionário com questões como: “Você já ouviu falar de galhas em plantas? Se sim, o que entende por galhas?”, “O que pode induzir o crescimento de uma galha?”, “Você acredita que as galhas afetam o ecossistema? De que modo?” e “Qual a importância da galha para uma planta? Pode ser considerada maligna ou benigna?”.

As respostas obtidas pela nuvem de palavras e pelo questionário, ambos elaborados na plataforma *Mentimeter*, evidenciaram que a maioria dos estudantes não possuía familiaridade com o tema. Na nuvem de palavras, aparecem termos como “não conheço”, “galho”, “vegetais”, “crescimento”, “bactéria”, “trepadeiras”, “elementos”, “sistemas”, “folhas” e “plantas”, sendo o primeiro termo mencionado duas vezes, o que indica associações iniciais e imprecisas. Apesar de a nuvem de palavras ter reunido 11 respostas, ressalta-se que o número reduzido de participantes (cinco) favoreceu múltiplas contribuições individuais. No questionário, surgiram hipóteses que

relacionam à ação de microrganismos, condições ambientais e até à falta de cuidados básicos com as plantas quando questionado o que induz o desenvolvimento de galhas:

“Acredito que seja por algum fator do ambiente ou da própria planta”

“Eu acho que é preciso de todos os cuidados necessários que todo meio natural precisa, como: regar as plantas com água, expor ao sol, etc.”

“Não sei! Bactérias talvez.”

Quanto aos impactos ecológicos, predominou a percepção de que as galhas seriam prejudiciais às plantas, embora alguns participantes tenham reconhecido seu possível papel no equilíbrio do ecossistema. Tais concepções revelam lacunas de conhecimento, mas também interesse em aprofundar o tema, reforçando sua relevância no âmbito do Clube de Ciências e orientando as discussões que possibilitaram a construção gradual dos conceitos científicos.

O segundo encontro ocorreu de forma presencial, iniciando-se em uma roda de conversa com os clubistas e uma nova nuvem de palavras, com o intuito de verificar os conhecimentos adquiridos desde o primeiro encontro.

A segunda nuvem de palavras evidenciou um avanço no nível de compreensão dos estudantes acerca das galhas, tendo como respostas sobre a localização, formas e para que servem. Enquanto no primeiro encontro prevaleceram respostas associadas ao desconhecimento do termo ou a hipóteses pouco fundamentadas, na segunda etapa surgiram termos mais específicos, como “abrigo para insetos”, “crescimento acelerado das plantas”, “mutualidade de outros organismos” e a possibilidade de serem “benignas ou malignas”. Essas respostas indicam que os alunos passaram a reconhecer as galhas como estruturas resultantes da interação entre organismos indutores e plantas hospedeiras, compreendendo também seu papel ecológico como abrigo e recurso para outros seres vivos.

Além disso, a aparição de termos como “chama a atenção de outros animais” sugere que os estudantes começaram a refletir sobre as interações ecológicas, como o da galha e galhador. Tal evolução conceitual confirma o potencial do ensino investigativo em promover aprendizagem significativa (AUSUBEL, 2003), uma vez que os novos conhecimentos não foram apenas transmitidos, mas construídos coletivamente a partir do confronto entre saberes prévios e conceitos científicos mediados na atividade.

Posteriormente, os estudantes participaram da saída de campo no Horto, onde a atividade, denominada “Caça às Galhas”, consistiu em identificar e coletar amostras de galhas em diferentes espécies vegetais, registrando as informações no “Diário das Galhas”. Durante a atividade, os alunos foram orientados a observar as plantas, selecionar pelo menos três amostras de galhas e registrar seus dados. A experiência de campo proporcionou aos estudantes a oportunidade de exercitar habilidades fundamentais do trabalho científico, como a observação sistemática, a coleta de dados e a formulação de hipóteses (CARVALHO, 2013). Além disso, a prática promoveu um

“Pode apresentar impactos positivos para os ganhadores, como forma de abrigo e alimentação [..]”

“Quando uma planta possui muitas galhas em áreas afetadas pela luz solar, a planta vai realizar mais fotossíntese, o que é muito benéfico.”

Esse processo de retomada e comparação permitiu identificar avanços significativos no entendimento do tema, demonstrando que os estudantes passaram a reconhecer as galhas como estruturas induzidas por organismos específicos e a atribuir a elas funções ecológicas. Embora algumas falas ainda revelem concepções alternativas como a ideia de que a presença de galhas poderia aumentar a fotossíntese, tais interpretações sinalizam tentativas de articular conhecimentos prévios ao novo conteúdo. Esse movimento reforça que o ensino investigativo favorece a construção ativa de conceitos científicos, ao mesmo tempo em que destaca a importância da mediação docente para orientar, consolidar e aprofundar a aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade desenvolvida no Clube de Ciências BIOTEC revelou o potencial do ensino por investigação como estratégia formativa para o ensino de Botânica, em especial no estudo das galhas. A proposta, que integrou momentos de diagnóstico, discussões teóricas, saída de campo e sistematização em grupo, possibilitou aos estudantes transitar de concepções vagas ou inexistentes sobre o tema para uma compreensão mais estruturada, relacionando aspectos morfológicos, funcionais e ecológicos dessas formações vegetais.

Nesse sentido, o trabalho reforça a relevância dos Clubes de Ciências como espaços não formais de ensino, capazes de articular teoria e prática, despertar a curiosidade e aproximar os estudantes do fazer científico. Acredita-se que iniciativas como essa podem contribuir não apenas para a alfabetização científica, mas também para a formação de cidadãos mais críticos e conscientes acerca da importância da biodiversidade e da conservação ambiental.

Por fim, sugere-se que novas experiências sejam conduzidas em diferentes contextos educativos, explorando outras temáticas botânicas e ecológicas, de modo a ampliar a produção de materiais e estratégias que valorizem o ensino investigativo e fortaleçam a integração entre escola, universidade e comunidade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio concedido, bem como à Universidade do Estado de Minas Gerais, ao Clube de Ciências BIOTEC, aos estudantes participantes e aos colaboradores que contribuíram para a realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

CARVALHO, A. M. P. (2013). **Ensino de Ciências por Investigação: Condições de implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning.

COSTA, Fernanda de Jesus; SÁ, Eliane Ferreira de. **Clubes de Ciências no Brasil: Desafios e possibilidades vivenciadas no período do ensino remoto emergencial**. Quaestio - Revista de Estudos em Educação, Sorocaba, SP, v. 27, p. e025001, 2025. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/quaestio/article/view/5355>. Acesso em: 16 de setembro de 2025.

LORENZI-FILHO, Luiz Alberto; LIMA, Valderéz Marina do Rosário. **Um olhar contemporâneo para os clubes de ciências**. Revista Interdisciplinar Sulear, [S. l.], v. 5, n. 12, p. 9–23, 2022. DOI: 10.36704/sulear.v1i12.6784. Disponível em: <https://revista.uemg.br/sulear/article/view/6784>. Acesso em: 08 de setembro de 2025.

Mani MS. 1964. Ecology of plant galls. The Hague: Dr. W. Junk.

MELO, Edilaine Andrade; ABREU, F. F.; ANDRADE, A. B.; ARAUJO, M. I. O. **A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: Dificuldades e desafios**. Scientia Plena, [S. l.], v. 8, n. 10, 2012. Disponível em: <https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/view/492>. Acesso em: 17 set. 2025.

MELLO, L. S.; MENDES, R. R. L. **Saídas de campo no ensino de Ciências: pesquisa sobre uma aprendizagem integrada sobre temas do meio ambiente**. *Anais do Uso Público em Unidades de Conservação*, v. 8, n. 12, PN da Serra do Cipó - MG, 2020.

MENDES, Reisila Simone Migliorini; MAGNO, Juliana Nascimento; MOREIRA, Flávia Gomes; COSTA, Fernanda de Jesus; BRAGANÇA, Gracielle Pereira Pimenta; JORGE, Nina de Castro; SANTOS, Rosy Mary dos. **Do we need plants to survive? Triggering interest in Plant Science**. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 1, e23712139614, 2023. Acesso em: 08 de setembro de 2025.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec, 2008.

ROSITO, B.; LIMA, V.M.R. **Conversas sobre Clubes de Ciências**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2020.

SASSERON, Lúcia Helena. **Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciência da natureza e escola**. *Ens Pesqui Educ Ciênc (Belo Horizonte)* [Internet]. 2015Nov;17(spe):49–67. Acesso em: 08 de setembro de 2025.

SASSERON, Lúcia Helena. **Ensino de ciências por investigação e o desenvolvimento de práticas: uma mirada para a Base Nacional Comum Curricular**. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 18, n. 3, p. 1061–1085, dez. 2018.

TONIDANDEL, Sandra Maria Rudella. **Ensino por investigação: eixos organizadores para sequências de ensino de biologia**. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 17, n. especial, 2015.