

Atividades com potencial lúdico-pedagógico no ensino de botânica na visão de professores de Ciências e Biologia

Gabriela Farias Secco¹

João Paulo Reis Soares²

João Rodrigo Santos da Silva³

Resumo: Os conteúdos relacionados à botânica frequentemente são vistos como distantes da realidade dos estudantes, bem como de difícil compreensão. Para amenizar tal cenário, muitos professores fazem uso da ludicidade como forma de aprimorar suas práticas docentes e contornar certos desafios. A partir da análise de planos de aula produzidos por professores participantes de uma formação sobre o ensino de botânica, investiga-se as potencialidades e desafios desse tipo de abordagem nas práticas de ensino sobre o tema. Nota-se que essa é uma abordagem priorizada no Ensino Fundamental, e que muitas vezes faz uso de aspectos ligados à localidade dos estudantes.

Palavras-chave: Ensino de Botânica. Ludicidade. Planejamento. Prática Docente.

Activities with ludic-pedagogical potential in botany teaching from the perspective of Science and Biology teachers

Abstract: The contents related to botany are often seen as distant from students' reality, as well as difficult to understand. In order to alleviate this scenario, many teachers use ludicity as a way to enhance their teaching practices and overcome certain challenges. Through the analysis of lesson plans produced by teachers participating in a training on botany teaching, this study investigates the potentialities and challenges of this approach in teaching practices on the subject. It is noted that this is an approach prioritized in Elementary Education, and that it often makes use of aspects linked to students' locality.

Keywords: Botany Teaching. Ludicity. Planning. Teaching Practice.

Actividades con potencial lúdico-pedagógico en la enseñanza de botánica según la visión de profesores de Ciencias y Biología

Resumen: Los contenidos relacionados con la botánica a menudo se perciben como alejados de la realidad de los estudiantes, así como de difícil comprensión. Para mitigar esta situación, muchos profesores utilizan la ludicidad como medio para mejorar sus prácticas docentes y superar ciertos desafíos. A través del análisis de planes de clase elaborados por profesores participantes en una formación sobre la enseñanza de la botánica, se investigan las potencialidades y desafíos de este enfoque en las prácticas de enseñanza sobre el tema. Se observa que este es un enfoque prioritario en la Educación Primaria y que a menudo se basa en aspectos relacionados con la localidad de los estudiantes.

Palabras clave: Enseñanza de Botánica. Ludicidad. Planificación. Práctica Docente.

¹ Universidade Federal do ABC (UFABC) — Santo André (SP), Brasil. ✉ gabriela.secco@aluno.ufabc.edu.br 
<https://orcid.org/0009-0009-8063-7100>.

² Universidade Federal do ABC (UFABC) — Santo André (SP), Brasil. ✉ joao.paulo@ufabc.edu.br 
<https://orcid.org/0000-0003-3028-5855>.

³ Universidade Federal do ABC (UFABC) — Santo André (SP), Brasil. ✉ joao.rodrigo@ufabc.edu.br 
<https://orcid.org/0000-0002-8342-8875>.

1 Introdução

Na área do ensino de Ciências e Biologia, as nomenclaturas específicas e a fragmentação dos conteúdos são alguns dos desafios a serem enfrentados. Esses obstáculos se potencializam quando são tratados aspectos ligados ao ensino de botânica, visto que ele ocupa, muitas vezes, uma posição de pouco prestígio dentro da prática do ensino de Ciências (Soares; Silva, 2020; Souza; Garcia, 2018; Towata; Ursi; Santos, 2010).

Além disso, a botânica enfrenta outras dificuldades no processo de ensino e aprendizagem, que vão desde a falta de interesse de estudantes e professores, e a concepção de que ela é entediante, até uma abordagem muito abstrata dos conceitos, culminando, frequentemente, em um ensino descontextualizado (Salatino; Buckeridge, 2016; Seniciato; Cavassan, 2004; Ursi et al., 2018). Soma-se a isso o reduzido número de pesquisas sobre o tema, em especial, as que trabalham as questões da área em uma perspectiva crítica (Soares; Santana; Silva, 2022; Soares; Silva, 2020).

Ademais, o desencantamento e o aparecimento de sentimentos negativos durante as aulas de Biologia Vegetal estão fortemente ligados à visão antropocêntrica e zoocentrada do meio ambiente que permeia as práticas escolares, bem como os diferentes cotidianos dos estudantes (Salatino; Buckeridge, 2016; Seniciato; Cavassan, 2004; Soares; Silva, 2020; Ursi et al., 2018). Isso acaba por contribuir com o surgimento da disparidade perceptual em relação às plantas (do inglês: *Plant Awareness Disparity* termo apresentado por Parsley, 2020), a qual é intensificada por outro conjunto de processos, dentre eles, mas não apenas: a urbanização, que afasta as pessoas da sensação de pertencimento à natureza; a grande mídia, que não aborda o assunto de maneira crítica; as histórias infantis, que tratam da floresta como um lugar perigoso; e o modelo neoliberalista de educação, que, além de considerar a natureza apenas a partir da perspectiva da cultura dominante, geralmente, a vê apenas como recurso econômico (Salatino; Buckeridge, 2016; Seniciato; Cavassan, 2004; Soares; Santana; Silva, 2022; Soares; Silva, 2020). Logo, o ciclo vicioso de negligência com a botânica abre espaço para a retirada do tema dos currículos escolares e até mesmo das considerações de decisões políticas importantes tanto na área da educação quanto em questões relacionadas à preservação do meio ambiente

(Balding; Williams, 2016; Salatino; Buckeridge, 2016; Thomas; Ougham; Sanders, 2021).

Todavia, essa possível exclusão prejudicaria muito não só o processo de ensino e aprendizagem do tema, mas também o de fazer escolhas críticas e conscientes em relação a ele, principalmente ao utilizá-lo como ferramenta para o exercício da cidadania em uma realidade que envolve diversas questões relacionadas às mudanças climáticas e à devastação ambiental (Salatino; Buckeridge, 2016; Ursi et al., 2018). Além disso, é importante destacar a necessidade de se ter o conhecimento vegetal para que esse saber tenha um significado dentro da sociedade e, assim, reestruturar a percepção de que vegetais são, por exemplo, apenas itens de supermercado e/ou 'mato'. Isso permitiria a construção de debates envolvendo até a preservação e conservação da biodiversidade.

Uma questão pertinente nesse sentido é que os desafios do ensino de botânica não são exclusivos da Educação Básica, eles também atingem o Ensino Superior, onde acontece a formação inicial dos professores (Salatino; Buckeridge, 2016; Ursi et al., 2018). Nesse espaço, as disciplinas relacionadas à Biologia Vegetal também dão uma ênfase excessiva aos conteúdos conceituais, negligenciando o diálogo com os saberes pedagógicos, devido ao foco na formação dos bacharéis (Gomes et al., 2021; Silva; Guimarães; Sano, 2020; Soares; Santana; Silva, 2022; Soares; Silva, 2020; Ursi et al., 2018). Portanto, um planejamento consciente e reflexivo mostra-se bastante importante para que não se reproduza apenas a forma como se aprendeu (Libâneo, 2006; Orso, 2015), a fim de que, conseqüentemente a essas práticas, não seja perpetuada a disparidade perceptual em relação às plantas.

Dessa forma, o planejamento das aulas se apresenta como uma ferramenta importante para racionalizar os processos que ocorrerão na sala, incluindo os materiais a serem usados, os conteúdos a serem abordados e a coerência das avaliações (Libâneo, 2006; Orso, 2015). No entanto, é preciso salientar que essa ação, tão importante para sair de um espontaneísmo, não serve para engessar a práxis docente nem para mostrar uma fórmula fixa. Na verdade, registrar o planejamento, além de guardar experiências, possibilita perceber mudanças e fazer alterações que podem resultar das considerações relacionadas à reflexão sobre os saberes construídos na prática (Libâneo, 2006; Orso, 2015). Além disso, o planejar

indica a compreensão docente da educação e de como se enxerga os sujeitos que se quer formar, os quais, assim como o professor, estão inseridos num contexto e trazem consigo saberes anteriores que estão em constante formação – dois aspectos bastante importantes de serem considerados para uma escola mais democrática (Dickmann, 2016; Freire, 1997; Libâneo, 2006; Orso, 2015).

Uma das abordagens utilizadas no processo de planejamento em que se leva em conta os elementos apresentados anteriormente é a dos Três Momentos Pedagógicos, a qual dialoga bastante com a ideia de consideração do contexto e da visão dos estudantes, que já apresentam seus conhecimentos prévios (Araújo; Muenchen, 2018; Giacomini; Muenchen, 2015; Muenchen; Delizoicov, 2014). Essa maneira de planejar passa por três etapas: a *problematização inicial* do tema para identificar as concepções iniciais dos estudantes; a *organização dos conhecimentos*, que mobiliza os conteúdos científicos ligados com determinada aula; e uma retomada das percepções iniciais, juntamente à articulação desses conhecimentos com a realidade, que recebe o nome de *aplicação do conhecimento* (Araújo; Muenchen, 2018; Giacomini; Muenchen, 2015; Muenchen; Delizoicov, 2014). Assim, os Três Momentos Pedagógicos se mostram como uma das formas de planejar aulas que tem o potencial de fomentar a construção do pensamento crítico e do trabalho coletivo, a interdisciplinaridade, a participação dos estudantes e uma conexão mais explícita entre conhecimento escolar e realidade (Araújo; Muenchen, 2018; Giacomini; Muenchen, 2015; Muenchen; Delizoicov, 2014). Isso pode ser conectado, principalmente no aspecto da contextualização, com a ludicidade (Luckesi, 2022).

Em razão da botânica ser um recorte da biologia que frequentemente é desprezado pelos/as estudantes devido à sua descontextualização e ao excesso de nomenclaturas complexas divulgadas de forma mecânica (Salatino; Buckeridge, 2016; Ursi *et al.*, 2018), incorporar a ludicidade a essa área parece ser uma boa opção complementar. Isso porque, de acordo com Luckesi (2022, p. 24), a ludicidade é “um estado interno de cada ser humano, estado de bem-estar, de alegria, de plenitude, que pode e deve ocorrer em qualquer espaço social, momento ou estágio da vida”, que, apesar de individual, não é socialmente isolado, pois esse estado acaba sendo influenciado pelo contexto do indivíduo e por suas experiências e interações passadas (Ferreira, 2020; Luckesi, 2022).

De fato, o conceito de ludicidade ainda carece de um consenso sólido no que diz respeito à sua significação e é frequentemente associado apenas a jogos e diversão. No entanto, como apontado na definição de Luckesi (2022), vai muito além disso. Essa e outras impressões corriqueiras sobre o que seria lúdico, geralmente, estão ligadas à conotação dada a esse conceito ao longo da história, o qual, por vezes, foi visto como um divertimento banal, algo não sério, ou até mesmo como algo fútil, por não trazer uma produtividade direta no sentido econômico.

Essa herança histórica ainda influencia no fato de que os aspectos considerados lúdicos são predominantemente vistos apenas na Educação Infantil, geralmente em forma de jogos e brincadeiras; enquanto no Ensino Médio e no Ensino Superior, essas características são deixadas de lado em virtude da necessidade de cumprimento de todas as atividades propostas nos livros didáticos, nos planos de ensino, nas diretrizes curriculares, dentre outros. Ademais, essas são fases da vida acadêmica entendidas como de maior prestígio, com menor espaço para o desenvolvimento de atividades que trabalhem outras esferas do desenvolvimento que não as relacionadas às conteudinais, o que supostamente não daria espaço à ludicidade (Fama; Garcia; Cavalcanti, 2021; Ferreira; Santos, 2019). Essa ausência de ludicidade também é observada no ensino de botânica, como apontam alguns trabalhos (Salatino; Buckeridge, 2016; Soares; Santana; Silva, 2022).

Todavia, as atividades com potencial lúdico-pedagógico (APLP) – conceito proposto por Mineiro e D'Ávila (2019) – são atividades que consideram tanto a cognição quanto a subjetividade dos estudantes. Isso implica levar em conta seus conhecimentos prévios e o contexto em que estão inseridos, além de permitir uma abordagem mais informal e dinâmica, na qual se busca certo tipo de evasão, autonomia e horizontalidade dentro da sala de aula, favorecendo, por meio dessas atividades, a criatividade e o aparecimento de sentimentos positivos (Mineiro; D'Ávila, 2019). Isso posto, e em conformidade com a definição de ludicidade apresentada por Luckesi (2022), é perceptível que as APLP não são lúdicas em si ou para todas as pessoas sempre, mas trazem consigo um potencial para isso por conta de suas características principais. Além disso, também não são fixas, uma vez que, ao depender das circunstâncias, precisam estar contextualizadas social, cultural, geográfica e historicamente (Massa, 2017; Mineiro; D'Ávila, 2019; Pereira, 2015).

Portanto, o objetivo desta pesquisa é analisar os planos de aula elaborados por docentes atuantes nos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio durante um curso de formação continuada ministrado pelos orientadores deste trabalho em 2021, sob um olhar que busca aspectos de uma possível ludicidade. Esses planos eram voltados para o ensino de botânica na Educação Básica e tinham como base em sua construção a abordagem dos Três Momentos Pedagógicos.

2 Metodologia

Para a realização do presente trabalho foram investigados planos de aulas construídos por professores e licenciandos participantes de um curso de formação continuada sobre o ensino de botânica, realizado de maneira remota ao longo do ano de 2021. A referida formação baseou-se fortemente na pedagogia freireana, sobretudo em sua interpretação através dos Três Momentos Pedagógicos (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2019). Nessa perspectiva pedagógica, destaca-se como ponto crucial do ato educativo a *aplicação do conhecimento* – em que os conhecimentos construídos ao longo do processo são aplicados em uma situação real e contextualizada –, que se materializou nesse processo formativo com a elaboração dos planos de aula realizada por professores e licenciandos. Detalhes adicionais em relação ao desenvolvimento do referido processo formativo já foram abordados em trabalhos anteriores (Soares; Santana; Silva, 2022). É importante ressaltar que esta pesquisa foi aprovada e autorizada pelo comitê de ética em pesquisa da instituição.

No que diz respeito à amostragem que fez parte deste projeto, cabe destacar que ela pode ser caracterizada como não probabilística, configurando-se, portanto, como uma amostragem por conveniência (Gil, 2008). Essa escolha dá-se pelo entendimento de que a natureza exploratória e qualitativa desta pesquisa não requer elevado nível de precisão, tampouco que esta seja uma pesquisa de profundas análises, dada a sua natureza investigativa.

Os planos de aula foram selecionados com base na identificação de suas relações com a valorização de características consideradas potencialmente lúdicas no processo de ensino e aprendizagem de botânica. Para isso, inicialmente, realizou-se uma leitura preliminar dos resumos dos planos de aula, de modo a identificar tais relações. Após essa seleção, os planos de aula foram lidos na íntegra e analisados à

luz da Análise Textual Discursiva (Moraes; Galianzi, 2006), com categorização realizada *a posteriori*.

Ao longo do processo de leitura exploratória e categorização, foram identificados aspectos relacionados às potencialidades e aos desafios associados à integração da ludicidade ao ensino de botânica. As categorias foram construídas com base no que se considerou como ludicidade e APLP (Luckesi, 2022; Mineiro; D’Ávila, 2019) e, depois, foram validadas e avaliadas junto aos orientadores do projeto, de modo que houvesse triangulação das categorias com, novamente, a bibliografia e a experiência prévia desses profissionais, caracterizando, assim, um processo de *peer review validation* (Guba; Lincoln, 1994).

Ademais, cabe destacar que o público-alvo dos planos de aula analisados apresentou uma divisão equilibrada entre Ensino Médio e anos finais do Ensino Fundamental – 14 (56%) foram destinados ao primeiro e 11 (44%) ao segundo. Isso ocorreu porque os planos foram escolhidos de forma que fossem condizentes com os objetivos da pesquisa, além do fato de que o curso de formação continuada, do qual os planos são provenientes, era direcionado para docentes que atuam nessas etapas da educação.

3 Resultados e discussão

Inicialmente, foram analisadas as metodologias principal e auxiliares empregadas no planejamento da prática docente, conforme descrito nas Tabelas 1 e 2, e estas discutidas conjuntamente porque as mesmas subcategorias foram usadas em ambas para tabular os dados daquelas.

As subcategorias selecionadas para esta parte da análise, apesar de terem nomes diferentes e algumas particularidades para que melhor se adequassem ao contexto desta pesquisa, basearam-se nas definições utilizadas por Krasilchik (1996). A única exceção foi a categoria “Produção artística”, que foi definida como a inserção de músicas, poemas, animações e elaboração de desenhos em alguma parte da aula, e foi definida pelos autores desta pesquisa.

Tabela 1: Categorização da metodologia principal empregada nos planos de aula

Categoria	Ocorrência	Exemplo
Estudo do meio	7 (28%)	"começa no jardim, os estudantes recebem um roteiro de observação das plantas já com um direcionamento para

observar as plantas com flores" – Sujeito 1			
Apresentação e discussão	5 (20%)	"relembrar o caso que ficou famoso nas redes sociais, especialmente no WhatsApp (onde foi veiculado de forma veloz e eficaz como qualquer outra <i>fake news</i>), dos brigadistas do ICMBio que estavam 'ateando fogo na mata' em uma reserva ecológica no Pantanal, em setembro de 2020 (G1 Fato ou Fake, 2020b). [...] A ideia seria apresentar o vídeo aos alunos e pedir para que eles tentassem explicar o que estava acontecendo." – Sujeito 2	
Exposição dialogada	4 (16%)	"explicação sobre a metodologia científica. Para facilitar o entendimento de cada uma das etapas dessa metodologia, o docente pode fazer a contextualização com o processo de preparo de um bolo. [...] E pode-se ter uma ideia disso [a compreensão do assunto] através da participação deles bem como dos comentários realizados." – Sujeito 3	
Desenvolvimento de projetos	3 (12%)	"Será proposto a cada grupo desenvolva um trabalho para ser apresentado na feira de ciências da escola (presencial) – na sala temática o 'Pantanal vai à escola'. – Sujeito 4	
Jogos dinâmicas	2 (8%)	"Nesta dinâmica, os alunos são organizados em um círculo. Cada aluno segura o novelo de tricô, e passa para algum colega, e assim por diante. Ao final, no centro do círculo forma-se uma teia com os fios. À medida que cada aluno vai soltando o fio que está segurando, a teia como um todo vai perdendo força, ou seja, vai se tornando menos resistente. Essa é uma forma prática de demonstrar como uma espécie depende da outra, e é relevante para a manutenção do ecossistema." – Sujeito 5	
Pesquisa	2 (8%)	"Os alunos serão divididos em trios para a pesquisa sobre um tipo de tempero sorteado no momento da aula para cada trio. Eles deverão fazer a pesquisa mostrando o nome usual e científico da planta, sua origem geográfica e sua importância econômica. Descrever seus usos diversos não só como temperos, caso haja." – Sujeito 6	
Produção artística	2 (8%)	"Será abordado o contexto da ancestralidade na perspectiva indígena, bem como o recorte folclórico da lenda Mani – lenda da mandioca, que é tão utilizada na alimentação indígena e tão presente no cotidiano." – Sujeito 7	
Total	25 (100%)		

Fonte: Dados da Pesquisa

Tabela 2: Categorização das metodologias auxiliares empregadas nos planos de aula

Categoria	Ocorrência
Apresentação e discussão	17 (20,24%)
Estudo do meio	14 (16,66%)
Exposição dialogada	14 (16,66%)
Pesquisa	12 (14,29%)
Produção artística	12 (14,29%)
Desenvolvimento de projetos	11 (13,10%)
Jogos e dinâmicas	4 (4,76)
Total	84 (100%)

Fonte: Dados da Pesquisa

Tanto como metodologia principal quanto como metodologias auxiliares, “Estudo do meio”, “Apresentação e discussão” e “Exposição dialogada” ganharam destaque. No que diz respeito à primeira, é possível que a razão para seu uso frequente seja tirar os conteúdos de um lugar muito abstrato e trazê-los para o concreto, facilitando sua compreensão (Freire, 1997; Moreira, 1999a; Seniciato; Cavassan, 2004). Além disso, ela também contorna alguns dos desafios no ensino de botânica, como a urbanização, o afastamento afetivo e a disparidade perceptual em relação às plantas, os quais dificultam uma maior identificação com estas (Salatino; Buckeridge, 2016; Soares; Santana; Silva, 2022; Soares; Silva, 2020).

Quanto às outras duas metodologias – frequentemente usadas de forma combinada – pode-se dizer que buscava-se incorporar uma maior participação dos estudantes no processo de construção do conhecimento através do diálogo, mesmo em aulas que poderiam ser mais conteudistas ou de introdução a um assunto, o que vai ao encontro das ideias de Krasilchik (1996). Além disso, em conformidade com os Três Momentos Pedagógicos, o uso delas, assim, possibilita mais facilmente uma problematização inicial – momento em que o docente apresenta o tema e, por meio de provocações e do surgimento de dúvidas, os estudantes expressam o que pensam inicialmente do assunto, trazendo, geralmente, situações e conhecimentos de seu cotidiano (Araújo; Muenchen, 2018; Giacomini; Muenchen, 2015; Muenchen; Delizoicov, 2014).

No que diz respeito à “Pesquisa” e ao “Desenvolvimento de projetos”, que demandam mais tempo disponível – além da recorrente não abordagem dessas metodologias nas licenciaturas (Buss; Mackedanz, 2017) –, é provável que não

tenham tido tantas ocorrências justamente por conta disso, visto que os docentes precisam dar conta de tantos conteúdos em um ano escolar (Buss; Mackedanz, 2017; Mesquita; Meneses, Ramos, 2016), impossibilitando que essas abordagens sejam usadas com tanta frequência. Orso (2015) indica que para ser relevante, é necessário que o planejamento seja viável e parta das realidades concretas, o que envolve dedicar tempo para cumprir metas já determinadas (Saraiva; Traversini, Lockmann, 2020). No entanto, essa necessidade de cumprir metas pré-determinadas acaba por não possibilitar – pelo menos não com tanta recorrência – a execução dessas atividades e sua organização, mesmo com a Lei 11.738/2008, que garante pelo menos um terço da carga horária para atividades extraclasse, o que incluiria planejar as aulas (Brasil, 2008). É sabido, porém, que, muitas vezes, os docentes acabam tendo que levar essa e outras tarefas para casa, o que pode eventualmente acarretar problemas na saúde mental desses profissionais (Souza; Leite, 2011).

Já sobre as subcategorias “Produção artística”, utilizada principalmente como auxiliar, e “Jogos e dinâmicas”, que teve poucas ocorrências em ambos os itens, pode-se dizer que são frequentemente associadas ao que é denominado de “Atividades lúdicas”, que, por sua vez, estão vinculadas à Educação Infantil. Como a presente pesquisa analisou apenas planos referentes aos anos finais do Ensino Fundamental e ao Ensino Médio, a baixa ocorrência dessas metodologias ratifica esses dados (Fama; Garcia; Cavalcanti, 2021; Ferreira; Santos, 2019; Luckesi, 2022).

No sentido dessas diferenças de abordagem entre as etapas escolares, conforme apontado pela pesquisa de Towata, Ursi e Santos (2010), parte desse padrão pode ser observado também na experiência dos docentes enquanto ainda eram estudantes da educação básica. Isso porque relatam que suas experiências com botânica no Ensino Fundamental eram bem mais dinâmicas que as do Ensino Médio, que geralmente seguiam o padrão conteudista dos vestibulares em geral. A questão é que esse tipo de associações sobre as faixas etárias se dá, muitas vezes, por conta do lúdico – que é entendido por muitos como sinônimo dessas metodologias – ser visto histórica e socialmente como algo não sério e pouco produtivo. Assim, pouco valorizado, o que dificulta a inclusão dessas abordagens no processo de ensino e aprendizagem nesses estágios escolares considerados mais rígidos (Massa, 2017; Pereira, 2015; Towata; Ursi; Santos, 2010).

Na sequência foram analisados aspectos relacionados à contextualização do conteúdo pedagógico e à eventual articulação desse de maneira local, como representado nas Tabelas 3 e 4. Nesse sentido, Kato e Kawasaki (2011), após analisarem diversos currículos brasileiros, destacaram em suas pesquisas que existe uma variedade de concepções em relação à questão da contextualização no ensino e que, muitas vezes, essas implicam em diferentes formas de aplicação durante as aulas.

No entanto, essas formas não são contraditórias entre si, “já que todas elas compartilham da noção de que contextualizar é articular ou situar o conhecimento específico da disciplina (parte) a contextos mais amplos de significação (todo)” (Kato; Kawasaki, 2011, p. 46).

Sabendo que esses contextos são bastante variados (Kato; Kawasaki, 2011), foram selecionados alguns dos encontrados nos planos analisados para criar as subcategorias presentes na Tabela 3, as quais conversam um pouco com as dimensões trazidas por Krasilchik (1996) e complementadas no trabalho de Ursi e colaboradores (2018). É importante destacar que cada trabalho poderia ser classificado em uma ou mais categorias, caso o professor optasse por uma abordagem que priorizasse mais de uma possibilidade de contextualização.

Tabela 3: Categorização da forma de contextualizar o conteúdo

Categoria	Ocorrência	Exemplo
Geográfica	11 (44%)	"mais de 3 milhões de hectares no Pantanal de Mato Grosso foram queimadas, e muitas espécies de plantas terrestres e aquáticas, e animais foram perdidas, além da deterioração da qualidade da água, do ar, e do solo desta região. Cidades próximas como Cuiabá foram tomadas por cinzas e fumaça por meses [...] Diante desta problemática vivida na pele no ano de 2020, trazemos para o contexto escolar o significado do Pantanal para os alunos" – Sujeito 4
Por exemplo	6 (24%)	"abordar as importâncias das plantas para a humanidade, com a finalidade de incentivar a compreensão e a análise crítica de assuntos de relevância econômica e política sobre desmatamento, desequilíbrio ecológico, métodos de produção e interações ecológicas." – Sujeito 8
Social	5 (20%)	"As plantas estão presentes em diversas manifestações da mídia, e muitas vezes apresentam temáticas inspiradas em seres vegetais. Estão nos quadrinhos do Batman com a Hera Venenosa, no Pokémon com o Victreebel, no jogo League of Legends com a Zyra, no cinema com o Groot entre muitos outros exemplos." – Sujeito 9
Histórica	3 (12%)	"Iniciar a aula relembrando as grandes navegações e a disputa por especiarias no século XV e XVI." – Sujeito 10

Total	25 (100%)
-------	-----------

Fonte: Dados da Pesquisa

No que se refere à “Contextualização do conteúdo”, a subcategoria de maior incidência foi a “Geográfica”. Isso pode ter acontecido porque os docentes julgam que associar os conteúdos de botânica com algo mais concreto seja uma boa estratégia para que os estudantes compreendam melhor os conceitos no início (Moreira, 1999a). Além disso, fazer estudantes interagirem de forma mais direta com elementos que estão presentes no lugar onde vivem, permite que encontrem mais sentido nesses, já que muito provavelmente acabam fazendo parte da cultura local também (Freire, 1997; Moreira, 1999b). Essa prática é uma ação muito importante, visto que relatos de docentes presentes na pesquisa de Soares, Santana e Silva (2022) indicam que os livros didáticos, quando utilizam exemplos nacionais, na maioria das vezes, tendem a priorizar exemplos da biodiversidade presente nas regiões Sul e Sudeste, ou então exemplos internacionais, dificultando a visualização em outras partes do país.

Com algumas ocorrências a menos, tem-se “Por exemplo” e “Social”. O uso dessas formas de contextualização pode ser explicado pelo fato de que conectar o conteúdo com algum exemplo torna a exposição mais dinâmica e contribui no entendimento de conceitos mais abstratos (Krasilchik, 1996). Além disso, ao utilizar formas que estavam ligadas à realidade dos estudantes, como desenhos animados, os docentes ainda possibilitavam uma ligação mais afetiva em relação aos conceitos estudados (Luckesi, 2022; Mineiro; D’Ávila, 2019).

Por fim, “Histórica” foi a categoria que apresentou menor incidência. Isso pode ter ocorrido devido à falta desse contexto também na formação docente, que muitas vezes tende a apresentar os conhecimentos de maneira que dá a impressão de que eles aparecem “prontos”, sem todo um processo de investigação e erros por trás (Kato; Kawasaki, 2011; Krasilchik, 1996; Langhi; Nardi, 2007; Soares; Santana; Silva, 2022).

Porventura, essas três últimas subcategorias podem ter aparecido menos que a “Geográfica” por esta geralmente fazer parte da realidade docente também, o que facilitaria as conexões no momento do planejamento. Muitas vezes, os docentes não tiveram muito contato com formas variadas de ensinar botânica durante a graduação, que dá um enfoque bastante conteudista na maioria das vezes (Ursi *et al.*, 2018).

Portanto, a escolha de uma contextualização geográfica é bastante importante e intencional, visto que traz um conteúdo distante, no caso a botânica, para perto da realidade da sala de aula. Além de que esse destaque da categoria “Geográfica” pode estar bastante relacionado ao fato da abordagem usada para o planejamento ser a dos Três Momentos Pedagógicos, a qual leva significativamente em conta os fatores locais e sociais – que também foram representados com algumas ocorrências por meio da categoria “Social”.

Agora, tem-se a categoria “Localidade temática”, que busca analisar se o assunto abordado nas aulas estava contextualizado, mobilizando algum elemento local. Esta categoria foi dividida em três partes: “Cotidiano”, que apontava para uso de elementos botânicos encontrados nas proximidades dos estudantes, mas não necessariamente naturalmente típicos da região; “Biomas e problemas ambientais”, que era usada quando a contextualização envolvia o bioma onde estava situada a escola ou então algum problema ambiental que fazia parte da realidade da maioria dos estudantes diretamente; e “Não identificada”, que aparecia quando a contextualização era feita, mas a partir de elementos que não os geograficamente locais, ou de forma confusa nesse sentido.

Tabela 4: Categorização da localidade temática do conteúdo contextualizado

Categoria	Ocorrência	Exemplo
Cotidiano	14 (56%)	"busca aproximar o estudante da botânica por meio do local em que vive e das árvores da sua rua." – Sujeito 11
Biomas e problemas ambientais	5 (20%)	"Quem mora em Recife sabe que os meses de chuva em nossa região são repletos de alagamentos, deslizamentos de barreiras e vítimas fatais. [...] como a preservação da vegetação natural impacta na vida daqueles que vivem em encostas." – Sujeito 12
Não identificada	6 (24%)	-
Total	25 (100%)	

Fonte: Dados da Pesquisa

Excluindo a última subcategoria, a discrepância de ocorrência entre as outras duas pode ter acontecido pelo fato de parte dos docentes darem aulas em escolas pertencentes a áreas urbanas, o que dificulta trazer a realidade do estudante para uma visualização explícita e até sensação de pertencimento em relação aos biomas em que estão inseridos, por exemplo (Salatino; Buckeridge, 2016; Soares; Santana; Silva, 2022; Soares; Silva, 2020). Essa situação permite entender o porquê da maioria

das ocorrências estar ligada a “Cotidiano” – uma boa saída para não perder o aspecto afetivo. Um exemplo disso acontece num dos planos: a docente trabalha com as plantas presentes na rua de cada aluno, estabelecendo também uma conexão entre a escola e o bairro em suas atividades. Esse caso é também um exemplo de APLP (Luckesi, 2022; Mineiro; D’Ávila, 2019).

Nesse sentido, também se julgou importante verificar se os conhecimentos prévios dos estudantes eram levados em consideração. Isso porque, além de serem uma das características presentes nas atividades possivelmente lúdico-pedagógicas (Mineiro; D’Ávila, 2019), aqueles são extremamente importantes no momento de se construir um novo conhecimento, para que este seja apoiado em algo, como um subsunçor (Moreira, 1999c).

Acerca deste item, a categorização foi baseada em “sim”, “não” e “parcialmente”, sendo que essa última categoria se refere a planos (2) que apresentavam os conhecimentos prévios necessários, mas de forma difusa. A grande maioria dos planos de aula (23) considerava os conhecimentos prévios de alguma forma, o que é um resultado positivo, visto que ignorar esses conhecimentos pode afastar os estudantes ainda mais da botânica, dando uma impressão maior de que essa é uma área muito difícil das Ciências e da Biologia (Salatino; Buckeridge, 2016; Ursi *et al.*, 2018).

Além disso, é preciso abordar o fato de que, no contexto pandêmico, o processo de ensino e aprendizagem se viu bastante desfalcado, principalmente na rede pública de ensino, em que muitos alunos e professores não tiveram acesso a comida, muito menos aos equipamentos necessários e à internet (Saraiva; Traversini; Lockmann, 2020). Desconsiderar essa realidade, mesmo agora – pós-pandemia da COVID-19 –, só continuaria afetando a qualidade desses conhecimentos prévios. Por vezes, esses conhecimentos podem não estar tão bem consolidados, visto que foi visada uma ação educacional que não “desperdiçasse” tempo e transmitisse a todo custo os conteúdos, sem considerar, muitas vezes, o que os estudantes estavam passando, ou o que os próprios professores e professoras estavam vivenciando nesse período de incertezas e exaustão, com o grande acúmulo de tarefas e demanda por disponibilidade a todo instante (Saraiva; Traversini; Lockmann, 2020).

Outro fator analisado foi a “adequação de faixa etária”, que também se baseou

em “sim” e “não”. Todos os planos de aula do espaço amostral (25) estavam adequados em relação à idade dos estudantes a que se destinavam. Esse aspecto é bastante importante tanto em relação ao processo de ensino e aprendizagem (Krasilchik, 1996) quanto em relação à ludicidade, visto que, embora essa possa estar presente em todas as fases da vida de uma pessoa, os elementos que a despertam/acompanham mudam com o tempo (Luckesi, 2022), o que pode influenciar as abordagens e os elementos utilizados para contextualizar o conteúdo.

Levando em consideração as características das APLP, em especial a dinamicidade, a autonomia e a horizontalidade na relação com o docente (Mineiro; D’Ávila, 2019), a “participação do estudante” mostrou-se uma categoria relevante para análise. Novamente baseando-se em “sim” e “não”, 100% dos planos de aula estavam na subcategoria “sim”. Esse resultado indica que, pelo menos em algum momento das aulas, estava prevista a participação do estudante no processo de construção do conhecimento, de diversas formas, como evidenciado pelas diferentes metodologias apresentadas anteriormente. Isso é um aspecto positivo, que demonstra uma preocupação e um reconhecimento da importância da participação dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem.

Um aspecto interessante sobre essa participação é que ela se manifestou de formas diferentes, até dentro de um mesmo plano, o que pode indicar que os professores consideraram, de alguma maneira, as vantagens do pluralismo pedagógico e, junto a isso, que cada pessoa vai aprender de forma diferente (Krasilchik, 1996; Laburú; Arruda; Nardi, 2003). Isso fica evidente quando feita a média aritmética das metodologias auxiliares utilizadas, que resultou em três. Essa diversidade é muito relevante, pois contribui para não restringir o docente a uma única abordagem pedagógica e, assim, acabar tirando sua criatividade e reflexão crítica (Laburú; Arruda; Nardi, 2003), sendo esta última essencial no planejamento das aulas (Libâneo, 2006).

Ao examinar a categoria “uso de TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação)”, observou-se que a maioria dos planos (17) usava as TIC de alguma forma, sendo considerados *sites*, aplicativos, animações, ensino remoto etc. Essa análise foi feita devido à produção dos planos de aula ter sido realizada num contexto pandêmico em que as TIC tiveram de ser ainda mais atreladas ao cotidiano da maioria

das pessoas e, também, ao processo de ensino e aprendizagem (Silva; Teixeira, 2020), ainda que muitos professores não tenham tido contato com elas durante sua formação inicial (Ludovico *et al.*, 2020).

Esse uso, mesmo que de forma não tão confortável num primeiro momento, pode ter influenciado as aulas posteriores, como acontece nos planos em que são apresentadas até possíveis adaptações para o caso de um ensino remoto, algo que dificilmente aconteceria antes da pandemia da COVID-19. No entanto, alguns professores fizeram ressalvas quanto à perda de qualidade das práticas quando essas modificações eram feitas.

Além disso, esse resultado mostra como as TIC podem ser usadas também para se aproximar mais dos estudantes, visto que, na maioria dos cenários, a realidade deles é bastante ligada às tecnologias (Fernandes; Medeiros, 2016). Em contrapartida, dos planos analisados há seis classificados na categoria “parcialmente”, pois utilizaram apenas o projetor/*datashow* ou a câmera de um celular, por exemplo; e há dois na categoria “não”, por não fazerem o uso de TICs. Entretanto, isso não é uma parte negativa do resultado; na verdade, mostra que nem sempre é necessário encher uma aula com várias tecnologias para que ela seja atrativa e construa conhecimento, já que, de fato, essas são apenas meios para o ensino e a aprendizagem (Fernandes; Medeiros, 2016), e sua introdução por si só, sem uma intenção evidente, não garante benefícios a esses processos (Saraiva; Traversini; Lockmann, 2020).

Por último, verificou-se se a avaliação aplicada era coerente com o restante da prática pedagógica apresentada no plano (Libâneo, 2006), buscando, assim, também examinar se não havia uma “quebra” da possibilidade lúdica. Nesse sentido, 22 planos foram enquadrados na categoria “sim”, pois mostraram-se consistentes em todo processo. Porém, os três que ficaram na categoria “não identificada”, embora propusessem atividades que pareciam se encaixar nos parâmetros apresentados, não traziam de forma clara como aconteceria essa avaliação, assim, não sendo possível classificá-los de forma mais exata, o que indica um possível distanciamento da prática proposta no plano da avaliação.

Essa falta de clareza na avaliação pode ter ocorrido por diversas razões, e uma delas talvez seja, novamente, a sobrecarga docente (Souza; Leite, 2011), o que

prejudica a qualidade e o potencial reflexivo dessa atividade (Libâneo, 2006). Mesmo considerando que, nesse caso, isso tenha acontecido num contexto de acompanhamento e de, aproximadamente, dois meses de produção – o que não é a realidade escolar –, afinal, não há incentivo à ação de planejar no cotidiano docente, como foi mencionado anteriormente ao discutir as atividades que os/ docentes precisam levar para casa para fazer e que estendem ainda mais a sua jornada (Souza; Leite, 2011).

4 Considerações finais

Este trabalho buscou entender um pouco de como a ludicidade se inseria nos planejamentos docentes das aulas de botânica nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Vale ressaltar que os docentes participantes demonstraram interesse em discutir temas ligados à botânica – afinal, esse era o tema do curso de extensão de que os planos são provenientes –, o que amplia as possibilidades de ideais para tornar a botânica mais atrativa. Assim, considerando a forma como a botânica é encarada por docentes e discentes, foram analisados os planos de aula do espaço amostral, com base em elementos característicos da ludicidade e das APLP.

Foi possível perceber que, apesar de não ser a estratégia principal empregada pelos professores, a ludicidade se fez presente em alguns pontos de seus planejamentos. Em primeiro lugar, levando em conta os resultados e pensando no aspecto da relação do sentir/pensar, a consideração dos conhecimentos prévios e a adequação da faixa etária estarem presentes quase que na totalidade dos planos contribuem para que não seja gerado um desconforto ou frustração adicional em relação à condução do conteúdo – no caso, a botânica.

Outro fator que vale ressaltar é a forma de contextualização desse conteúdo, que teve como destaques a contextualização geográfica e a localidade temática cotidiano, isso tudo juntamente à metodologia estudo do meio. Essa evidência mostra a preocupação dos docentes em trazer o conteúdo para um lugar mais próximo do estudante, o que torna as circunstâncias mais propícias para um potencial lúdico.

O uso das metodologias apresentação e discussão e exposição dialogada também pode indicar uma busca por maior participação dos estudantes no processo

de construção do conhecimento, dialogando, assim, também com a autonomia e a horizontalidade visadas nas APLP, além de trazer o aspecto da informalidade, em busca de uma espécie de evasão da pressão do sistema educacional em alguns casos. Nesse sentido, também é válido falar dos jogos e produções artísticas usados durante as aulas, que podem igualmente trazer um tom mais descontraído. Entretanto, em relação a essas duas últimas metodologias, vale retomar que, geralmente, são encaradas como as únicas mais ligadas à ludicidade e, portanto, vistas como mais “infantis”, o que pode ter tornado mais complicada a sua utilização.

Agora, sob outro foco, é possível perceber também o quanto o tempo de planejamento pode interferir não só na inclusão da ludicidade, mas também em outros fatores, como a elaboração de avaliações mais coerentes. Além disso, a lógica de “não desperdiçar tempo” e, desse modo, não poder retomar conteúdos ou aprofundar um pouco mais em algum, impossibilita o uso de metodologias como pesquisa e desenvolvimento de projetos.

A pesquisa evidenciou que a cotidianidade, localidade, contextualização e ludicidade podem fazer parte do planejamento do professor para as aulas envolvidas com o ensino de botânica. Além disso, foram apresentadas possibilidades que poderão auxiliar na superação dos desafios relacionados ao ensino dos conteúdos dessa área, que muitas vezes são abordados de forma descontextualizada e distante dos estudantes, conforme evidenciado pela literatura. Aconselha-se que pesquisas futuras sobre o tema levem em consideração a integralidade e o processo de humanização da formação de estudantes e professores de modo a superar tais desafios, e que também sejam realizadas pesquisas que aprofundem a investigação sobre o tema examinando a materialização do planejamento de APLP na atuação profissional do professor.

Em suma, pode-se concluir que a ludicidade e as APLP podem contribuir com a prática docente dentro do planejamento das aulas, visto que podem auxiliar na melhora da relação de professores e estudantes com a botânica, pois têm bastante potencial para suscitar mais sentimentos positivos, além de ajudar na contextualização do conteúdo – um dos grandes desafios enfrentados por essa área da Biologia. Porém, sabe-se que essa não é uma solução única, é preciso valorizar o pluralismo pedagógico e ter em mente que os problemas relacionados ao

envolvimento com a botânica estão muito além dos planos de aula e, nessa direção, é fundamental considerar a pluralidade de possibilidades lúdicas em sala de aula.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. O presente trabalho foi realizado com o apoio do Programa UFABC de Iniciação Científica. Agradecemos à Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPES) da Universidade Federal do ABC pela concessão de uma bolsa de Iniciação Científica no Programa Pesquisando Desde o Primeiro Dia (PDPD).

Referências

ARAÚJO, L. B.; MUENCHEN, C. Os três momentos pedagógicos como estruturantes de currículos: algumas potencialidades. **Alexandria: Revista de Educação em Ciências e Tecnologia**, Florianópolis, v. 11, n. 1, p. 51-69, 2018.

BALDING, M; WILLIAMS, K. J. H. Plant blindness and the implications for plant conservation. **Conservation Biology**, [S. l.], v. 30, n. 6, p. 1192-1199, jul. 2016.

BRASIL. **Lei Nº 11.738, de 16 de julho de 2008**. Regulamenta a alínea “e” do inciso III do caput do art. 60 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o piso salarial profissional nacional para os profissionais do magistério público da educação básica. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2008.

BUSS, C. S.; MACKEDANZ, L. F. O ensino através de projetos como metodologia ativa de ensino e de aprendizagem. **Revista Thema**, Pelotas, v. 14, n. 3, p. 122-131, 2017.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez Editora, 2019.

DICKMANN, I. Percepção ambiental e leitura de mundo: uma abordagem freireana. In: VENDRUSCOLO, G. S.; CONFORTIN, A. C.; DICKMANN, I. (Orgs.). **Percepção de meio ambiente: o que pensam as pessoas sobre o seu entorno?**. São Paulo: Ação Cultural, 2016. p. 11-23.

FAMA, M. M. S.; GARCIA, L. A. M.; CAVALCANTI, E. L. D. Ludicidade na digitalidade, uma proposta lúdica quanto ao uso dos dispositivos móveis no ensino da botânica. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, [S. l.], v. 5, n. 1-2, 2021.

FERNANDES, E.; MEDEIROS, J. TIC nas aulas: onde estamos. **Nova Escola**, 2016. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/7678/tic-nas-aulas-onde-estamos>. Acesso em: 25 jun. 2023.

FERREIRA, A. A. S.; SANTOS, C. B. A Ludicidade no Ensino da Biologia. Id On Line:

Revista Multidisciplinar e de Psicologia, [S. l.], v. 13, n. 45, p. 847-861, mai. 2019.

FERREIRA, L. G. Formação de professores e ludicidade: reflexões contemporâneas num contexto de mudanças. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade - REED**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 410-431, 2020.

FREIRE, P. **Professora sim, tia não**: cartas a quem ousa ensinar. São Paulo: Editora Olho d'Água, 1997, p.84

GIACOMINI, A.; MUENCHEN, C. Os três momentos pedagógicos como organizadores de um processo formativo: algumas reflexões. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 339-355, 2015.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GOMES, J. V. A.; NUNES, L. A. C. B.; OLIVEIRA, R. R.; GODOY, H. B. R. Formação docente e ensino de Botânica: reflexões além de uma análise documental. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 12, n. 4, p. 1-25, ago. 2021.

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. Competing paradigms in qualitative research. **Handbook of qualitative research**, v. 2, p. 105-117, 1994.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Harbra, 1996.

LABURÚ, C. E.; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003.

LANGHI, R.; NARDI, R. Ensino de astronomia: erros conceituais mais comuns presentes em livros didáticos. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, [S. l.], v. 24, n. 1, p. 87-111, 2007.

LIBÂNEO, J. C. O planejamento escolar. In: LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez Editora, 2006. p. 221-245.

LUCKESI, C. C. **Ludicidade e atividades lúdicas na prática educativa**: compreensões conceituais e proposições. São Paulo: Cortez Editora, 2022.

LUDOVICO, F. M.; MOLON, J.; BARCELLOS, P. D. S. C. C.; FRANCO, S. R. K. COVID-19: desafios dos docentes na linha de frente da educação. **Interfaces Científicas - Educação**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 58-74, 2020.

MASSA, M. S. Ludicidade: da Etimologia da Palavra à Complexidade do Conceito. APRENDER: **Caderno de Filosofia e Psicologia da Educação**, [S. l.], v. 2, n. 15, p. 111-130, 2017.

MESQUITA, S. K. C.; MENESES, R. M. V.; RAMOS, D. K. R.. Metodologias ativas de ensino/aprendizagem: dificuldades de docentes de um curso de enfermagem. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 473-486, mai. 2016.

MINEIRO, M.; D'ÁVILA, C. Ludicidade: compreensões conceituais de pós-graduandos em educação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 45, p. 1-21, 2019.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C.. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 12, n. 1, p. 117-128, jan. 2006.

MOREIRA, M. A. **A teoria de ensino de Bruner**. In: MOREIRA, M. A. Teorias da Aprendizagem. São Paulo: E. P. U., 1999a. p. 81-94.

MOREIRA, M. A. **A teoria da mediação de Vygotsky**. In: MOREIRA, M. A. Teorias da Aprendizagem. São Paulo: E. P. U., 1999b. p. 107-120.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel**. In: MOREIRA, M. A. Teorias da Aprendizagem. São Paulo: E. P. U., 1999c. p. 159-173.

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro "Física". **Ciência & Educação** (Bauru) [online]. [S. l.], v. 20, n. 3, p. 617-638, 2014.

ORSO, P. J. Planejamento escolar em tempos de precarização da educação. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, SP, v. 15, n. 65, p. 265-279, 2015.

PARSLEY, K. M. Plant awareness disparity: a case for renaming plant blindness. **Plants, People, Planet**, [S. l.], v. 2, n. 6, p. 598-601, out. 2020.

PEREIRA, R. S. Ludicidade, infância e educação: uma abordagem histórica e cultural. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, v. 15, n. 64, p. 170-190, 2015.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. "Mas de que te serve saber botânica?". **Estudos Avançados**, [S. l.], v. 30, n. 87, p. 177-196, 2016.

SARAIVA, K.; TRAVERSINI, C.; LOCKMANN, K. A educação em tempos de COVID-19: ensino remoto e exaustão docente. **Práxis Educativa**, [S. l.], v. 15, p. 1-24, 2020.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 10, n. 1, p. 133-147, 2004.

SILVA, C. C. S. C.; TEIXEIRA, C. M. S. O uso das tecnologias na educação: os desafios frente à pandemia da COVID-19. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 9, p. 70070-70079, 2020.

SILVA, J. R. S.; GUIMARÃES, F.; SANO, P. T. Para quem os professores planejam suas aulas? Um estudo de caso luso-brasileiro. **Revista Diálogo Educacional**, [S. l.], v. 20, n. 65, 2020.

SOARES, J. P. R.; SANTANA, C. M. B.; SILVA, J. R. S. The importance on dialogicity for Science and Biology teachers? continuing professional development on Botany teaching. In: **XX IOSTE International Symposium**. Recife: Anais eletrônicos. Campinas, Galoa, 2022, p.1-5.

SOARES, J. P. R.; SILVA, J. R. S. A prática no ensino de botânica: O que dizem os principais congressos?. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 11, n. 6, p. 73-93, 2020.

SOUZA, A. N.; LEITE, M. P. Condições de trabalho e suas repercussões na saúde dos professores da educação básica no Brasil. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 32, n. 117, p. 1105-1121, out. 2011.

SOUZA, C. L. P.; GARCIA, R. N. Buscando produções acadêmicas acerca do Ensino de Botânica: uma pesquisa de levantamento bibliográfico. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S.l.], v. 9, n. 3, p. 54-69, jun. 2018.

THOMAS, H.; OUGHAM, H.; SANDERS, D. Plant blindness and sustainability. **International Journal Of Sustainability In Higher Education**, [S. l.], v. 23, n. 1, p. 41-57, jan. 2021.

TOWATA, N.; URSI, S.; SANTOS, D. M. Análise da percepção de licenciandos sobre o "ensino de botânica na educação básica". **Revista da SBEnBIO**, Rio de Janeiro: Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, n. 3, p. 1603-1612, 2010.

URSI, S.; BARBOSA, P. P.; SANO, P. T.; BERCHEZ, F. A. S. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, [S. l.], v. 32, n. 94, p. 7-24, 2018.