ISSN: 2358-8829

APRENDENDO SOBRE ALGAS JOGANDO: ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PARA DIVERSIFICAR O ENSINO NA GRADUAÇÃO

Débora Suellen Gomes de Lucena [1]
Luanda Pereira Soares [2]

INTRODUÇÃO

O ensino de Biologia desempenha um papel essencial na formação científica e cidadã dos indivíduos, pois contribui para a compreensão dos fenômenos e conceitos biológicos, bem como para o reconhecimento do papel da Ciência e da tecnologia na sociedade contemporânea (Krasilchik, 2008). Ao perceber-se como parte ativa do meio no qual ele está inserido, o estudante torna-se capaz de tomar decisões individuais e coletivas, visando a sua atuação como componente da biosfera (Krasilchik, 2008).

Entretanto, no processo de aprendizagem, os métodos tradicionais de ensino cerceiam o poder transformador da Educação ao corroborarem um sistema bancário de ensino (Freire, 1968). Nesse cenário, Freire (1968) destacou que o estudante é privado de participar ativamente da construção do conhecimento, sendo considerado um receptor passivo das informações transmitidas de forma verticalizada pelo docente.

Na Botânica, o ensino não se distancia dessa realidade. Ursi e colaboradores (2018) evidenciaram o caráter predominantemente memorístico do ensino de Botânica na Educação Básica. Nessa etapa, há um enfoque estritamente propedêutico do ensino, prevalecendo um alicerce teórico e preparatório para os vestibulares.

A dificuldade de perceber as plantas e o seu papel na sociedade, denominado por Ursi e Salatino (2022) como Impercepção Botânica, também se aplica à Ficologia, área da Biologia que estuda as algas. Essa problemática promove uma visão estigmatizada

[1] Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, debora.lucena@academico.ufpb.br;
[2] Professora orientadora: Doutora em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente pelo Instituto de Botânica do Estado de São Paulo - IBt e professora do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, luanda@dse.ufpb.br.
Resultado do projeto de extensão “Algas à Vista: conhecer para preservar, através da divulgação científica na UFPB” financiado pela Pró-Reitoria de Extensão da UFPB (PJ1456-2025).

do conteúdo, considerado pelos discentes como difícil, desestimulante e distante da sua realidade.

Ao ingressar no Ensino Superior, durante a compreensão teórica da grande diversidade de algas, os alunos são expostos a uma variedade de nomes e teorias evolutivas complexas que, frente à defasagem do conteúdo sobre evolução nos materiais didáticos, por exemplo, torna-se uma barreira teórica no processo de aprendizagem dos discentes. Ferreira, Souza e Freitas (2025) ressaltaram a abordagem evolutiva fragmentada, ausência de contextualização e recorrência de equívocos conceituais nos livros didáticos da Educação Básica, problemáticas que se refletem no desempenho dos discentes no nível superior. De forma similar, Ursi e Salatino (2022), ao tratar da Botânica, explicaram que as atuais metodologias estão distantes de alcançar os objetivos esperados em um processo transformador de ensino.

Nesse contexto, os jogos surgem como uma ferramenta estratégica de aproximação dos discentes e desmistificação de conceitos e práticas no ensino de Biologia, principalmente na área de Botânica, que historicamente apresenta uma desvalorização quando comparada ao estudo dos animais por exemplo, processo chamado de Zoochauvinismo (Hershey, 1996).

A gamificação das práticas em sala de aula engaja os discentes e promove uma aprendizagem relevante e integrada com a realidade. Por meio da revisão sistemática da literatura sobre o uso da estratégia de gamificação no ensino de Biologia, Teixeira e Valle (2025) corroboram a relevância do uso de jogos didáticos alinhados a um planejamento objetivo e integrado aos contextos específicos do público-alvo.

Portanto, faz-se necessária a inserção de jogos na transposição dos conteúdos no Ensino Superior com o objetivo de superar os métodos tradicionais e a abordagem descontextualizada do ensino de Botânica, principalmente das algas. Assim, este trabalho visa relatar e analisar a experiência de aplicação de jogos didáticos como estratégia de revisão dos conteúdos sobre algas, com estudantes do 2º período dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

ISSN: 2358-8829

Os jogos foram produzidos como parte do projeto de extensão “Algas à Vista: conhecer para preservar, através da divulgação científica na UFPB”, desenvolvido no Departamento de Sistemática e Ecologia da UFPB. O projeto tem como objetivo contribuir para mitigação da Impercepção Botânica, por meio da divulgação científica, produção e disponibilização de materiais didáticos, em diferentes formatos e linguagens, enriquecendo o ensino das algas e a conexão com a sociedade.

Antes da confecção dos materiais, no início do período letivo, cada turma respondeu um questionário diagnóstico, em que puderam expressar quais estratégias de ensino melhor auxiliam a sua aprendizagem. Essa sondagem possibilitou a construção de um panorama das turmas, que guiou o planejamento e as produções didáticas.

Frente às respostas do questionário foram construídos dois jogos, um jogo de cartas e uma releitura do clássico dominó. Os recursos foram aplicados durante o período de monitoria na disciplina “Biologia e Sistemática de Fungos, Algas e Briófitas” para o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e na disciplina “Biologia e Sistemática de Fungos e Algas” para o Bacharelado do mesmo curso. A dinâmica visou auxiliar o processo de retomada dos conteúdos ministrados em sala de aula, ampliando a compreensão dos estudantes e colaborando para a assimilação das nomenclaturas e conceitos complexos tratados nas disciplinas.

O jogo de cartas possui dois componentes principais: um dado e um conjunto de cartas com texto. O dado foi confeccionado utilizando como base uma caixa de papelão de 24 x 20 cm, reforçado com uma camada extra do mesmo material em todos os lados e coberto com EVA nas seguintes cores: vermelho, verde, marrom, azul, laranja e amarelo. Cada face do dado representa um grande grupo de algas: algas vermelhas, algas verdes, algas pardas, cianobactérias, dinoflagelados e diatomáceas.

O jogo é composto por 54 cartas, sendo nove para cada grupo de alga. As cartas foram produzidas com duas camadas de papel couchê, frente e verso, com impressão colorida de acordo com a alga e cor designada na face do dado. O lado que possui o texto inclui uma pergunta, sua resposta e a pontuação sugerida, caso haja êxito na resolução do questionamento, de acordo com a dificuldade da questão. A carta deve ser lida pelo docente que, de acordo com a resposta da turma, pode mediar discussões, ampliar debates e conceituar termos apresentados na atividade.

A dinâmica do jogo envolve a divisão da turma em duas equipes que, em turnos alternados, lançam o dado para sortear o grupo de carta do qual será retirado a sua

pergunta. As questões abrangem temas diversos dentro das algas em destaque, como morfologia, evolução, classificação e ecologia. A prática deve ser guiada por uma discussão inclusiva e integral da equipe, que posteriormente será exposta para a turma. Caso a resposta não alcance o objetivo, a equipe adversária terá a oportunidade de responder.

Já na releitura do dominó, ao invés dos clássicos números em cada lado da peça (esquerda e direita de um mesmo plano), o jogo apresenta uma imagem e um conceito reduzido em uma ou poucas palavras. Nesse jogo, os alunos são divididos em duplas, caso haja mais de um dominó disponível, ou em duas equipes. Os discentes devem relacionar a imagem ao seu respectivo conceito alternando os turnos para cada indivíduo ou equipe. Durante a prática, o docente tem a possibilidade de levantar questionamentos sobre os conceitos, imagens e relações estabelecidas pelos alunos.

O processo de aplicação dos jogos e o material construído foi avaliado pelos discentes através de um formulário ao final da disciplina, em que eles puderam estabelecer uma nota e expor sua opinião, ressaltando pontos positivos e de melhora para o material.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No questionário diagnóstico disponibilizado no início da disciplina, os estudantes demonstraram que sua maior dificuldade está relacionada a conteúdos que envolvem classificação e evolução das algas. Além disso, mais de 90% das respostas apontaram interesse em metodologias ativas. Tendo em vista as dificuldades expressas pelos discentes e o desejo por aulas mais dinâmicas com a utilização de metodologias ativas de aprendizagem, foram construídos dois jogos didáticos, um de cartas e uma releitura do dominó.

O jogo de cartas aborda conteúdos como morfologia, classificação, fenômenos ecológicos e evolução dos seis principais grupos de algas: cianobactérias, algas vermelhas, algas verdes, algas pardas, dinoflagelados e diatomáceas (Figura 1). Esses grupos são abordados nas disciplinas “Biologia e Sistemática de Fungos, Algas e Briófitas” e “Biologia e Sistemática de Algas e Fungos”, do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba.

ISSN: 2358-8829

Figura 01 - Imagem do verso do jogo de cartas representando os seis principais grupos de algas que são estudados pelos discentes do 2º período do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba.



Fonte: Elaborada pelas autoras (2026).

Entretanto, apesar dos jogos terem sido construídos a partir da ementa de uma disciplina específica, eles têm potencial de ampliação para outros eixos temáticos e outros níveis de ensino, por meio da adaptação dos níveis das perguntas e conceitos trabalhados.

Durante a dinâmica, os discentes são divididos em dois grupos e um representante de cada grupo, em turnos alternados, lança o dado para sortear o grupo de algas que está representado nas cartas (Figura 2). Cada lado do dado possui cores diferentes com uma imagem representando cada grupo de alga, sendo: azul para as cianobactérias, vermelho para as algas vermelhas, verde para as algas verdes, marrom para as algas pardas, laranja para os dinoflagelados e, por fim, amarelo para as diatomáceas (Figura 3). A escolha das cores está relacionada aos principais pigmentos fotossintetizantes presentes nos grupos de algas trabalhados.

A face que parar voltada para cima após o lançamento do dado delimita de qual grupo será retirada as cartas. As cartas apresentam uma pergunta, sua respectiva resposta para auxiliar o docente e uma pontuação, que depende do grau de dificuldade da questão (Tabela 1).

ISSN: 2358-8829

Figura 02 - Imagem dos jogos sendo aplicados nas turmas de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba.



Fonte: Elaborada pelas autoras (2026).

Figura 03 - Imagens de cada face do dado e o grupo de algas que ela representa. Dado confeccionado para o jogo.



Fonte: Elaborada pelas autoras (2026).

Tabela 1 - Tabela com exemplos de perguntas, respostas e pontuações de cada grupo de algas presente no jogo de cartas.

Grupo de alga	Pergunta	Resposta	Pontuação
	O que são heterocitos e qual é sua função?	São células especializadas responsáveis pela fixação de nitrogênio atmosférico.	1 ponto

ISSN: 2358-8829

Cianobactérias	As cianobactérias foram protagonistas de um evento muito importante na história dos organismos fotossintetizantes. Que evento foi esse e como ele ocorreu?	Endossimbiose primária, que ocorreu quando uma célula eucarionte heterotrófica englobou uma cianobactéria, que passou a viver em simbiose e deu origem aos cloroplastos.	2 pontos
	Quais estruturas são responsáveis pelo armazenamento dos pigmentos acessórios em cianobactérias? Onde estão localizadas? Quais são os pigmentos?	Ficobilissomos, localizados na membrana dos tilacoides. Ficobilinas: ficoeritrina e ficocianina.	3 pontos
Algas Vermelhas	A qual supergrupo e reino pertencem as algas vermelhas?	Supergrupo Archaeplastida. Reino Plantae.	1 ponto
	O que são ficobilissomos e qual sua função nas algas vermelhas?	São complexos de pigmentos localizados nos tilacóides, responsáveis por captar luz e transferir energia para a fotossíntese.	2 pontos
	As algas vermelhas possuem um ciclo de vida exclusivo do grupo. Qual o nome desse ciclo? Por que ele é chamado dessa forma? Quais são as fases?	Ciclo trifásico, possui três fases, gametófito (haploide), carposporófito (diploide) e tetrasporófito (diploide).	3 pontos
Algas verdes	As algas verdes são classificadas em dois filos, quais são eles?	Chlorophyta e Charophyta	1 ponto
	O que são algas bioindicadoras? Cite um exemplo de alga verde bioindicadora.	São algas que indicam a qualidade ambiental, pois respondem rapidamente a mudanças no ambiente. Exemplo: *Ulva*.	2 pontos
	As algas verdes são relacionadas evolutivamente às plantas terrestres. Qual filo e família de algas verdes são mais próximos desse grupo?	Filo Charophyta. Família Zygnematophyceae.	3 pontos
	As algas pardas pertencem a qual reino e supergrupo?	Reino Chromista. Supergrupo Stramenopila.	1 ponto

ISSN: 2358-8829

Algas Pardas	O que é o Mar dos Sargaços e qual alga está associada a ele?	É uma região do Oceano Atlântico com grande acúmulo de algas flutuantes, com espécies pelágicas do gênero *Sargassum*.	2 pontos
	As algas pardas possuem cloroplastos originados de um processo evolutivo específico. Qual é esse processo e como ele ocorreu?	Endossimbiose secundária, que ocorreu quando um organismo eucarionte heterotrófico englobou uma alga vermelha, originando cloroplastos com 3 a 4 membranas.	3 pontos
Diatomáceas	As diatomáceas pertencem ao mesmo supergrupo de outro grande grupo de algas. Qual o nome do supergrupo e do outro grupo de algas?	Stramenopila. Algas Pardas.	1 ponto
	As diatomáceas fazem parte do grupo das algas heterocontes. O que significa o termo "heterocontes"?	Presença de dois flagelos diferentes, um liso e outro ornamentado com mastigonemas.	2 pontos
	Como ocorre a reprodução nas diatomáceas e qual consequência esse processo pode gerar ao longo das divisões?	Ocorre principalmente por reprodução assexuada, com divisão celular em que cada célula filha recebe uma valva da frústula. Com isso, uma das células tende a ficar menor a cada divisão, levando à redução progressiva do tamanho ao longo das gerações.	3 pontos
Dinoflagelados	De acordo com a classificação atual, os dinoflagelados pertencem a qual reino?	Reino Chromista.	1 ponto
	O que é o branqueamento dos corais e qual sua relação com os dinoflagelados?	É o processo em que os corais perdem seus dinoflagelados simbiontes, geralmente devido a estresse ambiental, como aumento da temperatura, ficando esbranquiçados e podendo morrer se a condição ambiental persistir.	2 pontos
	Em algumas regiões costeiras, é possível observar o mar emitindo um brilho azulado quando a água é agitada à noite. Que fenômeno é esse? Cite o nome científico do	Bioluminescência, causada pelo dinoflagelado *Noctiluca scintillans*.	3 pontos

	dinoflagelado responsável por ele.		

Fonte: Elaborada pelas autoras (2026).

Processos semelhantes são utilizados em outras áreas das Ciências Naturais, como Química e Física, fundamentando a importância dos jogos didáticos como ferramentas de mediação do conhecimento, essenciais no engajamento dos estudantes e na formação inicial dos professores. Silva *et al.* (2019) aplicaram um jogo de cartas que associa situações do cotidiano a conceitos químicos e, por meio da análise das respostas dos alunos em questionários, demonstraram o amplo impacto da metodologia ativa no ensino de Química no Ensino Médio e Superior. Já Moura, Ribeiro e Campos (2020), utilizaram um jogo de tabuleiro para conectar a Física à realidade dos estudantes, confirmando o aumento da participação e assimilação do conhecimento estimulado pela interação com o jogo.

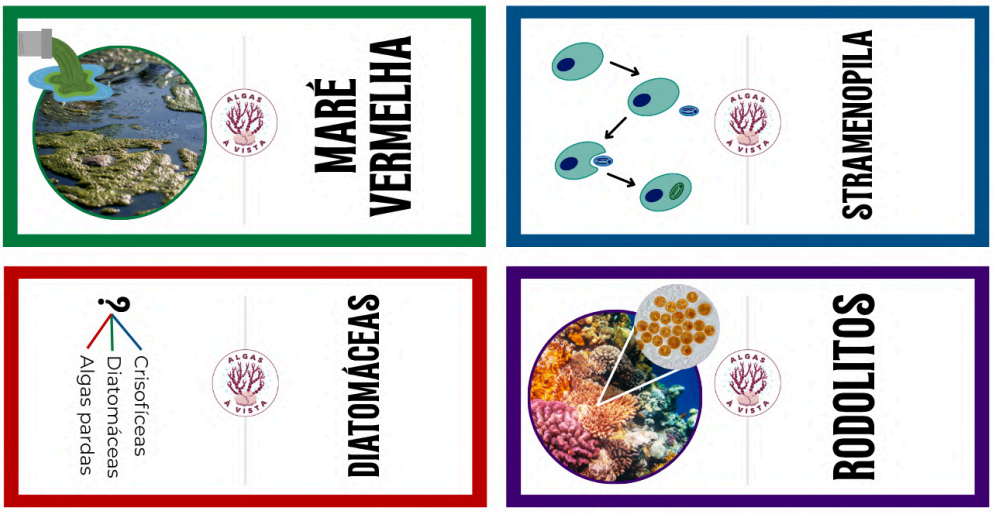
Assim como na Química, a Ficologia, estudo das algas, apresenta uma diversidade de nomes complexos e um estigma associado aos conteúdos, que são julgados como difíceis pelo corpo discente. No ensino de Física, observa-se um cenário semelhante, uma vez que os estudantes frequentemente apresentam dificuldades em relacionar os conceitos abordados em sala de aula com situações do cotidiano (Moura, Ribeiro e Campos, 2020). Logo, a promoção de aulas com estratégias ativas rompe com o ensino tradicional, marcado pelo saber mecânico e fragmentado, ampliando a percepção dos alunos.

Além do jogo de cartas, também foi produzido uma releitura do clássico dominó, substituindo os números por uma imagem e conceito em cada uma das peças (Figura 4). Nesse jogo, os estudantes devem relacionar a imagem ao seu respectivo conceito formando uma ordem de peças, característica marcante do dominó.

Tal método pode ser observado em outras áreas da Biologia, como no “Dominó Gênico” de Leite *et al.* (2014), que aborda as interações gênicas no Ensino Médio, o “Dominó das Divisões Celulares” de Melo *et al.* (2024), que auxilia na compreensão das etapas da divisão celular, e o “Dominó Celular” de Almeida *et al.* (2026), que abrange as diferentes organelas celulares e suas funções. Porém, essa estratégia não se restringe apenas a Biologia, integrando conteúdos da Química, como no “Dominó dos

Hidrocarbonetos" de Morais, Santos e Laranjeira (2021), e da Física, como no "Dominó Didático de Física" de Paiva (2018).

Figura 04 - Exemplos de algumas peças da releitura do dominó com assuntos sobre algas.



Fonte: Elaborada pelas autoras (2026).

A versatilidade do formato do dominó para abordar diferentes conteúdos científicos justifica sua presença nas diversas áreas do conhecimento. O dominó do presente trabalho destaca-se pela incorporação de conteúdos diversificados envolvendo as algas, possibilitando um resgate teórico amplo de maneira lúdica e contextualizada.

Ao final do período, os discentes responderam um questionário avaliando as atividades desenvolvidas em uma escala de 0 a 5. Os jogos didáticos tiveram uma média de 4.6 pontos, demonstrando um grau alto de engajamento na percepção dos alunos. Além disso, cerca de 9 em cada 10 alunos que responderam o questionário expuseram o desejo que mais jogos fossem implementados em outras disciplinas.

Por fim, os efeitos positivos da inserção de jogos didáticos para a revisão dos conteúdos sobre algas foi evidenciado no aumento de 20% nas médias dos estudantes e na ausência de reprovações, um resultado expressivo frente às 14 reprovações no período anterior a aplicação das metodologias ativas desenvolvidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da construção, aplicação e análise das percepções dos discentes acerca dos jogos didáticos, ressalta-se a relevância das metodologias ativas como estratégias de mediação do conhecimento sobre as algas no Ensino Superior.

Ademais, a abordagem dos conteúdos articulada aos jogos auxilia especialmente os discentes dos cursos de Licenciatura, pois, além de favorecer a construção de uma aprendizagem significativa, contribui para a formação de sua identidade docente. Dessa forma, os futuros professores podem, em suas salas de aula, romper com o caráter predominantemente tradicional do ensino, incorporando os jogos didáticos às suas práticas pedagógicas.

Palavras-chave: Ficologia, Formação docente, Impercepção Botânica, Jogos didáticos, Metodologias ativas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. M.; SILVA, M. F.; BRANDÃO, S. P. M.; SÁ-SILVA, J. R.; SOUZA, N. S.; CRUZ, G. B. V.; BRITO, M. V.; FERREIRA, R. C.; LEITE, H. H. B. Jogo dominó celular: uma proposta pedagógica de gamificação no ensino de citologia nos anos finais do ensino fundamental. **Revista DELOS**, Curitiba, V. 19, N. 76, e8440, 2026.

FERREIRA, J. C. S.; SOUZA, L. L.; FREITAS, S. R. S. Análise crítica da abordagem da evolução biológica em livros didáticos de escolas públicas de Manaus (AM). **ARACÊ**, São José dos Pinhais, V. 7, N. 12, P. 1–23, 2025.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.

HERSHEY, D. R. A historical perspective on problems in botany teaching. **The American Biology Teacher**, V. 58, N. 6, P. 340–347, 1996.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

LEITE, L. M.; FERRO, A. R.; SAMPAIO, L. F.; CAPARROZ, R.. Dominó gênico: interagindo para compreender a interação gênica. **Genética na Escola**, V. 9, N. 1, P. 30–37, 2014.

MELO, A. V. B; SOUSA, A. A. S.; CARVALHO, D. C. O.; SILVA, E. M. A.; SILVA, M. L. S.; SOUSA, T. R.; LIMA, M. M. O. C. O uso do dominó como recurso didático para o ensino de divisão celular: um estudo com alunos do 1º ano do Ensino Médio de uma escola da rede federal em Floriano – PI. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, V. 10, N. 4, P. 2598–2613, 2024.

MORAIS, L. L.; SANTOS, M. S.; LARANJEIRA, J. M. G. Dominó dos hidrocarbonetos: um recurso didático alternativo no ensino de química orgânica. **Scientia Naturalis**, Rio Branco, V. 3, N. 2, P. 799–813, 2021.

MOURA, F. E.; RIBEIRO, T. N.; CAMPOS, L. Construção e aplicação de um jogo de tabuleiro sobre a temática do consumo de energia elétrica residencial no contexto da sala de aula de Física. **Caderno de Física da UEFS**, V. 18, N. 2, P. 2401.1–2401.20, 2020.

PAIVA, A. K. **Dominó didático de Física: uma estratégia para o estudo de conceitos de Física no Ensino Médio**. 2018. 144 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física) – Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

SILVA, J. D. S.; MONTEIRO, N. S.; GERMANO, A. P. P.; PEREIRA, A. J. S.; VASCONCELOS, F. C. G. C. Jogada química: construção do conhecimento científico a partir de situações do cotidiano à luz da Teoria da Atividade. **Experiências em Ensino de Ciências**, V. 14, N. 2, P. 593–610, 2019.

TEIXEIRA, A. R. L.; VALLE, M. G. Panorama do uso da metodologia da gamificação no ensino de biologia: uma revisão sistemática da literatura. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, V. 17, N. 1, e7397, 2025.

URSI, S.; BARBOSA, P. P.; SANO, P. T.; BERCHEZ, F. A. S. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, São Paulo, V. 32, N. 94, P. 7–24, 2018.

URSI, S.; SALATINO, A. É tempo de superar termos capacitistas no ensino de Biologia: impercepção botânica como alternativa para “cegueira botânica”. **Boletim de Botânica**, São Paulo, V. 39, P. 1–4, 2022.