



**UEPB**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBACAMPUS VII  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS – CCEA  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA  
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

**JOSELITA DOMINGOS DA SILVA**

**A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA NO ENSINO DE FÍSICA**

**PATOS –PB  
2022**

**JOSELITA DOMINGOS DA SILVA**

**A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA NO ENSINO DE FÍSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura Plena em Física, da Universidade Estadual da Paraíba – Campus VII, Patos-PB, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Física. **Área de concentração:** Física Geral.

**Orientador:** Prof. Dr. Rodrigo Cesar Fonseca da Silva

**PATOS – PB**  
**2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586i Silva, Joselita Domingos da.  
A importância da tecnologia no ensino de física  
[manuscrito] / Joselita Domingos da Silva. - 2022.  
17 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Física) -  
Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas  
e Sociais Aplicadas, 2023.

"Orientação : Prof. Dr. Rodrigo Cesar Fonseca da Silva ,  
Coordenação do Curso de Ciências Exatas - CCEA."

1. Ensino de Física. 2. Tecnologia educacional. 3. Ensino e  
aprendizagem. I. Título

21. ed. CDD 530.7

**JOSELITA DOMINGOS DA SILVA**


**A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA NO ENSINO DE FÍSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura Plena em Física da Universidade Estadual da Paraíba  
– Campus VII, Patos-PB, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Física.

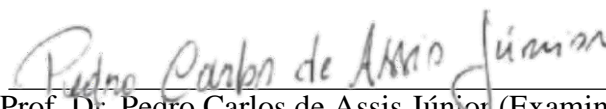
**Área de concentração:** Física Geral.

Aprovada em: 10/12/2022.

**BANCA EXAMINADORA**



Prof. Dr. Rodrigo Cesar Fonseca da Silva (Orientador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Pedro Carlos de Assis Júnior (Examinador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Ms. Rejane Maria da Silva Farias (Examinadora)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Dedico este trabalho a minha família, que é meu alicerce aqui na terra, que sempre acreditaram em meu potencial, apoiaram e incentivaram durante todo o curso.

“Na vida, não existe nada a se temer, apenas a ser compreendido.”

Marie Curie

## **AGRADECIMENTO**

Ao arquiteto do mundo, pela vida, força e coragem, que me transmite para que eu realize meus objetivos.

Minha mãe, Nereida Domingos, pelo o apoio, amor e a disponibilidade de me esperar chegada faculdade e principalmente por acreditar na minha capacidade.

Aos meus irmãos, pelo o amor que nos une por entender minha ausência em alguns momentos e por estarem sempre comigo independentemente da situação.

Ao meu orientador pelas orientações concedidas para realização dessa pesquisa e principalmente por ter aceitado o desafio de construir essa obra comigo.

A todos os professores que participaram ativamente na construção de todo conhecimento por mim obtido.

A todos que de forma direta ou indireta contribuíram para essa conquista, meu muito obrigado.

## RESUMO

Historicamente a sociedade sempre esteve envolta em diversos meios e desafios que acabam articulando modificações sociais. Uma demanda atual é a utilização da tecnologia e sua inclusão no contexto educacional, considerando sua contribuição para o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que se sabe das possibilidades de serem provocadas mudanças na perspectiva educacional, levando ao acesso e aquisição de saberes com mais veemência. Tendo em vista que esse processo é uma demanda atual e que as perspectivas educacionais devem analisar suas contribuições, esse trabalho visa fazer uma análise das contribuições da tecnologia para o Ensino de Física. Para isso foi efetivada uma pesquisa bibliográfica de caráter qualitativa. O estudo está organizado em duas seções, iniciando-se com a delimitação da temática considerando-se que esta é uma questão recente na área educacional. Em seguida tratamos da tecnologia como aliada no Ensino de Física, com abordagem no perfil docente, diante dos desafios e necessidades da escola: mediar o conhecimento com equidade. Cabe a escola fazer as modificações necessárias, desafiar-se, fazer reflexões e principalmente evidenciar nos alunos as diversas possibilidades.

**Palavras-Chave:** Aprendizagem. Educação. Conhecimento. Tecnologia.



## **ABSTRACT**

Historically, society has always been involved in different environments and challenges that end up articulating social changes. A current demand is the use of technology and its inclusion in the educational context, considering its contribution to the teaching and learning process, since it is known that there are possibilities to provoke changes in the educational perspective, leading to access and acquisition of knowledge with more vehemence. Bearing in mind that this process is a current demand and that educational perspectives must analyze its contributions, this work aims to analyze, in relation to the contributions of technology to the teaching of Physics. For this, a qualitative bibliographical research was carried out. The study is organized into two sections, starting with the delimitation of the theme, considering that this is a recent issue in the educational area. Then we deal with technology as an ally in physics teaching, with an approach in the teacher profile, in the face of the challenges and needs of the school: to mediate knowledge with equity. It is up to the school to make the necessary changes, to challenge itself, to make reflections and, above all, to show the students the different possibilities.

**Keywords:** Learning. Education. Knowledge. Technology.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>TECNOLOGIA MEIO DE CONTRIBUIÇÃO PARA EDUCAÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1</b>	<b>Tecnologia e Educação.....</b>	<b>12</b>
<b>2.2</b>	<b>A importância do uso da tecnologia no Ensino de Física.....</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>18</b>

## 1. INTRODUÇÃO

As ferramentas tecnológicas nos tempos atuais tem sido uma das aliadas fundamentais para o desenvolvimento da aprendizagem, estando presentes em todas as fases da vida dos seres humanos. Assim, com uso orientado, contribuem para a formação humana e para o desenvolvimento de habilidades indispensáveis tais como conhecimento, linguagem, autonomia e interação. A tecnologia tem se mostrado como importante instrumento facilitador da educação, por possibilitar acesso rápido ao conhecimento.

Através do acesso à tecnologia, os educandos têm a possibilidade de criar, recriar e transformar o mundo. Tendo a oportunidade de se tornar capaz de produzir novos significados para a vida, cultivando uma variedade de experiências, desenvolvendo a sua criatividade, imaginação, autonomia, raciocínio, construindo a sua identidade e descobrindo as suas potencialidades.

A tecnologia aplicada na educação cria uma situação de aprendizagem na qual sua atividade se articula aos processos de aprender até mesmo brincando, ao mesmo tempo em que permite o desenvolvimento e a construção de significados e formas de ação que o educando representa, desvendando suas experiências de vida.

O presente trabalho teve como principais objetivos analisar as contribuições da tecnologia para o Ensino de Física, buscando destacar a sua importância para o desenvolvimento da educação, bem como sua importância para o Ensino Física, através da reflexão das práticas pedagógicas, seu desenvolvimento através das atividades, contribuindo para a formação dos discentes.

O trabalho de conclusão de curso desenvolveu-se através de pesquisas bibliográficas, com abordagem qualitativa tendo como principais autores: BNCC (2000), Moran (2013), Sampaio e Leite (2008), Gómez (2015) dentre outros que enfatizam a importância da tecnologia na educação, especificadamente no Ensino de Física. Os teóricos enfocam a tecnologia como subsídio para a educação, dando sua contribuição para o entendimento da importância da aplicabilidade da mesma em todos os componentes curriculares.

Por isso, o presente trabalho foi estruturado em dois capítulos, onde o primeiro apresenta um breve relato bibliográfico sobre a relação da tecnologia com a educação.

O segundo capítulo aborda a importância da tecnologia no Ensino de Física, sendo uma ferramenta mediadora para as atividades propostas, experimentação e exposição dos conteúdos, possibilitando aos discentes vivenciar a sua autonomia em um tempo-espaço

próprio, oferecendo momentos de conhecimento, e o descobrimento do mundo, através de experimentos que leva aos encantos e o prazer, evidenciando a importância da prática pedagógica norteada pela tecnologia.

Por fim, temos a conclusão do trabalho com as considerações finais e as referências, que fazem a síntese do trabalho e a opinião da autora sobre o tema e a pesquisa.

## 2 TECNOLOGIA MEIO DE CONTRIBUIÇÃO PARA EDUCAÇÃO

### 2.1 Tecnologia e Educação

O mundo moderno vem sendo objeto de profundas e aceleradas transformações econômicas, políticas e sociais, que têm levado as nações e seus governos a adotarem estratégias diferenciadas e criativas para elevar a qualidade de vida de suas populações. Nesse contexto, a educação escolar é uma das possibilidades de mudança nas condições de vida, de trabalho e de convivências pelos diferentes segmentos das classes sociais. Esse novo cenário oferece muitos meios, que têm dado grande suporte para elevação da educação.

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC aborda em seu documento a relevância da utilização de ferramentas com o objetivo de favorecer as aprendizagens essenciais, enfatizando o protagonismo como uma forma desenvolvimento da aprendizagem, onde através das competências e habilidades é possível mediar o pleno desenvolvimento previsto na Constituição Federal de 1988.

Dentre as competências gerais da BNCC, destacam-se as ações:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informações e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BNCC, 2000, p. 9).

Pode-se compreender que a educação do século XXI é a que está diretamente conectada, possibilitando o acesso rápido e direto ao conhecimento. Na educação 5.0 o docente deixa de ser o centro e passa a cooperar para que o discente amplie as competências, na relação mútua inseparável de conteúdos (conhecimentos) e habilidades para averiguar a classe abstrusa dos acontecimentos do argumento da era digital. Conforme Gómez:

[...] expressar ideias claramente, escutar e compreender, utilizar a comunicação para uma grande variedade de propósitos, usar múltiplas plataformas, aprender a colaborar, respeitar, compreender, escutar, oferecer iniciativas, discutir propostas e modelos de ação, responsabilidades pessoais e compartilhadas nos intercâmbios sociais presenciais ou virtuais. [...] uma cultura informacional que permite um acesso eficiente, avaliação crítica e utilização ágil, rigorosa e criativa da informação; uma cultura de meios de comunicação que ajude a compreender e analisar criticamente o papel da mídia na sociedade e as possibilidades comunicativas dos meios de comunicação; e uma cultura expressiva que incentive a utilização de ferramentas digitais para pesquisar, comunicar, expressar e criar (2015 p 85).

Diante desse quadro de mudanças, temos o surgimento de novos paradigmas: os recursos tecnológicos, a conectividade como forma de favorecer o desenvolvimento da aprendizagem na escola e o ideal de uma escola preparada para todos, que possa dar novo rumo às expectativas educacionais para os estudantes, professores e toda comunidade escolar.

“Nosso desafio maior é caminhar para um ensino e uma educação de qualidade, que integrem todas as dimensões do ser humano.” A educação de forma integral, na sua totalidade, e isso implicam o envolvimento de “pessoas que façam essa integração, em si mesmas, do sensorial, intelectual, emocional, ético e tecnológico, que transitem de forma fácil entre o pessoal e o social, que expressem nas palavras e ações que estão sempre evoluindo, mudando, avançando (MORAN, 2012, p. 29).

O ensino nos tempos atuais altera o processo pedagógico de todos os envolvidos, a equipe gestora necessariamente precisa dá suporte para atuação do professor, que descentraliza seu papel dentro e fora da sala de aula, deixando de ser o detentor do conhecimento e passando a ser um mediador,

De acordo com Sampaio e Leite essa modificação na atuação está relacionada diretamente ao professor:

Existe, portanto, a necessidade de transformações do papel do professor e do seu modo de atuar no processo educativo. Cada vez mais ele deve levar em conta o ritmo acelerado e a grande quantidade de informações que circulam no mundo hoje, trabalhando de maneira crítica com a tecnologia presente no nosso cotidiano. Isso faz com que a formação do educador deva voltar-se para análise e compreensão dessa realidade, bem como para a busca de maneiras de agir pedagogicamente diante dela. É necessário que professores e alunos conheçam, interpretem, utilizem reflitam e dominem criticamente a tecnologia para não serem por ela dominados (SAMPAIO, LEITE, 2008, p. 19).

A educação em sua dimensão passa por mudanças e ideias anteriores de alunos receptores já não se aplicam na realidade atual. A tecnologia é fato na vida de todos, desde a presença de computadores até celulares, que diariamente passam por atualizações, ficando cada vez mais avançados, o que conseqüentemente rompe com o modelo tradicional de educação.

Conforme (PEREIRA, SILVA, 2013), o gestor escolar é “uma visão educativa”, que acompanha a entrada das tecnologias na escola, pois, além da busca da capacitação do corpo

docente, é necessário que eles ampliem sua visão, para que haja a incorporação das tecnologias na escola e a quebra dos paradigmas.

## **2.2 A importância do uso da tecnologia no Ensino de Física**

A finalidade da educação é proporcionar condições para que os discentes resolvam os seus problemas, e não a tradicional ideia de formar indivíduos conforme modelos prévios, ou mesmo orientá-los para que possam se inserir em meio social e conquistar seu espaço. Com o avanço e presença da tecnologia na educação, possibilitou-se a mediação do conhecimento com maior eficácia. De acordo Freire (1997), para entender a teoria é preciso experienciá-la, no entanto, compreende-se que no Ensino de Física a tecnologia assume o papel de grande aliada da aprendizagem, visto que, através da mesma os discentes poderão experimentar e conhecer o trabalho na teoria.

Os desafios para experimentar ampliam-se quando se solicita aos alunos que construam o experimento. As exigências quanto à atuação do professor, nesse caso, são maiores que nas situações precedentes: Experimentação no Ensino de Física 45 Acta Scientiarum. Human and Social Sciences Maringá, v. 31, n. 1, p. 43-49, 2009 discute com os alunos a definição do problema, conversa com a classe sobre materiais necessários e como atuar para testar as suposições levantadas, os modos de coletar e relacionar os resultados (BRASIL, 1997, p. 123).

Essa abordagem dos PCNs mostra desafios acerca do Ensino de Física, o que de fato sempre foi um fator para a não aprendizagem do referido componente curricular. A presença da tecnologia oferece subsídios para a aprendizagem por possibilitar acesso ao experimento, relacionando a teoria com a prática. A revolução tecnológica é fato na educação e necessariamente é preciso buscar meios de utilizá-la em prol do desenvolvimento da aprendizagem. Tedesco destaca que:

Quando falamos de tecnologia da informação e da comunicação não nos referimos apenas a Internet, mas ao conjunto de tecnologias microeletrônicas, informáticas e de telecomunicações que permitem a aquisição, produção, armazenamentos, processamento e transmissão de dados forma de imagem, vídeo, texto ou áudio. É necessário ter em mente que a incorporação de novas tecnologias não pretende substituir as velhas ou convencionais que continuam sendo utilizadas (2004, p. 96).

A escola precisa romper os velhos paradigmas e se apropriar dessa rápida evolução do tempo moderno. No tocante ao Ensino de Física, é perceptível que as potencialidades da

tecnologia. De acordo com Massetto:

A tecnologia apresenta-se como meio, como instrumento para colaborar no desenvolvimento do processo de aprendizagem. A tecnologia reveste-se de um valor relativo e dependente desse processo. Ela tem sua importância apenas como um instrumento significativo para favorecer a aprendizagem de alguém. Não é a tecnologia que vai resolver ou solucionar o problema educacional do Brasil. Poderá colaborar, no entanto, se for usada adequadamente, para o desenvolvimento educacional de nossos estudantes (2000, p. 139).

O uso de tecnologias está cada vez mais presente no cotidiano de professores e alunos. Para Demo (2009, p. 17) “[...] ser professor não é dar aula, mas cuidar que o aluno aprenda, bem como ser aluno não é escutar aula, mas reconstruir o conhecimento, formar-se, tornar-se cidadão”.

É necessário dar saltos na qualidade do ensino, transformando e renovando o fazer pedagógico. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (BRASIL, 2000, p. 11) as tecnologias “[...] permeiam o cotidiano, independente do espaço físico, e criam necessidades de vida e convivência, que precisam ser analisadas no espaço escolar”. Conforme Vygotsky (2007) é a aprendizagem que promove o desenvolvimento, sendo que o desenvolvimento humano se dá de fora para dentro, uma vez que é a partir da cultura manifestada na imersão do sujeito no mundo humano em volta dele, que a aprendizagem aparece, possibilitando definir os rumos do desenvolvimento.

A intervenção pedagógica se distingue por meio da ação mediatizada do professor, Lévy, 1999, p. 174 “[...] troca generalizada dos saberes”. Pois trazer alguma alternativa, sendo a mesma o uso da tecnologia, para sala de aula, favorece ainda mais o conhecimento diante do assunto que está sendo apresentado em sala de aula.



### 3 METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental, que analisa a teoria possibilitando melhor entendimento sobre a temática estudada. Para Gil (1999), um bom pesquisador precisa, além do conhecimento do assunto, ter curiosidade, criatividade, integridade intelectual e sensibilidade social.

É igualmente importante a humildade para ter atitude autocorretiva, a imaginação disciplinada, a perseverança, a paciência e a confiança na experiência, com o intuito de confrontar o contexto real no tocante ao Ensino de Física associado ao uso de tecnologia. Para (Gil 1999), a pesquisa tem um caráter pragmático, é um “processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico”.

O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos. Pesquisa bibliográfica é uma forma efetiva de construção de conhecimento uma vez que, para que o estudo seja eficaz, na aquisição do conhecimento é fundamental abordar os diversos meios para o entendimento.

A presente pesquisa teve como fonte de referenciais estudos relacionados à tecnologia, baseadas em artigos científicos e revistas. O trabalho é uma reflexão bibliográfica referente à abordagem da tecnologia no Ensino de Física.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o trabalho realizado, pode-se concluir que a tecnologia relacionada com a educação é uma grande proposta para a escola e principalmente para a sociedade. Partindo do pressuposto que a tecnologia é um privilégio de aprender com as diferentes metodologias, com experimentos virtuais, destaca-se ainda que a mesma esteja regulamentada em leis e orientadores. Sendo assim, sua aplicabilidade no Ensino de Física é importante para que a aprendizagem seja significativa. No entanto, deve-se ressaltar que a mesma, encara estorvos para sua efetivação e que por isso caminha em passos curtos. Existem escolas fechadas para esse desafio, com gestores e corpo docente engessados por um modelo educacional falido, assim como famílias que não acreditam que o acesso à tecnologia de forma planejada e equilibrada traz benefícios para o processo de ensino e aprendizagem.

A tecnologia como aliada da educação inclusiva ganhou maior ênfase após ser regulamentada na BNCC, visto que, a pandemia levou a todos a mudar paradigmas e assim acolher o desafio de buscar, constantemente, apropriar-se dos conhecimentos tecnológicos que utilizam metodologias ativas, que favorecem a mediação eficaz do conhecimento aos estudantes, tal como para os docentes. Faz-se necessário ressaltar que a grande dificuldade de implantação com êxito da mesma é decorrente da falta de estrutura por parte de todo um conjunto, como professores e direções fechados para essa proposta e a falta de preparação adequada por parte das instituições de ensino, do ponto de vista material.

Portanto, conclui-se que o Ensino de Física só será realmente aliado da tecnologia quando romper essas barreiras que há em torno da educação, quando o Ensino de Física for associado a esse recurso material fará grande diferença na vida de todos os envolvidos. Assim viveremos num ambiente de oportunidades, na qual favorecerá nosso desenvolvimento enquanto estudantes e seres humanos.

## 5 REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Portaria n.º 522, de 9 de abril de 1997: Criação do Programa Nacional de Tecnologia Educacional. Brasília, DF, 1997. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasil, 2020.
- DEMO, Pedro. **Educação Hoje: Novas Tecnologias, Pressões e Oportunidades**. São Paulo: Atlas, 2009.
- FREIRE, Paulo. **Professora sim, tia não: cartas a quem ousa ensinar**. São Paulo: Olho D'Água, 1997.
- GIL, Antônio Carlos. **Método e técnica de pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1999.
- GÓMEZ, Ángel I. Pérez. **Educação na era digital: A Escola Educativa**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1994.
- Masetto M. T. **Mediação pedagógica e o uso da tecnologia**. In: Moran, J. M., Masetto, M. T. & Behrens, M. A. *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. 6ª ed., pp. 133-173, Campinas: SP, Papirus, 2000, pp. 133-173.
- MORAN, José Manuel. **Como utilizar a internet na educação**. Publicado em 1997. Disponível em: . Acesso em: 15 mar. 2015.
- PEREIRA, Maria da Conceição; SILVA, Tânia Maria da. **O Uso da Tecnologia na Educação na Era Digital**. Revista Saberes em Rede, Cuiabá-MT, n. 3, p. 85-94, jul./dez., 2013. Disponível em: . Acesso em 18 jun. 2018.
- SAMPAIO, Marisa Narciso; LEITE, Lígia Silva. **Alfabetização tecnológica do professor**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- TEDESCO, Juan Carlos (Org.). **Educação e as Novas Tecnologias: esperança ou incerteza?** Brasília, DF: Unesco, 2004.
- VYGOTSKI, Lev Semyonovitch. **A formação social da mente**. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.