COINTER PDVL 2021
VIII CONGRESSO INTERNACIONAL DAS LICENCIATURAS
Edição 100% virtual | 01 a 03 de dezembro
ISSN:2358-9728 | PREFIXO DOI:10.31692/2358-9728

**UTILIZAÇÃO DE MODELO DIDÁTICO COMO FACILITADOR DA
APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA EM UMA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO DO
SERTÃO PERNAMBUCANO**

**USO DE UN MODELO DIDÁCTICO COMO FACILITADOR DEL APRENDIZAJE
DE BIOLOGÍA EN UNA ESCUELA SECUNDARIA DEL SERTÃO
PERNAMBUCANO**

**USE OF A DIDACTIC MODEL AS A FACILITATOR OF BIOLOGY LEARNING IN
A HIGH SCHOOL IN THE SERTÃO PERNAMBUCANO**

Apresentação: Comunicação Oral

Ana Cristina da Silva Alves¹; Maria Eduarda de Jesus Gondim²; Geraldo Martins de Oliveira Júnior³; Aretuza Bezerra Brito Ramos⁴; Dan Vitor Vieira Braga⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.VIIICOINTERPDVL.0320>

RESUMO

O processo de ensino e aprendizagem, para ser eficiente, necessita de instrumentos que facilitem o desenvolvimento das atividades e maximizem a compreensão dos conteúdos. Nesse sentido, os jogos didáticos apresentam-se como excelentes ferramentas no desenvolvimento da aprendizagem. Desta forma, este trabalho objetivou analisar o desempenho de alunos do Ensino Médio a partir da utilização de ferramenta lúdica na aula de Biologia. Para isso, foi planejado e construído um jogo lúdico de baixo custo envolvendo conteúdos de Biologia Vegetal que foi aplicado em uma turma do 2º ano do Ensino Médio de uma escola da rede pública estadual no município de Serrita/PE. Além da observação realizada nas aulas de Biologia e da confecção da ferramenta, houve a aplicação de um pré e pós-teste, como meio para mensurar o nível de aprendizagem e a realização da atividade lúdica em sala de aula. Na análise dos questionários foi notório que a utilização dessa prática, desenvolvida e utilizada pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), facilitou a compreensão acerca do conteúdo abordado, uma vez que os resultados apresentados foram bastante significativos. Logo, a utilização de outros modelos poderia ser eficaz no desenvolvimento de novas práticas no ensino de Biologia, contribuindo significativamente no processo de ensino e aprendizagem, além de fomentar a participação nas atividades a serem desenvolvidas. Assim sendo, foi possível demonstrar que é simples desenvolver práticas didáticas, que auxiliem o professor em seus procedimentos metodológicos e fortaleçam a relação teoria e prática. Como contribuição, todo material foi doado à escola para que outros professores possam reutilizar futuramente em outras turmas de Biologia.

Palavras-Chave: Aprendizagem significativa, Modelos didáticos, Ludicidade, Educação.

¹ Ciências Biológicas, FACHUSC, ana.alves@fachusc.com

² Ciências Biológicas, FACHUSC, maria.gondim@fachusc.com

³ Ciências Biológicas, EREM Desembargador João Paes, geraldo.martinsj@ufpe.br

⁴ Ciências Biológicas, FACHUSC, aretuza.amos@fachusc.com

⁵ Mestre em Gestão e Política Ambiental, FACHUSC, dan.braga@fachusc.com

RESUMEN

El proceso de enseñanza y aprendizaje, para ser eficiente, necesita instrumentos que faciliten el desarrollo de actividades y maximicen la comprensión de los contenidos. En este sentido, los juegos educativos se presentan como excelentes herramientas en el desarrollo del aprendizaje. Así, este trabajo tuvo como objetivo analizar el desempeño de los estudiantes de secundaria a partir del uso de una herramienta lúdica en la clase de Biología. Para ello, se planificó y construyó un juego lúdico de bajo costo con contenido de Biología Vegetal, que se aplicó a una clase de segundo año de secundaria en una escuela pública estatal de la ciudad de Serrita / PE. Además de la observación realizada en las clases de Biología y la confección de la herramienta, se aplicó un pre y post test, como medio para medir el nivel de aprendizaje y el desempeño de las actividades lúdicas en el aula. En el análisis de los cuestionarios, quedó claro que el uso de esta práctica, desarrollada y utilizada por los becarios del Programa de Becas de Iniciación a la Docencia Institucional (Pibid), facilitó la comprensión de los contenidos abordados, ya que los resultados presentados fueron bastante significativos. Por tanto, el uso de otros modelos podría resultar efectivo en el desarrollo de nuevas prácticas en la enseñanza de la Biología, contribuyendo significativamente al proceso de enseñanza y aprendizaje, además de incentivar la participación en las actividades a desarrollar. Por tanto, se pudo demostrar que es sencillo desarrollar prácticas didácticas que ayuden al docente en sus procedimientos metodológicos y fortalezcan la relación teoría-práctica. Como aporte, se donó todo el material a la escuela para que otros profesores puedan reutilizarlo en el futuro en otras clases de Biología.

Palabras Clave: Aprendizaje significativo, modelos didácticos, picardía, educación.

ABSTRACT

The teaching and learning process, to be efficient, needs instruments that facilitate the development of activities and maximize the understanding of the contents. In this sense, educational games are presented as excellent tools in the development of learning. Thus, this work aimed to analyze the performance of high school students from the use of a playful tool in Biology class. For this, a low-cost playful game involving Vegetal Biology content was planned and built, which was applied to a 2nd year high school class at a state public school in the city of Serrita/PE. In addition to the observation carried out in Biology classes and the making of the tool, a pre- and post-test was applied, as a means to measure the level of learning and the performance of playful activities in the classroom. In the analysis of the questionnaires, it was clear that the use of this practice, developed and used by the scholarship holders of the Institutional Teaching Initiation Scholarship Program (Pibid), facilitated the understanding of the content covered, since the results presented were quite significant. Therefore, the use of other models could be effective in the development of new practices in Biology teaching, significantly contributing to the teaching and learning process, in addition to encouraging participation in the activities to be developed. Therefore, it was possible to demonstrate that it is simple to develop didactic practices that help the teacher in their methodological procedures and strengthen the theory and practice relationship. As a contribution, all material was donated to the school so that other teachers can reuse it in the future in other Biology classes.

Keywords: Meaningful learning, Didactic models, Playfulness, education.

INTRODUÇÃO

Sabe-se que a ciência permite a compreensão do mundo em que se vive, que ajudam no desenvolvimento social, político e econômico de uma nação (TEODORO, 2017). Com isso, o ensino de ciências naturais é inserido na educação básica, com competências que permitem ao aluno compreender o mundo em que vive, juntamente com os seres nele existentes (SOUZA et al., 2021).

Sabendo disso, grande parte dos professores ainda trabalham os conceitos de forma que os alunos o decorem, não compreendendo seu significado, e muito menos os associando aos

acontecimentos do seu dia a dia (PERETTO et al., 2015). Porém, Paula (2017), afirma que, durante a formação inicial de professores, em geral, ouve-se que o ensino deve se pautar na inovação pedagógica e metodológica, na contextualização dos conteúdos curriculares e planejamento das atividades, visando de forma eficaz e proativa os recursos didáticos disponíveis.

Neste sentido, o jogo ganha um espaço como a ferramenta ideal da aprendizagem, na medida em que propõe estímulo ao interesse do aluno, desenvolve níveis diferentes de experiência pessoal e social, ajuda a construir suas novas descobertas, desenvolve e enriquece sua personalidade, e simboliza um instrumento pedagógico que leva o professor à condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem (CAMPOS, BORTOLOTO, FELÍCIO, 2003).

Para a execução das aulas práticas, são diversas as dificuldades encontradas, principalmente nas escolas públicas, que em muitos casos, não apresentam uma boa infraestrutura e disponibilidade de materiais didáticos (INTERAMINENSE, 2019). Segundo Flor (2004) *apud* Perini e Rossini (2019), fica clara a necessidade de estratégias alternativas viáveis e de baixo custo que tornem o ensino capaz de estimular os estudantes. Assim, a confecção e a utilização de modelos didáticos é uma das ferramentas que se encaixam neste contexto, tornando as aulas atrativas e dinâmicas, contribuindo para o processo de construção do conhecimento.

Salienta-se que, a participação ativa dos professores em ações de formação continuada permite uma melhor análise de como está ocorrendo o ensino, quais são as dificuldades encontradas, qual a origem dessas dificuldades, bem como propostas para melhoria, não só do ensino dos conteúdos, mas do ensino de maneira geral (TEODORO, 2017). Com isso, a utilização de um modelo didático busca não só substituir o uso de órgãos vegetais naturais nas aulas práticas por exemplo, como também tem como objetivo enriquecer as aulas e torná-las mais atrativas aos alunos (SOUZA et al., 2021).

Segundo Krasilchik (2004), cabe ao professor moldar o conteúdo e torná-lo merecedor de atenção, em outras palavras, a Biologia pode ser uma das disciplinas mais relevantes e interessantes, ou apenas uma disciplina insignificante e pouco atraente, dependendo da forma com que o conteúdo é abordado e aplicado.

Destarte, o objetivo do presente trabalho foi analisar a aprendizagem de alunos do ensino médio de uma escola pública no Sertão Pernambucano, a partir da utilização de ferramenta lúdica nas aulas de Biologia, refletindo acerca de sua importância para o processo de ensino e aprendizagem.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O aluno necessita que a escola esteja atualizada com seu cotidiano, para que o ensino escolar não se torne ultrapassado e indesejado pelos estudantes (LEMOS, 2020). Sendo assim, Ventura, Ramanhole e Moulin (2016), afirmam que é necessário que o professor disponha de métodos que o auxiliem e que facilitem o entendimento do conteúdo por parte dos alunos.

Partindo desta premissa e, na expectativa de reverter os problemas que afligem a área de educação, acredita-se que com a implementação de novas práticas educativas, dentre as quais se destaca o uso de estratégias de ensino diversificado, se possa auxiliar na superação dos obstáculos (PEDROSO, 2009).

Portanto, o lúdico faz com que a relação professor e aluno melhore, com isso também gera uma motivação no aluno que não demonstra interesse pelas atividades propostas em sala de aula e no âmbito escolar, assim contribuindo para a melhoria dos resultados dos alunos (OLIVEIRA, 2017). Desta forma, os jogos tornam-se ferramentas favoráveis, pois além dos alunos terem a possibilidade de aprender, podem estreitar as relações entre o professor e o aluno, tornando-os parceiros na construção do conhecimento (NICOLA; PANIZ, 2016).

Neste sentido, é levada em consideração como uma alternativa viável e interessante a utilização dos jogos didáticos, pois este material pode preencher muitas lacunas deixadas pelo processo de transmissão-recepção de conhecimentos, favorecendo a construção pelos alunos de seus próprios conhecimentos num trabalho em grupo, a socialização de conhecimentos prévios e sua utilização para a construção de conhecimentos novos e mais elaborados (CAMPOS, BORTOLOTO, FELÍCIO, 2003).

Segundo Souza (2007), recursos didáticos são materiais utilizados pelo professor para auxiliar o ensino e a aprendizagem de seus alunos em relação ao conteúdo proposto. Deve servir como motivação aos mesmos, predispor maior interesse pelo conteúdo ministrado e facilitar a compreensão do conteúdo proposto. Como exemplo de recursos didáticos, é possível citar os jogos didáticos por serem atividades de caráter lúdico, diferente e significativo, apresentando-se como um aliado ao aprendizado (MATOS et al., 2015).

Vale salientar que, o desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, o crescimento pessoal, social e cultural, colabora para uma boa saúde mental, prepara para um estado interior fértil, facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do conhecimento (ALMEIDA, 2009). Com isso, o lúdico utilizado pelo professor em sala de aula torna-se, então, um meio para a realização dos objetivos educacionais, e o aluno, ao praticá-lo, não se limita à sua ação livre, iniciada e mantida pelo prazer de jogar, mas participa

ativamente do processo de construção do conhecimento (RAU, 2011).

Ademais, considera-se que a apropriação e a aprendizagem significativa de conhecimentos são facilitadas quando tomam a forma aparente de atividade lúdica, pois os alunos ficam entusiasmados quando recebem a proposta de aprender de uma forma mais interativa e divertida, resultando em um aprendizado significativo (CAMPOS, BORTOLOTO, FELÍCIO, 2003).

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido no Município de Serrita, que possui população de aproximadamente 19.196 habitantes e área de 1.535 Km² (IBGE, 2020). Ele está localizado no Sertão do estado de Pernambuco, a 538,7 km da Capital de Pernambuco, Recife. Mas, as atividades foram especificamente desenvolvidas na Escola de Referência em Ensino Médio Desembargador João Paes, instituição localizada no Centro da cidade e que atualmente comporta 466 alunos, sendo o público alvo deste trabalho os estudantes do 2º ano B, turma com 20 alunos frequentando presencialmente, e os demais encontram-se com aulas ministradas através do Google Meet[®] devido a pandemia provocada pela Covid-19 e não participaram das atividades aqui propostas.

Sendo assim, foi realizada uma pesquisa de natureza qualitativa, seguindo a perspectiva de um estudo de caso. De acordo com Patton (2002), *apud* Freitas e Jabbour (2011), o propósito de um estudo de caso é reunir informações detalhadas e sistemáticas sobre um fenômeno. O que torna exemplar um estudo de caso é ser significativo, completo, considerar perspectivas alternativas, apresentar evidências suficientes e ser elaborado de uma maneira atraente (VENTURA, 2007).

Nesse sentido, este trabalho foi dividido em três etapas: (i) aplicação de um pré-teste que objetivou identificar os conhecimentos anteriores dos discentes na disciplina de Biologia. O questionário utilizado contou com seis questões objetivas; (ii) realização da atividade lúdica em sala de aula; e (iii) aplicação do pós-teste, que, além de conter itens que já estavam presentes no teste inicial, foram adicionadas questões relacionadas à realização da prática. É válido destacar que as atividades foram realizadas em agosto de 2021, sendo necessárias duas aulas (1h30min) para sua execução. Vale salientar também que, a pesquisa foi desenvolvida através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), fomentado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

UTILIZAÇÃO DE MODELO DIDÁTICO COMO FACILITADOR

A Escola de Referência em Ensino Médio Desembargador João Paes estava funcionando de forma presencial no período da execução das atividades, respeitando todas as normas de distanciamento social e regras sanitárias.

Ao realizar o acompanhamento das aulas de Biologia, foi possível observar que o ensino ainda apresenta imperfeições, pois a escola não dispõe de um laboratório de Ciências, o que tornaria as aulas ainda mais produtivas e participativas. Segundo Krasilchik (2005) *apud* Carmo e Schimin (2013), as aulas de laboratório têm um lugar insubstituível no ensino da Biologia, pois desempenham funções únicas: permitem que os alunos tenham contato direto com os fenômenos, manipulando os materiais e equipamentos e observando organismos.

Ademais, o ensino deve ser processado de forma dinâmica para que os assuntos abordados se tornem mais atrativos. Por isso, o ensino lúdico e a utilização das novas tecnologias são fundamentais no dia a dia dos alunos e da escola, pois como afirmam Nicola e Paniz (2016), com o passar do tempo o aluno perde o interesse pelas aulas de Ciências/Biologia, por muito pouco de diferente ser feito para tornar a aula mais atrativa e que o motive a aprender e construir seu próprio conhecimento.

Ressalta-se que, nas atividades preliminares desenvolvidas para este trabalho foram feitas observações em sala de aula acerca da participação dos discentes, que demonstravam bastante interesse pela disciplina de Biologia, o que facilitou o uso da ferramenta apresentada, as observações também ajudaram na análise do ensino de Biologia.

O quebra cabeça das Angiospermas foi construído manualmente pelos Pibidianos (Figura 01), utilizando materiais facilmente encontrados em papelarias, como emborrachado, cartolina, papel fotográfico, cola e pincéis. A opção pelo jogo ocorreu a partir de algumas dificuldades de aprendizagem dos alunos observadas nas aulas de Biologia, identificadas durante as observações descritas anteriormente.

Figura 01: Produção da ferramenta lúdica pelos pibidianos da Escola de Referência em Ensino Médio Desembargador João Paes, Serrita – PE.

Fonte: Própria (2021).

Inicialmente, formaram-se dois grupos de estudantes, classificados como 1A e 1B, para melhor articulação da atividade. Cada grupo escolheu um líder. Logo após a divisão e escolha da liderança, foi feito o “ímpar ou par”, como estratégia para decidir o primeiro a iniciar a atividade (Figura 02A). Nesse sentido, Dourado et al. (2014) afirmam que o educador deve utilizar os recursos didáticos e tecnológicos de forma criativa e pedagógica, com uma metodologia adequada à realidade do aluno. Assim, a presença de novas ferramentas no dia a dia do aluno contribui para o seu interesse pelas atividades desenvolvidas, pois, sai do modelo tradicional de ensino.

O jogo então foi desenvolvido por meio de sorteios, onde o líder escolhia um papel e levava até o grupo e debatiam em qual parte se encaixava (Figura 02B), logo, iam até a lousa, onde estava montada a estrutura do jogo e confirmava com os outros componentes do grupo sobre a escolha feita (Figura 02C). Nessa perspectiva, Carmo e Schimin (2013), destacam a necessidade de realização de aulas práticas, para tornar o ensino de Biologia mais dinâmico e atrativo como já vem sendo discutido há muito tempo entre as propostas de inovação dos currículos escolares.

A ferramenta utilizada foi acolhida de forma muito positiva pelos alunos, sendo evidenciada pela maciça participação e interação entre eles. Dessa forma, os graduandos da FACHUSC e participantes do Pibid, juntamente com a Escola de Referência em Ensino Médio desempenharam funções importantes na construção do conhecimento, trazendo práticas colaborativas para a inovação na escola campo. Além disso, o Pibid tem o potencial de desenvolver inúmeros projetos, que podem ser criados com o intuito de ajudar no melhoramento do aprendizado dos alunos (PERETTO et al., 2015).

UTILIZAÇÃO DE MODELO DIDÁTICO COMO FACILITADOR

Figura 02: Momento da aplicação da ferramenta lúdica na Escola de Referência em Ensino Médio Desembargador João Paes, Serrita – PE. A - Escolha do líder para a atividade utilizando a dinâmica do ímpar ou par. B – Momento de debate para nomeação da Angiosperma. C - Confirmação com os outros participantes do grupo sobre local da nomeação.

Fonte: Própria (2021)

Preliminarmente ao realizar a comparação entre o pré e pós-teste (Figura 03) foi possível observar uma expressiva mudança na percepção dos discentes em relação aos conteúdos abordados. Considerando que, em muitos casos, isso não acontece devido à presença de conteúdos de difícil entendimento. Nesse aspecto o lúdico se torna um grande aliado fazendo com que, através de metodologias diferenciadas, os alunos consigam compreender melhor os conceitos trabalhados, de forma divertida, saindo do contexto da sala de aula, explorando ambientes externos, que auxiliem na aprendizagem (OLIVEIRA, 2017).

Figura 03: Aplicação do pós-teste com os alunos do 2º ano B Escola de Referência em Ensino Médio Desembargador João Paes, Serrita – PE.

Fonte: Própria (2021).

Quando questionados acerca das estruturas que estão presentes nos estames das flores (Figura 04), no pré-teste, evidenciou-se como item mais pontuado o “Estigma e estilete”, com um percentual de 34%, sendo seguido por “Antera e filete”, “Filete e ovário” e “Estilete e antera”, todos com 22%. Contrapondo com o pós-teste, onde 66% dos discentes escolheram “Antera e filete”, sendo esta a resposta correta e esperada desde o pré-teste. Portanto, destaca-se que houve um aumento considerável no número de respostas corretas. Colombo (2019) salienta que os jogos lúdicos nas disciplinas de ciências, especificamente, facilitam a compreensão da natureza, além de tornar claras e reais a compressão e emprego dos conceitos científicos.

Figura 04: Respostas dos alunos da Escola de Referência em Ensino Médio Desembargador João Paes, Serrita – PE, a respeito das estruturas que compõe os estames (Pré e pós-teste).

UTILIZAÇÃO DE MODELO DIDÁTICO COMO FACILITADOR

Fonte: Própria (2021).

Quando questionado o que é necessário para uma flor ser considerada hermafrodita (monóica), no pré-teste (Figura 05), os itens mais mencionados foram o ginoceu/androceu e Pendúnculo/receptáculo floral, ambos com 39%. Já no pós-teste, o valor mais utilizado como resposta ao item foi gineceu/androceu, apresentando 83%, ficando claro que houve uma mudança na percepção do conteúdo após o jogo. Esse resultado corrobora com Rocha e Rodrigues (2018) os quais ao realizarem uma atividade lúdica com alunos do Ensino Médio, destacaram que o jogo se demonstrou eficaz, pois o conhecimento adquirido pelos alunos foi construído em grupo, de forma coesa, agradável, descontraída e dialógica.

Figura 05: Resposta dos discentes da Escola de Referência em Ensino Médio Desembargador João Paes, Serrita – PE acerca das estruturas presentes em uma flor monóica (pré e pós-teste).

Fonte: Própria (2021).

No que tange ao questionamento relacionado à estrutura da flor responsável pela formação do fruto, no pré-teste (Figura 06), 73% dos alunos responderam que o fruto é formado a partir do desenvolvimento do ovário, item correto. Já no pós-teste, após a aplicação da ferramenta, o número de acertos teve um aumento significativo, subindo para 84%. Nesse sentido, Nicola e Paniz (2016) enfatizam que quando o recurso utilizado obtém resultados positivos, o aluno torna-se mais confiante, capaz de se interessar por novas situações de aprendizagem e de construir conhecimentos mais complexos.

Figura 06. Resposta dos discentes da Escola de Referência em Ensino Médio Desembargador João Paes, Serrita – PE acerca da estrutura da flor responsável pela formação do fruto (pré e pós-teste).

Fonte: Própria (2021).

UTILIZAÇÃO DE MODELO DIDÁTICO COMO FACILITADOR

Ao serem questionados se participariam mais das aulas caso houvesse novos jogos didáticos, 84% responderam que sim, o que representa um valor significativo. Nessa perspectiva, foi possível observar, logo após a tabulação de dados, que todos os alunos que participaram da ferramenta aprovaram o modelo didático, pois afirmaram que as aulas se tornam mais divertidas, principalmente por sair da rotina e tornar a fixação do conteúdo mais eficiente.

Nesse contexto, Campos, Bortoloto e Felício (2003) salientam que uma alternativa viável e interessante pedagogicamente é a utilização dos jogos didáticos, pois este material pode preencher muitas lacunas deixadas pelo processo de transmissão-recepção de conhecimentos, favorecendo a construção do aprendizado pelos alunos num trabalho em equipe, a socialização de conhecimentos prévios e sua utilização para a construção de conhecimentos novos e melhor elaborados.

CONCLUSÕES

Foi possível observar que a estratégia da produção e utilização de modelos didáticos em sala de aula possibilitou um melhor entendimento e participação dos alunos, evidenciando que as aulas, com a inclusão de jogos lúdicos possibilitam uma maior aceitação e interação por se tornar uma aula dinâmica.

Com essa experiência, foi possível mobilizar os discentes e profissionais da educação para que se criasse um ambiente escolar mais propício a novas dinâmicas educacionais, visando a um ensino de qualidade.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. Ludicidade como instrumento pedagógico. Cooperativa do Fitness, BH –MG, 2009. Disponível em: <https://www.cdof.com.br/recrea22.htm>. Acesso em: 13 de set. 2021.

CAMPOS, L. M. L; BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos núcleos de Ensino**, São Paulo, v. 47, p. 47-60, 2003. Disponível em: <https://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf> > Acesso em: 30 set. 2021.

CARMO, S.; SCHIMIN, E. S. O ensino da biologia através da experimentação. **Estado do Paraná: Secretaria de Estado da Educação**. 2013. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1085-4.pdf> > Acesso em: 13 set. 2021.

COLOMBO, D. A. Jogos Didáticos como Instrumentos de Ensino. **Revista Insignare Scientia (RIS)**, Cerro Largo, Rio Grande do Sul, v. 2, n. 3 -Edição Especial: Ciclos Formativos em Ensino de Ciências. 2019. Disponível em:

<https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/11184/7252> > Acesso em: 13 set. 2021.

DOURADO, I. F.; SOUZA, K. L.; CARBO, L.; MELLO, G. J.; AZEVEDO, L. F. Uso das TIC no ensino de ciências na educação básica: uma experiência didática. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, Londrina, v. 15, 2014. Disponível em: <https://revista.pgskroton.com/index.php/ensino/article/view/438> > Acesso em: 12 set. 2021.

FREITAS, W. R. S; JABBOUR, C. J. C. Utilizando estudo de caso (s) como estratégia de pesquisa qualitativa: boas práticas e sugestões. **Revista Estudo & Debate**, Lajeado, v. 18, n. 2, p. 07-22, 2011. Disponível em: <http://www.mceep.univates.br/revistas/index.php/estudoedebate/article/view/560/550> > Acesso em: 14 set. 2021.

IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas da população residente com data de referência 1o de julho de 2020.

INTERAMINENSE, B. K. S. A Importância das aulas práticas no ensino da Biologia: Uma Metodologia Interativa/The Importance of practical lessons in the teaching of Biology: An Interactive Methodology. **ID on line Revista De Psicologia**, Jaboatão dos Guararapes, v. 13, n. 45, p. 342-354, 2019. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1842/2675> > Acesso em: 15 set. 2021.

KRASILCHIK, M. Prática de ensino de Biologia. 4 ed. São Paulo, SP: EDUSP, 2004. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2038219/mod_resource/content/1/Krasilchik%2C%202004.pdf > Acesso em: 14 ago. 2021.

LE MOS, I. L. L. A influência da tecnologia no ensino de ciências. 2020. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/25864/1/influenciatecnologiaensinociencias.pdf> > Acesso em: 19 set. 2021.

MATOS, G. M. A.; MAKNAMARA, M.; MATOS, E. C. A.; PRATA, A. P. Recursos didáticos para o ensino de botânica: uma avaliação das produções de estudantes em universidade sergipana. **Holos**, Natal, v. 5, p. 213-230, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4815/481547288019.pdf> > Acesso em: 19 set. 2021.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia. **InFor**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2016. Disponível em: <https://ojs.ead.unesp.br/index.php/nead/article/view/InFor2120167/pdf> > Acesso em: 21 set. 2021.

OLIVEIRA, K. B. Estratégias lúdicas para o ensino de Ciências/Biologia: retratos do V Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO). 2017. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/2610/1/Oliveira%27.pdf> > Acesso em: 17 set. 2021.

PAULA, P. V. F. Utilização de modelos didáticos no ensino de biologia. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro de Formação de Professores, Universidade Federal de Campina Grande, Cajazeiras, Paraíba, Brasil. 2017. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/20653> > Acesso em: 02 set. 2021.

UTILIZAÇÃO DE MODELO DIDÁTICO COMO FACILITADOR

PEDROSO, C. V. Jogos didáticos no ensino de biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático. In: **Congresso Nacional de Educação**. 2009. p. 3182-3190. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2009/2944_1408.pdf > Acesso em: 17 set. 2021.

PERETTO, E.; POTRICH, M.; LOZANO, E. R.; BOGONI, R. F.; EICHELBERGER, A. C. A. Influência do PIBID nas aulas de Ciências e Biologia. **Unoesc & Ciência-ACHS**, Joaçaba, v. 6, n. 2, p. 181-186, 2015. Disponível em: <https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/achs/article/view/7660/5169> > Acesso em: 16 set. 2021.

PERINI, M.; ROSSINI, J. Aplicação de modelos didáticos no ensino de biologia floral. **InterSciencePlace**, v. 13, n. 3, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Josiene-Rossini/publication/343485770_APLICACAO_DE_MODELOS_DIDATICOS_NO_ENSINO_DE_BIOLOGIA_FLORAL_APPLICATION_OF_EDUCATIONAL_MODELS_IN_BIOLOGY_TEACHING_FLORAL/links/5f2c795e299bf13404ab3c8d/APLICACAO-DE-MODELOS-DIDATICOS-NO-ENSINO-DE-BIOLOGIA-FLORAL-APPLICATION-OF-EDUCATIONAL-MODELS-IN-BIOLOGY-TEACHING-FLORAL.pdf > Acesso em: 09 set. 2021.

RAU, M. C. T. D. A ludicidade na educação: uma atitude pedagógica. Academia.edu. **Curitiba: ibpex**, v. 20, 2011. Disponível em: https://www.academia.edu/37226883/A_LUDICIDADE_NA_EDUCACAO_IBPEX_DIGITAL > Acesso em: 12 ago. 2021.

ROCHA, D. F.; RODRIGUES, M. S. Jogo didático como facilitador para o Ensino de Biologia no Ensino Médio. **REVISTA CIPPUS – UNILASALLE**, Canoas/RS, v. 8 n. 2. 2018. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Cippus/article/viewFile/4742/pdf> > Acesso em: 29 set. 2021.

SOUZA, I. R.; GONÇALVES, N. M. N.; PACHECO, A. C. L.; ABREU, M. C. Modelos didáticos no ensino de Botânica. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e8410514559-e8410514559, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14559/13174> > Acesso em: 18 set. 2021.

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. **I Encontro de Pesquisa em Educação**. Arq. Mudi, 11 (Supl.2), p. 10-4, 2007. Disponível em: <http://www.dma.ufv.br/downloads/MAT%20103/2014-II/listas/Rec%20didaticos%20-%20MAT%20103%20-%202014-II.pdf> > Acesso em 17 set. 2021.

TEODORO, N. C. Professores de Biologia e dificuldades com os conteúdos de ensino. 2017. VENTURA, J. P.; RAMANHOLE, S. K. S.; MOULIN, M. M. A importância do uso de jogos didáticos como método facilitador de aprendizagem. XX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XVI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação, X INIC Jr, VI INID, UNIVAP. **Anais**. São José dos Campos, p. 1-5, 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/150427> > Acesso em: 17 set. 2021.

VENTURA, M. M. O estudo de caso como modalidade de pesquisa. **Revista SoCERJ**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 5, p. 383-386, 2007. Disponível em:

http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2007_05/a2007_v20_n05_art10.pdf > Acesso em: 08 ago. 2021.