



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
***CAMPUS* TERESINA CENTRAL**
CURSO LIC. EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

JOSELINA RODRIGUES E SILVA NETA

O LÚDICO NA INTERFACE DO ENSINO DE BOTÂNICA

TERESINA/PI

2025

JOSELINA RODRIGUES E SILVA NETA

O LÚDICO NA INTERFACE DO ENSINO DE BOTÂNICA

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, *Campus* Teresina Central.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Claudia Maria Lima da Costa

TERESINA/PI

2025

O LÚDICO NA INTERFACE DO ENSINO DE BOTÂNICA

Joselina Rodrigues e Silva Neta¹
Prof^a. Dr^a. Claudia Maria Lima da Costa²

RESUMO

O ensino de botânica é fundamental para a sementeira de atitudes e valores necessários na relação dos seres humanos com as plantas, entre as pessoas, o conhecimento para a manutenção de um meio ambiente verde, ajudando no cultivo e colheita de uma educação sensível, solidária e responsável. Neste sentido, ensinar botânica na perspectiva lúdica no âmbito educacional ressalta o lúdico como ferramenta didática e dinâmica de construção intencional do conhecimento e saberes curriculares. Assim, este estudo objetivou analisar o ensino da botânica na perspectiva lúdica em contextos bibliográficos. Para tanto, partiu-se de um estudo bibliográfico de abordagem qualitativa, e da análise interpretativa fenomenológica para concluir, junto aos trabalhos consultados, que o ensino da botânica na perspectiva lúdica possibilita a modificação de procedimentos de aprendizagens, a mudança de visão sobre as plantas, o despertar da responsabilidade pelo meio onde se está inserido e o entusiasmo e a perspicácia pelo ato de aprender.

Palavras-chave: lúdico; botânica; ensino; jogos.

ABSTRACT

Teaching botany is essential for the sowing of attitudes and values necessary for the relationship between human beings and plants, and for the knowledge among people to maintain a green environment, helping to cultivate and harvest a sensitive, supportive and responsible education. In this sense, teaching botany from a playful perspective in the educational context highlights playfulness as a didactic and dynamic tool for the intentional construction of knowledge and curricular knowledge. Thus, this study aimed to analyze the teaching of botany from a playful perspective in bibliographic contexts. To this end, we started with a bibliographic study with a qualitative approach and an interpretative phenomenological analysis to conclude, together with the works consulted, that teaching botany from a playful perspective enables the modification of learning procedures, the change in the view of plants, the awakening of responsibility for the environment in which one is inserted and the enthusiasm and perspicacity for the act of learning.

Keywords: playfulness; botany; teaching, games.

Data de aprovação: 26/07/2025.

¹ Graduanda em licenci. em Ciências Biológicas. Instituto Federal do Piauí. rjoselina06@gmail.com

² Doutora e mestre em Educação, Especialista em Supervisão Escolar, em Gestão e Docência e em Educação a Distância. Instituto Federal do Piauí. claudialima@ifpi.edu.br

1 INTRODUÇÃO

O contexto formativo escolar do ensino de botânica busca promover o conhecimento científico a respeito das plantas e suas funções, apresentando sua importância para o meio, e incentivando o alunado à preservação dos recursos naturais, educando os mesmos para a valorização, conservação e uso racional da natureza em seu entorno (Ursi et al, 2018).

No contexto do ensino médio se faz necessário ponderar a relevância dos vegetais para alguns aspectos como: a vida e manutenção dos indivíduos vivos, a produção do oxigênio, geração de riquezas, fornecimento de alimentos, tão essenciais para o controle da temperatura do planeta e do ciclo hidrológico (Raven; Eichhorn, 2014).

É essencial despertar a curiosidade e motivação dos alunos para a aprendizagem e construção de conceitos acerca dos vegetais, tornando o ensino mais eficaz evitando assim, que os alunos desenvolvam o que Wandersee e Schussler (2001) chamam de “cegueira botânica” que é a incapacidade das pessoas perceberem as plantas ao seu redor.

Os conteúdos de botânica apresentam fragilidades no diz respeito ao processo de aprendizagem dos estudantes uma vez que pode haver lacunas de conteúdos anteriores, que o professor não se veja devidamente qualificado, a ausência da vivência entre o elemento humano e as plantas devido ao contexto social de escasso espaço verde no meio urbano, com a vida cotidiana aligeirada ou ainda: que a metodologia aplicada não seja a mais adequada (Thomaz; Paula, 2006).

Dentro do cenário do ensino e aprendizagem, os recursos didáticos representam um avanço pedagógico para os processos formativos, desde que sejam claros, delimite-se sua abrangência e adequação ao planejamento de aula (Brasil, 1997).

A partir dessa afirmação tem-se o lúdico como intencionalidade formativa capaz de realizar intersecção entre o brincar e o aprender, mediar procedimentos de aprendizagens, estimular a competição colaborativa, a aquisição de conhecimentos, superação de limitações cognitivas com vistas à formação integral do sujeito, resultando em expressivas aprendizagens (Calicchio, Batista, 2017).

O lúdico não se limita a brincadeiras, mas a utilização de metodologias diversas que venham a promover a criatividade, o desenvolvimento cognitivo, a construção do pensamento crítico dentre outras habilidades, proporcionando ao estudante o desenvolvimento da comunicação, favorecendo a socialização, a convivência em sala de aula tornando-o mais habilitado para o convívio social. As atividades lúdicas, têm significado e importância relevantes, e devem ser utilizadas permanentemente no currículo escolar, propiciando um ensino de qualidade (Silva, 2016).

Nesse contexto, apresentam-se ao Instituto Federal do Piauí as considerações finais do estudo intitulado "O lúdico na interface do ensino de botânica." Que foi orientado a partir do problema: como ensinar botânica na perspectiva lúdica?

E como objetivo geral: analisar o ensino da botânica na perspectiva lúdica em contextos bibliográficos. De forma delimitada: apresentar uma perspectiva histórica do lúdico na visão de filósofos e teóricos; contextualizar o conteúdo botânico e descrever a utilização do lúdico como jogos, aplicativos, modelos didáticos, *quiz* e *animes* para o ensino de botânica.

Para justificar este estudo, foram utilizados parâmetros pessoais, de contribuição acadêmica e de importância para o Instituto Federal do Piauí enquanto instituição formadora de professores.

Enquanto egressa da escola pública, pude observar que a botânica não era um conteúdo tão trabalhado dentro do currículo do ensino médio. De forma geral, muitas vezes era deixado de lado, ou simplesmente ministrado de forma superficial pelos professores. Particularmente, fui obter um maior contato com a botânica durante a graduação de Ciências Biológicas, o que despertou em mim o interesse de desenvolver um estudo científico a respeito desse objeto de conhecimento.

A botânica é um conteúdo cheio de termos e conceitos botânicos considerados complexos por alguns alunos e parece não atrair muitos professores, o que pode dificultar o acesso a esse conhecimento; motivo pelo qual fui impulsionada a querer desenvolver um estudo científico com base em estudos já realizados sobre o ensino da botânica na perspectiva lúdica, objetivando demonstrar possibilidades de aprendizagem leve, descontraída e intencional sobre botânica.

Para situar o objeto de pesquisa no mundo acadêmico, acessou-se a Base Institucional Acadêmica – BIA do Instituto Federal do Piauí em busca de trabalhos já realizados com a mesma temática. Para tanto, elencou-se como critério trabalhos que contivessem no *corpus* os seguintes descritores: “lúdico”, “ensino” e “botânica” sendo encontrado apenas um trabalho de Silva (2023), intitulado Atividades lúdicas no ensino-aprendizagem da classificação dos tipos de frutos aos alunos de uma escola da rede estadual em Floriano-PI.

O trabalho de Silva (2023), configurou-se como um estudo de campo realizado com alunos do ensino médio, em que se buscou ensinar a definição e classificação dos frutos tomate, laranja, mamão, tangerina, manga e uvas por meio do jogo de tabuleiro denominado “conhecendo os tipos de frutos”; concluindo-se sobre a eficácia do jogo para a aprendizagem, pois os alunos conseguiram classificar melhor os tipos de frutos.

O presente estudo se diferencia nos seguintes aspectos: é um estudo bibliográfico; não se restringiu a ver apenas um tipo lúdico de ensino e a análise foi sobre os pressupostos metodológicos de trabalhos científicos que utilizaram jogos, aplicativos, modelos didáticos, quiz e animes como formas de abordagem do assunto botânica.

Para a Instituição formadora, intencionou-se dar perceptibilidade à questão do uso do lúdico para o ensino de botânica, possibilitando que outras reflexões sejam feitas a partir das considerações finais dessa pesquisa, que outros estudos possam contestar, aperfeiçoar ou criar questionamentos; bem como direcionar outras discussões junto às disciplinas de morfologia vegetal e diversidade vegetal.

2 PERCURSO METODOLÓGICO

Segundo a natureza dos dados e procedimentos utilizados, o estudo classificou-se como pesquisa qualitativa. A pesquisa qualitativa tem o ambiente como fonte direta dos dados, trabalha com a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados (Minayo, 2009), (Prodanov; Freitas, 2013). Além disso, "(...) proporciona melhor visão e compreensão do problema" (Malhotra *et al*, 2005, p. 113).

A pesquisa qualitativa é, em si, um campo de investigação, uma atividade que localiza o observador no mundo e consiste em um conjunto de práticas materiais e interpretativas que dão visibilidade ao mesmo (Denzin; Lincoln, 2006).

Quanto ao propósito geral, configurou-se como uma pesquisa exploratória. Segundo Gil (2019), as pesquisas exploratórias têm a intenção de proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a deixá-lo mais explícito ou para construir hipóteses. Este tipo de pesquisa possui planejamento flexível, objetivos viáveis e adaptáveis, permitindo o delineamento do tema sob diversos ângulos e aspectos,

proporcionando mais informações sobre o assunto a ser investigado (Prodanov; Freitas, 2013).

Quanto ao método que norteou as técnicas e instrumentos de coleta de dados, utilizou-se a pesquisa bibliográfica. Para Gil (2019, p. 28), "(...) a pesquisa bibliográfica é elaborada com base em material já publicado" permitindo ao pesquisador conhecer o que se tem na academia sobre o assunto em questão.

Para tal, observou-se os seguintes procedimentos: “escolha do tema; levantamento bibliográfico, leitura do material, organização lógica do assunto e redação do texto” (Gil, 2019, p. 42).

Para as inferências dos dados produzidos, partiu-se da análise interpretativa fenomenológica, que se apoia em “[...] três aspectos fundamentais: a) nos resultados alcançados no estudo (respostas aos instrumentos, ideias dos documentos etc.); b) na fundamentação teórica (manejo dos conceitos-chaves das teorias e de outros pontos de vista); c) na experiência pessoal do investigador” (Triviños, 1987, p. 173). Atribuindo-se significados aos instrumentos lúdicos, utilizados para o ensino da botânica, de maneira que as ações realizadas possam ser repetidas em novos contextos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 O LÚDICO ENTRE FILÓSOFOS E TEÓRICOS

Do período da pré-história, quando do surgimento do homem na Terra ao desenvolvimento da escrita nas cavernas, aponta-se a presença de brincadeiras lúdicas na vida do ser humano (Almeida; Rodrigues, 2015).

Eventualmente há relatos de que, na história antiga, o ato de brincar era praticado por toda a família, inclusive quando os pais instruíam seus filhos a prática de ofícios (Andrade, 2018). Os povos primitivos viam nas atividades lúdicas um agente positivo de educação para suas crianças, motivo pelo qual incentivavam a prática de jogos naturais. Cada época e sociedade legaram contribuições metodológicas lúdicas presentes na educação por meio de concepções diferenciadas (Sant'anna; Nascimento, 2011).

A Antiguidade é o período da história marcado pelo surgimento dos primeiros povos civilizados, quais sejam: as civilizações egípcia, grega e romana. Os egípcios valorizavam o lúdico em jogos e esporte por diversão. A prática de lutas e natação eram os esportes mais praticados por essa civilização, em que a participação e competição eram essenciais, já os jogos como damas e xadrez eram os mais valorizados pelos povos egípcios (Almeida; Rodrigues, 2015).

Foi na Grécia antiga que se iniciaram os jogos olímpicos que inspiraram os jovens gregos na prática das manifestações lúdicas, competindo em busca da glória em honra de suas famílias, cidades e deuses (Machado, 2010; Schaus; Wenn, 2003).

Na civilização romana, segundo Foster (2012) os jogos eram mais voltados para o condicionamento físico e formação estética, e a competição entre jogadores acontecia em festivais religiosos ou em exibições de eventos imperiais para diversão do público romano, essas expressões lúdicas eram realizadas nos circos. De acordo com Almeida; Rodrigues (2015) e Foster (2012), os romanos viam nos jogos a prática das relações sociais e aprendiam a viver em conjunto, uma vez que o ato de jogar era praticado em coletividade e procurava-se alcançar um equilíbrio emocional.

Durante o período da Idade Média que inicia a partir da queda do império romano no século XV as atividades lúdicas eram uma prática comum em toda sociedade. Neste período a igreja tinha grande influência sobre toda a sociedade e

sistemas da época, na qual o feudalismo apresentava uma sociedade dividida entre senhor e servo, sendo assim, neste período:

O lúdico era visto como responsável por promover a coletividade e estreitar os laços de união, além de ter sido um período primordial marcado pelo surgimento do renascimento que proporcionou ao lúdico a sua inserção nas atividades educativas (Almeida; Rodrigues, 2015, p. 3)

Nesse sentido, o lúdico servia a um fim social. Em que as classes por algum momento deixaram de lado suas diferenças sociais para vivenciar a imersão no divertimento.

Conforme Friedmann (2006, p. 33) durante o período da Idade Média "O jogo era visto como conduta livre, que favorecia o desenvolvimento da inteligência e facilitava o estudo". Por isso, foi adotado como instrumento de aprendizagem de conteúdos escolares, uma vez que as famílias dos senhores feudais tinham a preocupação de transmitir os modos e costumes para suas crianças devido ao nível de hierarquia existente naquela sociedade (Almeida; Rodrigues, 2015). Assim, de acordo com Foster (2012) os jogos promoviam os princípios da moral e ética, além de auxiliar nas disciplinas escolares.

Em dado momento durante a Idade Média ocorreu a desvalorização do brincar, passando a ser visto como mera distração e associado ao azar, mas o Renascimento contrapôs-se a essa visão destacando a brincadeira como desenvolvimento da inteligência (Luz, 2017).

Dos séculos XVI ao século XX, os jogos educativos passaram a ser considerados atividades que auxiliavam no ensino infantil, compreendendo-se a necessidade de preservar e valorizá-los como suporte educativo para as práticas escolares (Tolêdo, 2018).

Ao longo do tempo as atividades lúdicas passaram a ser valorizadas como recursos educativos. No início apenas para o aperfeiçoamento da leitura e cálculo, logo depois, com o advento da Revolução Francesa, os jogos didáticos passaram a ser considerados instrumentos de aprendizado no contexto de qualquer disciplina (Cipriano, 2017).

Na Idade Moderna, período de grandes acontecimentos como: as grandes navegações, o iluminismo, a revolução comercial, capitalismo que trouxeram modificações para a sociedade, o sentimento lúdico permaneceu vivo nas crianças, mas pouco expressado. Já na idade contemporânea, o lúdico passou a ser oficialmente utilizado nos programas escolares (Foster, 2012).

Assim, a história dos jogos e brincadeiras vai da mera ideia de diversão, a serem considerados como importantes para o processo de desenvolvimento e aprendizagem. Com os anos foram evoluindo e se adaptando chegando a era digital, culminando com a elevação do lúdico a outra dimensão, em que a intencionalidade educativa proporciona uma aprendizagem descontraída (Fama, 2019).

No contexto tecnológico atual, a ludicidade digital tem ganhado espaço junto a crianças e adolescentes considerados como "nativos digitais", que vivem conectados e imersos no ambiente virtual. Os jogos digitais sejam eles educativos ou não atraem o público, e se forem utilizados de maneira intencional como ferramenta digital para os atos de ensinar podem auxiliar os alunos quanto ao processo de desenvolvimento da aprendizagem (Prensky, 2010).

O termo lúdico é originado do latim "*ludus*" que significa brincar. Segundo a definição do dicionário Michaelis (2010) o lúdico refere-se a jogos, brincadeiras e

divertimentos, atividades que distraem e divertem, visto também como educativo. Dartner corrobora ao dizer que:

A palavra *ludus*, em latim e em outros idiomas, acumula dois significados: jogar e brincar. Podemos, assim, atribuir serenidade ao jogar somada à leveza do brincar sem infantilizar as atividades, nem exigindo dos participantes adultos que se tornem crianças por algumas horas. Os adultos como as crianças prestam-se ao jogo por prazer (Datner, 2006, p. 25).

Desse modo, o termo lúdico salvaguarda possibilidades humanas de envolvimento social em que o brincar e as regras postas abrangem tanto o divertimento quanto aprendizagens formais ou informais.

A história do lúdico é originalmente vasta; segundo Kishimoto (1999, p.15) os "(...) jogos foram transmitidos de geração em geração através de conhecimentos empíricos e permanecem na memória infantil". "(...) Em qualquer país, rico ou pobre, próximo ou distante, no campo ou na cidade, existe a atividade lúdica" (Teixeira, 2012, p.13). Sendo assim, ratifica-se que o lúdico está presente ao longo da história como elemento social agregador e como tal, importante para a construção de conhecimentos no cenário educativo escolar.

Grandes filósofos clássicos como Platão e pedagogos pós-modernos como Kishimoto chamaram atenção para a ludicidade como atividade importante para o ensino e a formação do indivíduo.

3.1.1 Platão

Platão (427-348 a. C) filósofo grego, aluno de Sócrates e orientador de Aristóteles, enfatizava que crianças deveriam participar de atividades lúdicas desde a infância, priorizando-se uma educação equitativa para todos, por acreditar que tais atividades contribuem para a construção do caráter e da personalidade durante a infância (Lima, et al, 2019).

Dessa forma a educação psico-infantil deve ser desenvolvida primeiramente por meio de atividades lúdicas e jogos educativos, espontâneos, sem coerções (Kohan, 2003), com ênfase nas atividades de entretenimento prevendo-se a formação de conceitos morais e a formação de valores (Welchen, Oliveira, 2013). Sugeriu o uso de jogos em vez de violência para estimular e descobrir as tendências naturais das crianças (Almeida, 1994) além de propor para os estágios de evolução motora e cognitiva o compromisso com a moralidade (Lima, 2019; Oliveira, Albrecht, 2021).

3.1.2 Aristóteles

Aristóteles (384 - 322 a. C.), filósofo grego e aluno de Platão, destacou a importância do lúdico como preparação para a vida adulta, salientando a capacidade educativa dos jogos e das brincadeiras (Piacentini, 2014).

Quanto à brincadeira infantil, Aristóteles disse que quando a criança está brincando, ela entra no processo de purificação da alma (catarse) por meio da liberação emocional. Os jogos e brincadeiras não significam apenas um hobby, mas também uma importante atividade que prepara as crianças para se adaptarem à vida social (Lima, 2015).

3.1.3 Rousseau

Jean-Jacques Rousseau (1712 -1778) filósofo suíço, considerava que o melhor método de ensino é aquele que estimula a vontade de aprender como algo inerente à existência. Diferente do pensamento do filósofo Aristóteles, acreditava que as crianças

devem aprender imitando o mundo dos adultos, como se fossem uma pessoa em miniatura (Almeida, 2014).

Enfatizava que as crianças na infância devem ser compreendidas, desenvolvidas e particularmente respeitadas. A ludicidade infantil deveria ser tratada como uma necessidade, em que a criança necessita de exercícios físicos, autonomia de movimento e liberdade para aprender (Almeida, 2014), e (...) “que através da ludicidade o homem alcança a satisfação da alma” e o desenvolvimento pleno do indivíduo (Lima, *et al*, 2019, p. 10).

3.1.4 Fröbel

Friedrich Fröbel (1782 - 1852) pedagogo e criador do jardim de infância defendia o jogo como atividade pura e espiritual da humanidade, constituindo-se em uma atividade típica para a vida humana e principal fonte de desenvolvimento para a primeira infância, vista como a etapa vital da vida humana, posto que estabelece a fundação de tudo que caracteriza o indivíduo, incluindo sua personalidade. As brincadeiras funcionam como um instrumento facilitador do processo de autoconhecimento, através das quais a essência intrínseca de cada criança pode ser expressada (Arce, 2004).

Fröbel acreditava que quando uma criança brinca muito, seguindo uma determinação pró-ativa, persistindo até o cansaço físico, transformar-se-ia em um homem determinado, com condições de realizar grandes sacrifícios de promoção da felicidade de si e dos outros. Desse modo, as atividades lúdicas, servem não apenas de recursos para jornada de aprendizagem, diversão, mas, de fonte inspiradora de criação, interpretação e compreensão do mundo concreto (Virtuous, 2021).

3.1.5 Freud

Sigmund Freud (1856 - 1939) é considerado o primeiro psicanalista a discursar sobre as atividades lúdicas (Pontes, 2013). “Para Freud os jogos funcionam como um mecanismo psíquico que permite às crianças criarem um mundo que atenda aos seus desejos e desenvolver ações que não estão a seu alcance” (Freud, 1976 *apud* Hosokawa; Wiezzel, 2013, p. 2).

Freud (1907/1996a) de acordo com Sousa; Pedroza; Maciel (2020) discute aspectos da vida infantil, argumentando que brincar na infância é semelhante à imaginação e à escrita criativa na idade adulta. Tanto as fantasias quanto a expressão imaginativa criam um universo único, permitindo que os indivíduos modifiquem aspectos de seu mundo e se tornem mais alegres. O escritor e a criança são igualmente responsáveis pela criação, pois criam um universo de fantasia e o vivenciam com grande responsabilidade.

3.1.6 Huizinga

Johan Huizinga (1872 - 1945) historiador holandês, definiu o jogo como uma atividade voluntária que ocorre dentro de determinados limites de tempo e espaço, seguindo regras previamente estabelecidas, acompanhadas de sensação, tensão e alegria (Huizinga, 1980). Enfatiza que certos jogos surgiram das atividades diárias, sendo passado de geração em geração pertencendo à cultura de cada nação. Neste sentido, para o autor “[...] toda civilização possui um caráter lúdico e não pode existir, portanto sem tal essência lúdica” (Almeida; Rodrigues, 2015, p. 32). Observa-se, pois, que o lúdico se faz essencial para a construção do caráter do indivíduo.

3.1.7 Piaget.

Jean Piaget (1896 - 1980) biólogo e psicólogo suíço, enfatiza que o desenvolvimento, e amadurecimento da criança se dá por meio do brincar (Piaget, 1976). Motivo pelo

qual pode-se depreender a importância de um universo lúdico desde cedo, para a satisfação, realização dos desejos e exploração do mundo ao redor das crianças (Duarte; Mota, 2021).

Para Piaget a brincadeira não possui uma definição precisa (Almeida, Rodrigues, 2015). O sentido reside na ideia da forma como a criança manifesta seu comportamento de forma livre e espontânea, por iniciativa própria. Conforme Oliveira, Albrecht (2021), Piaget considerou os jogos e brincadeiras como um elemento natural para a criança, uma forma de diversão, entretenimento, aprendizado e crescimento intelectual, além de serem um meio de aprendizado e interação com outros indivíduos.

Oliveira, Albrecht (2021) completam que Piaget e Vygotsky em seus fundamentos teóricos defenderam que a criança evolui em habilidades, interações consigo mesma e incentivo à autopercepção através dos jogos e brincadeiras pois são parte fundamental para o desenvolvimento infantil, utilizando-se das atividades lúdicas como instrumentos motores e cognitivos.

3.1.8 Vygotsky

Para Lev Vygotsky (1896 - 1934) psicólogo russo, o lúdico acontece através das interações sociais, em que por meio da brincadeira as crianças imaginam, interagem e criam formas de relações sociais com outros objetos; e é através das interações com as atividades que as crianças aprendem a agir dentro da esfera cognitiva (Vigotski, 2009).

Para o autor, no brincar desenvolve-se o pensar, proporcionando à criança transcender o desenvolvimento pretendido durante o ensino escolar, o que culmina com o estímulo da criança para conquistar o potencial de compreensão e ação do mundo (Vigotsky, 1995).

3.1.9 Wallon

Henri Paul W. Wallon (1879 - 1962) filósofo francês, tem como sinônimo o termo infantil, lúdico e brincadeira. Conforme Ribeiro; Castro; Lustosa (2018) de acordo com Wallon a atividade de cada criança é agradável porque é realizada por conta própria, antes que elas possam se encaixar em um plano de ação maior, sobreposto e transformador.

No conceito de Wallon (2007) todas as atividades desenvolvidas de forma despreziosamente pelas crianças são expressões lúdicas, uma vez que no universo infantil a objetividade está ausente. Para o autor, o lúdico é desenvolvido através das atividades desempenhadas por cada criança que as realiza à sua própria maneira, antes de serem especificamente integradas em um plano de ação mais amplo traduzidas por uma linguagem específica.

3.1.10 Winnicott

Donald W. Winnicott (1896 - 1971) psicanalista inglês defendia que o brincar representa uma forma de comunicação em que a criança expressa emoções, simboliza e constrói conflitos e expressa sua realidade interior e que as atividades lúdicas irão naturalmente assumir funções terapêuticas para as crianças, mesmo que não sejam um atendimento ou tratamentos estritamente clínicos (Winnicott, 1975). As brincadeiras infantis contribuem para a integração da personalidade e constituem um estágio extremamente importante do desenvolvimento infantil (Hosokawa; Wiezzel, 2013).

3.1.11 Kishimoto

Para Tizuko Kishimoto, pedagoga brasileira, o lúdico viabiliza o estudo da relação das crianças com o mundo exterior, visando especificamente a importância dos jogos na

formação da personalidade. Através de brincadeiras e jogos, as crianças criam definições e conceituações, constroem conexões, fazem suas interpretações e realizam pressupostos adequados à medida que crescem e se desenvolvem, nesse processo, o aspecto mais relevante é a interação social (Viana, 2017).

Através do brincar a criança percebe a realidade ao seu entorno, e que esse direito de usufruir de atividades lúdicas não lhe deve ser retirado (Kishimoto; Friedmann, 1998).

Kishimoto, ressalta que os jogos possuem diversos aspectos, sendo, portanto, difícil construir uma definição pronta e finalizada, isso porque cada jogo tem suas particularidades. O jogo é jogo, independente de como as pessoas o percebem, seja uma competição entre amigos ou entre outras pessoas (Almeida; Rodrigues, 2015).

3.1.12 Luckesi

Luckesi, trata as atividades lúdicas como uma experiência interna plena e integral do sujeito. Defende que quando a pessoa está participando de uma atividade lúdica sem estar plenamente envolvida, não vivencia uma experiência lúdica, pois apenas o seu corpo está presente e sua consciência não (Luckesi, 2014).

Acrescenta que há atividades lúdicas para crianças, adolescentes e adultos, entretanto as formas se distinguem, pois são baseadas em diferentes comportamentos. Mas o resultado é o mesmo, um estado interno de alegria, satisfação e experiência plena (Luckesi, 2005). Conforme Andrade e Silva (2015), a ludicidade descrita por Luckesi está associada à postura interna do sujeito, que experimenta uma vivência de conexão entre envolver-se, o racionar e o realizar dessa forma atividades com emoção, fazendo-se possível vivenciar atividades com ou sem ludicidade.

Em síntese, Platão associava o lúdico ao desenvolvimento da personalidade e caráter da criança; Aristóteles, à purificação da alma e o preparo para a vida adulta; Rousseau, a necessidade na vida da criança; Fröbel, como recursos para a aprendizagem; Freud, fruto dos desejos e experiências; Huizinga, atividades diárias; Piaget, ao desenvolvimento e amadurecimento da criança; Vygotsky, interações sociais; Wallon, à própria infância; Winnicott, terapia; Kishimoto, formador de personalidade e Luckesi, associa as atividades lúdicas a experiência plena e integral do sujeito.

3.2 BOTÂNICA: REVISANDO TERMOS E CONCEITOS

Etimologicamente, a palavra botânica deriva-se do grego *botané*, que por sua vez significa "planta", que se origina do verbo *boskein*: "alimentar" (Raven; Eichhorn, 2014) compreendendo-se o estudo do Reino *Plantae*, onde estão incluídos todos os vegetais. A botânica é o ramo da Biologia que se preocupa em estudar as características vegetais, dentre elas a morfologia, fisiologia e anatomia delas. O ensino da botânica estimula a compreensão fundamentando-se na construção do conhecimento pelo alunado, possibilitando integrar-se a outras áreas do conhecimento (Lima, 2019).

De acordo com Ursi, *et al* (2018, p. 7) "aprender biologia, incluindo botânica, pode ampliar o repertório conceitual e cultural dos estudantes, auxiliando na análise crítica de situações reais e na tomada de decisões mais consciente, formando cidadãos mais reflexivos" e preparados para interferir intencionalmente em sua realidade.

De acordo com Lopes (2016) o currículo é o conjunto dos assuntos que são atribuídos ao processo de ensino aprendizagem escolar que conduz a realização das atividades, planejamento, ideias dos sistemas educacionais e que tem como modelo a escola defendida pela sociedade. Acrescenta: "O currículo é um plano pedagógico e institucional, que visa o saber e definir como trabalhar o processo de ensino e aprendizado dos estudantes sistematicamente" (Lopes, 2016, p. 23). Neste sentido, o

currículo escolar é o orientador de todo o processo educacional de uma escola; ou seja, diz respeito tanto à aprendizagem escolar quanto à organização e orientando as ações dos professores nos mais diversos níveis de ensino.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de Ciências Naturais, compreendem a Biologia como o estudo da vida, como fenômeno que se manifesta de diferentes maneiras, como sistema organizado e integrado, interagindo com o ambiente físico e químico por meio de ciclos de matéria e energia. Agrega ainda a ideia da diversidade de espécies como resultado de processos evolutivos, entendendo que o universo é feito de elementos de interação, dinamicidade, assim como o corpo é dotado de células conferindo um sistema vivo, dá-se sentido aos conceitos científicos básicos da biologia (Brasil, 1997).

Nos PCNs, a Botânica é abordada no estudo da diversidade de seres vivos, junto a Zoologia, em uma perspectiva evolutivo-ecológica, definindo-se uma escala de tempo geológico da vida, através das configurações das águas e continentes e das formas de vida evidenciadas em cada período e era geológica (Brasil, 1997).

A orientação para as abordagens metodológicas do ensino da Biologia presentes nos PCNS prevê três eixos de ação para o desenvolvimento das competências e habilidades: Representação e comunicação, Investigação e compreensão e Contextualização sociocultural.

O eixo Representação e comunicação propõe a utilização de diferentes tipos de textos (jornais, revistas, livros etc.) e mídias eletrônicas para a produção escrita, oral; de nomenclatura, símbolos e códigos biológicos a fim de interpretar dados e fazer aplicações; de informações sobre fenômenos biológicos, ambientais; de organismos e suas próprias características de interações estabelecidas em seu habitat e da análise da veracidade dos meios de informações científicas. A fim de que o aluno se posicione sobre temas relevantes, atuais e polêmicos ligados à biologia estabelecendo críticas sobre questões biotecnológicas (clonagem, transgênicos, terapia gênica etc.) e sexualidade (Brasil, 2006).

O eixo de investigação e compreensão do ensino de biologia apresenta: estratégias de utilização de conhecimentos estatísticos e probabilísticos para a resolução de problemas que envolvam fenômenos biológicos, com conceitos de inter-relações, variáveis e transformações; as propriedades biológicas de um determinado ambiente em relação às características das condições de vida; escalas para a representação de organismos e articulação de hipóteses, como a origem da vida; além do uso de modelos didáticos nos processos biológicos, que utilizam a interdisciplinaridade e inter áreas, integrando o conhecimento biológico com outras disciplinas (Brasil, 2006).

O eixo de contextualização sociocultural para o ensino de biologia visa compreender os sistemas vivos, explicando funções e transformações ocorridas ao longo da história por meio do conhecimento biológico. Trazendo a ciência, a cultura e a tecnologia para a contemporaneidade a fim de contribuir para a preservação e prolongamento da vida humana, utilizando a biologia como um dos influenciadores do discurso cultural atual, sem deixar de lado o caráter ético da aplicação do conhecimento científico e tecnológico na prática da cidadania (Brasil, 2006).

Na Base Nacional Comum Curricular a temática Botânica é abordada no Ensino Fundamental e no Ensino Médio. No segundo ano do ensino fundamental na Unidade Temática "Vida e Evolução", dentro dos Objetos do Conhecimento é subdividida entre "Seres vivos no ambiente" e "Plantas", nelas estão destinadas três habilidades que buscam descrever, investigar e identificar as características das plantas em geral, são elas:

(EF02CI04) Descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida, local onde se desenvolvem etc.) que fazem parte de seu cotidiano e relacioná-las ao ambiente em que eles vivem.

(EF02CI05) Investigar a importância da água e da luz para a manutenção da vida de plantas em geral.

(EF02CI06) Identificar as principais partes de uma planta (raiz, caule, folhas, flores e frutos) e a função desempenhada por cada uma delas, e analisar as relações entre as plantas, o ambiente e os demais seres vivos (Brasil, 2018, p. 331).

Observa-se que o estudo da Botânica no código alfanumérico (EF02CI04) é apresentado junto ao estudo dos animais, demonstrando uma correlação entre os assuntos desenvolvidos, levando o aluno a pensar como eles estão correlacionados, aprendendo a importância e a função que cada um desempenha no ambiente.

No código alfanumérico (EF02CI05) propõe-se uma correlação do assunto botânica com a importância da água e da luz para o desenvolvimento das plantas em geral. Levando o aluno a investigar o papel que a presença de água e luz desempenha no ambiente ideal para a nutrição, desenvolvimento, crescimento e reprodução das plantas, distinguindo essa relação entre diferentes plantas e diferentes ambientes.

No código alfanumérico (EF02CI06) propõe-se de maneira individualizada o estudo sobre a botânica com ênfase na contextualização com o meio ambiente e demais seres vivos, conduzindo o aluno a descrever as partes de uma planta e observar os diferentes espécimes encontradas no cotidiano, reconhecendo seu papel nas relações entre os seres vivos e o ambiente e como fornecedora de recursos para o ecossistema e os organismos que a ele pertencem.

Verifica-se na Unidade Temática Vida e Evolução para o 8º ano do Ensino Fundamental que o conteúdo Mecanismos reprodutivos e sexualidade propõem como habilidade para a compreensão do tema a comparação de “[...] diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos” (Brasil, 2018, p. 349). De forma que o conteúdo de Botânica pode ser inserido em outro contexto de ensino e aprendizagem.

As Ciências da Natureza para o Ensino Médio na Base Nacional Comum Curricular estão organizada em duas unidades temáticas: "Materiais e Energia" e "Vida, Terra e Cosmos", compreendendo 3 competências específicas e 26 habilidades, dessas apenas duas têm um direcionamento ao conteúdo de botânica.

Na BNCC para o Ensino Médio, em Ciências da Natureza e suas tecnologias, o conteúdo Botânica está presente na Competência 2 e propõe ao aluno a compreensão da diversidade de formas e níveis de vida com vistas a considerarem a importância da natureza e seus recursos. Através da biodiversidade o aluno pode conhecer a variabilidade de organismos vivos o que inclui as plantas; no ecossistema, a interação entre componentes bióticos e abióticos, entender como ocorre a relação entre as plantas, os animais e micróbios e sua importância; na fotossíntese o entendimento de como as plantas produzem a energia necessária para a sua sobrevivência, além da evolução biológica (colonização do ambiente terrestre pelas plantas) e respiração celular (respiração e transpiração vegetal) (Brasil, 2018).

Relacionados com o conteúdo Botânica, encontra-se nas habilidades propostas para a Competência 2 as seguintes proposições

(EM13CNT203) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais

fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros). (EM13CNT206) Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta (BRASIL, 2018. p. 557).

Para Vasques (*et al.*, 2021), o estudo da Botânica é citado de forma genérica através do termo "ecossistema", "seres vivos" e "biodiversidade uma vez que as temáticas relacionadas ao ensino da Botânica não são suficientes para o desenvolvimento de uma visão extensiva e crítica dos seus conteúdos; entretanto compete ao professor acrescentar conhecimentos que aprofundem as vertentes a serem discutidas.

Diante do que foi exposto, pode-se afirmar que o conteúdo botânico dentro do currículo da educação básica tem como desafio o ensino para além de nomear os organismos, sistemas ou processos. Precisa considerar como componente a curiosidade do aluno, a promoção do gosto pelo aprender, a prática de questionar e investigar o mundo ao seu entorno através dos conteúdos abordados em sala, com auxílio de recursos utilizados, com incentivo da sensibilização frente a diversas possibilidades de percepção e interação com o meio em que se está inserido.

3.3 O LÚDICO E O CONTEÚDO BOTÂNICO

O uso do lúdico como método de aprendizagem é uma realidade na prática pedagógica de muitos profissionais. Segundo Oliveira (2014), a utilização de jogos, aplicativos, modelos didáticos, quizzes e animes já se tornou uma prática recorrente em diversas regiões do país, visto que esses instrumentos mediam processos educativos para crianças e jovens, tornando a aprendizagem intencionalmente prazerosa.

Além disso, o lúdico desempenha um papel fundamental no desenvolvimento integral do aluno, promovendo habilidades cognitivas, emocionais e sociais. Quando os jogos e outras ferramentas lúdicas são incorporados às aulas, criam-se ambientes dinâmicos que estimulam a curiosidade, incentivam a participação ativa e fortalecem a relação entre o professor e a turma. Kishimoto (2002) destaca que o lúdico permite que os estudantes explorem conceitos complexos de forma prática e interativa, diminuindo barreiras de entendimento e tornando o aprendizado mais acessível.

Mais ainda, essas estratégias podem ser adaptadas para atender às necessidades específicas de cada turma e disciplina. Por exemplo, no ensino de botânica, Lima (2019) afirma que as ferramentas lúdicas podem incluir atividades como a criação de jogos de cartas sobre tipos de plantas, simulações digitais de ecossistemas, ou até mesmo a construção de modelos didáticos que representam processos biológicos, como a fotossíntese. Essas abordagens não apenas despertam o interesse dos alunos, mas também reforçam conceitos aprendidos, promovendo retenção de conhecimento a longo prazo.

Vale ressaltar que o uso do lúdico na educação não é apenas uma estratégia para facilitar a aprendizagem, mas também um meio de valorizar a criatividade e a individualidade dos alunos. Souza (2019) ressalta que, ao perceberem que o aprendizado pode ser divertido e envolvente, os estudantes se tornam mais motivados a buscar o conhecimento de forma autônoma, desenvolvendo um gosto genuíno pelo aprendizado que pode acompanhá-los ao longo da vida.

3.3.1 Jogos

De acordo com Guterres (2010), uma análise retrospectiva sobre a utilização de jogos na educação revelou que, entre as décadas de 20 e 50, novas metodologias começaram a emergir, transformando os jogos infantis em objetos de estudo. Observou-se também, entre as décadas de 30 e 50, que os jogos desempenharam um papel significativo na promoção da socialização em diferentes fases da vida.

Na década de 1950, as estruturas cognitivas dos jogos começaram a ser analisadas, passando a ser classificadas como expressivas. Nesse período, a teoria de Piaget trouxe uma nova percepção sobre o papel dos jogos na aprendizagem. Entre as décadas de 1950 e 1970, os estudos concentraram-se na importância da comunicação durante o ato de jogar. A partir da década de 1970, os jogos passaram a ser definidos como um "critério ambiental observável e/ou comportamental" (Guterres, 2010, p.12). Buscando uma definição mais ampla para o termo "jogo", Kishimoto acrescenta:

Tentar definir o jogo não é tarefa fácil. Quando se pronuncia a palavra jogo cada um pode entendê-la de modo diferente. Pode-se estar falando de jogos políticos, de adultos, de crianças, animais ou amarelinha, xadrez, adivinhas, contar histórias, brincar de "mamãe e filhinha", futebol, dominó, quebra-cabeça, construir barquinho, brincar na areia e uma infinidade de outros. Tais jogos, embora recebam a mesma denominação, têm suas especificidades. (Kishimoto 2002, p.13)

De acordo com Kishimoto, o ato de brincar contribui para que as crianças desenvolvam habilidades sociais e um olhar reflexivo sobre a cultura no ambiente em que estão inseridas. Nesse contexto, Oliveira (2014) destaca a aplicação de jogos na disciplina de Biologia como um suporte eficaz para a aprendizagem. "[...] a aplicação dos jogos possibilita aos alunos vivenciarem outros ambientes, que oferecem um suporte significativo para o ensino e a aprendizagem da disciplina de Biologia" (Oliveira, 2014, p. 28).

Neste contexto, a utilização de jogos como ferramentas educativas, são alternativas viáveis para abordar os conteúdos de Botânica, auxiliar na construção de conhecimentos e aumentar o interesse da turma pelo conteúdo abordado (Castelo-Branco, et al., 2011).

Segundo Castelo-Branco, et al.(2011) a utilização de jogos na botânica vem a colaborar na aquisição do conhecimento despertando o interesse dos alunos pelo conteúdo abordado. Neste sentido, na atualidade, trabalha-se com jogos na educação a fim de dosar a ludicidade e o aprendizado, visto que os dois se complementam (Cipriano, 2017).

Neste contexto, Souza (2019) destaca que, ao participar de jogos, os estudantes desenvolvem sua criatividade, memorização, pensamento lógico e concentração, além de estimular seus sentidos e habilidades. Essas atividades não apenas despertam a curiosidade, mas também fortalecem o engajamento com as aulas e os conteúdos abordados (Kishimoto, 2002) complementa, afirmando que os jogos facilitam a assimilação de valores morais e éticos por meio de comportamentos espontâneos, ao mesmo tempo que promovem o desenvolvimento intelectual e tornam o aprendizado mais acessível e significativo.

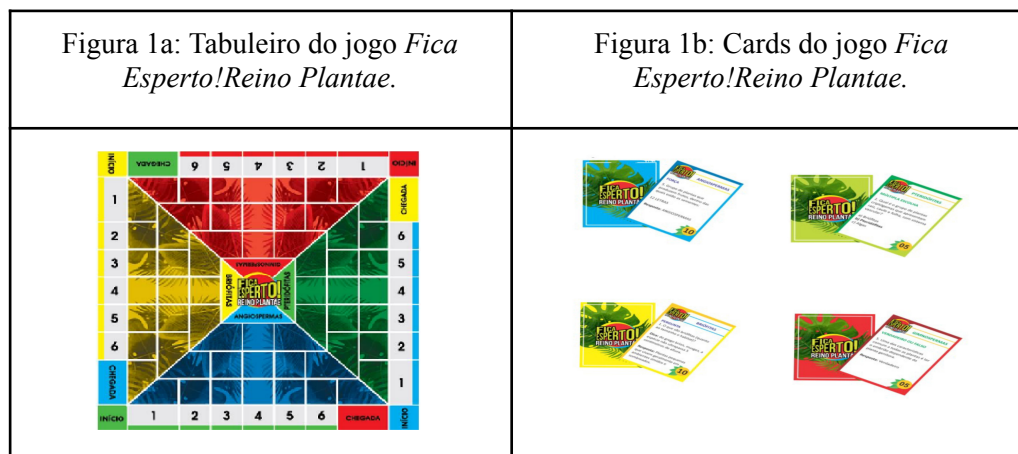
Segundo Lima (2019), o uso de jogos no ensino de botânica incentiva o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos, simplifica a compreensão de

conteúdos complexos da disciplina e aumenta o interesse pelo aprendizado. Além disso, promove uma interação mais dinâmica entre professores e estudantes.

Oliveira (2016) complementa que a aplicação do lúdico por meio de jogos nas aulas de Botânica promove o desenvolvimento cognitivo, favorecendo a construção de conhecimento de maneira significativa. Os jogos criam um ambiente recreativo que estimula o aprendizado e a assimilação dos conteúdos. Nesse contexto, Kishimoto (2002) observa que os jogos, inicialmente concebidos como recreação na antiguidade greco-romana, foram gradualmente adaptados ao ensino escolar ao longo do tempo.

Para exemplificar o que vem sendo dito Bruno; Carvalho; Monteiro-Maia (2022) destacam que os jogos de tabuleiro estimulam a competitividade, aprimoram o raciocínio lógico e fortalecem as relações sociais. Nesse contexto, Lima (2019) apresenta o jogo de tabuleiro intitulado Fica Esperto! *Reino Plantae* (Quadro 1), desenvolvido para ensinar conteúdos de botânica de forma divertida e dinâmica, promovendo o aprendizado, a memorização e o planejamento estratégico.

Quadro 1: Figuras representativas do jogo de tabuleiro *Fica Esperto! Treino Plantar*



Fonte:Lima (2019).

A Figura 1a representa o tabuleiro do jogo Fica Esperto! Reino Plantae, dividido em quatro áreas principais que correspondem aos grandes grupos vegetais, cada qual identificado por uma cor distinta: amarelo (briófitas), verde (pteridófitas), vermelho (gimnospermas) e azul (angiospermas). Já a Figura 1b apresenta os cards do jogo, que contém perguntas sobre características gerais das plantas, como classificação, origem e reprodução.

Lima (2019) utilizou o jogo “Fica Esperto! Reino Plantae” durante as aulas de botânica de maneira estruturada. Inicialmente, foi aplicado um questionário diagnóstico para avaliar o nível de conhecimento e as dificuldades dos alunos sobre temas como características, classificação, origem, evolução e reprodução das plantas. Com base nos conteúdos que apresentavam maior dificuldade, foram elaborados os cards do jogo.

A aplicação ocorreu em dias distintos com turmas de Química e Mecânica do ensino médio. Os estudantes foram divididos em equipes, e a dinâmica consistia em avançar pelo tabuleiro, respondendo às perguntas dos cards relacionados às áreas em que caíam. Após a conclusão do jogo, os alunos retornaram aos seus lugares para responder a um novo questionário sobre os conteúdos abordados e avaliar a experiência com o jogo.

Além disso, o jogo também foi utilizado nas aulas de fisiologia vegetal com uma turma do 8º período do curso de Ciências Biológicas. Durante essa aplicação, os alunos sugeriram que as perguntas dos cards fossem discutidas em sala, promovendo um debate mais aprofundado sobre os temas abordados.

Assim, conforme Souza (2023), os jogos combinam educação e lazer, funcionando como ferramentas lúdicas que podem ser adaptadas para facilitar a assimilação do conhecimento. Além disso, eles promovem um ambiente de ensino mais integrativo e acolhedor, permitindo que os estudantes participem ativamente do processo de aprendizado, explorando suas competências e habilidades de forma holística. Essa abordagem contribui para tornar a botânica uma ciência mais envolvente e de fácil compreensão.

3.3.2 Aplicativos

A utilização de aplicativos (Apps) no ensino de botânica tem se mostrado uma estratégia importante para potencializar o processo de aprendizagem. Conforme apontado por Vieira (2018), a era contemporânea trouxe as mídias digitais como aliadas à educação, possibilitando inovações significativas no contexto escolar. Ao integrar os conteúdos curriculares com o cotidiano dos estudantes por meio de aplicativos disponíveis em seus smartphones, as aulas tornam-se mais dinâmicas e envolventes, favorecendo um aprendizado mais eficaz e conectado à realidade dos alunos.

Segundo Demizu *et al.* (2017), a botânica é uma disciplina que frequentemente apresenta termos técnicos de difícil compreensão para os estudantes, já que muitos deles estão distantes de sua realidade cotidiana. No entanto, os ambientes virtuais de aprendizagem têm o potencial de aproximar os alunos desses conceitos, permitindo a decodificação desses "códigos" próprios da botânica e despertando maior interesse pelo estudo dos vegetais.

Conforme Junkes (2019), a integração de recursos tecnológicos, como aplicativos, ao ensino de botânica transforma a percepção dos estudantes sobre o estudo e a busca pelo conhecimento, aumentando seu protagonismo no processo de aprendizado. Além disso, essa implementação enriquece a experiência educacional, tornando os materiais de estudo mais atrativos e promovendo o encantamento e a valorização das plantas.

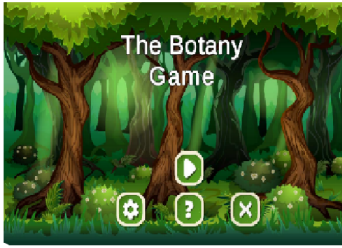
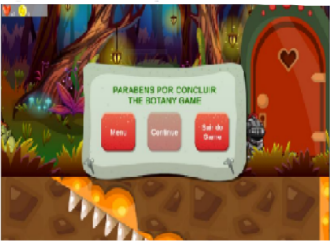
Os jogos virtuais se mostram como estratégias eficazes para o ensino de botânica, facilitando a aprendizagem de conteúdos abrangentes, como “[...] morfologia, fisiologia, principais grupos e relações das plantas com o meio ambiente e com os animais (ecologia) (Dembicki, 2022, p. 44). Sendo importante considerar que a diversidade de temas abordados por cada aplicativo contribui para a amplitude dos conteúdos contemplados.

Segundo Araújo (2018), um dos benefícios do uso de aplicativos no ensino é que eles podem ser utilizados sem necessidade de conexão constante com a internet. Após instalados no celular, esses aplicativos tornam-se acessíveis em qualquer momento, garantindo que todos os alunos possam explorá-los, independentemente da disponibilidade de internet na sala de aula. Além disso, muitos aplicativos permitem que os docentes reduzam ou eliminem tarefas burocráticas, proporcionando mais tempo para se dedicarem ao aprendizado dos estudantes.

De acordo com Oliveira (2020), aplicativos educativos, como o The Botany Game (Figura 2), desempenham um papel importante no desenvolvimento de

habilidades e na atenção dos estudantes. Eles despertam a curiosidade, promovem o pensamento investigativo e introduzem elementos inovadores no aprendizado. A Figura 2a apresenta a tela inicial do jogo, onde os alunos são direcionados a temas relacionados à botânica, como a importância das flores e a evolução das plantas, além de quizzes para testar o conhecimento adquirido. Já a Figura 2b mostra a tela final do jogo, enquanto a Figura 2c traz informações adicionais sobre o aplicativo educativo.

Quadro 2: Aplicativo *The Botany Game*.

Figura 2a: representa a tela inicial do jogo.	Figura 2b: tela final do jogo.	Figura 2c: tela com informações do jogo.
		

Fonte: Oliveira (2020).

Oliveira (2020) implementou o uso do aplicativo *The Botany Game* em duas turmas do segundo ano do ensino médio. A aplicação ocorreu de maneira híbrida, com alguns alunos participando remotamente e outros presencialmente, devido às restrições impostas pela pandemia. Durante as aulas, os estudantes foram incentivados a fazer o download do jogo na loja oficial Google Play Store e tiveram a oportunidade de jogá-lo tanto durante duas aulas específicas quanto em horários adicionais. O jogo oferece diversas questões em formatos variados, abrangendo conteúdos de Botânica, como morfologia, fisiologia, principais grupos de plantas e suas relações com o meio ambiente e os animais (ecologia). De acordo com Oliveira (2020), após a interação com o jogo digital, foi observada uma melhora significativa na capacidade dos alunos de assimilar os conteúdos abordados.

Neste contexto, é importante destacar que os aplicativos estão inseridos na categoria dos Objetos Educacionais Digitais (OED), conforme definido por Portella (2019) e Dembicki (2022). Esses OED se apresentam como ferramentas digitais extremamente eficazes para apoiar o ensino e facilitar a aquisição de conhecimento. De acordo com Studart (2015), os OED englobam recursos tecnológicos projetados especificamente para fins educacionais, com o objetivo de promover o aprendizado e a formação de estudantes em diversos níveis.

Além disso, os aplicativos educativos se destacam por sua capacidade de integrar conteúdos de diferentes disciplinas, permitindo uma abordagem interdisciplinar que enriquece o processo pedagógico (Portella, 2019). Por exemplo, no ensino de botânica, esses recursos digitais podem ser utilizados para explorar não apenas aspectos relacionados à morfologia e fisiologia das plantas, mas também suas interações ecológicas e importância no contexto ambiental e econômico (Dembicki, 2022). Essa versatilidade amplia as possibilidades de aprendizagem e torna os conteúdos mais acessíveis e interessantes para os estudantes.

Outro ponto relevante é que muitos desses aplicativos são desenvolvidos com funcionalidades interativas, como *quizzes*, simuladores e jogos educacionais, que envolvem os alunos de maneira dinâmica e motivadora (Oliveira, 2020). Esses elementos incentivam o protagonismo dos estudantes no processo de aprendizagem, promovendo maior engajamento e retenção dos conteúdos abordados. Além disso, a acessibilidade dos aplicativos, mesmo sem necessidade de conexão constante à internet, garante que todos os alunos possam utilizá-los, independentemente das condições tecnológicas existentes nas escolas (Araújo, 2018).

Portanto, a integração de Objetos Educacionais Digitais como os aplicativos no ensino de botânica é uma estratégia que não apenas melhora a compreensão dos conteúdos, mas também contribui para a formação de estudantes mais autônomos, críticos e preparados para os desafios contemporâneos.

3.3.3 Modelos didáticos

O uso de modelos didáticos na botânica caracteriza-se como uma expressão lúdica que auxilia na compreensão da morfologia vegetal (folhas, flores, raízes, caules) e no entendimento como ocorre os processos fisiológicos (fotossíntese, hormônios, respiração, nutrição etc.), partindo-se do princípio de que alguns temas botânicos são de difícil assimilação.

Com a utilização de modelos didáticos é possível explicar os conteúdos de forma efetiva, uma vez que, a explicação ganha forma permitindo ao alunado a visualização de cada estrutura das plantas. Neste sentido Vieira; Corrêa (2020) e Chaves Filho (2021) argumentam que através dos MD de raiz e caule (figura 3) de uma planta os alunos conseguem assimilar melhor o assunto contemplando as estruturas das mesmas, o que facilita na explanação sobre a importância desses órgãos, funções e características dos diferentes tipos de raízes e caules, assim como, suas morfologias e anatomia (Souza, 2021).

O modelo didático (MD) de folha, promove a compreensão das principais funções da planta: fotossíntese, respiração e transpiração. Auxilia na percepção do aluno de cada parte que compõem uma flor, como suas funções e relevância para o grupo das angiospermas, tal como suas estruturas reprodutivas (Vieira; Corrêa, 2020).

O modelo didático de Chaves Filho (2021), foi desenvolvido e utilizado no terceiro ano do ensino médio após aulas expositivas de conteúdos botânicos, os alunos foram induzidos a realizar pesquisas sobre a estrutura externa e interna da raiz e do caule de monocotiledôneas e eudicotiledôneas instigando a curiosidade, levando a confecção do modelo didático (Figura: 3) e posteriormente entregar uma sequência didática onde constatou-se um melhor desempenho dos estudantes junto a botânica.

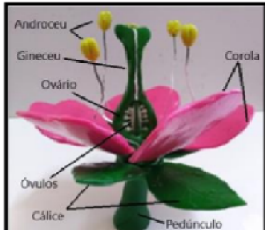
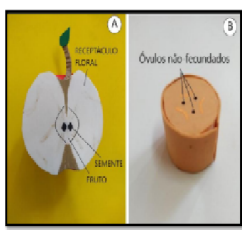
Os modelos didáticos de raiz, caule, folha, flor, fruto foram confeccionados com materiais recicláveis e aplicados junto aos alunos de ensino médio de escolas públicas e particulares.

Vieira; Corrêa (2019), concluíram que: os MD de raiz e caule auxiliaram na explicação sobre a função e importância da raiz, caule, folha, flor, fruto para a planta; o MD da folha levou os alunos ao deslumbre da transpiração e respiração das plantas; os MD da flor e do ovário foram utilizados para explicar os processos de reprodução das plantas.

Nicola; Paniz (2016) colocam os modelos didáticos como excelentes ferramentas para permitir aos estudantes observar as estruturas das plantas em dimensões maiores e em perspectivas amplas. Nessa concepção, pode-se dizer que os MD têm a capacidade

de autoprojetar as ilustrações dos livros didáticos, tornando-se um facilitador da compreensão dos conceitos complexos da botânica.

Quadro 3: Modelos didáticos

Figura 3: Modelo didático do Caule	Figura 4: Modelo didático da flor	Figura 5: Modelo didático das estruturas reprodutivas do fruto	Figura 6: Modelo didático raiz e folha
			

Fonte: Chaves Filho (2021); Vieira, Corrêa (2019).

Amatuzzi (2023), assegura que os modelos didáticos ao serem empregados em aulas de botânica dão mais visualidade a parte da planta que o professor está abordando naquele momento. Isso ocorre quando o professor traz o MD já elaborado ou sugere que os alunos construam esses modelos, permitindo que os alunos sejam os protagonistas, e o professor, mediador. Nesse processo reduz-se a abstração do ensino e aprendizagem como finalidade exclusiva.

3.3.4 Quiz

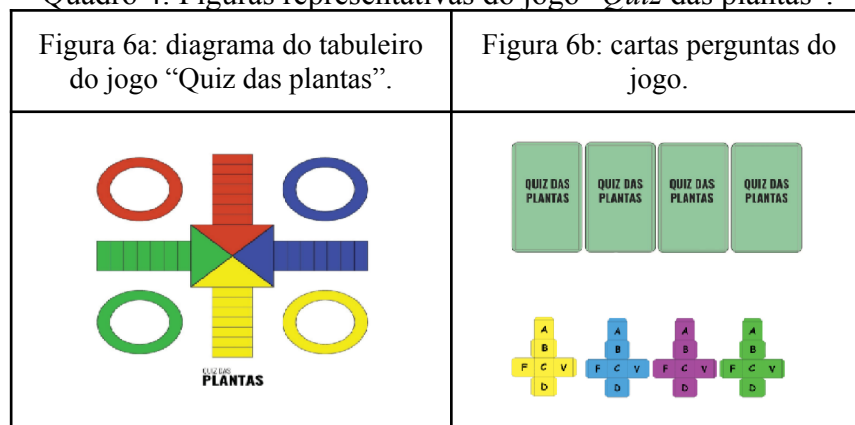
O Quiz (do inglês *quiz*, plural *quizzes*) caracteriza-se como um jogo personalizado em forma de questionário com possibilidade de avaliar a aprendizagem. Alves *et al* (2015) afirmam que o *quiz* é um recurso tecnológico/pedagógico que estimula a interação dos alunos contribuindo para o processo de aprendizado, a construção do conhecimento e como instrumento avaliativo.

Para Batista, Cruz (2021) *quiz* é uma atividade lúdica que quando empregado no processo de ensino-aprendizagem, serve como uma ferramenta formativa adicional para alcançar um aprendizado eficaz e relevante. Vargas; Ahlert (2017) acrescentam que o *quiz* é um método interativo para enriquecer, construir, fortalecer e examinar o aprendizado dos estudantes, sendo que, o objetivo do jogo é estimular o raciocínio, a reflexão e o debate sobre os temas abordados através de perguntas práticas.

Enfatiza-se que a utilização do *quiz* no ensino de botânica promove a abordagem temática dos vegetais de forma lúdica oportunizando aos estudantes a autoavaliação e a melhoria do desempenho na disciplina, uma vez que as aulas com uso de *quiz* “[...] tornam-se mais lúdicas, interativas e dinâmicas, permitindo aos estudantes maior facilidade de aprendizagem” (Lopes *et al*, 2019, p. 270). Neste contexto, o *quiz* otimiza a aprendizagem, tornando o cenário educacional da botânica mais eficiente ao agregar criatividade e novas descobertas do fascinante mundo das plantas.

Segundo Souza (2019), utilizou-se do *quiz* das plantas nas aulas de botânica para interação e aprimoramento do raciocínio dos estudantes. Para ele, o uso de jogos de cartas e de perguntas e respostas, como no formato de “*quiz*”, contribui para a construção de conceitos, reforço de conteúdo, estímulo à criatividade e desenvolvimento do espírito competitivo.

Quadro 4: Figuras representativas do jogo “Quiz das plantas”.



Fonte:Souza (2019).

O jogo “Quiz” das plantas é composto de um tabuleiro, 24 cartas com perguntas e respostas, 4 dados de respostas e jogado por 5 alunos, sendo um o mediador.

Somando-se a isso, Souza (2019) considera que os jogos no contexto lúdico do ensino assim como o *quiz* quando introduzidos no início do processo de aprendizagem estimulam as relações cognitivas, provocam reações positivas, críticas e criativas difundindo o conhecimento entre os educandos, levando ao desenvolvimento da inteligência, as relações afetivas, verbais, psicomotoras e sociais.

Nessa perspectiva Luckesi (2014), complementa que experiências vivenciadas através do lúdico podem resultar em aprendizados, estados lúdicos específicos pois a ludicidade não pode ser avaliada externamente, apenas o indivíduo pode experimentar e expressar-se a partir do que vivencia expressando o que lhe atinge profundamente, fazendo-se indispensável o uso do lúdico no ambiente educacional pois conduz a vivências inesquecíveis.

Gonçalves Júnior (2019), salienta que o *quiz* no ensino da botânica é visto como recurso didático que exalta a ludicidade promovendo novas construções ou adaptações a discussão sobre “impercepção botânica” (Ursi; Salatino, 2022, p. 1), tornando mais didático o trabalho com as plantas do cotidiano dos educandos elevando a importância delas para a existência no planeta.

3.3.5 Animes

O emprego de animes como estratégia educativa lúdica direcionada à construção do conhecimento tem conquistado um espaço crescente no âmbito pedagógico. Conforme Silva (2011, p. 51), “(...) assim como outras formas de desenhos animados, os animês também podem ser utilizados no ambiente escolar como uma ferramenta pedagógica”, contribuindo para o aprimoramento do aprendizado e o desenvolvimento de conceitos científicos.

De acordo com Santoni (2017, p. 11), “os animes ou animês são desenhos animados nipônicos com características e estilos próprios”, que gozam de grande popularidade, especialmente entre o público jovem. Conforme Lopes e Oliveira (2019), a utilização de mídias digitais como estratégia metodológica no ensino contribui significativamente para a aprendizagem dos estudantes, ao trazer para o contexto escolar recursos presentes em seu cotidiano, os quais podem ser utilizados para estimular o ensino investigativo.

Os animes, como Pokémon, são frequentemente utilizados como exemplos de obras que apresentam premissas ou episódios inspirados no universo botânico. Esses

conteúdos podem ser explorados para relacionar a morfologia, fisiologia e interações ecológicas dos pokémons plantas com as espécies vegetais reais; inclusive, os nomes de alguns personagens são fundamentados em nomes de vegetais.

Quadro 5: Figuras representativas de animes inspirados no universo botânico.

Figura 7: Pokémon	Figura 8: Digimon	Figura 9: Yugioh	Figura 10: Astro Boy
			

Fonte: Silva (2011); Lopes e Oliveira (2019); Souza, *et al.* (2017).

O anime Digimon apresenta personagens com inspirações vegetais, enquanto Yugioh utiliza duelos ambientados em cenários vegetais. Astro Boy, por sua vez, pode ser empregado para abordar temas como crescimento acelerado das plantas, energia das árvores e outros fenômenos biológicos relevantes (Quadro 5) (Silva, 2011; Lopes e Oliveira, 2019; Souza, *et al.* 2017).

Santos e Meneses (2019) destacam que, por meio de mapas conceituais, a utilização de animes como Pokémon, enquanto recurso lúdico, permitiu a conexão entre a memória operacional, responsável pela codificação das informações, e a memória de longo prazo, responsável pelo armazenamento de aspectos significativos. Segundo os autores, observa-se que os discentes demonstram capacidade de associar eventos apresentados nos episódios a conceitos científicos, favorecendo o processo de interpretação desses mesmos conceitos.

Andrade Neto *et al.* (2023) acrescentam que o anime Pokémon se evidencia como um valioso instrumento educativo inovador, que se beneficia de sua ampla popularização e do vínculo dos estudantes com o tema, enriquecendo o aprendizado científico.

Pode-se afirmar que os animes, ao se apropriarem de determinados conhecimentos, configuram-se como excelentes ferramentas pedagógicas para auxiliar no ensino e na compreensão de variados grupos de organismos. Tais representações permitem ilustrar de maneira clara elementos da biologia, ecologia e botânica, possibilitando o desenvolvimento de uma maior consciência ecológica entre os estudantes (Goulart, 2019).

O lúdico e o conteúdo botânica neste estudo, para além da conexão do lúdico com o ensino de botânica, buscou por ferramentas lúdicas que auxiliem no processo de ensino e aprendizagem de forma dinâmica, com soluções criativas e inovadoras para o ensino de botânica.

Nesse quesito, analisou-se a importância para a concretização da integração do lúdico na botânica no currículo da educação básica destacando-se que além de auxiliar nos desafios do ensino instiga a curiosidade dos discentes, promove o apreço pelo aprendizado, amplifica a prática de questionar e explorar o mundo ao seu entorno através dos conteúdos em sala de aula, além de incentivar a sensibilização para as

diversas possibilidades de percepção e interação com meio em que os mesmos estão inserido.

No que tange ao objetivo geral da análise do ensino da botânica na perspectiva lúdica, foi verificada uma certa carência de estudos a respeito do tema. Entretanto, existem alguns trabalhos robustos que trazem justamente propostas lúdicas trabalhadas na botânica que foram essenciais para o enriquecimento deste trabalho.

De maneira geral, os resultados obtidos com os objetivos específicos demonstraram a riqueza do contexto lúdico dos primórdios da pré-história, à discussão de grandes filósofos e teóricos, até sua implementação na educação e aos dias atuais, fazendo-se um instrumento de aprendizado indispensável junto a busca pelo conhecimento no contexto de qualquer disciplina.

Identificou-se que o conteúdo de botânica no currículo da educação básica não é suficiente para o desenvolvimento de uma visão extensiva e crítica dos conteúdos, entretanto compete ao professor acrescentar conhecimentos que aprofundem as vertentes a serem discutidas.

Avaliou-se que o ensino de botânica na perspectiva lúdica a partir de estudos científicos disponíveis em meios eletrônicos possui uma escassez de trabalhos publicados com essa temática, havendo uma diversidade maior em outros temas da biologia ou mesmo do lúdico em outras disciplinas até o presente momento. Entretanto, compete ao professor implementar ideias lúdicas na exposição de conteúdos aos seus alunos, auxiliando na aprendizagem e incentivando os mesmos a prática e pesquisa da ludicidade.

Nota-se que as consequências trazidas pelo uso do lúdico como método de aprendizagem são as melhores, uma vez que, a utilização de jogos, aplicativos, modelos didáticos, *quiz* e *animes* são instrumentos que mediam os processos educativos e tornam a aprendizagem mais prazerosa.

Por todo o exposto, conclui-se que, a crucialidade por parte das instituições de ensino venham incorporar em seus currículos atividades lúdicas afim de contribuir no aprendizado da botânica, assim como em qualquer outra disciplina, uma vez que o lúdico é versátil e dinâmico aderindo as mais variadas propostas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho foi iniciado a partir da experiência pessoal enquanto discente em ciências biológicas, partindo das dificuldades observadas com a explanação de temas enquanto egressa da escola pública, culminando posteriormente com a ideia de buscar em trabalhos científicos já publicados as possibilidades de incorporação do lúdico como ferramenta didática pedagógica para o ensino e aprendizagem da botânica.

Com base no exposto, pode-se afirmar que o objetivo geral foi atingido, uma vez que se notou a contribuição do aspecto lúdico para a aquisição de conhecimentos em botânica. Na análise do ensino de botânica, constatou-se a efetividade das ferramentas lúdicas sejam elas jogos, modelos didáticos, aplicativos, *quiz* e *animes* estimulando a compreensão do diálogo botânico muitas vezes considerado enfadonho pelos alunos, além de instigar a curiosidade deles promovendo o gosto pelo aprender.

O objetivo específico inicial foi delimitar o contexto lúdico, e foi alcançado, já que os elementos discutidos abrangeram desde aspectos do surgimento, a evolução da ideia do brincar, a intencionalidade educativa e a incorporação no currículo escolar possibilitando uma visão ampla do contexto lúdico no ensino. Fez-se um breve levantamento histórico do lúdico a partir de filósofos e teóricos.

O segundo objetivo específico referiu-se a identificação do conteúdo botânico no currículo da educação básica, e foi alcançado; uma vez que se constatou que a botânica é abordada curricularmente na perspectiva evolutiva-ecológica fomentando a compreensão e relevância do reino vegetal contribuindo assim, para a formação crítica e reflexiva dos estudantes.

O terceiro objetivo específico avaliar o ensino da botânica na perspectiva lúdica a partir de estudos científicos disponíveis em meios eletrônicos, foi atingido; pois, nos estudos escolhidos, pôde-se constatar a mediação do lúdico nos processos educativos tornando a aprendizagem intencionalmente prazerosa no âmbito da botânica.

O problema de pesquisa que motivou o presente estudo, como ensinar botânica na perspectiva lúdica? Foi prontamente respondido. Visto que se utilizou de diversos autores que promovem o lúdico como um instrumento de aprendizagem defendendo sua eficácia nos processos de ensino e aprendizagem de conteúdos de botânica. Chegou-se aos resultados gerais aqui descritos a partir da pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa, com pesquisa exploratória, análise interpretativa que direcionou as interpretações realizadas.

Os parâmetros idealizados foram alcançados, e não se tem a pretensão de encerrar as discussões a respeito do tema. Como exemplo, não foi ressaltado aspectos limitantes do uso do lúdico para assuntos que normalmente requerem abordagens convencionais.

Como sugestão para professores de ciências têm-se a adequação do lúdico na perspectiva do ensino de botânica em sala de aula, como por exemplo, o uso de aplicativos gratuitos disponíveis visando melhorias do ensino e aprendizagem; o desenvolvimento de pesquisas que aperfeiçoem a criação de mecanismos intencionais para o uso do lúdico na interface do ensino e aprendizagem da botânica.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Francisco Adeil Gomes de. **O uso de aplicativos de smartphones no ensino de mecânica**. 2018. 155 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico ou Profissional em 2018) - Universidade Estadual do Ceará, 2018. Disponível em: <http://siduece.uece.br/siduece/trabalhoAcademicoPublico.jsf?id=88179>. Acesso em: 21 de jul. de 2024.

ALMEIDA, I.S.N.; RODRIGUES, L.A. O lúdico como recurso didático-Pedagógico no Desenvolvimento Da Criança Na Educação Infantil. **Revista Humanidades e Inovação**, Palmas, ano 2, n. 1, jan./jul. 2015. <http://revista.unitins.br>. Acesso em: 25 maio 2023.

ALMEIDA, M. T. P. Brincar uma aprendizagem para a vida. In: ALMEIDA, M. T. P. (Org.). Brincar, amar e viver. 1. ed. Assis/SP: Storbem Gráfica e Editora, 2014. Disponível em: <https://labrinca.paginas.ufsc.br/files/2015/07/Bincar-amar-e-viver.pdf>. Acesso: 21 de jul. de 2024.

ALMEIDA, P. N. **Educação lúdica: Técnicas e Jogos Pedagógicos**. 8.ed. São Paulo: Loyola, 1994. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=fzErzs9UkwC&lpg=PP1&pg=PA97#v=onepage&q&f=true>. Acesso em: 24 maio 2024

ALVES, R. M. M.; GEGLIO, P. C.; MOITA, F. M. G. S. C.; SOUSA, C. N. S.; ARAUJO, M. S. M. **O Quiz como Recurso Pedagógico no Processo Educacional:** Apresentação de um Objeto de Aprendizagem. XIII Congresso Internacional de Tecnologia na Educação. Recife, Pernambuco. 2015. Disponível em: http://sefarditas.net.br/ava/oficina_online/apren/quiz1.pdf. Acesso em: 05 jun. 2024.

AMATUZZI, L. **Levantamento e análise de materiais didáticos voltados para o ensino de botânica.** 50f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) Universidade Federal De São Carlos – Campus Sorocaba, 2023. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1VpMavmQUMjqMnhDDNeqWYNXqzeZBrMv/view?usp=drivesdk>. Acesso: 21 jun. 2024.

ANDRADE, Luzia Rodrigues. **A importância do lúdico na educação infantil:** um estudo de caso em uma creche pública. Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/14099>. Acesso em: 30 jul. 2024.

ANDRADE E SILVA, D. A. de. Educação e ludicidade: um diálogo com a Pedagogia Waldorf. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 56, p. 101-113. 2015. Editora UFPR. DOI: 10.1590/0104-4060.41463. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.scrip.org/reference/referencespapers%3Freferenceid%3D1831237&ved=2ahUKEwiiX9LzmIuOAxV5uJUCHeVKHzkQFnoECCKQAQ&usg=AOvVaw21CYV9wOBwMoce-bDbVBjO>. Acesso em: 01 out 2024.

ANDRADE NETO, J. E; VIEIRA A. S; OLIVEIRA J. S; NASCIMENTO L. M. M. O uso do anime pokémon para o ensino de ciências: uma “pokérevisão” da literatura. **Anais. IX CONEDU.** Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/95576>. Acesso em: 24 jun. 2024.

ARCE, A. O jogo e o desenvolvimento infantil na teoria da atividade e no pensamento educacional de Friedrich Froebel. 2004. **Cadernos CEDES**, 24(62), 9–25. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-32622004000100002>. Acesso em: 13 jan. 2024

BATISTA, I. S A. S; CRUZ, A.C.R.; Quiz como proposta de atividade lúdica em Ciências no Ensino Fundamental. **Revista Educação Pública**, v. 21, nº 23, 22 de junho de 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/23/iquizi-como-proposta-de-atividade-ludica-em-ciencias-no-ensino-fundamental>. Acesso em: 09 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio:** Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, 2006. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf. Acesso em: 14 abr. 2024.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular:** Ensino Médio. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2018-pdf/85121-bncc-ensino-medio/file>. Acesso em: 14 abr. 2024.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais:** Ciências Naturais /Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf>. Acesso em: 14 de abr. de 2024.

BRUNO, R. V., CARVALHO, A. V. e V., MONTEIRO-MAIA, R. Análise Ludopedagógica de Estudos com Jogos de Tabuleiro em Arboviroses. **Educação & Realidade**, 47, e110239. 2022Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-6236110239vs01>. Acesso em: 15 maio 2024.

CALICCHIO, R. S, BATISTA F.M.R.C. **A contribuição do lúdico nos processos de ensino e de aprendizagem.** 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2017. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/recit/article/view/e-4791>. Acesso em: 30 maio 2023.

CASTELO-BRANCO, A. L.; VIANA, I. B; RIGOLON, R. G. A utilização do jogo “Perfil é Botânico” como estratégia para o ensino de Botânica. 2011. *In: Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação E Ciências*, 8. 2011, Campinas. **Anais**. Disponível em: https://abrapec.com/atas_enpec/viiienpec/resumos/R1295-1.pdf. Acesso em: 09 maio 2024.

CHAVES FILHO, Benigno Veloso. **Confecção de modelos de botânica como proposta para o protagonismo e o aprendizado do discente no ensino médio.** João Pessoa. 2021. Dissertação (mestrado) - UFPB/CCEN. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/21373/1/BenignoVelosoChavesFilho_Dissert.pdf. Acesso em: 17 maio 2024.

CIPRIANO, C. C. **Jogos no ensino fundamental:** um recurso pedagógico. 2017. 47 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) —Universidade de Brasília, Brasília, 2017. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/19050/1/2017_ClaudiaCorreiaCipriano.pdf. Acesso em: 25 maio de 2023.

DATNER, Y. Jogos para educação empresarial. Jogos, jogos dramáticos, role playing, jogos de empresa. 2 ed. São Paulo. **AGORA**, 2006. Disponível em: https://www.gruposummus.com.br/wp-content/uploads/primeiras-paginas/20003.pdf?srsId=AfmBOoqc2BGrBnUWr7iCKPfxraInK_WbmZxUFwiGd6HjG-CB3g1o2ag_. Acesso em: 27 set. 2024.

DEMBICKI, Anderson Soares. **Jogo digital de botânica.** 2022. Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/bitstream/handle/1884/83201/R%20-%20D%20-%20ANDERSON%20SOARES%20DEMBICKI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 24 jun. 2024.

DEMIZU, Fabiana Silva Botta; ROYER, Marcia Regina; SANTOS, Michele Barboza. Construção metodológica de um aplicativo virtual para o ensino de botânica. **EDUCERE**. XIII Congresso Nacional da Educação, 2017, Curitiba, Paraná. Disponível em: http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23531_12015.pdf. Acesso em: 24 out. 2024.

DEZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. (Orgs). **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006, 432 p. 2006. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/474080055/DENZIN-N-K-LINCOLN-Y-S-Eds-O-planejamento-da-pesquisa-qualitativa-2-ed-Porto-pdf>. Acesso em: 16 dez. 2024.

DUARTE, J. R; MOTA, E. O lúdico no processo de Aprendizagem na Educação Infantil. **Revista Educação Pública**, v. 21, nº 15, 27 de abril de 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/15/o-ludico-no-processo-de-aprendizagem-na-educacao-infantil>. Acesso em: 24 out. 2024.

FAMA, Michelly Morato de Sousa. **Ludicidade na digitalidade: o uso das redes sociais no ensino da biologia**. 2019. 216 f., il. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) -Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNB_6b86f88f03d713d7cfa2b3a855e81463. Acesso em: 27 set. 2024.

FOSTER, P. P. **O lúdico como instrumento facilitador no processo ensino aprendizagem**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1ZDKYYHDn22R3LC1HTx0VVx1CFczxae6a/view?usp=drivesdk>. Acesso em: 27 set. 2024.

FREUD, S. (1920). **Além do princípio do prazer**. In: FREUD, S. Edição Standard Brasileira das obras psicológicas completas de Sigmund Freud. Rio de Janeiro: Imago, 1976, v.18, p.13-88. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-34372011000300004. Acesso em: 28 out. 2024.

FRIEDMANN, A. **O brincar no cotidiano da criança**. São Paulo: Moderna. P.33. 2006. Disponível em: <https://www.estantevirtual.com.br/>. Acesso em: 20 fev. 2024.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019. Disponível em: <https://ayanrafael.com/wp-content/uploads/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-d-e-pesquisa-social.pdf>. Acesso em: 28 set. 2024.

GONÇALVES JÚNIOR, Lindailton Trajano. **Melhoria na qualidade do processo de ensino-aprendizagem por meio da introdução de aulas práticas e metodologias ativas nas aulas de Botânica no Ensino Médio**. Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO). Universidade Federal da Paraíba -UFPB. João Pessoa. 2019. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/19504/1/LindailtonTrajanoGoncalvesJunior_Dissert.pdf. Acesso em: 14 maio 2024.

GOULART, F. O. Os fungos em Pokémon. **Revista Multidisciplinar de Estudos Nerds/Geek**, 2019. Rio Grande, v.1, n.1, jan.-jun. 2019. ISSN: 2675-5084. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/340427558_OS_FUNGOS_EM_POKEMON. Acesso em: 02 out. 2024.

GUTERRES, Raquel da Silva. **A importância do lúdico no processo de aprendizagem**. Dissertação de mestrado. Porto Alegre, 2010. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/71889/000880088.pdf?sequence=1&isAlloved=y>. Acesso em: 02 dez. 2024.

HOSOKAWA, R. R; WIEZZEL, A. C. S. A agressividade infantil em sala de aula e a influência dos fatores escolares. **Colloquium Humanarum**, Presidente Prudente, v. 10, n. especial, p. 654-661, 2013. Disponível em: <https://www.webartigos.com/artigos/brincadeira-e-coisa-seria-o-ludico-e-o-jogo-como-ferramenta-no-cotidiano-da-educacao-infantil/151421>. Acesso: 01 fev. 2024.

HUIZINGA, J. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. Tradução de São Paulo: Perspectiva, 1980. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1IAK53IiTMwuK2olvvGXqkt8_3OM5qtKQ/view?usp=drivesdk. Acesso em: 17 jun. 2024.

KISHIMOTO, T. **Jogos Infantis: O jogo, a criança e a educação**. 6 ed. Petrópolis: Vozes, 1999. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002392198>. Acesso em: 10 ago. 2023.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2002. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/10-KkxnIdvpE8rkboBTwszJp0YfFu85gA/view?usp=drivesdk>. Acesso em: 10 ago. 2023.

KISHIMOTO, T. M.; FRIEDMANN, A. **O direito de brincar: a brinquedoteca**. 4. ed. (págs 23-31) São Paulo. Edições Sociais, 1998. Disponível em: <a-evolu3a7c3a3o-do-brincar.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2023.

KOHAN, W. O. Infância e educação em Platão. **Educação e Pesquisa**, 29(1), 11–26. 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022003000100002>. Acesso em: 19 ago. 2024.

JUNKES, Tayse Cristina Bedak. **Uso de aparelhos móveis no ensino de botânica**. Trabalho de conclusão (mestrado profissional) - Universidade federal do Paraná. Setor de Ciências Biológicas. Programa de pós-graduação. Curitiba. 2019. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://siga.ufpr.br/siga/visitante/trabalhoConclusaoWS%3Fidpessoal%3D72560%26idprograma%3D32001010175P5%26anobase%3D2019%26idtc%3D18&ved=2ahUKEwjBxJShkouOAxxTrZUCHUXsEXUQzsoNegQIHhAC&usg=AOvVaw1DrbQscLwKHLpjNdcWtjG0>. Acesso em: 24 out. 2024.

LIMA, Antônio José Araújo. O lúdico em clássicos da filosofia: uma análise em Platão, Aristóteles e Rousseau. In: **II Congresso Nacional de Educação – II CANEDU**, 2015, Campina Grande. Disponível em: <http://docplayer.com.br/28221072-O-ludico-em-classicos-da-filosofia-uma-analise-em-platao-aristoteles-e-rousseau.html>. Acesso em: 15 de mar. de 2024.

LIMA, J. C. F. **Jogo como recurso didático no ensino da botânica**: uma proposta para contribuir com o ensino/aprendizagem. 2019. Disponível em: <http://repositorio.ifam.edu.br>. Acesso: 03 jul. 2024.

LOPES, G.K.F. **Currículos e programas**. 2016. Campinas -SP. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1D27_e9-jizfJedP-wtZQKQakeBn94E_h/view?usp=drive_sdk. Acesso em: 30 maio 2024.

LOPES, A. J.S; OLIVEIRA C.A.S. Utilização do anime pokémon para o ensino-aprendizagem de ciências naturais. **Anais IV CONAPESC**. Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/57324>. Acesso em: 20 set. 2024.

LUCKESI, C. Ludicidade e formação do educador. **Revista Entre ideias: Educação, Cultura e Sociedade**, 3(2).2014. Disponível em: <https://doi.org/10.9771/2317-1219rf.v3i2.9168>. Acesso em: 10 ago. 2024.

LUCKESI, Cipriano C. **Ludicidade e atividades lúdicas**: uma abordagem a partir da experiência interna. Salvador, 2005a. Disponível em: www.luckesi.com.br. Acesso em: 10 ago. 2024.

LUZ; P. S. O lúdico e suas contribuições no ensino e aprendizagem, de forma dinâmica e agradável aos alunos.2017. **Revista Científica Semana Acadêmica**. Disponível em:https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/ludico_revisado.pdf. Acesso em: 05 jun. 2023.

MACHADO, R. P. T. **Entre o Mito e a História**: gênese e desenvolvimento das manifestações atléticas na Grécia antiga / Raoni Perrucci Toledo Machado – São Paulo: [s.n.], 2010. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/39/39133/tde-16082010-111339/pt-br.php>. Acesso em: 05 jul. 2024.

MALHOTRA, Naresh K; *et al.* **Introdução à pesquisa de marketing**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. Disponível em: <https://pergamum-biblioteca.pucpr.br/acervo/5024860>. Acesso em: 26 abr. 2024.

MICHAELIS. **Moderno dicionário da língua portuguesa**. São Paulo: Melhoramentos. Disponível em: <http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php>. Acesso: 01 jun. 2023.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 34. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/franciscovargas/files/2012/11/pesquisa-social.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2024.

NICOLA, J. A; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. Infor, Inov. Form., **Revista NEaD-Unesp**, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016. ISSN 2525-3476. Disponível em: <file:///C:/Users/rjose/Downloads/sbataliotti,+373-1146-3-LE.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2023.

OLIVEIRA, Evandro Brandão de. **A tecnologia na sala de aula: alternativa para o ensino de botânica no ensino médio**. João Pessoa, 2020. 93 f. Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCEN. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/20499/1/EvandroBrand%c3%a3o%20deOliveira_Dissert.pdf. Acesso em: 22 nov. 2024.

OLIVEIRA, Renata Rolins da Silva. **Jogos para o ensino de botânica: uma proposta visando a aprendizagem significativa**. Dissertação de mestrado. Anápolis/GO, 2016. Programa de Pós-graduação em ensino de ciências. Disponível em: <https://www.btdt.ueg.br/bitstream/tede/375/3/produto%20educacional%20Renata%20vers%C3%A3o%20final.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2024.

OLIVEIRA, D. N.; ALBRECHT, A. M. **Uso de jogos e brincadeiras para o desenvolvimento e aprendizagem**. 2021. Disponível em: <https://repositorio.uninter.com/bitstream/handle/1/746/USODEJ~1.PDF?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14 out. 2024.

OLIVEIRA, D. A. **O potencial do jogo na aprendizagem significativa de conceitos botânicos em uma escola da rede privada de ensino do município de boa vista**. Roraima, 2014. Disponível em: <https://www.uerr.edu.br/ppgec/dissertacoes-defendidas-linha-de-pesquisa-1/>. Acesso: 15 jun. de 2023.

PIACENTINI, P. Cultura lúdica sempre acompanhou a humanidade. **Revista Pré-Univesp**. RJ. 2014. Disponível em: http://pre.univesp.br/cultura-ludica#.VPtwe_nF_qU. Acesso em: 03 jul. 2023.

PIAGET, Jean. **Psicologia e Pedagogia**. Trad. Por Dirceu Accioly Lindoso e Rosa Maria Ribeiro da Silva. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1976. Disponível em: https://www.academia.edu/13295060/Jean_Piaget_Psicologia_E_Pedagogia. Acesso em: 09 abr. 2024.

PONTES, L. S. **Mídias na educação e o atendimento educacional especializado**. 2013. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul - CINTED/UFRGS. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/95662/000916569.pdf?sequence=1>. Acesso em: 28 jun. 2024.

PORTELLA, B. **Uma proposta de objeto educacional digital para o ensino de cinemática**. Trabalho de Graduação (Curso de Licenciatura em Física). Universidade Federal do Pampa, Bagé, 50p. 2019. Disponível em: <https://dspace.unipampa.edu.br>. Acesso em: 28 dez. 2024.

PRENSKY, M. "**não me atrapalhe, mãe - eu estou aprendendo**". 1. ed. São Paulo: phorte, 2010. Disponível em: https://sistema.tiphe.com.br/arquivos_sistema/elemento_652_688.pdf. Acesso em: 05 nov. 2024.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2 ed. Novo Hamburgo: FEEVALE, 2013. Disponível em: <http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico>. Acesso em: 25 maio 2023.

RAVEN, P.H.; EICHHORN, S.E.; EVERT, R.F. **Biologia Vegetal**. 8. ed. Guanabara, Koogan, 2014. Disponível em: <https://archive.org/details/raven-biologia-vegetal-8-ed/page/n5/mode/2up>. Acesso em: 27 jan. 2024.

RIBEIRO, D. M.; CASTRO, J. L. M. de; LUSTOSA, F. G. Brincadeira e desenvolvimento infantil nas teorias psicogenéticas de Wallon, Piaget e Vigotski. In: FÓRUM INTERNACIONAL DE PEDAGOGIA, 10., 27-30 de nov. 2018, Pau dos Ferros (RN). **Anais**. Pau dos Ferros (RN): UERN, 2018. Tema: 10 anos de FIPEP / AINPGP: Pesquisa, memória e Internacionalização. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/46942/1/2018_eve_dmribeiro.pdf. Acesso em: 30 maio 2024.

SANT'ANNA, Alexandre; NASCIMENTO, Paulo Roberto do. A história do lúdico na educação. **Revemat**, Florianópolis, v. 6, n. 2, p.19-36, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2011v6n2p19/21784>. Acesso em: 10 mar. 2024.

SANTONI, P. R. **Animês e mangás: a identidade dos adolescentes**. Pós-graduação. Brasília -DF.2017 Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/935971?mode=full>. Acesso em: 19 set. 2024.

SANTOS, A. B.; MENESES, F. M. G. O Anime Pokémon como ferramenta lúdica no processo de ensino e aprendizagem em ciências (Física e Química). **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, Foz do Iguaçu, v. 03, n. 01, p. 69-86, jan./jul. 2019. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/relus/article/view/1675>. Acesso em: 10 ago. 2024.

SCHAUS, G. P. WENN, S. R. **Onward to the Olympics: Historical perspective on the Olympic Games**. Waterloo: Wilfrid Laurier University Press, 2003. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/289777088_Onward_to_the_Olympics_Historical_perspectives_on_the_Olympic_games. Acesso em: 20 set. 2024.

SILVA, Samantha de Assis e. **Os animês e o ensino de ciências**. 2011. 212 f., il. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) -Universidade de Brasília, Brasília, 2011. Disponível em: http://repositorio2.unb.br/bitstream/10482/9602/1/2011_SamanthaAssisSilva.pdf. Acesso em: 10 ago. 2024.

SILVA, S. C. G. M. **A ludicidade trabalhada por professores de ciências no ensino fundamental**. 2016. 141 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/URPE_97f9e4eb60830d2b8262366de36b64e7. Acesso em: 30 out. 2024.

SILVA, R. **Atividades lúdicas no ensino-aprendizagem da classificação dos tipos de frutos aos alunos de uma escola da rede estadual em Floriano-PI**. Trabalho de Conclusão de Curso) Graduação no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Floriano, 2023 (artigo científico). Disponível em: http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/bitstream/123456789/2144/1/2023_tcc_rnbsilva.pdf. Acesso em: 21 fev. 2024.

SILVA, Jaqueline Maria Nogueira Tavares da. **Sequência didática para o ensino de botânica: um instrumento facilitador no processo de ensino-aprendizagem**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Ciências e da Saúde. Maceió, 2019. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/bitstream/riufal/6027/1/Sequ%C3%Aancia%20did%C3%A1tica%20para%20o%20ensino%20de%20bot%C3%A2nica%20um%20instrumento%20facilitador%20no%20processo%20de%20ensino-aprendizagem.pdf>. Acesso em: 05 set. 2024.

SOUSA, T. R.; PEDROZA, R. L. S; MACIEL, M. R. O brincar como experiência criativa na psicanálise com crianças. 2020. **Fractal: Revista De Psicologia**, 32(3), 269–276. Disponível em: <https://doi.org/10.22409/1984-0292/v32i3/5754>. Acesso: 01 fev. 2025.

SOUZA, M. P.; SILVA, N. L., COSTA, M. S. S. P. Insetos invadem o anime pokémon: uma visão zoológica da obra no ensino de ciências. *In: II Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino de Ciências*. Campina Grande, 2017. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/ensinoepesquisa/article/view/8811>. Acesso em: 29 ago 2024.

SOUZA, Luciane de. **O uso de jogos didáticos no ensino de botânica**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/handle/1884/64354>. Acesso em: 10 set. 2024.

SOUZA, G. L. **Utilização do jogo digital ousia como ferramenta de mediação semiótica no processo de aprendizagem do conteúdo de substância química**. Trabalho de conclusão de curso Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/50653/1/TCC%20GERLAN%20DE%20LIMA%20SOUZA.docx%20%281%29.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2024.

SOUZA, M. V. Dossiê: “A educação em rede e a inovação responsáveis em tempos de pandemia”. 2021. EmRede - **Revista De Educação a Distância**, 8(2), 1–6. Disponível em: <https://doi.org/10.53628/emrede.v8i2.859>. Acesso em: 18 maio 2024.

STUDART, N. Simulação, games e gamificação no ensino de física. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 21. 2015, Uberlândia. **Anais [...]** São Paulo: SBF, 2015. p. 1-17. Disponível em: http://eventos.ufabc.edu.br/2ebef/wpcontent/uploads/2015/10/Studart_XXI_SNEF_Final_NEW.pdf. Acesso em: 25 maio 2024.

TEIXEIRA, S. R.O. **Jogos, brinquedos, brincadeira e brinquedoteca**: implicações no processo de aprendizagem e desenvolvimento/Sirlândia Reis de Oliveira Teixeira -2. Ed. RJ: Wak Editora, 2012. Disponível em: https://books.google.com.br/books/about/Jogos_Brinquedos_Brincadeiras_E_Brinqued.html?id=86m1SQAACAAJ&redir_esc=y. Acesso em: 25 maio 2024.

TOLEDO, R. S.S. **Os jogos enquanto atividade lúdica no trabalho com a matemática em sala de aula**. Morrinhos – GO: IF Goiano, 2018. Disponível em: https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/1189/1/MONOGRRAFIA_ENSINO%20DE%20CIENCIAS_RANIELLY%20TOLEDO.pdf. Acesso em: 04 mar. 2025.

THOMAZ, Wood Jr.; PAULA A. O. O. **A Mídia especializada e a cultura do management**. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/osoc/a/HwXmzz9wQyMmqSPnPLDcSKP/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 mar. de 2024.

TRIVINÕS, A. W. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1987. Disponível em: https://www.hugoribeiro.com.br/biblioteca-digital/Trivinos-Introducao-Pesquisa-em_Ciencias-Sociais.pdf. Acesso em: 20 out. 2024.

URSI, Suzana; BARBOSA, Pércia Paiva; SANO, Paulo Takeo; BERCHEZ, Flávio Augusto de Souza. Ensino de botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 32, n. 94, p. 7-24, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ea/v32n94/0103-4014-ea-32-94-00007.pdf>. Acesso em: 19 out. 2024.

URSI S.; SALATINO A. **Nota Científica Tempo de Superar Termos Capacitistas no Ensino de Biologia**: “Impercepção Botânica” como Alternativa para “Cegueira Botânica”. Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/366518938_Nota_Cientifica_-_E_tempo_de_superar_termos_capacitistas_no_ensino_de_Biologia_impercepcao_botanica_como_alternativa_para_cegueira_botanica. Acesso: 30 dez. 2024.

VARGAS, D; AHLERT, E. M. O processo de aprendizagem e avaliação através de QUIZ. 2017. Artigo (Especialização) – Curso de Docência na Educação Profissional, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 22 set. 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/2038>. Acesso em: 10 set. 2024.

VASQUES, Diego Tavares; FREITAS, Kelma; URSI, Suzana. **Aprendizado Ativo no Ensino de Botânica**. 2021. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/349832161_Aprendizado_Ativo_no_Ensino_de_Botanica. Acesso em: 19 out. 2024.

VIANA, H. G. G. **Brincadeira É Coisa Séria: o lúdico e o jogo como ferramenta no cotidiano da educação infantil**. 2017. Disponível em: file:///C:/Users/rjose/Downloads/VIANA,%202017%20-%20KISHIMOTO%20BRINCADERA%20%C3%89%20COISA%20S%C3%89RIA_%20o%20l%C3%BAdico%20e%20o%20jogo%20como%20ferramenta%20no%20cotidiano%20da%20educa%C3%A7%C3%A3o%20infantil_.pdf. Acesso em: 26 fev. 2025.

VIEIRA, Márcia de Freitas. **A Gestão de EaD no contexto dos polos de apoio presencial: proximidades e diferenças entre a universidade aberta do Brasil e as instituições universitárias privadas**. 2018. Tese (Doutoramento em Educação) - Universidade Aberta. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.2/7182>. Acesso em: 06 jul. 2024.

VIEIRA, V. J.C.; CORRÊA, M. J.P. O uso de recursos didáticos como alternativa no ensino de Botânica. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 309–327, 2020. DOI: 10.46667/renbio.v13i2.290. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/290>. Acesso em: 23 jun. 2024.

VIGOTSKI, Lev. S. **Imaginação e criação na infância: ensaio psicológico**. Apresentação e comentários de Ana Luiza Smolka. Tradução de Zoia Prestes. São Paulo: Ática, 2009. Disponível em: <http://psico.cinead.org/wp-content/uploads/2021/10/118343867-Imaginacao-e-Criacao-na-Infancia.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2024.

VIRTUOUS. **A relevância do uso de jogos e brincadeiras como recurso pedagógico para o desenvolvimento da criança**. Só Pedagogia. Virtuosa Tecnologia da Informação, 2008-2021. Disponível em: <http://www.pedagogia.com.br/artigos/usodejogosebrincadeiras/?pagina=2>. Acesso em: 28 jun. 2024.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1995. Disponível em: https://www.mackenzie.br/fileadmin/ARQUIVOS/Public/1-mackenzie/universidade/pro-reitoria/graduacao-assuntos-acad/forum/X_Forum/LIVRO.VYGOTSKY.FORMACAO.MENTE.pdf. Acesso em: 24 fev. 2024.

WALLON, Henri. WALLON, Henri. **O brincar**. A evolução psicológica da criança. São Paulo: Martins Fontes, 2007. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/632330149/A-evolucao-psicologica-da-crianca-by-Henri-Wallon-z-lib-org-pdf>. Acesso em: 24 fev. 2024.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Towards a theory of plant blindness. **Plant Science Bulletin**, Columbus, v. 47, n. 1, p. 2-9, 2001. Disponível em: <https://www.botany.org>. Acesso em: 19 fev. 2024.

WELCHEN, D.; OLIVEIRA, M. M. C. A formação de valores no ambiente escolar. 2013. **Unesco & Ciência - ACHS**, 4(1), 19–30. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/achs/article/view/2683>. Acesso em: 10 ago. 2024.

WINNICOTT, D. W. **O brincar e a realidade**. 1 ed. IMAGO EDITORA LTDA, Rio de Janeiro, cap 3, 1975. Disponível em: <https://iepp.com.br/wp-content/uploads/2023/08/O-BRINCAR-E-A-REALIDADE-o-brincar-uma-exposicao-teorica.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2024.