



B1

ISSN: 2595-1661

ARTIGO ORIGINAL

Listas de conteúdos disponíveis em [Portal de Periódicos CAPES](#)

## Revista JRG de Estudos Acadêmicos

Página da revista:

<https://revistajrg.com/index.php/jrg>

ISSN: 2595-1661

Revista JRG de  
Estudos Acadêmicos

### Além dos livros: explorando a Classificação Biológica (Taxonomia) por meio do uso do Smartphone na Biologia

Beyond books: exploring Biological Classification (Taxonomy) through the use of Smartphone in Biology

DOI: 10.55892/jrg.v7i14.979

ARK: 57118/JRG.v7i14.979

Recebido: 15/01/2023 | Aceito: 19/03/2024 | Publicado on-line: 20/03/2024

Tiago Maretti Gonçalves<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0001-8971-0647>

<http://lattes.cnpq.br/7622375381774518>

Universidade Federal de São Carlos, SP, Brasil

E-mail: tiagobio1@hotmail.com



#### Resumo

Este estudo propõe uma intervenção educacional voltada para o ensino da Classificação Biológica (Taxonomia) de plantas, visando facilitar e promover a aprendizagem de alunos do Ensino Médio na disciplina de Biologia. A abordagem adotada emprega o uso de smartphones, fazendo uso de um aplicativo específico denominado "PictureThis", disponível gratuitamente na internet. Esta atividade se desenvolve com os alunos utilizando o aplicativo para capturar imagens de plantas no ambiente escolar ou na comunidade circundante. O aplicativo oferece informações detalhadas sobre as espécies, incluindo nome científico, nome comum, classificação taxonômica, dados de cultivo, características particulares e potenciais riscos, como toxicidade. Posteriormente, os dados coletados são discutidos em sala de aula, permitindo que o professor promova a conexão entre a teoria da Classificação Biológica e a prática observada durante a atividade de campo. Esta abordagem visa enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais eficaz e envolvente para os alunos. Os resultados sugerem que o uso de smartphones como uma ferramenta auxiliar pode contribuir significativamente para o aprimoramento do ensino de Biologia, especialmente no contexto da Classificação Biológica de plantas.

**Palavras-chave:** Classificação Biológica. Ensino de Biologia. "PictureThis" Smartphone.

<sup>1</sup> Possui o título de Doutor em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Genética Evolutiva e Biologia Molecular, UFSCar – SP, e o título de Mestre em Genética e Melhoramento pelo Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento, UEM – PR. Além disso, é Especialista em Educação pelo curso de Ciências da Natureza, suas Tecnologias e o Mundo do Trabalho, UFPI - PI, e Especialista em Ensino de Biologia, UFJF – MG. Graduou-se em Ciências Biológicas na modalidade Licenciatura pela Unifal – MG. Suas áreas de interesse e atuação estão centradas em pesquisas relacionadas à Genética Vegetal e em Metodologias de Ensino Alternativas aplicadas em toda a Biologia.

## **Abstract**

*This study proposes an educational intervention aimed at teaching the Biological Classification (Taxonomy) of plants, aiming to facilitate and promote the learning of high school students in the discipline of Biology. The approach adopted employs the use of smartphones, making use of a specific application called "PictureThis", available free of charge on the internet. This activity involves students using the application to capture images of plants in the school environment or in the surrounding community. The application offers detailed information about the species, including scientific name, common name, taxonomic classification, cultivation data, particular characteristics and potential risks, such as toxicity. Subsequently, the collected data is discussed in the classroom, allowing the teacher to promote the connection between the theory of Biological Classification and the practice observed during the field activity. This approach aims to enrich the teaching-learning process, making it more effective and engaging for students. The results suggest that the use of smartphones as an auxiliary tool can significantly contribute to improving Biology teaching, especially in the context of the Biological Classification of plants.*

**Keywords:** *Biological classification. Teaching Biology. "PictureThis". Smartphone.*

## **1. Introdução**

Segundo Souza et al., (2023), as gerações nascidas no século XXI estão profundamente integradas em um mundo digital, onde a prevalência da tecnologia e da ciência da informação proporciona uma comunicação rápida e instantânea. Observa-se claramente que os jovens estão começando a se envolver com dispositivos eletrônicos cada vez mais cedo, usando-os tanto para entretenimento quanto para se comunicar.

No entanto, é evidente o uso didático que o smartphone pode proporcionar quando atrelado no contexto escolar. Assim, a utilização de mídias no processo norteador do ensino e da aprendizagem pode ser um meio benéfico para proporcionar uma aprendizagem moderna, instigante e facilitadora (BARROSO e ANTUNES, 2015; LUCCHETTI et al., 2024).

Neste cenário, Bento e Belchior (2016) ressaltam que, quando se trata de ensinar, é crucial considerar as mídias educacionais como parceiras no processo de ensino e aprendizagem, buscando constantemente formas inovadoras de metodologia para tornar as atividades mais envolventes e dinâmicas.

Assim, é importante ressaltarmos que o uso de smartphones com acesso à internet por meio de aplicativos educacionais, se desponta como um excelente recurso pedagógico, permitindo quebrar barreiras, tornando o ensino mais eficaz.

O aplicativo denominado "PictureThis" (Glority Global Group Ltd, 2024), é um exemplo dessa abordagem que pode ser exitosa. Por meio desse aplicativo, o professor poderá trabalhar com os alunos o assunto teórico da Classificação Biológica dos seres vivos, tomando as plantas como exemplo. Poderá ser discutido vários aspectos inerentes ao nome popular, científico como o gênero, espécie, família, classe e ordem desses organismos pesquisados por meio do aplicativo, que foi capturado pela câmera do dispositivo móvel do aluno. Além dessa abordagem, o professor também poderá discutir e problematizar os aspectos inerentes a Botânica como a Morfologia Vegetal e características sobre potenciais plantas tóxicas.

Outro ponto a ser considerado, tomando como base a defesa de recursos midiáticos na sala de aula como o smartphone é a necessidade de resgatarmos aulas diferenciadas, tornando o aluno mais independente e sendo o centro do processo de

ensino e aprendizagem. Neste contexto, aulas baseadas somente no modelo meramente expositivo podem causar um déficit de atenção aos alunos, culminando em um risco de não aprendizagem (KRASILCHIK, 2019). Assim, afirma-se a necessidade de buscarmos alternativas inovadoras no processo de ensinar (GONÇALVES, 2021), e o uso de tecnologias da informação como os smartphones e aplicativos com potencial educacional podem ser recursos capazes de promover o ensino e a aprendizagem mais instigantes na sala de aula e também em ambientes extraclasse (SANTOS e PAGAN, 2023).

Como resultado dessa abordagem exitosa, na literatura, Velez Rueda et al. (2019), ensinaram a temática da Bioinformática aos alunos por meio do smartphone, no qual alunos do ensino médio aprenderam noções básicas de programação para resolver problemas biológicos. Eles foram introduzidos à sintaxe do Python e desenvolveram ferramentas simples para abordar questões biológicas usando recursos disponíveis, principalmente em seus próprios smartphones. Como principal resultado desse trabalho, os pesquisadores relataram que foi possível proporcionar uma experiência inclusiva e enriquecedora, desafiando as disparidades socioeconômicas e promovendo a acessibilidade no âmbito da tecnologia.

Já os autores, Rodrigues et al., (2023) utilizaram smartphones e o recurso da Realidade Virtual (RV) no ensino de Biologia para potencializar o aprendizado sobre o Sistema Digestório no Ensino Médio. Por meio da abordagem midiática, os autores verificaram que os alunos foram impactados positivamente por meio do uso dessa metodologia, além disso, uma parcela íntegra de 100% da classe apontou que esse tipo de recurso estivesse mais presente no cotidiano escolar, além de uma parcela de mais de 70% dos alunos gostaram dessa abordagem. Os autores também verificaram que uma parcela de mais de 90% dos alunos considerara que o uso do smartphone com RV tornaram as aulas mais dinâmicas e interessantes, validando-se assim o seu uso.

Outra abordagem impactante sobre o uso de smartphones no ensino de tópicos de Biologia foi por meio da pesquisa realizada por Abdelazim et al. (2023). Os autores propuseram ensinar Bioquímica aos alunos por meio do uso de smartphones, utilizando a tecnologia móvel. Como resultado desse estudo, 75% dos discentes considerou positivas as aplicações do uso de smartphones na aprendizagem de Bioquímica. Por outro lado, uma parcela de 50% acreditou que eram fáceis de usar e todos os discentes foram unânimes reconhecendo que houve um incremento abrangente no conhecimento com o tipo de metodologia (smartphones) utilizada.

Assim como o exposto, o principal objetivo deste trabalho é facilitar e instigar a aprendizagem dos alunos no Ensino Médio, no que tange ao tópico sobre Classificação Biológicas dos seres vivos (Vegetais), utilizando-se o smartphone por meio do aplicativo da internet “*Picture This*”.

## 2. Metodologia

Após a aula teórica sobre Classificação Biológica dos seres vivos, poderá ser proposta a atividade supracitada, aos alunos do segundo ano do Ensino Médio, na disciplina de Biologia. Para tanto, os discentes irão utilizar seus smartphones por meio do aplicativo “*Picture This*”, que poderá ser baixado gratuitamente na Play Store (Android) no endereço: <https://play.google.com/store/search?q=PICTURETHIS&c=apps> e na Apple Store disponível no link: <https://apps.apple.com/br/app/picturethis-flores-e-%C3%A1rvores/id1252497129>.

A classe poderá como sugestão, ser dividida em grupos de 4 integrantes para a condução da atividade. Na figura abaixo, segue-se descrito o passo a passo da atividade implementada, recomenda-se o professor imprimir e recortar a figura, disponibilizando-a para os alunos.

**Figura 1.** Passo a passo da atividade. Imprimir e recortar e disponibilizar aos alunos.  
Fonte: Autor (2024).

<b>Além dos livros: explorando a Classificação Biológica (Taxonomia) por meio do uso do Smartphone na Biologia</b>	
Alunos(as): _____	
<p>Agora, vocês serão Cientistas Taxonomistas! Terão como desafio, identificar e classificar três espécies de plantas, além de fornecer algumas informações importantes. Vocês terão uma grande ferramenta de auxílio que é o aplicativo “<i>PictureThis</i>” (GLORITY GLOBAL GROUP LTD, 2024). Bom trabalho!</p> <p>Passo a passo para a realização da atividade proposta:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Acessar o <i>Play Store</i> ou <i>Apple Store</i> do seu Smartphone, e buscar o aplicativo denominado “<i>PictureThis</i>”;</li> <li>2) Clicar em baixar o aplicativo;</li> <li>3) Ao acessá-lo, marcar a opção gratuita, permitindo-se todos os acessos;</li> <li>4) Para buscar uma nova espécie, basta clicar na câmera verde, no centro inferior do visor que aparece na tela;</li> <li>5) Registrar as fotos, identificando e respondendo as plantas escolhidas, conforme o guia abaixo.</li> </ol>	
<b>Primeira espécie para identificação:</b>	
Nome popular:	_____
Nome científico:	_____
Qual é o seu gênero?	_____
Qual é a sua espécie?	_____
Essa espécie, possui subespécie? Se sim, qual é?	_____
Qual é a sua ordem e sua família?	_____
Qual a terminação para família que essa espécie pertence?	_____
Qual grupo vegetal essa espécie pertence?	_____
Essa planta possui algum uso medicinal? Se sim, qual seria?	_____
Ela possui algum veneno/toxina?	_____
<b>Segunda espécie para identificação:</b>	
Nome popular:	_____
Nome científico:	_____
Qual é o seu gênero?	_____
Qual é a sua espécie?	_____
Essa espécie, possui subespécie? Se sim, qual é?	_____
Qual é a sua ordem e sua família?	_____
Qual a terminação para família que essa espécie pertence?	_____
Qual grupo vegetal essa espécie pertence?	_____
Essa planta possui algum uso medicinal? Se sim, qual seria?	_____
Ela possui algum veneno/toxina?	_____
<b>Terceira espécie para identificação:</b>	
Nome popular:	_____
Nome científico:	_____
Qual é o seu gênero?	_____
Qual é a sua espécie?	_____
Essa espécie, possui subespécie? Se sim, qual é?	_____
Qual é a sua ordem e sua família?	_____
Qual a terminação para família que essa espécie pertence?	_____
Qual grupo vegetal essa espécie pertence?	_____
Essa planta possui algum uso medicinal? Se sim, qual seria?	_____
Ela possui algum veneno/toxina?	_____

Como método de condução da atividade, sugere-se que o professor instrua os alunos a iniciar a atividade saindo da sala de aula e explorando o ambiente escolar, como o jardim ou parque da escola, para identificar e coletar espécimes vegetais de interesse do grupo. Os alunos, munidos de smartphones, utilizarão o aplicativo "PictureThis" para registrar fotos das plantas selecionadas, utilizando a câmera do dispositivo conectada à internet.

É fundamental enfatizar que os alunos devem capturar imagens de alta qualidade, destacando plantas com flores, frutos ou outras características vegetativas distintas, para permitir ao aplicativo auxiliar na classificação taxonômica. Folhas com formas diferenciadas também são relevantes.

Após a captura das fotos, os alunos, em grupos, registrarão os dados pertinentes na folha de atividades (Figura 1). Caso o aplicativo não forneça alguma informação específica, os alunos podem realizar pesquisas e investigações adicionais em seus dispositivos móveis, utilizando a internet, ou na biblioteca da escola, consultando livros, revistas e enciclopédias.

A atividade possui uma média de duração de 100 minutos (duas aulas). Ela também pode ser designada como trabalho para casa. Nesse caso, os alunos, em grupos, podem explorar áreas verdes urbanas, parques ou jardins da comunidade, sempre sob a supervisão de um adulto responsável.

Após preencherem a folha de atividades, os alunos retornarão à sala de aula, onde o professor conduzirá uma discussão e análise dos dados relacionados ao tema da Classificação Biológica, dentro da disciplina de Biologia. Recomenda-se que cada grupo apresente as espécies pesquisadas, acompanhadas das fotos registradas, para toda a classe. Dessa forma, a atividade pode se tornar um ponto central para a troca de ideias, promovendo uma maior participação e colaboração entre os alunos e o professor responsável pela disciplina.

A avaliação da atividade poderá ser feita em todo o seu percurso, permitindo ao professor diagnosticar o aprendizado dos alunos.

### 3. Resultados e Discussão

Como resultados oriundos desse trabalho, esperamos que o envolvimento dos alunos em conjunto com as discussões e problematizações mediadas pelo professor possam ser capazes de facilitar o ensino e a aprendizagem do tema, tornando possível unir a tecnologia (smartphone) com a busca do conhecimento no contexto escolar.

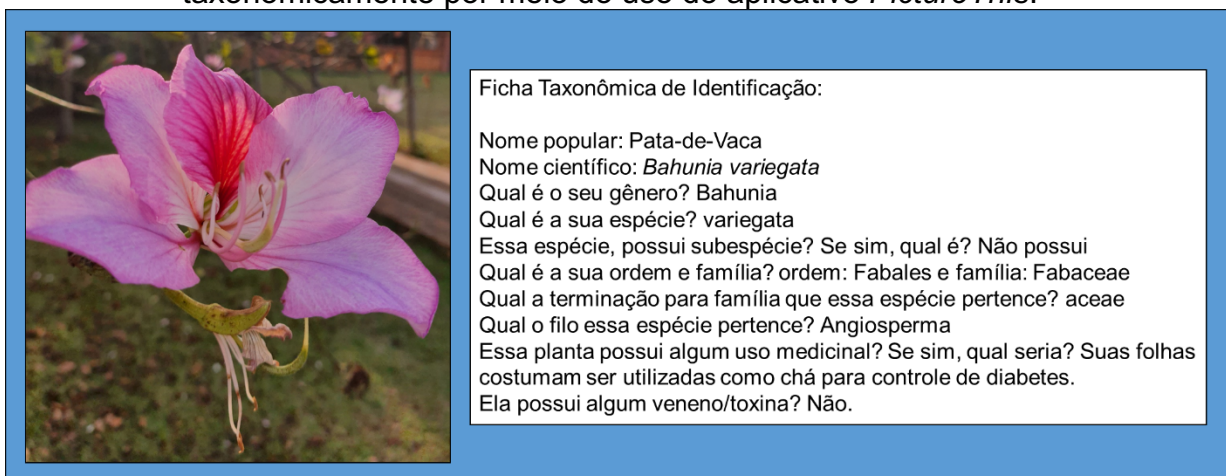
Os alunos poderão apresentar a lista preenchida com diversas espécies pertencentes a vários grupos botânicos (filos). Como por exemplo, as Briófitas, representadas mais popularmente pelos musgos que são muito diminutos e são comumente encontrados revestindo a superfície de pedras e troncos de árvores. As Pteridófitas (samambaias), Gimnospermas (diversas espécies de pinheiros) e as Angiospermas. Esse último grupo, o mais representativo, terá probabilidade de ser o mais escolhido pelos alunos da turma, uma vez que possui mais de 340.000 espécies espalhadas pelo mundo descritas na literatura segundo Wfoplantlist (2024).

Uma capacidade adicional de relevância é a aplicação do software para a exploração e análise de temas pertinentes à Morfologia (Botânica) e Fisiologia Vegetal, possibilitando ao educador introduzir de forma inovadora conceitos de outras subdisciplinas da Biologia durante o ensino com os discentes.

Nas figuras 2 e 3, estão dispostos como exemplo, duas espécies identificadas por meio do aplicativo "PictureThis", acompanhado das fichas de identificação taxonômica, com o nome popular, nome científico, gênero, espécie, sub-espécie

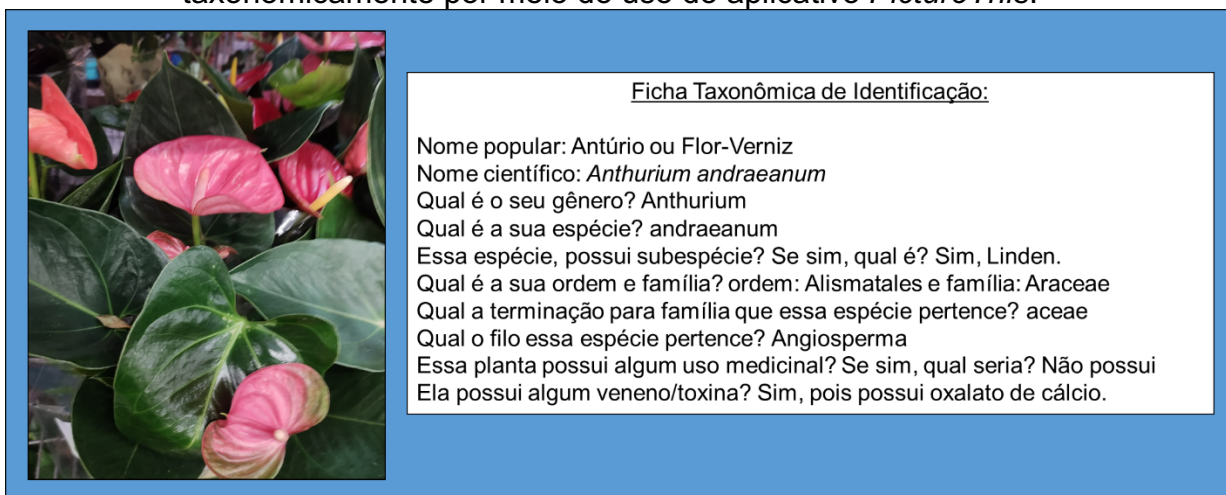
(quando possível), ordem, família, filo, além de outras informações como potencial uso medicinal, alimentício ou presença de toxinas. Por meio do aplicativo também é fornecido dados como as principais características morfológicas das espécies (Morfologia Vegetal), distribuição da espécie identificada pelo mundo por meio de um mapa, além de diversas outras informações como condições de sobrevivência e instruções de cultivo. O aplicativo também fornece para membros pagantes, a possibilidade de consulta de um especialista para soluções de dúvidas inerentes a diagnóstico de doenças e um guia mais detalhado de cuidado das plantas.

**Figura 2.** Espécie vegetal, exibindo órgão reprodutivo (flor) identificada taxonomicamente por meio do uso do aplicativo *PictureThis*.



Fonte: Autor (2024) com consulta no aplicativo *PictureThis* (2024).

**Figura 3.** Espécie vegetal, exibindo órgão reprodutivo (flor) identificada taxonomicamente por meio do uso do aplicativo *PictureThis*.



Fonte: Autor (2024) com consulta no aplicativo *PictureThis* (2024).

Uma sugestão pertinente que pode permitir agregar mais conhecimento, é sugerir aos alunos que além de identificarem as plantas por meio do aplicativo em questão, possam utilizar livros científicos taxonômicos, podendo cruzar informações, corroborando-se os resultados obtidos. Assim, a investigação se torna mais rica, possibilitando ampliar o conhecimento. Uma obra interessante é a de Lorenzi e Souza

(2001), sendo um guia completo para a identificação taxonômica de várias espécies de plantas ornamentais no Brasil.

#### 4. Conclusão

A partir da análise do estudo em questão, é possível inferir que a integração do Smartphone como um recurso tecnológico complementar demonstra ser uma estratégia eficaz para otimizar o processo de ensino do tópico de Classificação Biológica dentro do contexto das aulas de Biologia no Ensino Médio.

#### Referências

- ABDELAZIM, A. M.; GABER, D. A.; ADAM, K. M.; EL-ASHKAR, A. M.; ABDELMALAK, H. W. Use of mobile learning applications as an innovative method for the teaching of biochemistry. **Biochemistry and Molecular Biology Education**, v. 51, n. 6, p. 627-634, 2023. Disponível em: <https://iubmb.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bmb.21774> Acesso em: 14 mar. 2024.
- BARROSO, F.; ANTUNES, M. Tecnologia na educação: ferramentas digitais facilitadoras da prática docente. **Pesquisa e Debate em Educação**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 124–131, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/RPDE/article/view/31969>. Acesso em: 14 mar. 2024.
- BENTO, L.; BELCHIOR, G. Mídia e educação: o uso das tecnologias em sala de aula. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, v.1, p. 334–343, 2016. Disponível em: <https://cfp.revistas.ufcg.edu.br/cfp/index.php/pesquisainterdisciplinar/article/view/98/104> Acesso em: 14 mar. 2024.
- DE JESUS SANTOS, M.; ALEXANDRE PAGAN, A. Aplicativos Móveis no Ensino de Biologia: uma análise de potencial didático. Mandacaru: **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 142–160, 2023. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/mandacaru/article/view/6553> Acesso em: 14 mar. 2024.
- GLORITY GLOBAL GROUP LTD. **PictureThis Identificar Planta**. 2024. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=cn.danatech.xingseus> Acesso em: 14 mar. 2024.
- GONÇALVES, T. M. A guerra imunológica das células contra os patógenos: a proposta de um modelo didático tridimensional de baixo custo para simulação da resposta imune celular mediada por linfócitos T CD8<sup>+</sup>/ The immunological war of cells against pathogens: the proposal of a low cost three-dimensional didactic model for simulating the immune cellular response mediated by T CD8<sup>+</sup> lymphocytes. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 4854–4860, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n1-329. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/23099>. Acesso em: 15 mar. 2024.

KRASILCHIK, M. **Práticas de Ensino de Biologia**. 4ªed. São Paulo: EDUSP, 2019, 199p.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M. **Plantas Ornamentais no Brasil: arbustivas herbáceas e trepadeiras**. 3ªed. Nova Odessa, SP, Instituto Plantarum, 2001,

LUCCHETTI, T. A.; PICÃO, F. F.; GOMES, L. F.; ALVES, L.; BARPI, O. O USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS NAS ESCOLAS: CONTRIBUIÇÃO DOS PROFESSORES NA UTILIZAÇÃO DAS MULTIMÍDIAS. **Revista Ilustração**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 259–266, 2024. DOI: 10.46550/ilustracao.v5i1.270. Disponível em: <https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/270> Acesso em: 14 mar. 2024.

RODRIGUES, B. M.; GOMES RODRIGUES, E.; FERREIRA DA SILVA, M.; DA MATA LIBÓRIO FILHO, J.; GENARDE MACEDO TRINDADE, G. A utilização da tecnologia de realidade virtual como ferramenta pedagógica no ensino de biologia. **Peer Review**, [S. l.], v. 5, n. 23, p. 63–75, 2023. DOI: 10.53660/1286.prw2815. Disponível em: <https://peerw.org/index.php/journals/article/view/1286> Acesso em: 14 mar. 2024.

SOUZA, A. L.; MASCARENHAS, M. S. A.; CARDOSO, B. R. S.; JESUS, RAFAELA S. Exposição excessiva às telas digitais e suas consequências para o desenvolvimento infantil. **Revista Educação Pública**, v. 23, n. 14, 2023. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/23/14/exposicao-excessiva-as-telas-digitais-e-suas-consequencias-para-o-desenvolvimento-infantil> Acesso em: 14 mar. 2024.

VELEZ RUEDA, A. J.; BENÍTEZ, G. I.; MARCHETTI, J.; HASENAHUER, M. A.; FORNASARI, M. S.; PALOPOLI, N.; PARISI, G. Bioinformatics calls the school: Use of smartphones to introduce Python for bioinformatics in high schools. **PLoS computational biology**, v. 15, nº 2, e1006473. 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6375546/pdf/pcbi.1006473.pdf> Acesso em: 14 mar. 2024.

WFOPLANTLIST (2024). **PHYLUM Angiosperms**. Disponível em: <https://wfoplantlist.org/taxon/wfo-9949999999-2023-12?page=1> Acesso em: 18 mar. 2024.