

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
RONDÔNIA – IFRO  
CAMPUS GUAJARÁ-MIRIM  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**DEVALDO BRITO BATISTA  
ESTEFANE DE M. PEREIRA BATISTA**

**TECNOLOGIA DIGITAL NO ENSINO DA BIOLOGIA**

**GUAJARÁ-MIRIM/RO  
2023**

**DEVALDO BRITO BATISTA  
ESTEFANE DE M. PEREIRA BATISTA**

## **TECNOLOGIA DIGITAL NO ENSINO DA BIOLOGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo Científico) apresentado ao curso de Licenciatura em Biologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) – *Campus* Guajará-Mirim, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador(a): Paulo Lacerda da Silva

**GUAJARÁ-MIRIM/RO  
2023**

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO,  
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

Batista, Devaldo Brito.

Tecnologia digital no ensino da biologia / Devaldo Brito Batista,  
Estefane de Moura Pereira Batista, Guajará-Mirim-RO, 2023.  
17 f.

Orientador(a): Prof. Esp. Paulo Lacerda da Silva.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências  
Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de  
Rondônia - IFRO, Guajará-Mirim-RO, 2023.

1. Tecnologias digitais na educação. 2. Aplicativos 3D. 3.  
Anatomia. I. Batista, Estefane de Moura Pereira. II. Silva, Paulo  
Lacerda da (orient.). III. Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia de Rondônia - IFRO. IV. Título.

**Bibliotecário(a) Responsável:** Fernanda Leite Dias, CRB-11/909 (Campus Guajará-Mirim)


**DEVALDO BRITO BATISTA  
ESTEFANE DE M. PEREIRA BATISTA**

## **TECNOLOGIA DIGITAL NO ENSINO DA BIOLOGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo Científico) apresentado ao curso de Licenciatura em Biologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) – *Campus* Guajará-Mirim, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciado em Ciências Biológicas

Aprovado em: 13/12/2023


### **BANCA EXAMINADORA**

Documento assinado digitalmente  
 **PAULO LACERDA DA SILVA**  
Data: 20/05/2024 10:43:40-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof (a). Esp (a). Paulo Lacerda da Silva (orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) *Campus*  
Guajará-Mirim)

Documento assinado digitalmente  
 **JULIO HENRIQUE DA SILVA LOPES**  
Data: 20/05/2024 17:50:06-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof (a). Esp.(a) Julio Henrique da Silva Lopes

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) *Campus*  
Guajará-Mirim)

**ELAINE OLIVEIRA  
COSTA DE  
CARVALHO:56774630  
278**

Assinado digitalmente por ELAINE OLIVEIRA COSTA DE  
CARVALHO:56774630278  
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=presencial, OU=00489828000317,  
OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=ARMPDG  
OU=RFB e-CPF A3, CN=ELAINE OLIVEIRA COSTA DE  
CARVALHO:56774630278  
Razão: Eu estou aprovando este documento com minha  
assinatura de vinculação legal  
Localização: IFRO Campus Guajará-Mirim  
Data: 2024.05.22 08:44:29-04'00"  
Foxit PDF Reader Versão: 2023.2.0

---

Prof (a). Dr (a). Elaine Oliveira Costa de Carvalho

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) *Campus*  
Guajará-Mirim)

# TECNOLOGIA DIGITAL NO ENSINO DA BIOLOGIA

Devaldo Brito Batista<sup>1</sup>

Estefane de M. Pereira Batista<sup>2</sup>

Paulo Lacerda da Silva<sup>3</sup>

## RESUMO

A incorporação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação vem desempenhando um papel fundamental na melhoria da qualidade do ensino, introduzindo um novo panorama nas salas de aula. Essas tecnologias já fazem parte do cotidiano dos alunos, tornando imperativo estabelecer uma relação significativa, lúdica e estimulante com a Educação. Essa abordagem visa contribuir de maneira substantiva para o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes incluindo a elaboração de uma lista de softwares e aplicativos de anatomia 3D que podem ser utilizados pelos docentes no ensino dessa temática. O objetivo deste trabalho foi de identificar aplicativos empregados por professores de biologia para tornar suas aulas mais dinâmicas e atrativas, focalizando, em particular, nos aplicativos de anatomia 3D, através de uma revisão bibliográfica no período de 2019 a 2022. Como resultado obtivemos uma lista com dez aplicativos e programas aplicáveis ao ensino da Biologia de anatomia 3D que podem ser utilizados por docentes em suas aulas, tornando-as mais dinâmicas e interativas.

**Palavras-chave:** Tecnologias Digitais na Educação, Aplicativos 3D, Anatomia.

## ABSTRACT

The incorporation of Digital Information and Communication Technologies has played a fundamental role in improving the quality of teaching, introducing a new panorama in classrooms. These technologies are already part of students' daily lives, making it imperative to establish a meaningful, playful and stimulating relationship with Education. This approach aims to contribute substantially to the teaching and learning process of students, including the creation of a list of 3D anatomy software and applications that can be used by teachers in teaching this topic. The objective of this work was to identify applications used by biology teachers to make their classes more dynamic and attractive, focusing, in particular, on our 3D anatomy applications, through a bibliographic review in the period from 2019 to 2022. As a result we obtained a list of ten applications and programs applicable to teaching 3D Anatomy Biology that can be used by teachers in their classes, making them more dynamic and interactive.

**Keywords:** Digital Technologies in Education, 3D Applications, Anatomy.

---

<sup>1</sup> Graduando em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) Campus Guajará-Mirim. E-mail: britobatistadevaldo@gmail.com.

<sup>2</sup> Graduando em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) Campus Guajará-Mirim. E-mail: mouraestefane99@gmail.com.

<sup>3</sup> Especialista em Metodologias Ativas, Docência e inovação na Aprendizagem. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) Campus Guajará-Mirim. E-mail: paulo.lacerda@ifro.edu.br.

## 1. INTRODUÇÃO

A incorporação de tecnologias no campo educacional tem se revelado uma ferramenta indispensável, proporcionando avanços significativos no processo de ensino e aprendizagem. No âmbito específico do ensino de Biologia, a utilização de recursos tecnológicos, como aplicativos de anatomia 3D, tem revolucionado a maneira como os alunos interagem com os conceitos fundamentais dessa disciplina.

As Mídias Digitais de informação e comunicação, como os softwares disponibilizados por meio de aplicativos no aparelho celular são de fácil propagação entre os jovens. Em virtude deste novo espaço, Capobianco (2010) afirma que tais ferramentas são reconhecidas por amplificar os processos educacionais, abrindo novas oportunidades para enriquecer a instrução formal.

Para Teixeira (2017), O emprego das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como ferramenta pedagógica sugere abordagens metodológicas eficazes para aprimorar o ensino de Biologia em sala de aula, através de atividades que estimulem os alunos a compreender conceitos complexos por meio da abstração.

Os aplicativos de anatomia 3D, em particular, oferecem uma abordagem inovadora e imersiva para o estudo do corpo humano. Ao permitir que os estudantes explorem virtualmente órgãos, sistemas e estruturas anatômicas em três dimensões, essas ferramentas proporcionam uma compreensão mais profunda e interativa dos conceitos biológicos.

Com isso, o propósito deste trabalho consiste em realizar uma revisão bibliográfica sobre a presença da tecnologia digital no contexto do ensino de Biologia, mais especificamente os softwares de aplicativos de anatomia 3D. A intenção é contribuir para a qualidade do processo educacional, considerando que a incorporação dessas ferramentas digitais representa uma transformação no cenário da sala de aula. O objetivo principal é identificar e apresentar softwares específicos que se mostrem pertinentes e eficazes para aprimorar o ensino dessa disciplina.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

À medida que as tecnologias evoluem e incorporam novos recursos, também ocorrem ajustes nas definições que as cercam. Inicialmente, falávamos de Tecnologias da Informação e Comunicação, conhecidas como TIC. Contudo, atualmente, o termo Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) também é empregado na sociedade.

Segundo Pimentel (2015), as diferenças entre TIC e TDIC se fundamentam em vários aspectos, sendo um deles a inclusão do termo "digital". As TDIC destacam-se também pela circulação e convergência de informações de maneira mais eficaz e abrangente, ampliando o alcance geográfico devido à velocidade na transmissão de dados.

O surgimento das tecnologias digitais representa instrumentos pedagógicos inovadores na Educação, defendendo a ideia de que a incorporação dessas tecnologias nos processos educativos pode conferir maior significado às aulas.

Essas ferramentas contribuem para a metodologia das aulas, e a implementação dessas mudanças deve ser liderada pela gestão escolar, com a finalidade de aproveitar essas tecnologias de maneira produtiva, buscando aprimorar o processo de ensino e tornar as aulas mais importantes e enriquecedoras (Morais, 2003).

Nas últimas décadas, as TDICs, têm provocado transformações nos modos de trabalho, comunicação, relacionamento e aprendizado. No âmbito educacional, as TDICs têm sido integradas às práticas docentes como um meio para impulsionar aprendizagens mais significativas. Com a finalidade de apoiar os professores na adoção de metodologias de ensino ativas, alinhando o processo de ensino-aprendizagem à realidade dos estudantes, promovendo assim maior interesse e engajamento ao longo de todas as etapas da Educação Básica (BNCC, 2023).

As tecnologias digitais evoluíram para se tornarem um suporte essencial no cotidiano dos estudantes, uma vez que a posse de smartphones tem se tornado cada vez mais comum entre eles. Além disso, observa-se um contínuo desenvolvimento e criação de softwares educacionais, destacando-se aqueles direcionados ao ensino de Biologia (Dos Santos, 2021).

Nesse contexto dinâmico, os smartphones se destacam como minicomputadores repletos de recursos, desempenhando um papel crucial no apoio

ao processo de ensino e aprendizagem (Christensen; Knezek, 2018). Esse dispositivos, de acordo com Fonseca (2014), apresentam atributos essenciais, como mobilidade, familiaridade, conectividade, comunicação e acesso à informação, desempenhando um papel significativo na promoção de aspectos cognitivos e atuando como suporte ou complemento nas aulas de Biologia no Ensino Médio.

De acordo com Vidal e Dantas (2016), aprofundam a compreensão dos smartphones, destacando que esses aparelhos, além de suas funções tradicionais de ligações e mensagens, oferecem acesso à internet, jogos, pesquisa e diversas funcionalidades proporcionadas por aplicativos. Essa versatilidade abre portas para exploração no ambiente educacional, oferecendo oportunidades inovadoras para aprimorar o aprendizado.

No ambiente escolar, Santos e Freitas (2017) realçam a relevância estratégica do uso de aplicativos como uma ferramenta eficaz para capturar a atenção dos alunos. Esse método não apenas amplia as possibilidades na busca pelo conhecimento, mas, particularmente nas aulas de Biologia, pode oferecer uma compreensão mais profunda das estruturas do corpo, contribuindo significativamente para a assimilação eficaz do seu funcionamento. Essa abordagem, portanto, sugere uma integração coesa e progressiva das tecnologias digitais no contexto educacional, promovendo uma abordagem mais rica e envolvente. A seguir, serão explorados os softwares educacionais, juntamente com as funcionalidades específicas dos aplicativos selecionados, evidenciando a complementaridade dessas ferramentas no processo de ensino e aprendizagem.

## **2.2 SOFTWARES EDUCACIONAIS**

Os softwares educacionais desempenham um papel fundamental na construção do conhecimento, cujo impacto varia de acordo com os objetivos, o planejamento e o momento em que são incorporados pelo educador, exigindo criatividade em sua aplicação. O aumento na produção de softwares educativos reflete o interesse crescente dos educadores em adotar ferramentas interativas e lúdicas. Esse crescimento abrange uma variedade significativa de disciplinas escolares, aprimorando continuamente a dinâmica da relação entre ensino e aprendizagem. A potencialidade dos recursos tecnológicos como instrumento didático está ganhando cada vez mais destaque. Essa valorização é evidenciada

pela ampla oferta de softwares educacionais no mercado, pela crescente demanda por essas ferramentas e, sobretudo, pelo aumento constante do número de usuários conectados à Internet em busca de informações educativas.

Os softwares educacionais recebem essa designação quando são criados com a finalidade específica de apoiar o ensino ou, mesmo sendo originalmente concebidos para outros propósitos, são empregados como instrumentos de ensino.

Segundo Sancho (1998), um software educativo é definido como um conjunto de recursos informáticos projetados com a intenção expressa de serem utilizados em contextos de ensino e aprendizagem.

Conforme indicado por Castro (2008), o software educacional, ao proporcionar recursos diversos, como imagens, textos e sons em sistemas binários reconhecíveis por dispositivos eletrônicos, torna-se uma ferramenta capaz de oferecer ao professor novas perspectivas para uma prática pedagógica mais eficiente. Esse enfoque claro na utilidade do software evidencia sua contribuição para o desenvolvimento dos alunos em diversas temáticas.

Segundo Araújo (2020), acrescenta que os aplicativos educativos, inseridos nesse contexto, não apenas elevam a qualidade, mas também a produtividade dos estudos dos alunos. Essas ferramentas permitem a implementação de estratégias motivadoras, contribuindo para o desenvolvimento das habilidades cognitivas dos alunos.

Assim, o que confere ao software o seu caráter de ferramenta educacional, como destacado por Sancho (1998), é a sua aplicação no processo de ensino e aprendizagem, enfatizando a relevância prática e funcional dessas tecnologias no cenário educacional.

De acordo com Valente (2002), o computador pode ser um recurso valioso para promover a passagem da informação ao usuário ou facilitar o processo de construção de conhecimento. No entanto, por intermédio da análise dos softwares, é possível entender que o aprender não deve estar restrito ao software, mas envolve a interação do aluno com este. Dessa maneira, percebe-se que, para que ocorra a construção do conhecimento, o aluno deve aprimorar suas estratégias diante do uso dos recursos, focando o desenvolvimento da lógica e de certos conteúdos, principalmente se forem temáticos, atrativos a eles. É necessária uma análise criteriosa que permita, antes, a escolha e, depois, a utilização adequada desse recurso. Sendo assim, o professor necessita de um planejamento, definindo objetivos, habilidades e competências

esperadas de seus alunos. Além disso, o professor precisa saber lidar com o software, conhecendo suas vantagens e desvantagens.

Para Valente (2002), o uso educacional dos softwares demanda um discernimento maior por parte do professor e, conseqüentemente, uma formação mais sólida e mais ampla. Isso deve acontecer tanto no domínio dos aspectos computacionais quanto do conteúdo curricular.

### **2.3 SOFTWARES EDUCACIONAIS APLICADO AO ENSINO DE BIOLOGIA**

Os softwares educacionais aplicados ao ensino de Biologia desempenham um papel crucial na modernização e enriquecimento das práticas educacionais.

Essas ferramentas tecnológicas oferecem uma abordagem inovadora, proporcionando experiências de aprendizagem mais interativas e envolventes para os alunos.

A integração de tecnologias digitais no ensino de Biologia, especificamente em anatomia, tem revolucionado a forma como os alunos exploram e compreendem o corpo humano. O advento de aplicativos 3D dedicados à anatomia oferece uma abordagem inovadora e envolvente para o aprendizado, proporcionando uma experiência educacional mais imersiva e interativa.

Os Aplicativos 3D permitem aos alunos explorar estruturas anatômicas em detalhes tridimensionais realistas. Essa visualização mais dinâmica e interativa vai além das representações bidimensionais tradicionais, proporcionando uma compreensão mais profunda da anatomia, incluindo a relação espacial entre órgãos e sistemas.

## **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

Para a realização deste trabalho, optou-se pela pesquisa bibliográfica, que proporcionará ao pesquisador fazer uso de novas análises com produções já existentes, colaborando para melhor compreensão do assunto proposto na pesquisa e com o desenvolvimento de investigações futuras (Gil, 2002).

Durante a pesquisa foram analisados diversos periódicos que se relacionam com o objetivo do trabalho e o tema pesquisado sendo filtrados pelo Google Acadêmico. Para o levantamento bibliográfico, foram exploradas bibliografias sobre a

temática de (2019-2022) em artigos científicos, utilizando os descritores: “Usabilidade de dispositivos móveis, aplicativo no ensino de biologia anatomia humana” foram encontrado 157 artigos, 153 foram excluídos por não trazer o tema desejado, com isso apenas 04 artigos estavam relacionados ao tema da pesquisa.

Fazendo novas buscas com o tema “aplicativos de anatomia humana em smartphones para o ensino de biologia durante a pandemia”, sendo filtrados pelo Google Acadêmico, foram encontrados um total de 366 artigos, refinando ainda mais essa pesquisa foi usado como palavras chaves: “aplicativos de anatomia humana 3d em smartphones para o ensino de biologia durante a pandemia”, onde foram encontrados 107 artigos. Destes 107 artigos, 104 foram descartados por não se enquadrar a temática da pesquisa, tratando de temas como: aplicativos destinados ao ensino da botânica na educação básica, realidade virtual e aumentada no ensino de biologia séries iniciais, possibilidade e desafios do ensino remoto em ciência da natureza, entre outro, que não se encaixava no tema proposto apenas 3 foram selecionados por estar em consonância com o tema desejada da pesquisa que é identificar aplicativos de anatomia 3D.

Usando como critério para seleção desses artigos a publicação em língua portuguesa e entre os anos 2019 a 2022, tendo como critério de exclusão as pesquisas que não atendiam o objetivo do referido trabalho e os publicados em anos anteriores a 2019.

Nesse sentido, foram selecionadas publicações de pesquisas já realizadas sobre a temática, para subsidiar a construção de novas análises sobre o uso das tecnologias no ensino de Biologia.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A análise da tabela revela a presença de dez aplicativos 3D voltados para o ensino de Biologia. Diante dessa constatação, é evidente que uma ampla gama de softwares educacionais está disponível, constituindo-se como ferramentas pedagógicas inovadoras e contextualizadas para o ensino dessa disciplina. Com base nessa constatação, elaborou-se uma lista contendo a recomendação de alguns desses softwares educacionais, que têm o potencial de aprimorar as aulas de Biologia. Dentre eles, destacam-se: Fisiologia Humana, Sistemas Funcionais 3D, Esqueleto/Anatomia 3D, Organs 3D (Anatomy), Anatomy Learning-Anatomia 3D,

Sistemas do Corpo Humano 3D, Bones Humano 3D (Anatomia), Human Body (Male), Educa Explorer Corpo Humano e Virtual Tee. Essas ferramentas prometem enriquecer o ambiente de aprendizado, oferecendo recursos visuais tridimensionais e interativos para aprofundar a compreensão dos alunos sobre os conceitos biológicos essenciais.

A Tabela 1 exibe os aplicativos selecionados pela pesquisa, organizados de acordo com o ano de publicação do trabalho.

Tabela 1. Software aplicativo de Anatomia Humana 3D

<b>Pesquisadores;Ano</b>	<b>Software educacional</b>	<b>Compatibilidade com sistema operacional</b>
DE OLIVEIRA/2018	Sistemas do Corpo Humano 3D	Android
CARNEIRO/2019	Esqueleto Anatomia 3D	IOS e Android
CARNEIRO/2019	Educa Explorer Corpo Humano	IOS e Android
DE OLIVEIRA MANHÃES <i>et al/2019</i>	Organs 3D (Anatomy)	Android
Dos Santos <i>et al/2021</i>	Fisiologia humana	Android

Dos Santos <i>et al</i> /2021	Sistemas Funcionais 3 D	Android
Medeiros <i>et al</i> /2022	Anatomy Learning-Anatomia3D	Android
Medeiros <i>et al</i> /2022	Bones Humano 3D (anatomia)	Android
DE OLIVEIRA MANHÃES <i>et al</i> /2022	Human body (male)	Android
Quinquilo /2020	Virtual Tee	Android e iOS

Fonte: próprios autores (2023).

Destaca Oliveira (2018), o aplicativo "Sistemas do Corpo Humano 3D" possibilita aos estudantes explorar características detalhadas dos órgãos, incluindo um mapeamento tridimensional dos sistemas circulatório e digestório por meio de modelos anatômicos.

Para Carneiro (2019), o aplicativo "Esqueleto/Anatomia 3D" permite a construção de modelos anatômicos em 3D do crânio, tronco e membros superiores. Com a versão mais completa disponível mediante pagamento, todos os ossos foram reconstruídos em 3D, permitindo que os alunos observem as estruturas escolhidas a partir de qualquer ângulo.

Segundo Carneiro (2019), o aplicativo "Educa Explorer Corpo Humano" disponibiliza ferramentas focadas no ensino-aprendizagem, incluindo informações em 3D sobre o sistema muscular, nomenclatura e detalhes dos ossos e músculos principais. O aplicativo também apresenta um quiz interativo para testar o conhecimento dos alunos.

Destaca De Oliveira Manhães (2019), o aplicativo "Organs 3D (Anatomy)" apresenta modelos tridimensionais dos órgãos do corpo humano, fornecendo uma breve descrição e organizando o conteúdo em tópicos como sistema digestório, sistema respiratório, cérebro, sistema reprodutivo e urinário, entre outros.

Afirma Santos *et al.* (2019), que o aplicativo "Fisiologia Humana" oferece uma opção enriquecedora para aprimorar as aulas, proporcionando uma exposição breve

e clara dos temas do conteúdo. Além disso, os professores têm a oportunidade

de envolver os alunos em quizzes relacionados à abordagem apresentada.

Para Santos *et al.* (2021), “Sistemas Funcionais 3D”. Neste aplicativo, os estudantes podem acessar características detalhadas dos órgãos do corpo humano, bem como um mapeamento do sistema circulatório e digestório com a disponibilização de modelos tridimensionais dos órgãos.

Segundo Medeiros *et al.* (2022), o "Anatomy Learning-Anatomia 3D" oferece uma experiência totalmente em 3D para o estudo da anatomia humana. Com uma interface de toque 3D, os alunos podem girar modelos em qualquer ângulo e dar zoom para uma visualização detalhada.

Afirma Medeiros *et al.* (2022), o aplicativo "Bones Humano 3D (Anatomia)" é uma ferramenta educacional destinada a estudantes da área da saúde. Possui acesso a imagens em alta resolução e em três dimensões, permitindo uma visualização detalhada dos sistemas esquelético, nervoso, circulatório, muscular, digestivo, respiratório e reprodutivo.

Afirma De Oliveira Manhães *et al.* (2022), o aplicativo "Human Body (Male)" divide seu conteúdo em tópicos como pele, músculos esqueléticos, esqueleto, sistema respiratório, sistema gastrointestinal, sistema cardiovascular, sistema linfático, sistema excretor, sistema reprodutor e sistema nervoso, proporcionando uma abordagem abrangente.

Para Quinquilo (2020), o aplicativo "Virtual Tee" leva a experiência de aprendizado a uma nova dimensão com realidade aumentada. Permite que os alunos explorem os sistemas circulatório, respiratório e digestivo por meio de vídeos em 360 graus, proporcionando uma imersão completa no estudo do corpo humano.

Com relação aos aplicativos pesquisados, todos têm sua importância de colaborar na aprendizagem do aluno, conforme os conteúdos propostos podem ser utilizados de forma planejada e com objetivos bem definidos pelos professores.

Esses aplicativos têm o potencial de enriquecer significativamente o processo de aprendizagem, oferecendo aos estudantes uma experiência interativa e visualmente estimulante.

Inicialmente, destaca-se a ampla gama de recursos oferecidos por esses aplicativos. Eles fornecem aos estudantes acesso a modelos anatômicos tridimensionais detalhados, permitindo a exploração de órgãos e sistemas do corpo humano de maneira interativa. Além disso, muitos desses aplicativos incluem recursos adicionais, como quizzes interativos e informações detalhadas sobre os sistemas do corpo, tornando o aprendizado mais envolvente e abrangente.

É interessante observar a evolução desses aplicativos ao longo dos anos, com melhorias constantes na qualidade dos modelos anatômicos, na interface do usuário

e nos recursos educacionais oferecidos. Por exemplo, alguns aplicativos permitem que os alunos visualizem os modelos anatômicos a partir de diferentes ângulos e deem zoom para uma visualização mais detalhada, enquanto outros incorporam realidade aumentada para uma experiência de aprendizado ainda mais imersiva.

Em suma, os aplicativos móveis de anatomia e fisiologia humana apresentam uma oportunidade empolgante para os estudantes explorarem o corpo humano de maneira interativa e envolvente. Com uma variedade de recursos e tópicos abordados, esses aplicativos têm o potencial de transformar a maneira como aprendemos sobre a estrutura e função do corpo humano, proporcionando uma experiência de aprendizado mais dinâmica e acessível.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A crescente popularidade de dispositivos como computadores, smartphones, tablets evidencia sua presença expressiva, tanto como ferramentas de entretenimento e interação social quanto como recursos educacionais.

Os aplicativos educacionais direcionados ao ensino de Biologia emergem como potenciais aliados para aprimorar as aulas, conferindo-lhes maior envolvimento, atratividade, motivação e dinamismo. Eles têm a capacidade de cativar e engajar os estudantes.

Em resumo, a pesquisa permitiu concluir que existem vários softwares educacionais voltados para o ensino de anatomia em Biologia, e que podem ser utilizados para aprimorar o ensino aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, Giovanna Cristina Stoppa. **Tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs): uma análise dos egressos de um curso de Pedagogia EAD sobre o uso dessas ferramentas na formação e atuação profissional.** 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**, 2023.

Capobianco, L. 2010. **Comunicação e Literacia Digital na Internet** – Estudo etnográfico e análise exploratória de dados do Programa de Inclusão Digital Acesso SP – PONLINE. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação). Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo.

CARNEIRO, Jéssica Fernanda. **Levantamento e análise de aplicativos para Dispositivos móveis, que possam ser utilizados no Ensino de biologia, nos conteúdos anatomia e fisiologia humana.** 2019. 25 f. Monografia (Especialização) – Curso de Inovação e Tecnologias na Educação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2019. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/19659>. Acesso em 11 dez. 2023.

CASTRO, Viviane Gurgel de. **RoboEduc: Especificação de um Software Educacional para ensino da Robótica às crianças como uma ferramenta de inclusão digital**. 2008. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

CHRISTENSEN, R.; KNEZEK, G. **Reprint of Readiness for integrating mobile learning in the classroom: Challenges, preferences, and possibilities**. *Computers in Human Behavior*, v. 78, p. 379-388, 2018

DE OLIVEIRA, Caroline Oenning et al. **O uso do software Biomais como subsídio no processo de ensino e aprendizagem de anatomia e fisiologia humana**. Biografía, 2022.

DE OLIVEIRA MANHÃES, Marcelle; BATISTA, Silvia Cristina Freitas; DE SOUZA MARCELINO, Valéria. **Aplicativos para o ensino de anatomia humana: uma discussão sobre a seleção destes recursos**. *Cadernos de Educação Básica*, v. 4, n. 3, p. 12- 33, 2019..

DOS SANTOS, Ailton Donizetti; DOS SANTOS, Derli Barbosa. **Tecnologia e Inovação Aliadas à Educação: O Uso de Softwares Educacionais para o Ensino de Ciências e Biologia**. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, v. 1, p. 01, 2021.

DOS SANTOS, José Rufino Silva; DE SOUZA, Brenda Thaise Cerqueira. **A Utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Biologia: uma Revisão Bibliográfica/The Use of Information and Communication Technologies in Teaching Biology: a Bibliographic Review**. ID on line. *Revista de psicologia*, v. 13, n. 45, p. 40-59, 2019.

Fonseca, A. G. M. F. **A ascensão dos dispositivos móveis e seus usos no ensino-aprendizagem.1º Encontro Internacional de Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva**. Ano II- Agosto de 2014. Anais. São Paulo

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Editora Atlas SA, 2002.

MEDEIROS, Ana Andreza Albuquerque et al. O uso de aplicativos de anatomia 3D gratuitos como estratégia pedagógica no laboratório morfofuncional: um relato de experiência. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, p. e56811932190-e56811932190, 2022.

MORAIS, R.X.T. **Software educacional: A importância de sua avaliação e de seu uso na sala de aula**. Fortaleza: FLF, 2003. Disponível em: <<http://www.flf.edu.br/revista-flf/monografias-computacao/monografia-rommel-xenfonte.pdf>.> Acesso em 01 de fev. 2021

OLIVEIRA, Ramon César Santos de. **Levantamento de aplicativos em tecnologia móvel no ensino de Ciências Biológicas**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso.

PIMENTEL, Fernando Silvio Cavalcante et al. **A aprendizagem das crianças na cultura digital**. 2015.

QUINQUIOLO, Natália Carvalho Rosas; DOS SANTOS, Carlos Alberto Moreira; DE SOUZA, Mariana Aranha. **Uso de software de realidade aumentada como ferramenta pedagógica: apresentação do aplicativo Virtual Tee**. *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, p. 328-345, 2020.

SANCHO, Juana. **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SANTOS, Raquel Pontes dos; FREITAS, Silvia Regina Sampaio. **Tecnologias digitais na educação: experiência do uso de aplicativos de celular no ensino da biologia**. Cadernos de Educação, [S.L.], v. 16, n. 32, p. 135, 29 maio 2017. Instituto Metodista de Ensino Superior. <http://dx.doi.org/10.15603/1679-8104/ce.v16n32p135-150>.

TEIXEIRA, Lucicleide Carlos; HENZ, Gabriela Luisa; STROHSCHOEN, Andreia Aparecida Guimarães. **O ambiente virtual de aprendizagem auxiliando no ensino de genética na educação básica**. Revista eletrônica PESQUISEDUCA, v. 9, n. 19, p. 590-606, 2017.

VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: Nied, 2002

VIDAL, P. V. C.; DANTAS, E. B. **Dependência mobile: a relação da nova geração com os gadgets móveis digitais**. **Signos do Consumo**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 67-84, jul./dez.2016.