



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA CAMPUS**

**PATOS**

**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO**

**DIRETORIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

**UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL – UAB-IFPB**

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NA  
MODALIDADE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

**NEURIELE MARCIANA SOUTO GOMES**

**A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO 4.0 DURANTE A PANDEMIA DO COVID-19 -  
PARAÍBA**

**PATOS - PB**

**2020**

**NEURIELE MARCIANA SOUTO GOMES**

**A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO 4.0 DURANTE A PANDEMIA DO COVID-19 -  
PARAÍBA**

TCC-Artigo apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Patos, Polo Taperoá, para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Matemática, sob a orientação da Profa. Ma. Priscila de Souza Maciel.

**PATOS - PB**

**2020**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CAMPUS PATOS/IFPB

G633i Gomes, Neurile Marciana Souto.  
A importância da educação 4.0 durante a pandemia do COVID-19 - Paraíba / Neurile Marciana Souto Gomes. - Patos, 2020.  
28 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências e Matemática - EAD) - Instituto Federal da Paraíba, 2020.

Orientador: Profa. Ma. Priscila de Souza Maciel.

1. Educação à distância 2. Educação 4.0 - didática 3. Priscila de Souza Maciel I. Título.

CDU –37.012

elaborado por Lucikelly de Oliveira Silva CRB15:574

**NEURIELE MARCIANA SOUTO GOMES**

**A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO 4.0 DURANTE A PANDEMIA DO COVID-19 - PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora, do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Matemática.

Patos, 11 de dezembro de 2020.

**BANCA EXAMINADORA**



---

Profa. Ma. Priscila de Souza Maciel  
Orientadora – IFPB



---

Profa. Dra. Renata Drummond Marinho Cruz  
Avaliadora – IFPB



---

Prof. Me. Bruno Andrade de Freitas  
Avaliador – IFAL

# **A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO 4.0 DURANTE A PANDEMIA DO COVID-19 – PARAÍBA**

**Neuriele Marciana Souto Gomes**

**Priscila de Souza Maciel**

**IFPB/UAB**

**Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática**

## **RESUMO**

O presente trabalho visa contribuir com a Educação Básica de forma investigativa para o ensino. No momento atual, estamos em meio a pandemia do novo coronavírus (COVID-19) e as aulas deixaram de ser presenciais e estão acontecendo na modalidade a distância. Sabendo da importância do conhecimento, pretende-se verificar e relacionar os métodos de ensino aos estudos e como os educadores estão desenvolvendo e construindo o conhecimento com a utilização da Educação 4.0. O objetivo é uma análise e interpretação do questionário de pesquisa para observar os empregos sobre os instrumentos tecnológicos em aula e as contribuições de aprendizagem. Considera-se também a importância da colaboração do corpo docente do estado da Paraíba para a realização da pesquisa, bem como a apresentação dos resultados obtidos pela mesma. A coleta de dados foi feita por meio de pesquisa quantitativa on-line. A análise dos resultados indicou que muitos professores estão dedicados ao estudo e ao uso dos meios digitais no ensino, e estão esforçando-se ao máximo para aprender mais utilizando a tecnologia e fazer o melhor.

**Palavras-chave:** Ensino didático com a Educação 4.0. Educação à distância. Aprendizagem.

## **ABSTRACT**

This work aims to contribute to Basic Education in an investigative way for teaching. At the moment, we are in the midst of the pandemic of the new coronavirus (COVID-19) and classes are no longer in person and are happening in the distance modality. Knowing the importance of knowledge, it is intended to verify and relate teaching methods to studies and how educators are developing and building knowledge with the use of Education 4.0. The objective is an analysis and interpretation of the research questionnaire to observe the use of technological instruments in class and the contributions of learning. It is also considered the importance of the collaboration of the teaching staff of the state of Paraíba to carry out the research, as well as the presentation of the results obtained by it. Data collection was done through online quantitative research. Analysis of the results indicated that many teachers are dedicated to the study and use of digital media in teaching and are doing their utmost to learn more using technology and do their best.

**Keywords:** Didactic teaching with Education 4.0. Distance education. Learning.

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>2</b>
<b>3. O ANO DE 2020.....</b>	<b>5</b>
<b>4. METODOLOGIA.....</b>	<b>9</b>
<b>5. RESULTADOS E DISCURSSÕES.....</b>	<b>10</b>
<b>6. CONCLUSÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>7. REFERENCIAS.....</b>	<b>16</b>

## LISTAS DE FIGURAS

Figura 1: Gráfico esquematizado sobre os novos casos de coronavírus por dia na Paraíba	7
Figura 2: Gráfico que apresenta a porcentagem da situação de pacientes com o novo coronavírus na Paraíba no dia 06 de out. 2020.	8
Figura 3: Grau de instrução dos 37 professores participantes da pesquisa.	11
Figura 4: O estado de preparação para o Ensino Fundamental e/ou Médio na modalidade a distância	11
Figura 5: As condições e disponibilidades de laboratórios nas escolas.	12
Figura 6: Instrumentos tecnológicos utilizados antes da pandemia.	13
Figura 7: Instrumentos tecnológicos utilizados depois da pandemia.	13
Figura 8: Relato dos professores sobre o uso e conhecimento da Educação 4.0 antes e depois da pandemia.	14
Figura 9: Professores que acreditam na possibilidade de um ensino a distância com a Educação 4.0	15

## INTRODUÇÃO

Esse trabalho foi desenvolvido diante de uma pandemia e que só foi possível porque a tecnologia possibilitou pôr em prática todo o planejado para a sua execução.

O tema abordado é sobre a Educação 4.0 e sua importância no ensino em meio a pandemia do Covid-19 e como os educadores estão enfrentando as dificuldades de um ensino digital.

Desde o início da pandemia, as aulas ficaram na modalidade a distância e a vida dos professores mudou completamente e de forma muito rápida. Eles foram obrigados a usar a tecnologia para dar continuidade ao ensino, como gravar vídeos, aulas online, disponibilização do número particular do celular para comunicação com os alunos, entre outros.

O objetivo desse trabalho é a análise sobre a metodologia antes e depois da pandemia. Como a mudança do ensino presencial para o digital aconteceu instantaneamente, pretende-se ter o conhecimento das dificuldades, e como os professores estão lidando com a tecnologia e a utilização da Educação 4.0.

É praticamente impossível, que vivenciando a educação básica a distância não nos impulse a pensar na possibilidade da oferta para o Ensino Fundamental e/ou Médio a distância, pois seria uma opção para estudantes que por algum motivo abandonaram os estudos.

Por meio de uma pesquisa, professores de cidades diversificadas da Paraíba foram questionados sobre como era seu ensino antes da pandemia e como ele está hoje. Pretende-se verificar se os educadores adaptaram a sua metodologia a esse ensino e se está apto para o uso da Educação 4.0.

A princípio foi falado sobre como a educação evoluiu e como chegou até a Educação 4.0, a sua importância e os benefícios. Depois disso, temos a educação a distância que possibilitou o acesso ao estudo em faculdades para várias pessoas que não tiveram oportunidade de um ensino presencial. Foi discutido também sobre o ano de 2020 que está sendo marcado com a doença do Covid-19, e a educação de Ensino Fundamental e Médio que se tornou por tempo indeterminado uma educação a distância.

Por fim, a Educação 4.0 é fundamental para o ensino de qualidade, isso porque quando prioriza a construção do conhecimento pretende-se desenvolver aulas com métodos inovadores e tecnológicos para a formação da aprendizagem.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A educação passou por várias transformações, possuindo uma grande diferenciação pedagógica, desde o ensino tradicional até o mais atual, modernizado digitalmente. Devido ao avanço tecnológico tem-se a cada dia o surgimento de novidades com o objetivo de melhorar e trazer facilidades a vida cotidiana e esses avanços também chegam à sala de aula. Diante de um mundo globalizado, a Educação 4.0 vem mostrar que os estabelecimentos de ensino podem ir além do ensino tradicional, pois há a necessidade de algo a mais para contribuir com uma aprendizagem significativa e produtiva com teorias e práticas.

Diante de um histórico de modelos de escola nada atraentes, em que a figura do docente era o centro do processo (educação 1.0 e 2.0), passar pela transição da educação 3.0, e chegar à educação 4.0 significa romper de forma até abrupta com todas essas três primeiras fases da educação que tem em comum uma aprendizagem com foco na exposição de conteúdos e na dicotomia entre teoria e prática (SILVA, CARVALHO, BRITO, SILVA, 2019, p. 4).

Um professor que utiliza o método tradicional, que apenas ele tem a voz e seus alunos escutam atentos seus ensinamentos em todas as aulas, sentirá dificuldade para ter um bom resultado, isso porque não é fácil motivar os alunos para o estudo sem inovação e ainda competir com a tecnologia que é muito mais interessante e que sempre tem algo novo. Porém, muitos educadores se negam a conhecer novos recursos com o uso da tecnologia por inúmeros fatores e enfrentam também a falta de recursos tecnológicos na própria escola (KRÜGER, ENSSLIN, 2013).

Segundo Führ (2018), é muito importante a conscientização da docência no contexto da educação digital. Professores preparados e capacitados para esse desenvolvimento modernizado produzem aulas inovadoras ampliando as possibilidades com a pesquisa, comunicação, investigação, compartilhamento de rede, curiosidade, publicação, entre outros, obtendo resultados visíveis com estudantes engajados ao estudo, que por sua vez, serão os construtores do próprio conhecimento.

Os educadores são fundamentais no ensino e aprendizagem, porém não são mais considerados como os responsáveis de toda fonte e transmissores de conteúdos curriculares. Com o surgimento de muitos estudiosos e pesquisadores da educação é notório que as metodologias ativas de aprendizagem apresentam uma dinâmica diferenciada de ensinamento. Então, o educador tem a função de orientar, informar, tirar dúvidas e auxiliar na busca e construção do pensamento e cognição dos discentes (BULGRAEN, 2010).

Nascimento e Mendes (2019), afirma que:

A Educação 4.0 constrói seu modelo prático a partir da desconstrução dos postulados da pedagogia tradicional. Dessa forma, seu argumento central afirma que o professor não pode mais ser a fonte central de provimento de informações qualificadas aos estudantes. Sustenta ainda que está em curso uma mudança paradigmática, centrada nas metodologias ativas e nas tecnologias de informação e comunicação, portadora de novas soluções para o processo ensino aprendizagem (NASCIMENTO, MENDES, 2019, p. 4).

Tem-se uma grande facilidade entre a metodologia ativa juntamente com os recursos digitais, visto que, é um momento enriquecedor com a união da teoria com prática, o conteúdo curricular é estudado e ao mesmo tempo comprovado com a prática e a modernização de simuladores de computador/smartphone e outros. Na medida em que os alunos são oportunizados com situações que oferecem a criatividade do pensamento lógico, problematizações, pesquisas e soluções que o torne protagonista do processo aprendizagem, o mesmo estará conhecendo diferentes habilidades e exercitando ações de compreensão, observação, discursão, debate, interpretação, comparação, e assim por diante (PEIXOTO, 2016).

Faz-se necessário que o professor tenha entendimento do funcionamento das metodologias ativas. Por ser um assunto mais atual, muitos não tiveram o privilégio de estudar durante a graduação. Logo, é preciso uma formação preparatória para o desenvolvimento e diferenciação dos demais métodos. As aulas não serão mais com explicações e soluções prontas e acabadas, pois o objetivo é sair do ensino antigo e focar em uma nova docência que possam despertar a curiosidade, estimular a criatividade, a compreensão, o pensamento e formular suas próprias soluções, essas são algumas das atitudes que se espera alcançar com o uso da metodologia e a preparação com cursos sobre os diversos recursos tecnológicos que permitirá alcançar o desejável (DIESEL, BALDEZ, MARTINS, 2017).

É notório que a Educação 4.0 surgiu com a Indústria 4.0, ou seja, com o início da quarta revolução industrial, sendo um termo recentemente usado para designar a nova era digital e que está revolucionando o mundo (SOUZA, MALEK, FIGUEIREDO, PAGANI, 2019). Isso não significa que a Educação 4.0 seja apenas a inclusão da tecnologia em sala de aula porque não é apenas o uso de recursos digitais, mas como utilizá-lo para que os estudantes possam aprender o essencial para a vida.

O professor tem acesso ilimitado com a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) que serve como ferramenta para valorizar seu trabalho, organizando todas essas informações e ao mesmo tempo transformando em sabedoria. Então, o educador torna-se o

autor e construtor do conhecimento com a utilização de pesquisas, projetos e planejamentos que resulta na Educação 4.0 (SOUSA, MOURA, DUARTE, 2014).

Führ e Haubenthal (2019, p.63) falam sobre a importância e contribuições para o docente com a compreensão e utilização das TICs:

Com o advento da Quarta Revolução Industrial e da era digital, a educação apresenta um novo paradigma onde a informação encontra-se na rede das redes, nas aldeias globais e encontra-se acessível a todos de forma horizontal e circular, sem limite de tempo e espaço geográfico. O educador, nessa chuva de sinapses de informações acessíveis pelas TICs, necessita inserir a cultura digital e as metodologias ativas em sua prática pedagógica, para tornar-se o orquestrador, o curador das múltiplas informações junto ao educando. Nesse espaço tecnopedagógico procura organizar e sintetizar a informação, transformando a informação em conhecimento e o conhecimento em sabedoria. O educando nessa rede de aprendizagem ciberarquitetônica torna-se o ator, o autor do conhecimento através da pesquisa proposta nos projetos interdisciplinares que possibilitam o desenvolvimento de competências e habilidades para corresponder à sociedade 4.0.

A Indústria 4.0 é uma definição de indústria, originada no governo alemão em 2011, que abrange os avanços tecnológicos de vários campos da informação e automação que foram empregados nos processos de manufatura. É perceptível que essa revolução trouxe consigo muitos desafios e por ser um processo que está avançando muito rápido o dinamismo de formação continuada, entre os docentes, não para. Porque quanto mais aprende-se sobre a Educação 4.0, mais sente-se a necessidade de continuar nesse ramo e conhecer mais sobre o mesmo (RAMOS, SOUZA, 2017).

De acordo com Führ (2018, p. 191),

Na maioria das universidades, os alunos ainda vivenciam processos metodológicos tradicionais para a aprendizagem empregados pela maioria dos professores. Como esperar que o professor insira as novas tecnologias na sua prática pedagógica se, na maioria das vezes, os cursos superiores não o preparam para isso? Quem educará os educadores? A pergunta remete-nos a uma resposta quase que imediata: precisamos adequar a nossa formação acadêmica para que ela possa atender a este novo mundo 4.0.

As escolas terão de enfrentar o desafio da adaptação à nova realidade, com mudanças em todos que a compõem. Os professores, coordenadores, diretor e os funcionários terão que participar de cursos sobre a Educação 4.0. Contudo, existe muita carência sobre o assunto por parte dos pais de alunos que também precisam conhecer esse novo sistema de educação. É necessário entender que o estilo de ensino tradicional não funciona mais para essa geração e que o objetivo dessa mudança é formar cidadãos críticos para a vida e que possam utilizar o que aprenderam em seu cotidiano (ROGÉRIO, SABATINO, LOPES, 2019).

Os recursos digitais estão cada vez mais presentes nas instituições, principalmente nas instituições de Educação a distância (EAD) que usam a todo instante a tecnologia, sendo um dos modelos que mais cresce nos últimos anos. Dessa forma, é possível que todos tenham acesso ao conhecimento que conduz o ser humano a transformar o ambiente que vive. O mundo passou e passa por várias transformações que vem contribuindo para a progressão do conhecimento (SILVA, GOMES, 2019).

Segundo Melo e Oliveira (2020), a Educação a Distância, por utilizar muitos recursos tecnológicos, utiliza a Educação 4.0 para cumprir as demandas exigida pela mesma. As ferramentas digitais são utilizadas com o objetivo de provocar uma maior interação coletivamente. Percebe-se também um desafio sobre a disponibilidade de alguns recursos, por mais que auxiliem nos cursos necessitam não só em usar, mas como usar de modo a promover a aprendizagem. Então, o estudante da EAD é o principal responsável por sua formação, mesmo dispondo de aulas virtuais, fórum de dúvidas, ele tem que dispor de tempo para muito estudo. Por ser capaz de construir sua própria aprendizagem é garantido que esteja numa Educação 4.0 se beneficiando de trocas de experiências com os demais colegas e professores movidos pela investigação e descoberta. É fato que a EAD e a Educação 4.0 caminham juntas, pois as ferramentas, como aplicativos, simuladores de tabletes e computadores, se bem administrados, e focados no objetivo, possibilitam a disseminação do conhecimento de forma produtiva, estratégica e responsável. Sabemos que em anos anteriores as tecnologias já eram utilizadas em sala e que também muitos alunos usavam seus celulares para ações que não eram voltadas para o conteúdo estudado em sala, como por exemplo: jogar, telefonar, enviar mensagens e outros, que os deixavam dispersos das aulas. Dessa forma, o docente deve estar preparado para utilizar a tecnologia em aula explicando sobre o uso e o que deseja alcançar de aprendizagem (PACHECO, PINTO, PETROSKI, 2017).

Para o professor produzir uma aula eficiente, ele deve introduzir instrumentos que façam parte do cotidiano do aluno e o smartphone é um dos instrumentos mais utilizados por eles. Então, as atividades propostas podem envolver pesquisa, simuladores de aplicativos do celular, assistir vídeos voltados para o conteúdo estudado, enfim, exige do educador mais trabalho, porém há a perspectiva de excelentes resultados.

### **O ANO DE 2020**

No dia 18 de março de 2020 o Diário Oficial da União dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo

Coronavírus - COVID-19. De repente a educação brasileira teve que se transformar, sem nenhuma preparação, em educação a distância.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (2020), o novo coronavírus é uma doença altamente transmissível que pode levar à morte em poucas semanas por insuficiência respiratória.

A Tabela 1 mostra um resumo da situação mundial e com foco na Paraíba.

Tabela 1: Panorama mundial quanto à pandemia

<b>DATA</b>	<b>SITUAÇÃO MUNDIAL COM FOCO NA PARAÍBA</b>
<b>31/12/2019</b>	Representação da Organização Mundial da Saúde (OMS) na China foi informada dos casos de pneumonia com etiologia desconhecida detectadas na cidade de Wuhan, província de Hubei, na China.
<b>07/01/2020</b>	As autoridades chinesas identificaram um novo tipo de coronavírus isolado.
<b>11/01/2020</b>	A OMS recebe mais informações detalhadas da Comissão Nacional de Saúde da China de que o surto está associado com exposições a frutos do mar em mercado na cidade de Wuhan.
<b>12/01/2020</b>	A China compartilhou a sequência genética do novo coronavírus para países a serem usados no desenvolvimento de kits específicos de diagnóstico.
<b>13/01/2020</b>	O Ministério da Saúde Pública da Tailândia relatou o primeiro caso importado do novo coronavírus confirmado em laboratório (2019-nCoV) de Wuhan, Província de Hubei, China.
<b>26/02/2020</b>	O Ministério da Saúde confirmou o primeiro caso de novo coronavírus em São Paulo.
<b>18/03/202</b>	O Diário Oficial da União dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus – COVID-19.
<b>11/09/2020</b>	O mundo consta com 28.268.970 casos de infecção e 911.282 mortes.
<b>11/09/2020</b>	Brasil tem 130.474 óbitos registrados e 4.283.978 diagnósticos de Covid-19, segundo balanço do consórcio de veículos de imprensa.

**25/09/2020**

A Paraíba tem 119.134 casos confirmados de Covid-19 e 2.778 óbitos.

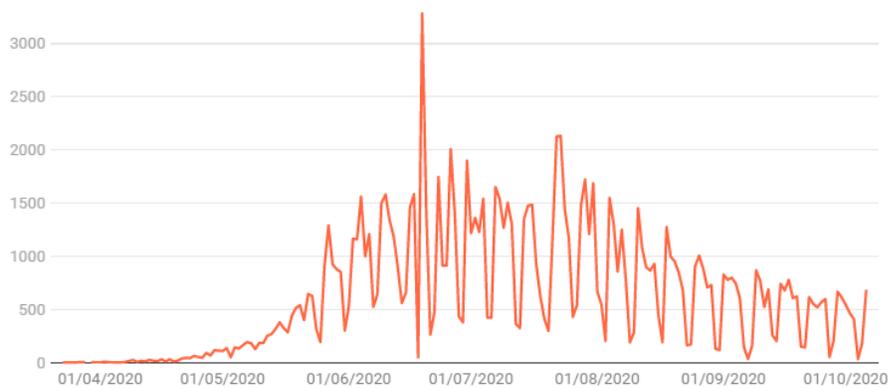
Fonte: Produzido pela autora, baseado nas informações da Organização Mundial de Saúde, 2020.

Ainda é impreciso como o Covid-19 reage em cada indivíduo pois em alguns o mesmo não se manifesta, outros tem sintomas leves e há pessoas que apresentam sintomas graves, podendo vir a óbito. Segundo o site do extra, em 06 de junho de 2020, a situação era alarmante: 2,7% da população mundial havia morrido com Covid-19 e o Brasil tinha quase 9% das mortes em relação as pessoas contaminadas.

A contaminação ocorre de forma muito rápida, conforme Nedelman e Azad (2020), 35% dos infectados são assintomáticos, ou seja, não sentem febre, dor no corpo, dor de cabeça, falta de ar ou demais sintomas referentes a essa doença. Em reportagem com o Globo, no dia 05 de outubro de 2020, apenas 10% da população mundial pode ter se infectado pela Covid, sendo assim, a maior parte da população mundial segue vulnerável a essa doença pois a contaminação continua.

No dia 06 de outubro deste ano, o jornal Portal Correio disponibilizou imagens de gráficos que falam sobre a situação do Covid-19 no estado da Paraíba.

Figura 1: Gráfico esquematizado sobre os novos casos de coronavírus por dia na Paraíba



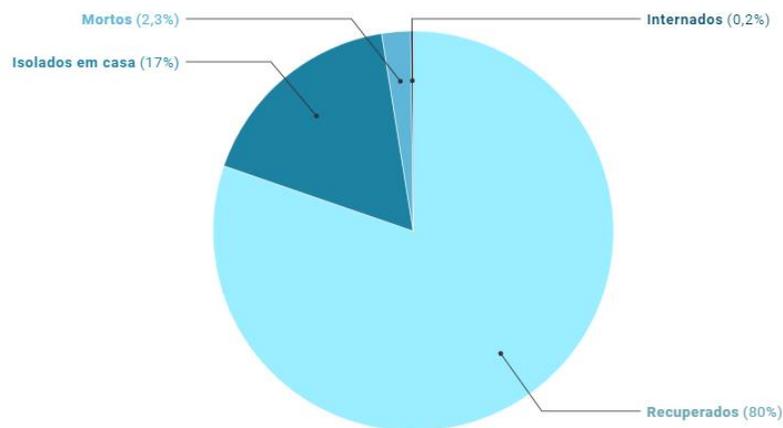
Fonte: Portal do Correio, 2020.

Na Figura 1 observa-se como o vírus Covid-19 vem se comportando no estado da Paraíba. No final do mês de março e início de abril as contaminações são poucas com menos de 100 pessoas diariamente. Com o passar dos dias, vemos que os casos de infecção em alguns momentos sofreram aumento e em outros diminuição. É perceptível também um crescimento significativo de contaminação entre os meses de junho e julho com mais de 3000 pessoas infectadas, e assim, os

números de infectados por dia seguiu variando com níveis altos e baixos. No dia 06 de outubro, teve um crescimento, mas que em relação aos demais dados de infecção o número está em queda.

A Figura 2 apresenta a situação das pessoas que foram infectadas pelo vírus Covid-19 até o dia 06 de outubro de 2020. O gráfico mostra que 80% dos pacientes já estavam recuperados e livres da doença, 17% estavam com sintomas leves e seguiam em isolamento domiciliar, 0,2% eram de pessoas com casos graves que se encontram internados em leitos de hospitais e 2,3% são pessoas que não resistiram a doença e vieram a óbito.

Figura 2: Gráfico que apresenta a porcentagem da situação de pacientes com o novo coronavírus na Paraíba no dia 06 de out. 2020.



Fonte: Portal do Correio, 2020.

A pandemia fez com que o comportamento de toda a população fosse modificado, dando prioridade ao isolamento, deixando de lado apertos de mãos, abraços, beijos e qualquer outra ação que se referisse ao contato físico. As escolas foram obrigadas a fechar suas portas e funcionar digitalmente. Os educadores tiveram que aprender sobre como ensinar a distância. Logo, tiveram que dominar computadores, gravar vídeos, tornar sua casa em um local de trabalho, utilizar aplicativos de reunião, planejamentos, aulas e controle de chamada (PASINI, CARVALHO, ALMEIDA, 2020).

Pasini, Carvalho e Almeida (2020) ainda comentam sobre como este ano está sendo difícil e que é praticamente impossível que não seja marcado com sentimentos de frustração e também de muito conhecimento. A tecnologia está sendo fundamental nessa fase de contaminação, muitos alunos estão tendo acesso à educação sem sair de casa, com aulas online, realização de exercícios

e demais propostas de atividades. Porém, as instituições devem ter uma estratégia para aqueles estudantes que não tem acesso a ferramentas digitais, uma delas tem sido disponibilizar material físico na escola em que os pais ou responsáveis podem ir até o estabelecimento de ensino e pegar esse material. Diante disso, percebemos o quanto é importante o suporte familiar em união com a escola, principalmente nesse momento difícil em que os alunos precisam de um apoio maior para continuar estudando.

Muito antes da pandemia a tecnologia em sala de aula já vinha sendo utilizada, pois sabe-se da importância desses recursos e que a escola deve acompanhar a evolução mundial propondo aulas diferenciadas utilizando instrumentos interativos, indo além da lousa e pincel.

Conforme Silva e Gomes (2015, p.4),

Os profissionais da educação vêm, cada vez mais, contando com a presença de tecnologias e mídias digitais nas escolas, tais como: netbooks educacionais, computadores, internet, lousa digital, dentre outras. É fato que essa realidade trouxe implicações para a prática pedagógica dos mesmos, haja vista, que estes profissionais precisam buscar uma formação mais consistente para lidar com esta nova realidade e contemplar esses recursos tecnológicos em suas atividades diárias, seja por solicitação da equipe pedagógica, da mantenedora ou mesmo dos alunos que, observando a presença dos recursos em sala de aula, questionam os professores sobre a sua utilização.

Sabemos que nessa pandemia a tecnologia é o principal recurso de comunicação, os professores tem a oportunidade de usar e abusar desse material. Pesquisar, planejar, elaborar projetos e qualquer outra atividade que envolva a Educação 4.0. Esse é um momento único de aprender e trabalhar sem sair de casa oferecendo aulas mais criativas e produtivas que despertem no estudante o desejo em estudar.

## **METODOLOGIA**

O início desse estudo foi baseado sobre a realidade que as escolas estão enfrentando na pandemia do Covid-19, pois devido ao isolamento social, professores e alunos estão em casa tendo estudo domiciliar. Tornando esse assunto como ponto de partida para a monografia, foi decidido utilizar o método de pesquisa qualitativa e quantitativo com a modalidade de coleta de informações mediante técnicas estatísticas devido a necessidade de mostrar em gráficos os resultados obtidos. Conforme Silva (2020), é uma pesquisa que parte da concepção de que tudo é qualificável, ou seja, é a tradução de informações em números com o objetivo de análise e qualificação. O método utilizado foi a pesquisa de campo, porém estamos em uma pandemia com restrições para sair de casa, então a pesquisa foi feita com um questionário online e enviado por *Whatsapp* e *Instagram* para 37 professores.

Com a mudança de ensino presencial para a educação a distância, todos os estabelecimentos de ensino tiveram que passar por essa experiência e ainda não sabemos até quando o retorno das aulas presenciais irá ocorrer. Pensando nisso, foram aplicados questionários para professores que foi elaborado e usando o Google Forms.

Segundo Zanella (2013) a pesquisa está presente no cotidiano de todos, mas o significado específico visa essencialmente a produção de novos conhecimentos e a busca por soluções de problemas e investigações de teorias e práticas. A entrevista foi realizada com o intuito de verificar o uso da Educação 4.0 em sala de aula em uma pandemia e analisar como o panorama de isolamento está influenciando o ensino, apontando dessa forma os recursos tecnológicos mais utilizados no processo de ensino-aprendizagem.

Foi elaborado um longo estudo de revisão bibliográfica com a utilização de livros, artigos e revistas científicas com o tema da área de concentração de pesquisa, configurando o entendimento as novas possibilidades tecnológicas da Educação 4.0. Após a coleta de dados da pesquisa, os resultados foram analisados e discutidos. Esse trabalho também permitiu a compreensão sobre as diversas possibilidades do uso de recursos tecnológicos em sala de aula, especialmente o computador e o celular, pois essas ferramentas tem proporcionado várias formas de interação com a aprendizagem.

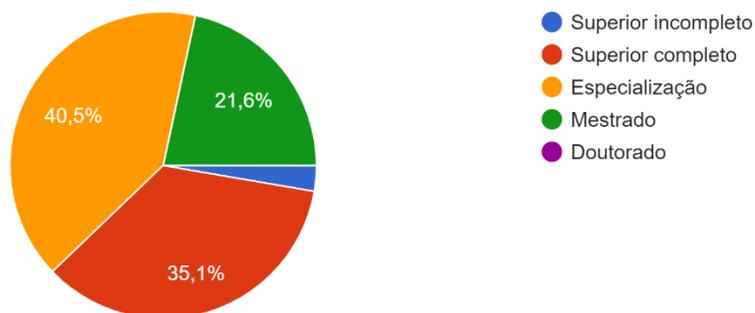
## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Foi realizada uma pesquisa *on-line* que foi respondida por 37 professores com a utilização dos aplicativos *Instagram* e *WhatsApp*. Os professores receberam um link que dava acesso ao questionário *on-line*. Os participantes desse trabalho são de várias cidades da Paraíba: Cubati, Cuité, Diamante, João Pessoa, Matureia, Patos, Campina Grande, Paulista, Santa Luzia, Santana de Mangueira, Soledade, Oliveiros e Teixeira.

A primeira pergunta do questionário era sobre o grau de instrução dos professores e a Figura 3 apresenta o gráfico com essa informação, nele observa-se que 40,5% dos professores possuem especialização e 21,6% tem mestrado, ou seja, 62,1% dos professores entrevistados possuem pós graduação (especialização e/ou mestrado). Logo, sabe-se da importância da formação continuada e todos os benefícios adquiridos por ela, como a preparação e segurança para o ensino. O educador em sua formação inicial, pode não deter de todos os saberes necessários que dispões as

necessidades de uma sala de aula, isso porque é um ambiente com realidades muito distintas. Logo, a educação continuada possibilita os atualização dos conhecimentos devido a interação com assuntos recentes da educação, servindo como um suporte teórico e prático a fim de que o docente aprender e ressignifique suas práticas diárias, possibilitando-o a agir de maneira confiante e competente (RODRIGUES, LIMA, VIANA, 2017).

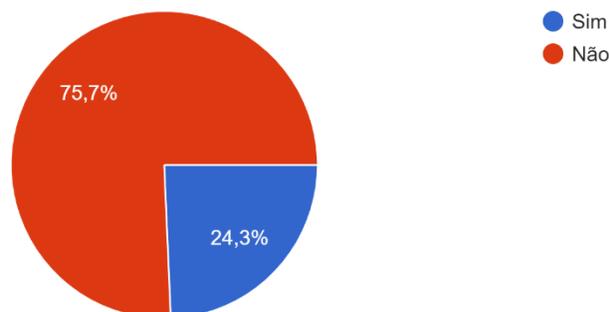
Figura 3: Grau de instrução dos 37 professores participantes da pesquisa.



Fonte: Questionário de coleta de dados pessoal, 2020.

Segundo Moretto e Dametto (2018) o professor sempre teve que inovar e procurar novas formas de preparar suas aulas e conquistar a atenção dos alunos. A diferença é que agora rapidamente surgem novas tecnologias e a escola tem que estar em constante atualização e busca de conhecimentos. Então, trocar os métodos de ensino presenciais pelo os novos recursos digitais com aulas online e vídeos tornou-se um grande desafio de aprendizado para os educadores, a Figura 4 mostra que 75,7% dos professores não estavam preparados para o Ensino Fundamental e/ou Médio na modalidade a distância.

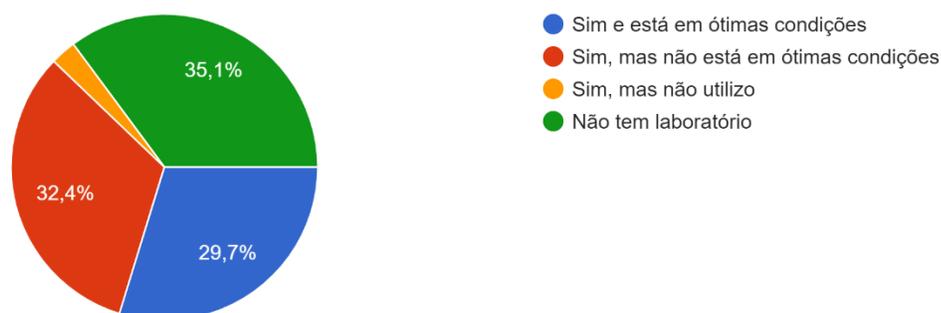
Figura 4: O estado de preparação para o Ensino Fundamental e/ou Médio na modalidade a distância



Fonte: Questionário de coleta de dados pessoal, 2020.

É improvável que conhecendo todos os meios de ensino prático, como laboratório e recursos da educação 4.0, os professores não os utilizem em sala de aula. O educador é o mediador de todo o conhecimento e tem o papel de propor para seus alunos os melhores métodos e recursos para aprendizagem. É também de comum acordo entre os professores e pesquisadores da área de ensino de ciências e matemática sobre a importância das aulas práticas, mas nem sempre elas são realizadas. A inexistência de laboratório é um dos fatores mais citados dentre os trabalhos que buscam verificar os empecilhos para a realização de aulas práticas (ANDRADE, COSTA, 2016). Na Figura 5 percebemos o número de laboratórios que está em perfeitas condições é de 29,7%, sendo um valor muito baixo. Por outro lado, 67,5% dos entrevistados afirmam que não usam laboratórios em suas aulas porque a escola não dispõe do laboratório ou está em péssimas condições para uso.

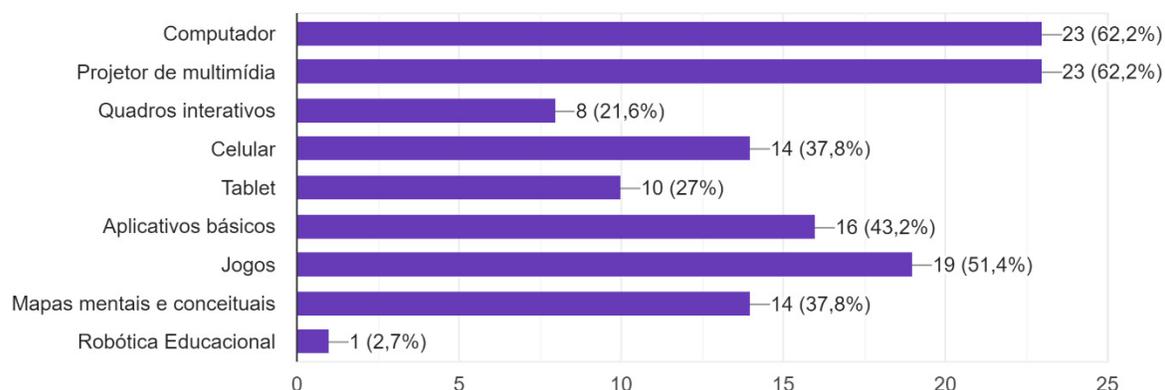
Figura 5: As condições e disponibilidades de laboratórios nas escolas.



Fonte: Questionário de coleta de dados pessoal, 2020.

Na Figura 6 observa-se a porcentagem dos instrumentos tecnológicos usados pelos educadores antes da pandemia e verifica-se que as aulas presenciais tinham, em sua maioria, maior acessibilidade a jogos, computadores e projetor de multimídia. Conforme Schuhmacher, Alves Filho e Schuhmacher (2017), as dificuldades com o uso das tecnologias configuram obstáculos pertencentes à própria natureza do conhecimento em tecnologia. Então, mesmo com as dificuldade para o uso da tecnologia em sala de aula, os educadores disseram que antes da pandemia procuravam diversificar suas aulas com uso tecnológico como computador, projetor de multimídia, quadros interativos, aplicativos básicos de celular e *tablet*, mapas mentais e conceituais, jogos e robótica educacional, e aumentaram sua utilização quando as aulas passaram a ser à distância.

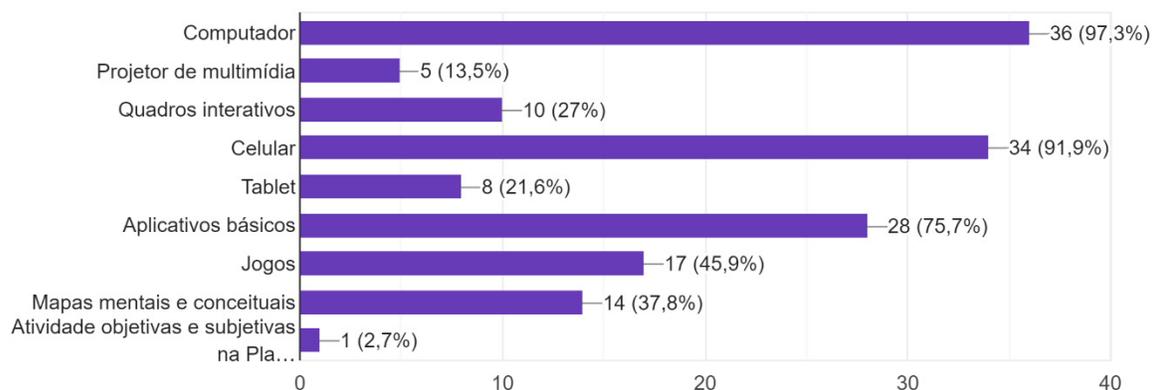
Figura 6: Instrumentos tecnológicos utilizados antes da pandemia.



Fonte: Questionário de coleta de dados pessoal, 2020.

Na Figura 7, percebemos a diferenciação sobre o uso desses instrumentos durante a pandemia. Notamos que as tecnologias tornaram as aulas mais acessíveis e estão proporcionando metodologias diversificadas. O computador passou a ser usado por todos os professores tendo um aumento de 35,1% e o celular também teve um aumento significativo de 29,7%. Conforme Batista e Baldissera (2011), o uso da tecnologia provoca mudanças de hábitos e comportamentos, de forma positiva, por partes de professores e estudantes, na criação de ambientes de aprendizagem que enfatizam a construção do conhecimento permitindo a resolução de problemas de seu cotidiano, compreensão e atuação no modo de viver.

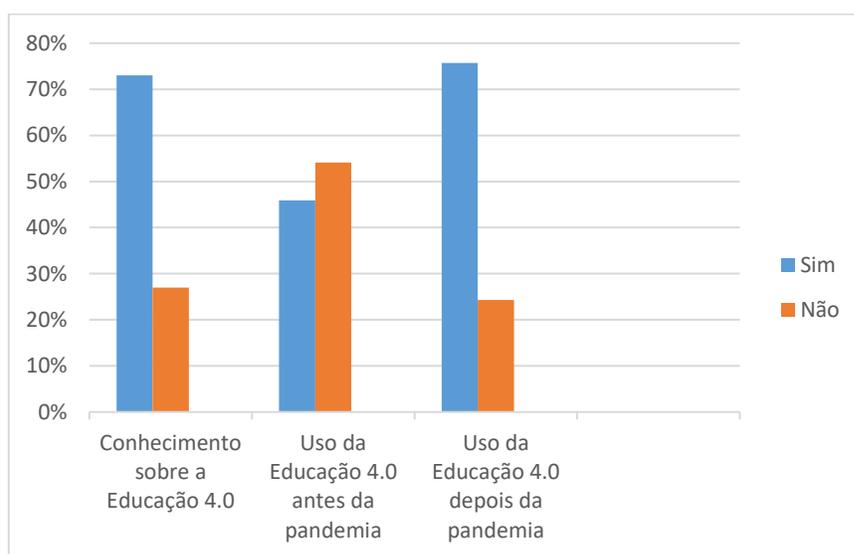
Figura 7: Instrumentos tecnológicos utilizados depois da pandemia.



Fonte: Questionário de coleta de dados pessoal, 2020.

Na Figura 8 obteve-se o percentual comparativo quanto ao conhecimento a Educação 4.0. Sendo assim, 73% dos entrevistados afirmam que conhecem a Educação 4.0 e que sabem de sua importância, porém, apenas 45,9% a utilizava em aula antes da pandemia. Muitos professores ainda utilizam apenas metodologias convencionais, mantendo muitas vezes as metodologias com as quais aprenderam quando eram alunos. Mas, a realidade das crianças de hoje, é bem diferente à daquela época. (SILVA, PRATES, RIBEIRO, 2016). Nota-se que com o início das aulas não presenciais, devido à pandemia, proporcionou um aumento de 29,8% no uso de ferramentas da Educação 4.0, pois os professores estão vivenciando a tecnologia em todas as aulas.

Figura 8: Relato dos professores sobre o uso e conhecimento da Educação 4.0 antes e depois da pandemia.



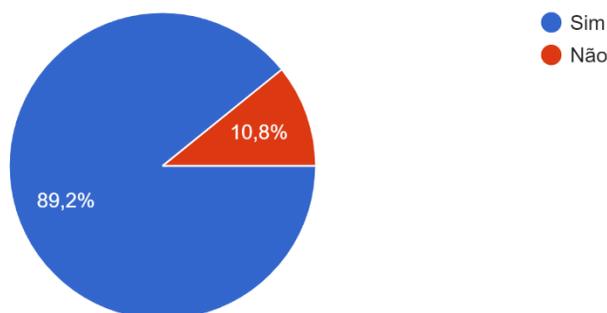
Fonte: Questionário de coleta de dados pessoal, 2020.

A substituição das aulas presenciais em aulas digitais ocorreu de forma imediata e algumas escolas se responsabilizaram para essa organização, sendo que 56,8% dos professores tiveram algum tipo de preparo para o ensino digital como formação e estudos de aplicativos de ensino.

A educação a distância está se tornando cada vez mais presente. Segundo Alves (2014) as faculdades de educação a distância estão crescendo e nessa pandemia não tiveram problemas significativos com a questão da estrutura. Mas, para as escolas de educação básica, por não vivenciarem esse método, tem sido uma experiência que nos leva a pensar sobre a possibilidade de no futuro termos uma educação básica a distância. A Figura 9 mostra que apenas 10,8% dos entrevistados não acreditam que o ensino possa acontecer na modalidade a distância de forma permanente após a pandemia. Isso significa que a maioria dos educadores acreditam em um futuro

com ensino básico digital, com a união da escola e pais, instrumentos adequados para estudo, responsabilidade e compromisso, fazendo com que a educação tenha mais opções e oportunidades para estudos.

Figura 9: Professores que acreditam na possibilidade de um ensino a distância com a Educação 4.0



Fonte: Questionário de coleta de dados pessoal, 2020.

## CONCLUSÃO

Neste trabalho foi discutido sobre como a pandemia do Covid-19 afetou a educação, com o foco na Paraíba, e como os professores estão lidando com o ensino a distância e a utilização da Educação 4.0.

Foi de grande importância o desenvolvimento desse estudo durante a pandemia do Covid-19 na Paraíba, pois foi possível uma investigação mais aprofundada sobre os métodos de ensino, suas dificuldades e a utilização da Educação 4.0.

Muitos educadores já utilizavam a Educação 4.0 em sala de aula, porém não a conheciam a nomenclatura, e a maioria dos professores que não a usavam passaram a usar após a pandemia. Logo, entenderam que diante de uma situação adversa, como a pandemia, as alternativas para continuar o ensino estavam ligadas a aprender a usar os meios digitais e diversificar suas aulas, sendo possível ater-se a novas oportunidades em frente as necessidades.

Diante do que foi dito, o ano de 2020 ficará marcado com muitas emoções e aprendizado. É provável que quando as aulas voltarem ao modo presencial, os professores estejam bem preparados para o uso das tecnologias e possam continuar adotando metodologias de ensino diversificadas e deixando o ensino mais palpável e prazeroso para os estudantes.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Thyanne Michelle Ferreira. Crescimento da Educação a Distância e seus Desafios: uma Revisão Bibliográfica. **Revasf**. Petrolina, PE, v.4, n.6, p.63-74, dez. 2014.

ANDRADE, Tiago Yamazaki izumida; COSTA, Michelle Budke. O Laboratório de Ciências e a Realidade dos Docentes das Escolas Estaduais de São Carlos – SP. **Química Nova na Escola**. São Paulo – SP, v. 38, n.3, p. 208-214, agosto 2016.

APENAS 10% da população mundial pode ter se infectado pela Covid, estima OMS; 'imensa maioria do mundo' segue vulnerável. **G1**. 05 out. 2020. Disponível em: < <https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/10/05/apenas-10percent-da-populacao-mundial-pode-ter-se-infectado-pela-covid-estima-oms-imensa-maioria-do-mundo-segue-vulneravel.ghtml> > Acesso em: 07 out. 2020.

ATUALIZAÇÃO Covid-19 | 25/09/2020. **Somos todos Paraíba Governo do Estado**. Disponível em: < <https://paraiba.pb.gov.br/diretas/saude/coronavirus/noticias/atualizacao-covid-19-25-09-2020> >. Acesso em: 25 set. 2020.

BATISTA, Margarete Senhorinho; BALDISSERA, Thais Andrea. **Uso de Tecnologias em sala de aula: um estudo de caso com alunos e professores dos anos finais do ensino fundamental no município de Santiago-RS**. Artigo (Especialização em Mídias na Educação) – Curso de Mídias na Educação da Universidade Federal de Santa Maria. Santiago, p. 16. 2011.

BRASIL, Brasil confirma primeiro caso da doença. **Ministério da Saúde**, 2020. Disponível em:< <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46435-brasil-confirma-primeiro-caso-de-novo-coronavirus> > Acesso em: 11 set. 2020.

BRASIL. **Diário Oficial da União**, Atos do Poder Legislativo, Brasília, DF, 18 mar. 2020. Ed. 53. Seção 1, p. 39. Disponível em: < <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376> >. Acesso em: 11 set. 2020.

BULGRAEN, Vanessa C. O papel do professor e sua medição nos processos de elaboração do conhecimento. **Revista Conteúdo Capivari**, v. 1, n. 4, ago./dez. 2010.

CONFIRA gráficos e números do Coronavírus na Paraíba. **Portal Correio**, 06 out. 2020. Disponível em: < <https://portalcorreio.com.br/acompanhe-graficos-e-curva-de-contagio-do-coronavirus-na-pb/> > Acesso em: 07 out. 2020.

CORONAVÍRUS: com 2,7% da população mundial, Brasil tem quase 9% das mortes pela Covid-19. **Extra**, 06 jun. 2020. Disponível em: < <https://extra.globo.com/noticias/coronavirus/coronavirus-com-27-da-populacao-mundial-brasil-tem-quase-9-das-mortes-pela-covid-19-24466339.html> > Acesso em: 07 out. 2020.

CORONAVIRUS (COVID-19). **Google Notícias**, 2020. Disponível em: < <https://news.google.com/covid19/map?hl=pt-BR&mid=%2Fm%2F02j71&gl=BR&ceid=BR%3Apt-419> > Acesso em: 11 set. 2020.

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**. V. 14, n.1, p. 268 a 288, 2017.

FUHR, R. C. **(Re)aprender a docência no contexto da educação digital**. Ver. Educ., Brasília, ano 41, n.157, p. 92-107, out./dez. 2018.

FUHR, R. C. **O Dilúvio Digital e seus impactos na Educação 4.0 e na Indústria 4.0**. VI Congresso Ibero-Americano, Lleida/Barcelona, 2018.

FUHR, Regina Candida; HAUBENTHAL, Wagner Roberto. **Educação 4.0 e seus Impactos no Século XXI**. Educação no Século XXI. Ed. Poisson. V.36. Belo Horizonte.2019.

KRÜGER, Letícia Meurer; ENSSLIN, Sandra Rolim. **Método Tradicional e Método Construtivista de Ensino no Processo de Aprendizagem**. Vol. 9, n.18, São Bernardo do Campo, jul-dez. 2013.

MELO, Melissa Sabrina Salgado de; OLIVEIRA, Edson A. de Araújo Querido. Educação a Distância: Desafios da Modalidade para uma Educação 4.0. **Revista interdisciplinar de Tecnologias e Educação**. Vol. 5, nº 1, 2020.

NOVO coronavirus. **Ministério da Saúde**, 2020. Disponível em: <  
<https://saude.gov.br/images/pdf/2020/janeiro/22/novo-coronavirus-resumo-e-traducao-oms-22jan20-nucom.pdf>> Acesso em: 11 set. 2020.

MORETTO, Inara Machado; DAMETTO, Jarbas. Desafios Educacionais da Era Digital: Adversidades e Possibilidades do uso da Tecnologia na Prática Docente. **Perspectiva**. Erechim, v. 42, n. 160, p. 77-87. Dezembro/2018.

NASCIMENTO, Albérico Francisco do; MENDES, Claudia Regina Brito. **Educação 4.0: Uma Prática Pedagógica na contramão dos postulados da educação politécnica**. Regressão Social e resistência da classe trabalhadora Natal, RN – 04 a 06 de setembro de 2019 – Campus Natal Central – IFRN, 2019.

NEDELMAN, Michael; AZAD, Arman. 35% das infecções por Covid-19 são assintomáticas, diz agência americana. **CNN Brasil**. 22 de maio de 2020. Disponível em: <  
<https://www.cnnbrasil.com.br/saude/2020/05/22/cdc-estima-que-35-das-infecoes-por-coronavirus-sao-assintomaticas>> Acesso em: 07 out. 2020.

PACHECO, Mariã Aparecida Torres; PINTO, Leandro Rafael; PETROSKI, Fábio Roberto. O uso do celular como ferramenta pedagógica: uma experiência válida. **EDUCERE XIII Congresso Nacional de Educação**. 28 a 31 de ago. de 2017.

PASINI, Carlos Geovani Delevati; CARVALHO, Élvio de; ALMEIDA, Lucy Hellen Coutinho. **A Educação Híbrida em Tempos de Pandemia: Algumas Considerações**. Santa Maria, 9 p. 29 de jun. 2020. Disponível em: < <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/820/2020/06/Textos-para-Discussao-09-Educacao-Hibrida-em-Tempos-de-Pandemia.pdf>> Acesso em: 25 de set. de 2020.

PEIXOTO, Anderson Gomes; O uso de metodologias ativas como ferramenta de potencialização da aprendizagem de diagramas de cada uso. **Periódico Científico Outras Palavras**, v. 12, n. 2, 2016.

RAMOS, Nicolle Christine Sotsek; SOUZA, Leonardo Antônio Martins de. Indústria 4.0: uma revisão sistemática da literatura nacional. **XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Joinville, SC, Brasil, 10 a 13 de out. de 2017.

RODRIGUES, Polyana Marques Lima; LIMA, Willams dos Santos Rodrigues; VIANA, Maria Aparecida Pereira. A importância da formação continuada de professores da educação básica: a arte de ensinar e o fazer cotidiano. **Saberes Docentes em ação**. V.03, n. 01, p.30, setembro de 2017.

ROGÉRIO, Carolina de Santis; SABATINO, Lucas Gustavo de Souza; LOPES, Aparecida Maria Zem. O desafio da Educação 4.0: Estudo numa instituição de Ensino Superior. **X FATEC Logística 4.0 & a sociedade do conhecimento FATEC Guarulhos**. Guarulho/SP, Brasil, 31 de maio e 01 de jun. de 2019.

SCHUHMACHER, Vera Rejane Niedersberg; ALVES FILHO, José de Pinho; SCHUHMACHER, Elcio. As Barreiras da Prática Docente no Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação. **Ciência e Educação**. Bauru, v.23, n.3, p.563-576, 2017.

SILVA, Ione de Cássia Soares da; PRATES, Tatiane da Silva; RIBEIRO, Lucineide Fonseca Silva. As Novas Tecnologias e Aprendizagens: Desafios Enfrentados pelo Professor na Sala de Aula. **Revista em Debate (UFSC)**. Florianópolis, v.16, p.107-123, 2016.

SILVA, João Paulo da. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Material didático do curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal da Paraíba, na modalidade a distância. Patos, PB, 2020.

SILVA, Marcilene Maria Machado; CARVALHO, Jessiane de Sousa Costa; BRITO, Ivancley de Sousa; SILVA, Janaina Moraes da. A Educação 4.0 na prática do Modelo pedagógico SENAC no Piauí. **Anais do Congresso de Tecnologia na Educação Brasil**, Caruaru. Setembro de 2019.

SILVA, Scheilla Maria Orlosque Cavalcante da; GOMES, Fabrícia Cristina. Tecnologias e Mídias Digitais no Contexto Escolar: Uma Análise sobre a Percepção dos Professores. **EDUCERE XII Congresso Nacional de Educação**, PUCPR 26 a 29 out. de 2015.

SOUSA, José Ribamar Gomes de; MOURA, Mismana Morais; DUARTE, Gleydilene Ferreira. As contribuições das TICs no processo de ensino/aprendizagem. **VII Congresso Brasileiro de Geógrafos**. Vitória-ES, 10 a 16 de Ago. de 2014.

SOUZA, Fabiene Florencio de; MALEK, Karine de Miranda; FIGUEIREDO, Gregory Vinícius Conon; PAGANI, Regina Negri. Educação 4.0 e as Micro e Pequenas Empresas: Uma aplicação Web para o Ensino Superior. **IX congresso Brasileiro de Engenharia de Produção**, Ponta Grossa, 04 – 06 dez. de 2019.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de Pesquisa**. Florianópolis, 2. ed. 134 p. 2013.

## Documento Digitalizado Restrito

### Artigo completo

<b>Assunto:</b>	Artigo completo
<b>Assinado por:</b>	Neuriele Gomes
<b>Tipo do Documento:</b>	Comprovante
<b>Situação:</b>	Finalizado
<b>Nível de Acesso:</b>	Restrito
<b>Hipótese Legal:</b>	Auditoria Interna - Controle Interno (Art. 26, § 3o, da Lei no 10.180/2001)
<b>Tipo do Conferência:</b>	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Neuriele Marciana Souto Gomes, ALUNO (201916310120) DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - CAMPUS PATOS, em 06/06/2022 16:42:00.

Este documento foi armazenado no SUAP em 06/06/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 539436

Código de Autenticação: 1de974f12f

