



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**EMANUELLE DANTAS SOUTO**

**UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DIGITAIS NO ENSINO REMOTO DE  
CIÊNCIAS E BIOLOGIA**

**AREIA  
2022**

**EMANUELLE DANTAS SOUTO**

**UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DIGITAIS NO ENSINO REMOTO DE  
CIÊNCIAS E BIOLOGIA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade Federal da Paraíba como  
requisito parcial para obtenção do título de  
Licenciada em Ciências Biológicas

**ORIENTADOR:** Prof. Dr. Mário Luiz Farias  
Cavalcanti

**Areia  
2022**

Catálogo de Publicação na Fonte. UFPB - Biblioteca Setorial do CCA-AREIA

S728u Souto, Emanuelle Dantas.

Utilização de ferramentas digitais no ensino remoto de Ciências e Biologia / Emanuelle Dantas Souto. -

Areia:s.n, 2022.

33 f. : il.

Orientação: Mário Luiz Farias Cavalcanti.

TCC (Graduação) - UFPB/CCA-Areia.

1. Ciências Biológicas. 2. Educação. 3. Ensino remoto. 4. Formação docente. I. Cavalcanti, Mário Luiz Farias. II. Título.

UFPB/CCA-AREIA

CDU 573(02)

**EMANUELLE DANTAS SOUTO**

**UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DIGITAIS NO ENSINO REMOTO DE  
CIÊNCIAS E BIOLOGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade Federal da Paraíba como  
requisito parcial para obtenção do título de  
Licenciada em Ciências Biológicas

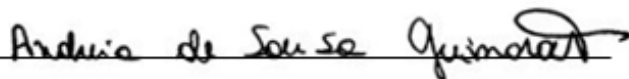
Aprovado em 12/12/2022.

**BANCA EXAMINADORA**



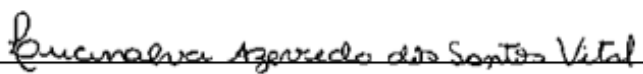
Prof. Dr. Mário Luiz Farias Cavalcanti

Orientador – DB/CCA/UFPB



Prof. Dr. Andreia de Sousa Guimarães

Examinadora – DCFS/CCA/UFPB



Prof. Me. Lucinalva Azevedo dos Santos Vital

Examinadora – Secretaria de Educação da Paraíba

## **Dedicatória**

Aos meus pais Cicero e Ana que com muitos esforços me proporcionaram tantas oportunidades e a minha irmã e companheira de vida Emilly, sempre me apoiando e auxiliando em meio a tantas dificuldades.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de inicialmente agradecer a Luana, Juliana e Larissa, pois foram as primeiras pessoas que me acolheram no CCA, com as quais passei raiva, noites sem dormir e muitos momentos felizes e inesquecíveis. Juntamente com Muriel, Jeferson, Diego, Adones, Eduardo e Maria Karoline agradeço pelos momentos mais loucos e de aventuras já vividos. Sou grata também aos meus amigos de turma, Lucila, Michele, Pedro, João Victor e Emanuel, pela parceria e companheirismo desde o início, bem como as minhas amigas do bacharel Fernanda, Lauryellen, Emelyne, Jenifer e em especial minha companheira de quarto Ana Lorena.

Agradeço também a minhas companheiras de trabalho Daguia e Joacylla que fizeram parte do meu último ano de graduação, compartilhando lágrimas e sorrisos, me mostrando novos caminhos a serem seguidos.

Agradeço imensamente ao Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, bem como aos programas PIBID-Biologia-CCA, e Residência Pedagógica Biologia-CCA e aos coordenadores e preceptores envolvidos, em especial ao meu orientador Professor Mário Luiz Farias Cavalcanti por proporcionar muitos ensinamentos, experiências e aprendizado.

Cada uma das pessoas citadas faz parte da minha história e das melhores lembranças vivenciadas nestes anos de graduação, sou grata a Deus por conhecê-los.

## RESUMO

A educação formal é fundamental na formação de cidadãos ativos na sociedade, tornando-os responsáveis por suas atitudes e valores morais, em busca de uma equidade social. Com a pandemia disseminada pelo novo Coronavírus (SARS-CoV-2) no ano de 2020, o setor educacional teve que adaptar-se ao método de ensino remoto, visando diminuição do contágio pelo vírus. Desta forma, buscaram-se métodos para viabilização e suporte ao processo de ensino-aprendizagem, com a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). O presente trabalho objetivou entender a importância e as contribuições das ferramentas digitais na formação docente e foi desenvolvido no município de Areia-PB, Nordeste do Brasil, cujo público-alvo foram os residentes egressos do edital 2020-2022 do Programa Residência Pedagógica (PRP) do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba. A pesquisa qualificou-se como quali-quantitativa para abranger as considerações dos residentes, sendo realizada a coleta de dados por meio de questionários semiestruturados com perguntas abertas e fechadas. Com a utilização das ferramentas digitais tornou-se possível traçar estratégias para mediação e facilitação do processo de ensino-aprendizagem permitindo aos graduandos visualizar, compreender, e aplicar diferentes metodologias e recursos em suas práticas.

**Palavras-chave:** educação; ensino remoto; formação docente.

## ABSTRACT

Formal education is fundamental in the formation of active citizens in society, making them responsible for their moral attitudes and values, in search of social equity. With the pandemic spread by the new Coronavirus (SARS-CoV-2) in 2020, the educational sector had to adapt to the remote teaching method, aiming at reducing the contagion by the virus. Thus, methods were sought to enable and support the teaching-learning process, with the use of Information and Communication Technologies (ITCs). The present work aimed to understand the importance and contributions of digital tools in teacher education and was developed in the municipality of Areia-PB, Northeastern Brazil, whose target audience were residents who graduated from the 2020-2022 notice of the Pedagogical Residency Program (PRP) of the Degree Course in Biological Sciences, of the Center for Agrarian Sciences of the Federal University of Paraíba. The research was qualified as quali-quantitative to cover the considerations of residents, and data were collected through semi-structured questionnaires with open and closed questions. With the use of digital tools it became possible to design strategies for mediation and facilitation of the teaching-learning process allowing undergraduates to visualize, understand, and apply different methodologies and resources in their practices.

**Keywords:** education; remote education; teacher training.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	08
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	10
2.1	Desafios da formação docente .....	10
2.2	Dificuldades e necessidades de adequação dos professores durante à pandemia.....	11
2.3	O Programa Residência Pedagógica em Biologia do Centro de Ciências Agrárias .....	12
2.4	A importância das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem e de formação .....	13
3	OBJETIVOS .....	16
3.1	Geral .....	16
3.2	Específicos .....	16
4	METODOLOGIA .....	17
4.1	Classificação e Natureza da Pesquisa.....	17
4.2	Local e Sujeitos da Pesquisa.....	17
4.3	Instrumento de Coleta de Dados.....	17
4.4	Análise dos Dados.....	18
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	19
6	CONCLUSÕES .....	27
	REFERÊNCIAS .....	28
	APÊNDICE .....	32

## 1. INTRODUÇÃO

A educação é responsável pela formação de cidadãos ativos na sociedade, por meio do pensamento crítico, reflexivo e moral, estabelecendo valores em busca de uma equidade social. Desta maneira se estabelece o sistema educacional para direcionar os órgãos governamentais responsáveis por cada etapa da educação, e consequentemente organizando a estrutura do currículo, e o funcionamento das instituições de ensino conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica, que:

[...] visam estabelecer bases comuns nacionais para a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, bem como para as modalidades com que podem se apresentar, a partir das quais os sistemas federal, estaduais, distrital e municipais, por suas competências próprias e complementares, formularão as suas orientações assegurando a integração curricular das três etapas seguintes desse nível da escolarização, essencialmente para compor um todo orgânico (BRASIL, 2013, p.8).

A educação básica permite o desenvolvimento de habilidades práticas e cognitivas dos indivíduos, por meio do processo de ensino-aprendizagem onde se constrói o conhecimento e as relações sociais. E para uma educação de qualidade se faz necessário uma formação docente capacitada e atualizada para suprir as demandas da sociedade. Como afirma Vasconcelos (2013, p. 4) “A qualidade da educação pressupõe um professor bem formado”.

Com a pandemia disseminada pelo novo Coronavírus (SARS-CoV-2) no ano de 2020, “A OMS, diversos governos e instituições indicaram o distanciamento e o isolamento social como estratégias, já historicamente conhecidas, para sobrevivermos à Pandemia [...]” (COUTO, COUTO e CRUZ, 2020, p.206). Desse modo, muitos setores se adequaram as mudanças preventivas para contenção da propagação do vírus, devido aos altos níveis de contágio, dentre eles, o setor educacional que reformulou o modelo de aulas presenciais para aulas remotas.

De acordo com Rocha e Nogueira (2019, p.585) “A formação docente é um processo de desenvolvimento que ocorre ao longo da vida profissional, em continuidade com a formação inicial e em estreita relação com a prática pedagógica”. Desta forma, compreende-se que a prática deve ocorrer durante a formação, e com o modelo emergente surge possibilidades de aplicações metodológicas diversificadas, saindo do modelo tradicional de ensino com aulas presenciais e expositivas, trazendo novos recursos ao ambiente educacional.

Em meio às adaptações do setor educacional, os cursos de graduação em licenciaturas também se adequaram as novas práticas impostas pela situação emergente, apresentando uma nova modalidade formativa, adequada a impossibilidade presencial dos graduandos nas práticas cotidianas escolares, e introduzindo os estudantes de maneira virtual. Segundo Borges e Falcade

(2014, p.480) “[...] O conhecimento é transmitido, apreendido e se modificam, se renovam à medida que as novas tecnologias são introduzidas no âmbito educacional, sem que a escola perca de vista a sua função no processo de formação humana”.

Mediante as necessidades de adaptação a nova modalidade, buscou-se métodos para viabilização e suporte ao processo de ensino-aprendizagem, para dar continuidade às atividades desenvolvidas em sala de aula. Sendo assim, a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) se intensificaram para auxiliar os docentes no decorrer do processo pedagógico, em tempos pandêmicos, conforme afirma Santos (2021, p.18.):

No ensino remoto os professores e alunos precisam interagir por meio de plataformas virtuais, nesse sentido as TICs facilitam potencialmente o compartilhamento de informações, viabiliza novas formas de relacionamento e de comunicação, e permite a exploração de novas estratégias didáticas e possibilidades de intervenções pedagógicas.

As TICs corroboram na mediação das práticas pedagógicas, por meio da utilização de diferentes ferramentas digitais, que proporcionam variedades de aplicações e desenvolvimentos de conteúdos e atividades, por meio de plataformas e exercícios virtuais, slides, web conferências entre outros, de acordo com os objetivos das aulas, envolvendo e inserindo o aluno de forma didática, durante o processo de ensino-aprendizagem. Como afirmam Barroso e Antunes (2015, p. 125):

Quando professor e aluno interagem de modo a construir, com o uso das mídias, um ambiente de aprendizagem colaborativo, isso significa que ambos passam a ser responsáveis pela construção de conhecimentos e pelo desenvolvimento de atividades educacionais.

Sendo assim a formação docente está relacionada diretamente as práticas educacionais bem como o meio ao qual as atividades estão sendo desenvolvidas, de forma física, cultural e social, se adaptando as demandas do público-alvo para que ocorra um ensino de qualidade e eficaz. Como afirmam Mello et. Al. (2020, p.521) “[...] educar exige um posicionamento político e pedagógico, pressupõe a ação intencional do educador a todo o momento, implicam tomadas de decisões”

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O trabalho apresentado estabelece conexões sobre a formação docente e as práticas de ensino, que devem estar interligadas e adaptadas às demandas, vivências, e práticas do público-alvo, compreendendo o processo e capacitando o profissional durante o desenvolvimento.

### 2.1 Desafios da formação docente

Muito se discute sobre formação docente e os currículos que as norteiam, estruturados em busca dos objetivos educacionais, que são melhorias na qualidade do ensino-aprendizagem, onde desta forma é necessário compreender a realidade e as práticas escolares. Pereira (1999, p.112) relata que “Parece consenso que os currículos de formação de professores, baseados no modelo da racionalidade técnica, mostram-se inadequados à realidade da prática profissional docente”. Ainda segundo Pereira (1999, p.113):

Um modelo alternativo de formação de professores que vem conquistando um espaço cada vez maior na literatura especializada é o chamado modelo da racionalidade prática. Nesse modelo, o professor é considerado um profissional autônomo, que reflete, toma decisões e cria durante sua ação pedagógica, a qual é entendida como um fenômeno complexo, singular, instável e carregado de incertezas e conflitos de valores.

E para adequar-se a essas práticas metodológicas, os estudantes de licenciaturas devem estar inseridos nas escolas, observando e compreendendo o funcionamento dos desenvolvimentos que ocorrem dentro da sala de aula, analisando as demandas do cotidiano. “Portanto, hoje o cenário educacional tem exigido o perfil de um novo profissional para desenvolver o trabalho docente, esse profissional, precisa apresentar uma formação que possibilite desenvolver um trabalho docente inovador e criativo” (ROCHA e NOGUEIRA, 2019, p.581).

Sob a perspectiva da prática educacional e informação no século XXI, o perfil do profissional criativo e inovador está totalmente relacionado às tecnologias, pois é o ambiente virtual que envolve boa parte das pessoas, por meio de vários recursos digitais. E de acordo com a adaptação as essas novas práticas, maior é a capacidade de renovação em sala de aula. Segundo Cavallo et al. (2016, p.144) “Destaca-se ainda que inovação e criatividade não são um luxo extracurricular. Pelo contrário, é essencial para ambientes de aprendizagem, para facilitar o aprendizado mais contextualizado e significativo”.

De acordo com Darling-Hammond (2015, p. 230) “Uma contribuição importante da formação docente é que ela desenvolve as habilidades dos professores para examinar o ensino sob a perspectiva dos alunos, que trazem diferentes experiências e referências à sala de aula”.

## **2.2 Dificuldades e necessidades de adequação dos professores durante à pandemia**

Para os profissionais da educação ocorreram limitações mediante a ruptura abrupta do tradicional modelo de ensino, que exigiu novas práticas metodológicas e demandas a serem supridas, muitas vezes sendo relacionado escassez dos recursos tecnológicos, falta de formação de capacitação para manuseio e utilização das ferramentas digitais, suporte para desenvolver as atividades, e apoio psicológico durante e após os efeitos pandêmicos. Esses desafios são relatados por Godoi et al. (2020, p.06):

“Nesse contexto os professores relataram diversos desafios relacionados ao ensino remoto neste período de pandemia, tais como: a adaptação e flexibilização em relação à uma nova forma de ensino e a aprendizagem e utilização das ferramentas tecnológicas para o ensino, o que gera sentimentos de insegurança, dúvidas e sobrecarga de trabalho; a motivação e engajamento dos alunos no ambiente virtual; as dificuldades enfrentadas pelos estudantes que impactam também na relação pedagógica; as demandas e cobranças institucionais”.

Com a pandemia trazendo de forma abrupta a utilização dessas tecnologias de forma total na rede de ensino pública e privada, surgem dificuldades para à aplicação dos conteúdos, pois os docentes não foram preparados para se adaptar totalmente a esta nova forma de ensino. Por meio das dificuldades enfrentadas para realização do ensino, muitas são as limitações e os efeitos gerados sobre o ensino ofertado e os profissionais da educação. Segundo Oliveira e Santos (2021, p.39196):

“Os professores, em virtude das condições de mudanças no trabalho, ensino presencial para remoto, são impulsionados ou até mesmo obrigados a se adequarem às atribuições de um “novo” perfil profissional e, conseqüentemente, às exigências de novas performances para que as demandas sejam atendidas com qualidade. Fatores que geram graves problemas à saúde mental dos professores”.

Os professores adaptam-se a realidade e as demandas do cotidiano escolar, em busca de um ensino de qualidade que atenda o público-alvo em sua totalidade, desta forma, durante a pandemia essa adaptação ocorreu enquanto as atividades se desenvolviam, por meio de um trabalho em conjunto dos profissionais e instituições de ensino, compartilhando aprendizados, ideias e até mesmo recursos para viabilização do processo ensino-aprendizado, e assim se

amplia a utilização das tecnologias no meio educacional. De acordo com Soares e Oliveira (2021, p. 149):

As tecnologias digitais por meio das redes sociais tornaram mais acessíveis as trocas de experiências que no ambiente presencial escolar, devido ao dinamismo e demandas, não era possível estabelecer com tanta incidência. Sendo assim, houve quem afirmasse que todas as formas de dialogar são válidas, e em tempos de pandemia os compartilhamentos foram potencializados.

Como afirmam Unglaub e Lopes (2021, p.82): “O propósito dos cursos de formação de professores é dar subsídios teóricos e práticos para desenvolver competências para o desempenho de boas práticas pedagógicas no exercício da docência”. Portanto, para inserção das TICs no âmbito educacional, devem-se desenvolver essas práticas durante a formação dos docentes, com a utilização das ferramentas digitais nas escolas durante as regências de aulas nos estágios supervisionados e programas de docências, e assim preparar os futuros profissionais para as demandas da sociedade adaptando-se ao meio em que estão inseridos, de acordo com os avanços tecnológicos.

### **2.3 O Programa Residência Pedagógica em Biologia do Centro de Ciências Agrárias**

O Programa de Residência Pedagógica<sup>1</sup> (PRP), é uma ferramenta da Política Nacional de Formação de Professores, que proporciona a imersão de graduandos nas licenciaturas, a partir da segunda metade do seu curso na rede básica de ensino, possibilitando a vivência das experiências, aplicação da teoria na prática ainda durante sua formação, tornando o graduando apto a se adaptar e suprir as demandas escolares.

Segundo Mello et. al. (2020,p. 522), o RPR “trouxe a oportunidade de avanços e de perspectivas para a docência, com uma mudança substancial e social, percebendo possibilidades para a melhoria do ato educativo na sociedade brasileira.”. O programa se desenvolve por meio da coordenação de professores da instituição de ensino superior, orientando graduandos do curso de licenciaturas a atuarem em sala de aula com supervisão de um professor(a).

O Programa Residência Pedagógica em Biologia do Centro de Ciências Agrárias da UFPB, busca aprimorar a formação acadêmica dos residentes por meio de novas perspectivas sobre um ensino didático e de qualidade, inserindo os graduandos em sala de aula, aplicando o

---

<sup>1</sup> O Programa de Residência Pedagógica é um programa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, que tem por finalidade fomentar projetos institucionais de residência pedagógica implementados por Instituições de Ensino Superior, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação inicial de professores da educação básica nos cursos de licenciatura.

conhecimento e desenvolvendo metodologias de acordo com as demandas do público-alvo. Como afirma Thomas (2020, p.82):

[...] fica evidente que na percepção dos sujeitos participantes em relação à implantação e o desenvolvimento inicial do PRP no curso de licenciatura em ciências biológicas, campus II, UFPB, as questões mais relevantes e mais discutidas nos discursos deles são referentes às contribuições que o programa trouxe para a escola campo, a formação dos residentes e a proposta inovadora do programa.

No ensino sempre se faz necessárias atualizações dos conhecimentos e das práticas. Como afirma Mello et. al. (2020, p.530) “Atuar como docente na realidade atual requer uma ação diferente em relação há outros tempos, lidamos com novas expectativas, novas perspectivas e tudo isso exige do professor uma nova forma de pensar”. Com a pandemia do novo coronavírus não foi diferente, preceptores e residentes tiveram que adaptar-se ao novo modelo de ensino remoto, inovando por meio da utilização das ferramentas digitais, surgindo novos recursos a serem explorados.

A formação de professores é permeada pela influência do próprio percurso acadêmico, momentos formativos, e as práticas realizadas no âmbito escolar, desencadeando relações de contribuições para os graduandos e as instituições básicas de ensino. No decorrer das práticas e experiências realizadas pelos sujeitos é de fundamental a compreensão sobre as atividades propostas e realizadas para uma adequada qualificação profissional. Como afirma Lima (2020,p.2):

No cenário da educação brasileira na atualidade, frente às adequações às necessidades de interlocução latente entre Instituição de Ensino Superior (IES) e escola, e dos contextos que regem as políticas de formação docente no país, a preocupação com as condições de trabalho e a qualificação do processo de formação de professores têm se efetivado como uma demandados estudiosos da área.

Diante do exposto e através da experiência dos residentes em Biologia do CCA/UFPB, egressos do edital do Programa Residência Pedagógica vigente entres os anos de 2020 e 2022, sentimos a necessidade de obter um diagnóstico de suas experiências na utilização de ferramentas digitais durante a pandemia da Covid-19, justificando assim o interesse nesse estudo.

#### **2.4 A importância das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem e de formação.**

De acordo com Dioginis et al. (2015, p.1155) “A tecnologia é elemento integrante do cotidiano dos estudantes e, por isso, é fundamental sua utilização no processo de ensino aprendizagem”.

Ao inserir a tecnologia em sala de aula através de notebook, data show, slides e ferramentas digitais, o professor atrai atenção dos alunos, aplicando o conteúdo de forma didática, prática e inovadora, fugindo do modelo tradicional de ensino que são as aulas expositivas com utilização de quadro e caneta. Sanches, Ramos e Costa (2014, p.03) afirmam que:

Porém, para que esta utilização aconteça de forma eficaz é necessário um constante aprendizado e aperfeiçoamento, já que estas mudam rapidamente e com alta frequência. Para viver nesta sociedade digital é preciso buscar sempre conhecer e praticar as tecnologias digitais.

Com o desenvolvimento tecnológico é possível trabalhar diversos conteúdos de forma dinâmica, específica e detalhada. De acordo com Hayne e Souza (2018, p.38) “O que se pode afirmar, a princípio, é que a tecnologia é um fenômeno associado ao conhecimento”. Pois a mesma permite o acesso à informação de maneira rápida e objetiva, ampliando conhecimentos, refletindo em novas práticas, aperfeiçoando um novo modelo profissional, e proporcionando novas experiências de ensino- aprendizagem.

A tecnologia no ensino é positiva. De acordo com Sanches, Ramos e Costa (2014): “Acredita-se que a utilização das tecnologias digitais pode contribuir significativamente para a qualidade dos processos de ensino e de aprendizagem. Porém, esta inserção não é tarefa fácil, pois depende da inserção curricular e da formação docente apropriada”.

A Internet, os games, os sistemas computacionais interativos geram uma diversidade de suportes para a leitura e a escrita que se apresentam de formas diversas para esses dois personagens – o professor e o aluno. Vale ressaltar que a reflexão sobre o abismo entre gerações deve ser realizada em conjunto com outra questão igualmente importante, ou seja, a do abismo gerado entre culturas, povos e classes sociais com acessos desiguais aos bens materiais que circulam entre nós no contexto de uma época determinada (SANTOS e SILVA, 2011, p.364-365).

Nas ciências sempre estão ocorrendo novas descobertas, estudos e mudanças, e por isso se faz necessário à atualização dos conteúdos, bem como, nas metodologias de ensino e materiais didáticos utilizados. Assim surgem as principais importâncias para a utilização das TICs e suas ferramentas, trazendo a informação de forma rápida, prática e atualizada. Utilizando essas atividades e inserindo as TICs em sala de aula, o professor está levando aos educandos uma potencialização na articulação entre os conhecimentos, proporcionando assim um ensino de construção coletiva (ALMEIDA, CARVALHO e GUIMARÃES, 2016, p.7).

No ensino de ciências e biologia, existem muitas estruturas e até mesmo espécies que são vistas exclusivamente através da microscopia, sendo de difícil observação e compreensão o estudo apenas por meio de livros. Assim a utilização de aplicativos pode contribuir de maneira

positiva na exposição de determinados conteúdos, tendo como exemplo prático a visualização de células em laboratório virtual, imagens em 3D, entre outras ferramentas disponíveis. De acordo com Santos (2021, p.73):

“O uso de plataformas virtuais no cenário educacional se torna uma opção para superar dificuldades encontradas no ensino de temas abstratos. Através dessas tecnologias os alunos podem criar experiências agradáveis com o processo de ensino-aprendizagem, facilitando a compreensão e articulação de conceitos”.

Diversos são os meios que podem ser utilizados para mediação do processo ensino-aprendizagem, de forma atrativa e significativa. Ainda segundo Santos (2021, p.73): “O ensino de conteúdos moleculares, como a síntese proteica, exige metodologias de ensino diferenciadas, os vídeos didáticos, juntamente com outras TICs, podem facilitar o entendimento, sendo uma alternativa complementar às aulas tradicionais”.

De acordo com Pretto e Riccio (2010, p.159) “Cada vez mais frequente é o envolvimento dos docentes na chamada docência online – seja para atuação em cursos a distância, propriamente ditos, seja no uso das tecnologias como apoio a cursos presenciais”. Com a pandemia, intensificou a utilização das ferramentas digitais no ensino por meio de: plataformas de videoconferência permitindo contato direto entre professor e aluno; plataformas de criação de slides e posts, apresentando o conteúdo de forma atrativa com diferentes layouts, cores, formas, gráficos; plataformas para realização de atividades; gamificação com conteúdo de aulas de forma divertida; laboratórios virtuais apresentando de maneira visual e prática, entre diversos outros aplicativos com distintas finalidades.

Desta forma se faz necessário compreender a funcionalidade das ferramentas digitais por meio das TICs para o ensino de ciência e biologia, e sua importância na construção do conhecimento, bem com as contribuições para formação docente.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral:**

Entender a importância das ferramentas digitais para formação docente.

#### **3.2 Objetivos Específicos:**

- Compreender quais os desafios impostos ao ensino remoto;
- Entender que alternativas os residentes desenvolveram para superar os desafios impostos pelo ensino remoto;
- Verificar como as ferramentas digitais auxiliam o desenvolvimento do ensino-aprendizagem;
- Identificar os principais softwares utilizados durante nas aulas de ciências e biologia;
- Destacar a utilização desses recursos digitais e a influência na própria formação docente.

## **4. METODOLOGIA**

### **4.1. Classificação e Natureza da Pesquisa**

Utilizou-se como metodologia uma pesquisa de natureza quali-quantitativa, para abranger as considerações dos residentes sobre utilização das TICs durante a formação docente, permitindo o detalhamento sobre os pontos positivos, negativos e de contribuição, e quantificando tais dados. De acordo com Souza e Kerbauy (2017, p. 40) “As abordagens qualitativas e quantitativas são necessárias, mas segmentadas podem ser insuficientes para compreender toda a realidade investigada. Em tais circunstâncias, devem ser utilizadas como complementares”.

Com a união dessas abordagens é possível relacionar as vivências práticas dos residentes, permitindo um relato mais detalhado com maior reflexão referente ao questionado.

### **4.2. Local e Sujeitos da Pesquisa**

No presente estudo, a amostra foi constituída de oito respondentes, os quais fizeram parte do Programa Residência Pedagógica por 18 meses, entre os anos de 2020 a 2022, desenvolvendo as atividades pelo meio remoto de ensino. Essa amostra equivale a 88,88% dos residentes em biologia do Campus II que participaram do PRP no edital em questão. O trabalho foi desenvolvido no município de Areia-PB, a 130 km da capital paraibana, João Pessoa, na região Nordeste do Brasil, com residentes egressos do edital 2020-2022 do Programa Residência Pedagógica (PRP) do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba. As regências de aulas e atividades foram realizadas em uma escola da rede pública estadual de ensino, com turmas do 9º ano do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio.

### **4.3. Instrumento de Coleta de Dados**

Foram utilizados questionários semiestruturados com onze perguntas abertas e fechadas, elaborados por meio da plataforma google formulários e repassado através do e-mail, viabilizando o acesso dos sujeitos da pesquisa (APÊNDICE A).

### **4.3. Análise de Dados**

O recorte analítico se debruçou sobre as respostas coletadas nos instrumentos de coleta de dados – questionários semiestruturados. As respostas foram apresentadas em gráficos, quando coube, analisadas criticamente e discutidas conforme a literatura.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desse estudo serão apresentados conforme o ordenamento dos questionamentos realizados a partir do questionário contido no Apêndice A, representando os residentes respectivamente do A ao H.

**Questão 1-** Quando indagados sobre o que entendem por ferramentas digitais, todos os respondentes relacionaram como sendo a utilização de ferramentas tecnológicas de forma mediadora e facilitadora, no desenvolvimento de atividades para realização de determinado objetivo, como citam alguns dos entrevistados:

*“As ferramentas digitais podem ser entendidas como qualquer instrumento relacionado às novas tecnologias virtuais, com o intuito de facilitar e aprimorar diversas ações, sejam elas do cotidiano pessoal, de trabalho, etc”;*

*“Plataformas virtuais, aplicativos, programas, jogos etc que facilitam a participação e comunicação”.*

Assim, é observada a compreensão sobre a funcionalidade e objetivo das ferramentas digitais na concepção dos residentes, tendo em vista a importância de tais recursos na construção de novas práticas pedagógicas, por meio de estratégias atrativas, atualizadas e que permite interações em sua utilização.

Os recursos tecnológicos auxiliam e podem ser potencializadores do processo de ensino-aprendizagem, viabilizando o acesso a informações e estruturando conhecimentos em ferramentas digitais, por meio de diversos aplicativos, sites, games, entre outros, que são utilizadas por diferentes públicos em diversos âmbitos. Como descreve Barroso e Antunes (2015, p.125):

*As mídias digitais podem ser utilizadas para apoiar as atividades do professor, do gestor e do aluno por facilitarem, sobretudo, o intercâmbio de informações, a visualização de forma mais clara dos recursos e o ensino colaborativo. Como ferramentas de ensino, o uso das mídias é favorecido por meio da utilização de recursos tecnológicos variados, tais como slides, exercícios virtuais, vídeos, plataformas de Ensino a Distância (EAD), webconferências, lousas digitais, e-mails, armazenamento em nuvens, entre outros.*

Desta forma se caracteriza as ferramentas digitais como recursos tecnológicos de suporte, através de dispositivos eletrônicos podendo ser utilizado para o ensino-aprendizado permitindo a informação, interação.

**Questão 2-** Sobre a concepção dos entrevistados quanto a relevância do uso de ferramentas digitais no ensino de Ciências e Biologia, torna-se fundamental compreender as contribuições para a formação docente, onde se faz necessário avaliar a relevância da utilização de tais recursos, pois eles são mediadores no processo de ensino-aprendizagem, no qual 100% dos entrevistados consideraram importantes para o ensino de ciências e biologia. Segundo um dos respondentes:

*“Considerando o grande avanço tecnológico, bem como a maior facilidade de acesso a informações por parte dos alunos, as ferramentas digitais surgem como um meio de adequar e aproximar o ensino de ciências e biologia a nova realidade.”.*

De acordo com os entrevistados tais recursos possuem ênfase pela capacidade tecnológica de recriação, visualização de estruturas, cores, formas, reações e mecanismos biológicos em diferentes dimensões, de fundamental importância na observação e estudo dos diferentes tipos de conhecimentos, delineando ao professor maior reflexão e direcionamentos sobre o tema apresentado, proporcionando a ampliação de recursos e metodologias a serem utilizados na abordagem de diversos conteúdos. De acordo com Pedrosa (2009, p. 3183):

Outra importante vantagem, no uso de atividades lúdicas, é a tendência em motivar o aluno a participar espontaneamente na aula. Acrescenta-se a isso, o auxílio do caráter lúdico no desenvolvimento da cooperação, da socialização e das relações afetivas [...].

Com a utilização das ferramentas é possível abranger as aplicações sobre os conhecimentos científicos de ciências e biologia, por diversos mecanismos interativos, construindo o aprendizado de forma atraente, lúdica e divertida.

**Questão 3-** Quando questionados sobre a utilização ou participação de aulas com a utilização de ferramentas digitais, 100% dos residentes utilizaram ou participaram de aulas com a presença de ferramentas digitais, mostrando que a utilização das tecnologias está cada vez mais presente na vida das pessoas, bem como no cotidiano escolar. Segundo Barbosa (2018, p.12) “[...] uma geração interligada aos movimentos tecnológicos e as ferramentas digitais disponíveis, fazendo com que se criem necessidades constantes de atualizações e utilizações de novas tecnologias”.

As adaptações educacionais se desenvolvem para suprir as demandas da sociedade, a partir dos avanços tecnológicos, científicos e sociais, sempre se reinventando para melhor envolver seu público-alvo, para obtenção de melhores resultados. Como afirmam Silveira e Bazzo (2009, p.682):

A tecnologia tem se apresentado como o principal fator de progresso e de desenvolvimento. No paradigma econômico vigente, ela é assumida como um bem social e, juntamente com a ciência, é o meio para a agregação de valores aos mais diversos produtos [...]

**Questão 4-** As ferramentas mais utilizadas ou vistas em participação de aulas citadas pelos entrevistados foram:

- Google Meet: Aplicativo de vídeo conferência que permite a comunicação e interação entre os usuários;
- Google Sala de Aula: Plataforma de ensino aprendizagem, onde os professores podem gerenciar adicionando materiais, atividades, links, etc;
- Padlet: Aplicativo que consiste na criação de mural virtual, onde os usuários podem interagir ao publicar suas mídias;
- Wordwall: Plataforma online de gamificação na criação de questionários, onde os usuários competem entre si gerando pontuações, de forma divertida e diversificada
- Quizizz: Plataforma online de gamificação na criação de questionários, onde os usuários competem entre si gerando pontuações, de forma divertida e diversificada;
- Phet: Aplicativo de simulações interativas de fenômenos biológicos, químicos, físicos e matemáticos;
- Poll Everywhere: Plataforma online para criação de questionários, gerando gráficos;
- Kahoot: Plataforma para aplicação de questionários online;
- Canva: plataforma para elaboração de slides dinâmicos e diversificados;
- Prezi: Aplicativo para elaboração de slides dinâmicos e diversificados

Com o uso das ferramentas digitais é proposto ao aluno uma visualização gráfica e virtual de temas abordados em sala de aula, de forma atrativa, dinâmica, tornando o aluno agente ativo no processo de construção do conhecimento, no qual apenas o ensino expositivo por meio do diálogo e livro didático são ineficientes. Segundo Barbosa (2018, p. 33):

[...] ferramentas digitais hoje, proporcionam em grande parte um ganho em sala de aula, aumentando o interesse dos alunos nas aulas, a atenção e a concentração no processo de aprendizagem e interagindo de forma mais clara os conceitos [...].

Os aplicativos e plataformas além de permitirem uma maior interação e viabilizarem a relação professor-aluno, apresentam diversas estratégias de exposição do conteúdo e

retorno sobre a aplicabilidade deles, como no caso das gamificações, murais, questionários e laboratórios virtuais.

**Questão 5-** Quando questionados sobre quais foram as dificuldades encontradas durante a utilização dessas ferramentas, ressaltaram a falta de formação dos residentes para que ocorra uma utilização adequada desses recursos digitais, que por muitas vezes possui funcionamento de difícil compreensão imediata, tornando-se um dos empecilhos mencionados quanto a implantação da prática na escola, pois esta influencia diretamente nas ferramentas que são utilizadas em sala de aula.

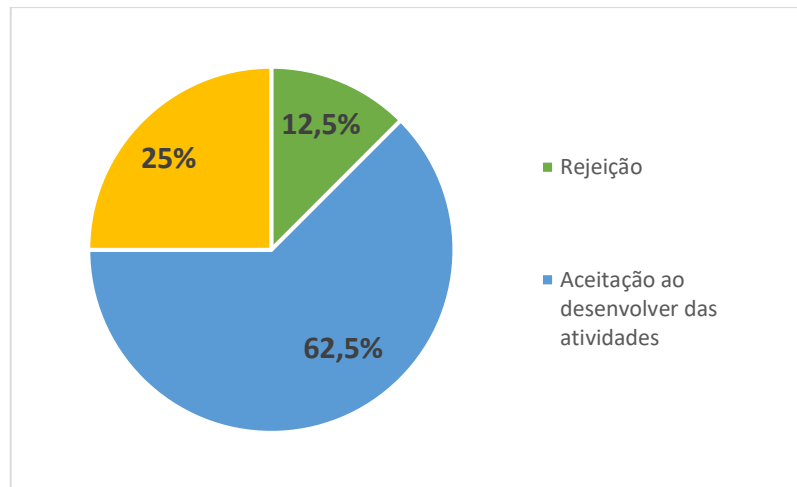
A falta do acesso ou compreensão sobre como utilizar tais recursos, influencia diretamente no desenvolvimento das atividades a serem realizadas, pois elas podem não ser bem desenvolvidas ou de disponibilidade para todos, gerando exclusão, desigualdade e defasagem no aprendizado. Segundo um dos entrevistados:

*“As dificuldades encontradas estão pelas questões do acesso a essa tecnologia por parte dos alunos que fazem parte do ensino público como também a disponibilidade dessas ferramentas dentro da própria escola.”.*

Segundo Silva (2011, p.530) “ter acesso à tecnologia é o passo inicial para combater a exclusão digital que ainda atinge um grande contingente de indivíduos no Brasil [...]”.

**Questão 6-** De acordo com a percepção dos residentes sobre o impacto da adoção dessas ferramentas no alunado, apenas 12,5% dos entrevistados afirmaram que houve rejeição de imediato, enquanto 25% apontam uma aceitação de imediato. 62,5% afirmaram que houve apenas uma rejeição inicial, mas ao desenvolver das atividades, a percepção do alunado mudou, passando a aceitar essas ferramentas, como é possível observar no Gráfico 01.

**Gráfico 01** – Impacto da adoção do uso das ferramentas digitais para os alunos.



Fonte: Própria

Esses resultados se estabelecem diante as circunstâncias pandêmicas, as quais os ensinamentos remotos foram adotados de forma abrupta, impondo um novo modelo de ensino com novas práticas e pouca preparação para uma adaptação adequada isso reflete nos 25% de aceitação imediata. Como afirma Moura (2016, p.76) “A profusão de tecnologias móveis e a sua aceitação pelos estudantes, pode abrir novas perspectivas pedagógicas”.

**Questão 7-** Quando indagados sobre a importância do uso das tecnologias da informação e comunicação no processo ensino-aprendizagem, foram unânimes sobre sua importância. Segundo os residentes, a utilização da TICs auxilia o professor em novas práticas e torna o conhecimento mais atrativo. De acordo com Fonseca et al. (2019, p.297) “A evolução tecnológica tem impactado a sociedade como um todo, não sendo diferente com o sistema educacional e a escola”. Segundo um dos entrevistados:

*“Pois entendo a educação como um processo dinâmico e que acompanha às demandas sociais. Tendo em vista os grandes avanços tecnológicos atualmente, o ensino-aprendizado pode estreitar laços com as novas tecnologias para conseguir mediar um desenvolvimento cada vez mais eficiente e próximo da realidade.”*

A tecnologia serve de suporte para as principais demandas sociais, sendo uma valiosa ferramenta de informação, comunicações e aprendizado. No setor educacional torna-se mais um recurso a ser adotado, pois viabiliza diversos processos auxiliando aos que a utilizam.

**Questão 8-** Quando questionados se ainda utilizam dessa tecnologia com a volta do ensino presencial, 100% afirmaram que permanecem utilizando. Muitas ferramentas tornaram-se parte do cotidiano escolar, na elaboração de regências, planejamentos e/ou

materiais virtuais. Utilizar o meio digital é buscar atualizar-se para manter um aprendizado constante, se adequado à realidade virtual aos quais os professores e estudantes estão inseridos, promovendo melhorias na qualidade da educação. Como afirma Cordeiro (2020, p.3):

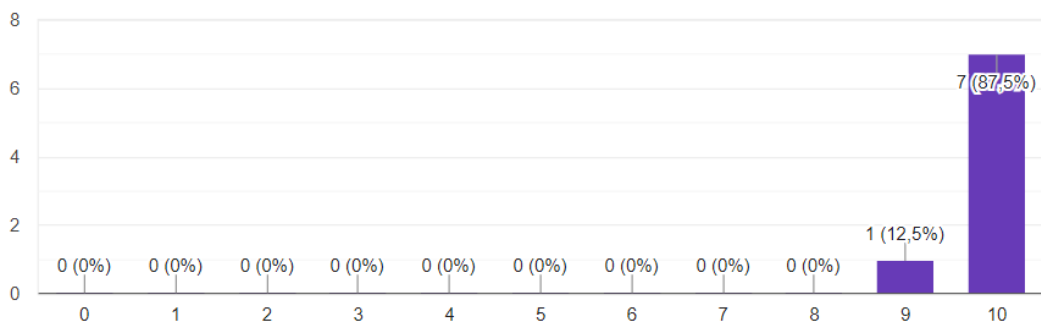
É importante colocar que o ensino nunca mais voltará a ser o que era antes. Abre precedentes para novas formas de aprender e reaprender, nos libertamos das paredes da sala de aula e descobrimos um mundo de oportunidades nas mãos de crianças, jovens e adultos. Os professores vivenciaram novas formas de ensinar, novas ferramentas de avaliação e os estudantes entenderam que precisam de organização, dedicação e planejamento para aprender no mundo digital.

**Questão 9-** Sobre as contribuições que o ensino remoto e as tecnologias digitais trouxeram para o ensino presencial pós-pandêmico, foram destacadas pelos entrevistados as possibilidades de utilização do mundo virtual para as diversas etapas do processo de ensino-aprendizagem. Essa nova modalidade de ensino proporciona diversas metodologias, ferramentas de suporte e formas de avaliação, ressaltando ainda a aproximação entre a relação professor-aluno, através de um ensino diversificado.

**Questão 10-** Quando questionados sobre a importância da utilização de tais recursos no ensino de ciências e biologia e considerando uma escala de 0 a 10, 87,5% consideraram nota máxima (10), visto que com a suspensão das aulas de maneira presencial para diminuição da propagação do novo Coronavírus, o ensino remoto com a adoção dessas tecnologias foi fundamental para a continuidade ao ano letivo (Gráfico 02).

**Gráfico 02** – Sobre a importância da utilização de tais recursos no ensino de ciências e biologia, no ensino remoto:

8 respostas

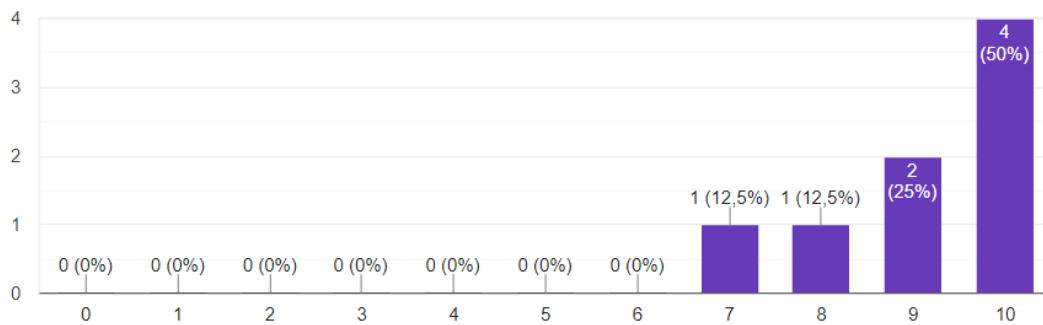


Fonte: Própria

Agora quando questionados sobre a importância da utilização de tais recursos no ensino presencial de ciências e biologia, ainda em uma escala de 0 a 10, 50% atribuíram nota 10, 25% 9, e 12,5% notas 8 e 7 (Gráfico 03).

**Gráfico 03** – Sobre a importância da utilização de tais recursos no ensino de ciências e biologia, no ensino presencial:

8 respostas



Fonte: Própria

Considerando a volta do ensino presencial, onde o meio virtual e suas ferramentas deixam de ser o principal processo mediador, e se tornam um recurso auxiliador durante o ensino, é possível observar no Gráfico 03 que permanece sendo importante, mas não tanto quanto no ensino remoto, pois as ferramentas podem e devem ser utilizadas para agregar conhecimento e facilitar o desenvolvimento de atividades.

**Questão 11-** O compartilhamento de informações sobre as ferramentas digitais contribuiu para utilização softwares e de plataformas de ensino, com diversas funcionalidades que permitiram a continuidade do ensino, mantendo os professores e estudantes de forma ativa.

Estas ferramentas não são necessariamente exclusivas, pois o papel do professor mediando, argumentando, utilizando livros, modelos didáticos, materiais palpáveis, que façam os alunos compreender e refletir sobre o tema, permanece sendo um dos principais pilares da educação.

“É preciso não esquecer que educação e tecnologia sempre caminharam juntas (a socialização das crianças inclui sua preparação para o uso das técnicas disponíveis na sociedade) e que as técnicas devem ser consideradas como meios e não como conteúdos de educação e, por consequência, que a informática e as TIC não são disciplinas, mas instrumentos a serem integrados em sua dupla dimensão de objetos de estudos e de ferramentas pedagógicas” (BELLONI, 2005, p.193).

Sobre as contribuições do uso dessas tecnologias para a formação docente e a perspectiva futura de ensino, os entrevistados relatam que a tecnologia ampliou os conhecimentos sobre o meio tecnológico, a diversidade e a disponibilidade de ferramentas digitais que podem ser utilizadas em aulas, a adequação do ensino a era tecnológica, as novas práticas e metodologias que não foram abordadas durante a formação docente. Relataram ainda suas novas experiências no modelo de ensino e uma melhor interação com o alunado. Como afirma um dos entrevistados:

*“A contribuições giraram em torno do desenvolvimento e conhecimento sobre esses aplicativos e tecnologia que o curso de licenciatura pouco abordou no meu momento de formação, vejo que para o futuro isso vai ser fortemente inserido nas salas de formação de professores.”*

Muitos foram os pontos de contribuição, nos quais permanece enaltecendo a relevância de sua utilização ainda durante o processo de formação, proporcionando aos estudantes de graduação diferentes tipos de aprendizado e vivências, fundamentais na construção de um profissional qualificado a desenvolver atividades da melhor maneira possível, por meio dos recursos disponíveis, como é possível observar no seguinte relato:

*Apesar das ferramentas digitais irem de encontro com o processo de ensino-aprendizado, se faz necessário estudar cada vez mais sobre seu real potencial, para se atingir resultados cada vez mais valorosos. Além disso, o investimento sobre a educação é fundamental para torná-la cada vez mais dinâmica, inclusiva e atualizada, garantindo então o acesso a estes recursos.*

De acordo com Moura (2016, p.76) “É preciso continuar a investigar sobre que tipo de tecnologias, conteúdos e dispositivos móveis estão a ser experimentados na educação, que resultados são alcançados e o que pensam os professores”. Desta forma é possível avaliar as contribuições para o ensino-aprendizado, de forma inclusiva, de qualidade acompanhando os avanços científicos, tecnológicos e sociais.

## 6. CONCLUSÕES

O ensino remoto trouxe grandes desafios ao setor educacional, e com isto, os profissionais da educação tiveram que buscar adaptar-se as novas práticas de ensino, por meio de novas tecnologias e ferramentas, demandando novas metodologias, recursos e aperfeiçoamento profissional, gerando custos e tempo para serem implementados.

Com a utilização das ferramentas digitais tornou-se possível traçar estratégias para mediação e facilitação do processo de ensino-aprendizagem, pois elas auxiliaram o professor por meio de recursos didáticos e atrativos que fazem parte do meio tecnológico, se adequando as demandas da educação e da sociedade.

Dentre essas ferramentas utilizadas, no ensino de ciências e biologia se destacam: Google Meet, Google Sala de Aula, Padlet, Wordwall, Quizizz, Phet, Poll Everywhere, Kahoot, Canva e Prezi. Esses softwares aplicativos, permitem a realização de diferentes tarefas, bem como, o contato entre professor e aluno por meio de videoconferências, plataformas para disponibilidade de materiais e atividades, avaliações e atividades recreativas.

A utilização de tais recursos durante a formação docente, permitiu ao graduando visualizar, compreender, e aplicar diferentes metodologias e recursos em suas aulas, sob supervisão e direcionamentos, ampliando seus conhecimentos e percepções sobre o ensino. Permitiu também o manuseio de aplicativos e recursos tecnológicos, proporcionando novas percepções sobre o conhecimento, tanto didático, quanto científico.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, I.; CARVALHO, L.J.; GUIMARAES, C. Regina P. Recursos midiáticos no Ensino de Ciências e Biologia. **Scientia Plena**, v. 12, n. 11, Sergipe, 2016.
- BARBOSA, V.A. **A importância da utilização de ferramentas digitais no ensino fundamental**. Especialização em educação: Métodos e Técnicas de Ensino. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2018.
- BARROSO, F.; ANTUNES, M. Tecnologia na educação: ferramentas digitais facilitadoras da prática docente. **Pesquisa e Debate em Educação**, Minas Gerais. v. 5, n. 1, p. 124-131, 2015.
- BELLONI, M.L. Educação a distância e inovação tecnológica. **Trabalho, educação e saúde**, Rio de Janeiro. v. 3, p. 187-198, 2005.
- BORGES M.O.; FALCADE M.E.C. As tecnologias digitais na escola e a formação docente: representações, apropriações e práticas. **Actualidades Investigativas en Educación**, San José. v. 14, n. 3, p. 479-301, 2014.
- BRASIL. Ministério da Educação. Educação Básica. **Diretrizes Curriculares**. Brasília, 2013, p. 01-561. Disponível em:  
portal.mec.gov.br/index.php?option=com\_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&category\_slug=abril-2014-pdf&Itemid=30192 acesso: 09 de outubro de 2022.
- CAVALLO, D; GOMES A. S; SILVEIRA I. F.; SENGER H. BITTENCOURT I.I. Inovação e Criatividade na Educação Básica: Dos conceitos ao ecossistema. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 24, n. 02, p. 143, 2016. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/rbie/article/view/6504/4966>> Acesso em: 07 de out. 2022.
- CORDEIRO, K.M.A. O Impacto da Pandemia na Educação: A Utilização da Tecnologia como Ferramenta de Ensino. 2020. Disponível em:  
<<https://dspace.sws.net.br/jspui/handle/prefix/1157>> Acesso em: 07 de out. 2022.
- COUTO, E.S.; COUTO, E.S.; CRUZ, I.M.P. #fiqueemcasa: educação na pandemia da COVID-19. **Interfaces científicas**. Aracaju, v.8, n.3, p. 200-217, 2020. Disponível em:  
<<https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/8777>> Acesso em: 25 de ago. 2022

DARLING-HAMMOND, L. A importância da formação docente. **Cadernos Cenpec** / Nova série, São Paulo, p.230-247 v.4, n.2, 2015.

DIOGINIS, M.L.; VICENTINI A.; SANTOS, F. A.; LIMA, L.F.; BOSCHEN, N. L.; FREITAS, R. AS NOVAS tecnologias no processo de ensino aprendizagem. **Encontro Nacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**. Presidente Prudente. v.12, n. Especial, 2015, p. 1155-1162, 2015.

FONSECA, A.G.M.F. FERRAMENTAS DIGITAIS E ESCOLA: Estudo de uma proposta pedagógica. **Revista Observatório**, v.5, n.3, p.293-316, 2019.

LIMA MONTEIRO, Jorge Henrique et al. O Programa Residência Pedagógica: dialética entre a teoria e a prática. **HOLOS**, v. 3, p. 1-12, 2020.

GODOI, M.; KAWASHIMA, L.B.; GOMES L.A.; CANEVA, C. O ensino remoto durante a pandemia de covid-19: desafios, aprendizagens e expectativas dos professores universitários de Educação Física. 2020 Disponível em:

<[https://orfee.hepl.ch/bits.tream/handle/20.500.12162/4387/8734-Artigo\\_Arquivo-122656-1-10-20201003.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://orfee.hepl.ch/bits.tream/handle/20.500.12162/4387/8734-Artigo_Arquivo-122656-1-10-20201003.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acesso em: 07 de out. 2022

HAYNE, L. A.; SOUZA W. A. T. Análise da evolução da tecnologia: uma contribuição para o ensino da ciência e tecnologia. **Revista brasileira de ensino de ciência e tecnologia**, Rio Grande do Sul. v. 11, n. 3, 2018.

MELLO, Diene Eire et al. O programa residência pedagógica-experiências formativas no curso de pedagogia. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, p. 518-535, 2020.

MOURA, A. Aprendizagem móvel e ferramentas digitais para inovar em sala de aula. **Jornadas Virtuais: vivências práticas das tecnologias educativas**, Coimbra. p. 75-94, 2016.

OLIVEIRA, E.C.; SANTOS, V.M. Adoecimento mental docente em tempos de pandemia. **Brazilian Journal of Development**, Paraná. v. 7, n. 4, p. 39193-39199, 2021.

PEDROSO, C.V. Jogos didáticos no ensino de biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático. In: **IX Congresso Nacional de Educação**, 2009, Paraná 2009. p.3182-3190.

- PEREIRA, J.E.D. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Educação & sociedade**, São Paulo. v. 20, n.68, p. 109-125, 1999.
- PRETTO, N.L.; RICCIO, N.C.R. A formação continuada de professores universitários e as tecnologias digitais. **Educar em revista**, Paraná. p. 153-169, 2010.
- ROCHA, J.D.T.; NOGUEIRA, C.R.M. FORMAÇÃO DOCENTE: uso das tecnologias como ferramentas de interatividade no processo de ensino. **Revista Observatório**. Tocantins. v. 5, n. 6, p. 578-596, 2019.
- SANCHES, K.S.; RAMOS, A.O.; COSTA, F.J. As tecnologias digitais e a necessidade da formação continuada de professores de Ciências e Biologia para tecnologia: um estudo realizado em uma escola de Belo Horizonte. **Revista Tecnologias na educação**, n. 11, 2014.
- SANTOS, D.S. Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs): uma abordagem no ensino remoto de Química e Nanotecnologia nas escolas em tempos de distanciamento social. **Revista Latino-Americana de Estudos Científicos**, Brasília. v.2, n.7, p. 15-25, 2021.
- SANTOS, Z.; SILVA, M.V. O ensino de literatura num espaço globalizado: a parceria das novas tecnologias no processo ensino-aprendizagem. **Fólio-Revista de Letras**, Bahia. v.3, n.2, 2011.
- SILVA, Â.C. Educação e tecnologia: entre o discurso e a prática. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, Rio de Janeiro. v. 19, p. 527-554, 2011.
- SILVEIRA, R.M.C.F.; BAZZO, W. Ciência, tecnologia e suas relações sociais: a percepção de geradores de tecnologia e suas implicações na educação tecnológica. **Ciência & Educação (Bauru)**, São Paulo. v. 15, p. 681-694, 2009.
- SOARES, D.G.S.; OLIVEIRA, L.R.R. Transformando os compartilhamentos nas redes sociais em inspirações pedagógicas. **Profissão docente e ensino remoto emergencial**. Curitiba: Brasil, 2021, v.6, p. 142- 151.
- SOUZA, K.R.; KERBAUY, M.T.M. Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. **Educação e Filosofia**, São Paulo. v.31, n.61, p. 21-44, 2017.
- THOMAZ, J. S. O Programa Residência Pedagógica como política de formação inicial: a percepção dos residentes, preceptores e orientadores. 2020. trabalho de conclusão de curso

(licenciatura em ciências biológicas) Universidade Federal da Paraíba- Centro de Ciências Agrárias.

VASCONCELOS, M.L.M.C. Formação docente e qualidade da educação: um binômio inseparável. **Verbum-Cadernos de pós-graduação**. ISSN 2316-3267, n. 4, p. 4-10, 2013.

UNGLAUB, T.R.R.; LOPES, B.S. Ensino remoto e a formação de professores: questionamentos para a reorganização pedagógica na pandemia. **Indagatio Didactica**, 4ed, v.13, p.77-91, 2021.

## APÊNDICE

### APÊNDICE A – Questionário aplicado com graduandos residentes do curso de licenciatura em Ciências biológicas



### UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS CAMPUS II – AREIA - PB



**Trabalho de conclusão de curso:** *Utilização de ferramentas digitais no ensino remoto de ciências e biologia.*

Graduanda: Emanuelle Dantas Souto

Orientador: Mário Luiz Farias Cavalcanti

## QUESTIONÁRIO

1. O que você entende por ferramentas digitais?
2. No ensino de Ciências e Biologia você considera relevante o uso de ferramentas digitais? Justifique sua resposta.
3. Já utilizou ou participou de aulas com a utilização de ferramentas digitais?  
 Sim  Não
4. Caso a resposta seja positiva na questão 2, quais ferramentas você já utilizou/ participou nas aulas?

5. Quais as dificuldades encontradas durante a utilização dessas ferramentas?
6. Qual foi o impacto da adoção dessas ferramentas no alunado?
- ( ) Houve rejeição
  - ( ) Houve aceitação de imediato
  - ( ) Houve aceitação ao desenvolver das atividades.
7. Considera importante o uso das tecnologias da informação e comunicação no processo ensino-aprendizagem? Explique.
8. Você ainda utiliza dessa tecnologia com a volta do ensino presencial?
9. Que contribuições o ensino remoto e as tecnologias digitais trouxeram para o ensino presencial pós-pandêmico.
10. Pontue de 0 a 10 sobre a importância da utilização de tais recursos no ensino de ciências e biologia:
- No ensino remoto
- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 
- No ensino presencial
- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 
11. Quais as contribuições do uso dessas tecnologias para a sua formação docente e a perspectiva futura de ensino?