



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

Brenda Kírsia de Sousa Silva

**A ESCOLA EM TEMPOS DE PANDEMIA: ESTUDO DE CASO NO ENSINO
REMOTO EM FÍSICA**

PATOS-PB

2022

Brenda Kirsia de Sousa Silva

**A ESCOLA EM TEMPOS DE PANDEMIA: ESTUDO DE CASO NO ENSINO
REMOTO EM FÍSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado a/ao Coordenação /Departamento do Curso de Física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de graduada em Física.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Carlos de Assis Júnior.

PATOS-PB

2022

S586e Silva, Brenda Kirsia de Sousa.

A escola em tempos de pandemia [manuscrito] : estudo de caso no ensino remoto de Física / Brenda Kirsia de Sousa Silva. - 2022.

21 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2022.

"Orientação : Prof. Dr. Pedro Carlos de Assis Júnior, Coordenação do Curso de Física - CCEA."

1. Ensino remoto. 2. Tecnologias digitais. 3. Escolas públicas do ensino médio. 4. Ensino de física. I. Título

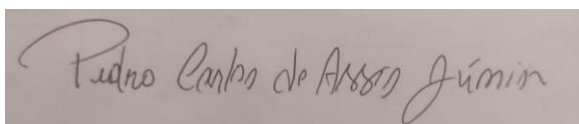
21. ed. CDD 530.7

**A ESCOLA EM TEMPOS DE PANDEMIA: ESTUDO DE CASO NO ENSINO
REMOTO EM FÍSICA**

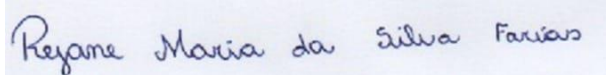
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Estadual da Paraíba, como requisito
parcial para obtenção do título de graduada em
Física.

Aprovada em: 23/03/2022.

BANCA EXAMINADORA



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



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



Prof. Dr. Everton Cavalcante
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus, por todas as coisas grandiosas que me permitiu e permite viver durante toda a minha vida, pela sabedoria, saúde, coragem e por ser minha fortaleza em todos os dias da caminhada me ajudando a ultrapassar todos os obstáculos para a realização desse sonho.

Agradeço a minha família, minha mãe Veridiana Matias da Silva, meu pai Marcos Alberto de Sousa Silva e aos meus irmãos, Marcos Alberto da Silva Júnior e Arthur Breno por sempre estarem me apoiando em todos os momentos da minha vida e por sempre oferecem o melhor para a minha educação, a vocês todo meu amor e gratidão.

Agradeço a Yury Dantas de Lucena, por ser um namorado e companheiro tão presente e que está sempre me apoiando em cada passo que dou na minha vida.

Aos meus avós paternos e maternos e a toda minha família, por compreender a ausência e por me apoiarem sempre. Agradeço de coração a cada um de vocês que estiveram comigo durante esses longos 5 anos, vocês fazem parte dessa vitória.

Agradeço aos meus professores que durante toda minha vida foram minhas referências de conhecimento, nos quais me mostraram e ensinaram como decifrar o mundo em que vivemos, vocês são espelho na minha trajetória. Os ensinamentos que tive durante minha graduação foram bem maiores que um currículo com conteúdo, me mostraram que a missão de ser professor vai muito além do que ensinar, professor acolhe, professor inspira. Obrigada pela dedicação diária.

Agradeço especialmente aos meus orientadores que me ajudaram tanto para a criação desse trabalho, Pedro Carlos de Assis Júnior e Rejane Maria da Silva Farias obrigada por me derem todo apoio necessário durante a produção do trabalho, me orientando com excelência, e me incentivando a trazer o melhor de mim sobre o tema abordado. Não tenho palavras para agradecer tamanha dedicação.

Agradeço também aos meus amigos e colegas de classe, em especial a Carlos Welington dos Santos Cordeiro que me ajudou durante toda a graduação e vem me incentivando sempre.

Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	1
2. TECNOLOGIAS DIGITAIS: ESCOLA E SOCIEDADE	2
2.1 A escola e o meios digitais.....	3
2.2 Jogos e aplicativos na aprendizagem da Física	5
3. METODOLOGIA	7
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	9
5. CONCLUSÃO.....	14
REFERÊNCIAS	15
ANEXO	16

A ESCOLA EM TEMPOS DE PANDEMIA: ESTUDO DE CASO NO ENSINO REMOTO EM FÍSICA

SCHOOL IN PANDEMIC TIMES: A CASE STUDY IN REMOTE TEACHING IN PHYSICS

Brenda Kírsia de Sousa Silva¹

Pedro Carlos de Assis Junior²

RESUMO

Com o advento da pandemia, os sistemas de ensino em todo mundo buscaram adaptar-se a uma nova realidade global. No Brasil não foi diferente, rapidamente o cenário educacional adotou o Ensino Remoto como sendo o novo modelo de ensino acadêmico para milhões de estudantes. O desafio foi iminente, professores e alunos tornaram-se autodidatas no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TIDC) em tempo recorde, pois não havia tempo a perder. Do ponto de vista metodológico, o processo educacional passou a acontecer “fora da sala de aula”. As tecnologias digitais de informação e comunicação, tais como: plataformas do Google, simuladores, aplicativos, jogos e outros mais ganharam visibilidade nacional. Com as tecnologias digitais foi possível trabalhar várias áreas do conhecimento, e muitos alunos e professores as considera de fácil interação, proporcionado maior interação mental, tornando o ensino mais divertido e muitas vezes até recreativo. Acredita-se que a facilidade na aprendizagem pode auxiliar aspectos como o raciocínio lógico e a memória, promovendo o desenvolvimento intelectual. Nosso trabalho de pesquisa tem como base a escola estadual “Francisco de Sá Cavalcante”, do município de Paulista-PB. Questionamos professores e alunos dessa escola no intuito de compreender qual posicionamento acadêmicos deles sobre o uso de tecnologias digitais de informação e comunicação quando usavam jogos, simuladores e aplicativos como ferramenta mediadora do processo de ensino e aprendizagem no ensino remoto. A escolha por esse tipo de pesquisa se deu pelo fato do design de uma construção teórica e prática, visando analisar pontos chaves no processo de ensino e aprendizagem. Consideramos que está pesquisa é do tipo quali-quantitativa que tem como foco a análise das percepções dos estudantes e professores com relação ao ensino remoto e os meios que promovem a facilitação da aprendizagem. Concluimos que mesmo com as facilidades que encontramos nas plataformas digitais, o ensino da Física de forma remota deve ser reformulado, para atender as necessidades e dificuldades dos alunos.

¹Graduanda em Licenciatura plena em Física, Campus VII, UEPB.

²Docente do curso de Licenciatura em Física, Campus VII, UEPB.

PALAVRAS CHAVE: Ensino remoto; Tecnologias digitais; Escolas públicas do ensino médio; Ensino de Física.

ABSTRACT

With the advent of the pandemic, education systems around the world sought to adapt to a new global reality. In Brazil it was no different, the educational scenario quickly adopted Remote Learning as the new academic teaching model for millions of students. The challenge was imminent, teachers and students became self-taught in the use of digital information and communication technologies (TIDC) in record time, as there was no time to waste. From a methodological point of view, the educational process began to take place “outside the classroom”. Digital information and communication technologies, such as: Google platforms, simulators, applications, games and others gained national visibility. With digital technologies, it was possible to work in several areas of knowledge, and many students and teachers consider them easy to interact, providing greater mental interaction, making teaching more fun and often even recreational. It is believed that the ease of learning can help aspects such as logical reasoning and memory, promoting intellectual development. Our research work is based on the state school "Francisco de Sá Cavalcante", in the city of Paulista-PB. We questioned teachers and students of this school in order to understand their academic position on the use of digital information and communication technologies when they used games, simulators and applications as a mediating tool in the teaching and learning process in remote teaching. The choice for this type of research was due to the design of a theoretical and practical construction, aiming to analyze key points in the teaching and learning process. We consider that this research is of a qualitative-quantitative type that focuses on the analysis of the perceptions of students and teachers regarding remote teaching and the means that promote the facilitation of learning. We conclude that even with the facilities we find on digital platforms, the teaching of Physics remotely must be reformulated, to meet the needs and difficulties of students.

KEY WORDS: REMOTE TEACHING; HIGH SCHOOLS; DISTANCE LEARNING.

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho de conclusão de curso (TCC), buscou identificar quais aplicativos e enumerar algumas metodologias que sirvam como facilitadores no processo de ensino e aprendizagem da Física, em tempos de pandemia. É fato, que o mundo a partir do ano de 2020, vivenciou uma pandemia sem precedentes. O vírus Covid-19 obrigou a população mundial a manter-se em isolamento social e logo foi necessário se estabelecer um cenário de reorganização em todas as esferas da sociedade. Países do mundo inteiro tiveram que se adaptar a um novo padrão de vida. O sistema educacional foi pego em cheio, obrigando alunos e professores a se adaptarem a metodologias alternativas de ensino em todo mundo. Novos métodos e modelos educacionais foram implementados ou aprimorados para conseguir atender as necessidades desta realidade.

O sistema de ensino brasileiro rapidamente buscou possibilidades para o atual cenário educacional e adotou o Ensino Remoto como sendo um caminho possível para manter a vida acadêmica de milhões de estudantes ativas. A partir desse momento, os professores passaram a se reinventar por meio de tecnologias digitais de informação e comunicação (TIDC). Podemos considerar que a metodologia utilizada para dar continuidade ao processo educacional foi aquela onde o ensino acontece “fora da sala de aula”, com o professor auxiliando a cada passo do aluno, num novo ambiente para a construção dos conhecimentos por meio de canais digitais.

Embora esse modelo educacional assemelhe-se a Educação à Distância não são necessariamente sinônimos. Uma vez que a figura do professor é presente no processo de ensino e aprendizagem em todos os sentidos, não apenas na condução de atividades. Assim, há diferenças peculiares entre os dois modelos de educação. Como pode-se observar na caracterização proposta em Brasil (1998)

Educação a distância é uma forma de ensino que possibilita a autoaprendizagem, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados pelos diversos meios de comunicação. (BRASIL, 1998, p.1, Art 1).

Diferentemente do Ensino Remoto onde a atividade e o canal de comunicação não é o foco, mas a figura do professor na mediação da aprendizagem é fundamental. Com isso, surge os desafios e possibilidades enfrentadas pelos educadores para esse modelo educacional.

Inegável o fato de que a tecnologia é fundamental para essa conexão entre o processo de ensino e aprendizagem na atualidade. Dominar as ferramentas necessárias se apresenta como um dos desafios propostos aos professores e alunos. Segundo Bouchard (2000) *Apud* Almeida, Prado (2003), as tecnologias em uso possibilitam o diálogo entre as partes envolvidas.

As tecnologias em uso possibilitam níveis de diálogo de acordo com suas características estruturais, as quais interferem na distância transacional e conseqüentemente nas possibilidades interativas. Sendo assim, por meio da tecnologia, é possível que haja interação entre professores/estudantes, professores/ professores e com isso, a possibilidade de realizar a transmissão de informação, a construção de saberes. (ALMEIDA; PRADO, 2003).

Desde os tempos mais remotos do ensino, formar profissionais com uma visão mais ousada e revolucionária vem sendo uma prática muito forte e presente para ajudar aos professores a adquirirem habilidades o suficiente para todas as necessidades que surgirem no ambiente escolar. Buscando ainda mostrar metodologias que envolvam o aluno, promovendo um maior interesse sobre os temas abordados de uma forma dinâmica e desafiadora.

Seguindo o pensamento de Demo a conectividade pode ser aplicada junto aos meios educacionais, para que assim os estudantes possam ser indivíduos com uma maior participação no desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem. “O que as novas tecnologias podem nos trazer são oportunidades ainda mais ampliadas, em meio também a enormes riscos e desacertos.” (DEMO,2009, p.53).

Perante o exposto, realizou-se uma pesquisa, utilizando-se para isso, de um questionário feito através da plataforma *Google Forms*, no qual enviamos aos professores e alunos que aceitaram participar da pesquisa. Esse questionário nos permitiu conhecer quais foram os aplicativos utilizados pelos professores e quais deles, na visão do professor(a), trazem melhor retorno de aprendizagem para seus estudantes. Através desse questionário também observamos quais dinâmicas metodológicas foram usadas pelos professores. Buscamos analisar com muita atenção esses resultados, tentando identificar a criatividade dos professores em garantir um melhor processo de adaptação e aprimoramento dos alunos no Ensino Remoto. Assim, conseqüentemente esperamos que o professor obtenha melhores resultados no processo de ensino aprendizagem no ensino fora da sala de aula.

2. TECNOLOGIAS DIGITAIS: ESCOLA E SOCIEDADE

Notadamente, observamos o quanto as tecnologias digitais de informação e comunicação estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas. Essa invasão tecnológica tem

causado uma inversão de prioridades. O que está acontecendo atualmente é a dificuldade dos indivíduos em se afastarem um pouco de celulares, notebooks, computadores, etc. Contudo, também são esses aparelhos que nos trazem uma variedade de informações e soluções para a sociedade e em particular para o sistema educacional. Apesar das dificuldades de professores e alunos em interagir com as tecnologias digitais, houve um ganho significativo no desempenho de práticas pedagógicas, melhorando o processo de ensino e aprendizagem, pois como estava sendo trabalhado aulas em um ambiente virtual, os alunos sofriam menos pressão social, os professores conseguiam controlar suas turmas, pois como cada estudante estava em sua casa, não existia distrações dentro da aula provocada por colegas. Os professores passaram trabalhar com plataformas funcionais e interativas e conseguiam guiar seus alunos de qualquer lugar com acesso a internet.

2.1 A escola e o meios digitais

Como aponta Sousa *et al* (2011), o processo educativo atual necessita desta dinâmica voltada as tecnologias, não somente no sentido de facilitar o trabalho docente, mas como facilitador do processo de ensino e aprendizagem. Os estudantes dominam com muita maestria esses conjuntos tecnológicos e assim podem fazer uso desses meios para aquisição de saberes úteis à sua vida, porém apesar destes estudantes dominarem as tecnologias, ainda existe a problemática que nem todos conseguem ter um aparelho em suas casas.

Na atualidade o uso de tecnologia é uma dinâmica necessária, tanto para os alunos quanto para os professores, não somente no sentido de facilitar o trabalho docente, mas garantir maior acessibilidade no desenvolvimento da cultura, da pesquisa e permitir uma maior interação e disciplina no ato de estudar. Com isso observa-se que o desenvolvimento de aulas práticas mediada por aparatos digitais não são apenas importantes, mas sim uma necessidade para acompanhar os avanços tecnológicos da nossa sociedade (SOUSA; MOITA; CARVALHO, 2011).

Em vista disso, vemos que a tecnologia digital se tornou muito importante na vida tanto dos alunos como também dos professores, pelo fato de conseguir receber e transmitir informações de forma prática, didática e interativa, mesmo sendo fora da escola. Essa contribuição traz maior liberdade dentro e fora das escolas.

A capacitação dos professores “Especialização em práticas assertivas em EAD, PROEJA IFRN” foi importantíssima, para que eles pudessem dominar as tecnologias digitais e

lecionarem de forma tranquila e equilibra. Conseguindo assim observar melhorias na compreensão geral do aluno em cada assunto apresentado, ampliando a visão dos estudantes com metodologias integradas com o meio digital.

Diante disso, é possível constatar que a usabilidade de ferramentas tecnológicas possibilita não apenas a inclusão de temas de grande importância na contemporaneidade como também reforça e estimula a ideia de que o ensino deve ser uma atividade dinâmica, originada em vivências concretas (TESTA e KOBAYASH, 2007).

A importância da utilização da tecnologia no ensino é um tema debatido a muito tempo. Contudo, com a realidade afetada atualmente em decorrência do isolamento social e das restrições aplicadas a educação, este tema passou a ser diretamente aplicado no contexto educacional. Não se pode mais aguardar que os professores dominem os meios tecnológicos para que estes sejam inseridos na educação, essa realidade foi afetada e atualmente é praticamente impossível pensar na educação desassociada da tecnologia.

Muito embora existam os fatores positivos e negativos quanto a utilização da tecnologia na educação, como sugere Santos (2020), apontando que diversas situações sociais podem ser afetadas em decorrência do uso em excesso de aparelhos eletrônicos.

O ensino remoto tem deixado suas marcas. Para o bem e para o mal. Para o bem porque, em muitos casos, permite encontros afetuosos e boas dinâmicas curriculares emergem em alguns espaços, rotinas de estudo e encontros com a turma são garantidos no contexto da pandemia. Para o mal porque repetem modelos massivos e subutilizam os potenciais da cibercultura na educação, causando tédio, desânimo e muita exaustão física e mental de professores e alunos. Adoecimentos físicos e mentais já são relatados em rede. Além de causar traumas e reatividade a qualquer educação mediada por tecnologias. Para o nosso campo de estudos e atuação, a reatividade que essa dinâmica vem causando compromete sobremaneira a inovação responsável no campo da educação na cibercultura (SANTOS, 2020, s.p.).

E quando os professores observam esse momento com um olhar mais atento, para conseguir inserir, aplicar e oferecer a educação no meio remoto com uma qualidade em metodologias próprias e inovadoras, ajudando aos estudantes com uma formação do saber de uma forma interativa, dialogando com os temas e dando um sentido maior a educação em si.

O momento exige esse comprometimento dos educadores, dos gestores em educação, do governo, principalmente a aplicabilidade de meios que façam com que a educação continue sendo um direito de todos e conseqüentemente que possa ser aplicada em todas as esferas sociais, sem haver distinção de raça, cor, etnia, nem tão pouco, poder aquisitivo.

2.2 Jogos e aplicativos na aprendizagem da Física

As tecnologias digitais de informação e comunicação são usadas em uma diversidade de situações no ensino. Existe uma variedade de métodos nas TIC's que otimizam o ensino, em particular o ensino de Física, através de laboratórios e jogos virtuais. Consideramos que esses aplicativos tornam o ensino de Física algo mais compreensível, descomplicado e didático. Assim, conseguindo auxiliar o processo de ensino e aprendizagem, permitindo que alunos aprendam em qualquer lugar que estejam, independente da distância.

As tecnologias digitais de informação e comunicação permitiu que universidades, faculdades, institutos ou mesmo empresas criassem diversos tipos de jogos, nos quais trabalham várias áreas da percepção e do sentido, conseguindo interagir mais facilmente com nossa mente, tornando o ensino mais divertido e muitas vezes até recreativo. No geral, a facilidade na aprendizagem pode auxiliar aspectos como o raciocínio lógico e a memória, promovendo o desenvolvimento intelectual.

O uso de jogos como prática pedagógica cria um ambiente com capacidade de atrair os estudantes e desafiá-los a desenvolver estratégias para passar de nível.

Dentro da situação do jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que ao mesmo tempo em que estes alunos falam da Matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem (BORIN, 1996. p. 09).

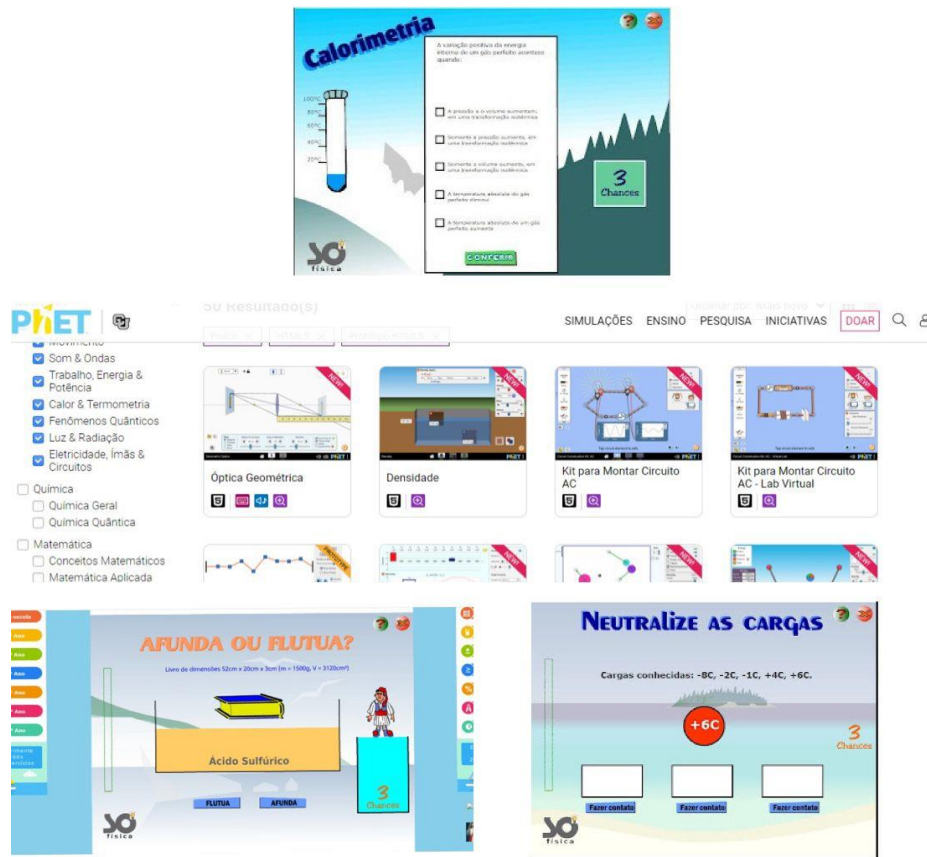
Assim, como a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) sugere que as tecnologias digitais possam transformar os métodos de ensino como uma ferramenta metodológica, levando em consideração que melhora o raciocínio lógico e crítico dos alunos.

Os jogos digitais são artifícios com a aptidão para facilitar, através de combinação das vastas mídias digitais, circunstâncias onde há uma re-insignificância dos papéis do aluno e professor, pois mediante esse tipo de situação o aluno tem papel ativo e o professor tem a função de intermediar a partir de metodologias ativas a forma de aprendizagem, deixando o ofício de passar ativamente o saber, contudo o jogo tem que ser trabalhado com regras estabelecidas pelo professor.

Temos uma variedade de jogos disponíveis, tais como: “Phet”, “Afunda ou Flutua”, “Neutralize as Cargas”, “Calorimetria”, todos usados para o ensino da física, sendo eles aplicativos educativos, no qual o professor consegue elaborar quiz com perguntas de

determinados assuntos, é uma forma prática para os alunos aprenderem de uma forma fácil e consigam interagir a distância, utilizando um celular ou computador.

Imagem 1- Representação dos Jogos.



Fonte – Internet

Os jogos e simuladores são ideais para se aprofundar no assunto de uma forma prática e divertida, trabalhando com quiz e exercícios de assuntos da Física, tais como: termodinâmica, calorimetria, óptica, mecânica, eletricidade, entre vários outros, que conseguem auxiliar o usuário a compreender e desenvolver uma melhor interpretação da teoria e da prática de cada assunto apresentado.

Tendo em vista que os simuladores educacionais também têm um propósito do aumento de interesse e de despertar a interação entre aluno e professor. Acessando ao *PhET* encontramos um aliado para a sala de aula, contendo uma variedade enorme de recursos didáticos.

Mas, além de jogos específicos para cada tema, conseguimos encontrar aplicativos que exploram conceitos básicos da física, como o jogo *Angry Birds*, aplicativo esse que pode ser trabalhado temas como velocidade, força, aceleração, impulso, atrito, lançamento de projeteis, atingindo o conhecimento com acontecimentos que são encontrados no jogo.

O *Google Meet* e *Google Classroom* são as ferramentas de ensino e aprendizagem que foram mais utilizadas na pandemia, possibilitando aulas remotas, onde o professor pode criar

estratégias e metodologias, promovendo atividades à distância, aulas gravadas, aulas simultâneas, questionários e quiz. A plataforma educacional Google possui várias ferramentas virtuais que se complementam, levando a sala de aula para fora da escola, por meio de celulares e computadores.

Considerando o auxílio de recursos tecnológicos para a criação de materiais didáticos de qualidade utilizando apps como o *YouTube*, *PowerPoint*, *Excel*, *OneNote for* para os professores que utilizam o *Windows 10*, esses aplicativos e vários outros tem o poder de ajudar a ampliar a interação e também tem a função de facilitar o processo para garantir o ensino-aprendizagem no contexto educacional.

3. METODOLOGIA

Nosso trabalho de pesquisa tem como base a escola estadual “Francisco de Sá Cavalcante”, do município de Paulista-PB. Questionamos professores e alunos dessa escola no intuito de compreender qual posicionamento acadêmicos deles sobre o uso de tecnologias digitais de informação e comunicação quando usavam jogos, simuladores e aplicativos como ferramenta mediadora do processo de ensino e aprendizagem no ensino remoto. A escolha por esse tipo de pesquisa se deu pelo fato do design de uma construção teórica e prática, visando analisar pontos chaves no processo de ensino e aprendizagem. Consideramos que está pesquisa é do tipo quali-quantitativa que tem como foco a análise das percepções dos estudantes e professores com relação ao ensino remoto e os meios que promovem a facilitação da aprendizagem.

De acordo com Minayo (2008), a utilização do método qualitativo é adequada para a pesquisa proposta, uma vez que se buscará compreender fenômenos que levam em consideração as percepções e opiniões do público alvo.

O método qualitativo é adequado aos estudos da história, das representações e crenças, das relações, das percepções e opiniões, ou seja, dos produtos das interpretações que os humanos fazem durante suas vidas, da forma como constroem seus artefatos materiais e a si mesmos, sentem e pensam” (MINAYO, 2008, p.57).

Segundo o ponto de vista de Knechtel (2014) a pesquisa quantitativa é uma modalidade de pesquisa que atua sobre um problema humano ou social, é baseada no teste de uma teoria e composta por variáveis quantificadas em números, as quais são analisadas de modo estatístico, com o objetivo de determinar se as generalizações previstas na teoria se sustentam ou não.

Assim, haverá uma proposição de dados quantitativos e qualitativos que serão interpretados de modo que nos leve a compreender as questões propostas e principalmente que possam ser interpretadas para contribuir significativamente com situações inerentes ao ensino da Física.

A pesquisa será composta de um questionário com perguntas abertas e fechadas direcionadas ao entendimento do que é proposto como problemática. Será elaborado um questionário na plataforma digital *Google Forms*, direcionado a estudantes e professores de modo que possa ser evidenciado exatamente o grau de aprendizagem e de dificuldade dos estudantes com o ensino da Física neste momento e conseqüentemente avaliar como está sendo a adaptação para o professor com essa nova realidade de ensino.

A pesquisa procura evidenciar as metodologias que são mais utilizadas pelos professores de Física do Ensino Médio no contexto atual após a chegada da pandemia, decorrente do Corona Vírus (Sars-coV-2), abordando o corpo docente e discente da educação básica, do 1ª ano ao 3ª ano do ensino médio, que se disponibilizarem a participar do presente trabalho.

A caracterização do estudo se firma numa pesquisa de campo, que busca evidenciar algumas possibilidades disponíveis para melhorar o processo de aprendizagem, evidenciando também quais as motivações educacionais e os desafios que os professores passaram e passam após a adoção do ensino na modalidade remota. Segundo Gonçalves (2001, p. 67):

A pesquisa de campo é o tipo de pesquisa que pretende buscar a informação diretamente com a população pesquisada. Ela exige do pesquisador um encontro mais direto. Nesse caso, o pesquisador precisa ir ao espaço onde o fenômeno ocorre ou ocorreu e reunir um conjunto de informações a serem documentadas [...].

Espera-se que através desta pesquisa possa ser encontrado pontos positivos e negativos da inserção tecnológica nas aulas de Física do Ensino Médio, podendo contribuir com futuros educadores com relação a utilização remota do ensino. Após os dados coletados através da entrevista será possível fazer alguns julgamentos sobre as informações obtidas que são de grande importância para a discussões e resultados do atual trabalho.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Afim de conhecer sobre as potencialidades e aceitação de alguns aplicativos que foram usados no ensino de Física remoto, aplicamos um questionário através do *Google Forms* contendo seis perguntas (ver anexo). Questionário direcionado aos professores e estudantes, que são objetos dessa pesquisa, envolvidos na modalidade de ensino remoto.

Através desse questionário coletamos informações locais sobre a realidade do ensino remoto. Essa pesquisa possibilitou uma análise sobre aplicativos usados na escola durante o ensino remoto. Salientando que todos os envolvidos assinaram termo de consentimento que nos permite divulgar as informações.

Nossa amostra consiste de um grupo de cinquenta e três indivíduos participantes. O local da pesquisa foi na escola estadual Francisco de Sá Cavalcante, na cidade de Paulista no estado da Paraíba, todos alunos do primeiro ano do ensino médio.

Nosso primeiro questionamento foi sobre a aceitação dos estudantes ao ensino remoto. Da nossa amostra de 53 indivíduos, apenas cinco (05) afirmaram que não participavam dessa modalidade de ensino. A grande maioria aceitou o ensino remoto, mesmo com as dificuldades de se adaptarem, sem possuir computador em casa, ou mesmo acesso a internet do dia em casa.

O segundo questionamento tratou da aprendizagem na modalidade remota. Qual a melhor modalidade de ensino: presencial ou o remoto. Usamos como parâmetro a dificuldade que eles tinham entre os dois métodos, em sua maioria, quarenta e oito (48) votou que (MAIS DIFÍCIL), e apenas cinco (05) votaram que (MAIS FÁCIL). Consideramos, que essa maioria de 48 votos para o mais difícil estão relacionados a várias situações, tais como: habilidade em manusear o computador, habilidade em usar os aplicativos, acesso a computador e internet em casa, a falta de atenção durante as aulas remotas, pois em casa o estudante se envolve em outras atividades tirando o foco e o próprio fato de ser algo novo.

Os professores tiveram que aprender usar aplicativos para transmissão ao vivo de suas aulas, ou mesmo, grava-las quando necessário. Tudo isso aconteceu em um tempo muito curto, sem nenhuma capacitação. Inicialmente havia um desconforto por parte dos professores em seguir na modalidade remota. Consideramos que esse desconforto inicial prejudicou a metodologia do professor em sala de aula, causando uma certa não aceitação por parte dos estudantes. Após um certo tempo, os professores foram se adaptando e a metodologia melhorou, na grande maioria dos estudantes o processo de ensino aprendizagem remoto passou a ser algo normal, como se fosse presencial.

O terceiro questionamento aos estudantes tratou das práticas de ensino que eles tiveram maior aceitação, ver quadro 1. A aula transmitida pelo professor, muitas vezes é cansativa, mas quando o professor traz aulas usando recursos tais como: vídeos, jogos e quis. Essas três opções são comuns a maioria dos estudantes, pois eles já conhecem vídeos através de WhatsApp, YouTube, Tik-Tok e outros aplicativos. Assim, vídeos com conteúdo específicos da física não foram difíceis de aceitar. Os jogos nem se fala, pois é algo já consolidados pelas crianças. Ouvimos sempre falar de crianças que os pais consideram viciadas em jogos eletrônicos. Jogos educativos é algo que só cresce na educação. Eles prendem a atenção com muita facilidade. O professor também pode usar um Quiz que é um questionário rápido que o estudante responde e obtém a nota imediatamente. O Quiz é muito intuitivo e pode tratar de qualquer assunto. Muito presente na internet. O professor poderá usá-lo nas resoluções de questões. Do ponto de vista dos professores, também são considerados excelentes essas práticas de ensino.

Quadro 1 – Resposta de alguns alunos.

3- Quais os métodos para o ensino aprendizagem da física que você mais gostou no ensino a distância? E qual o tipo você não se adaptou? 45 RESPOSTAS COMPUTADAS
“Eu não gostei de nada, pois tenho dificuldade de aprender.”
“Exemplos materiais e vídeos.”
“Resolução de questões.”
“Slides, vídeo aulas no <i>YouTube</i> .”
“Não gostei de nenhum método, e não me adaptei a nenhum.”
“Atividades e aulas pelo Google Meet. Não tenho nada a responder sobre a segunda pergunta.”
“Vídeos e joguinhos (quiz). Eu não me adaptei muito a apresentação por slides.”
“Não me adaptei ao modelo a distância.”
“Exemplos materiais. Vídeos.”

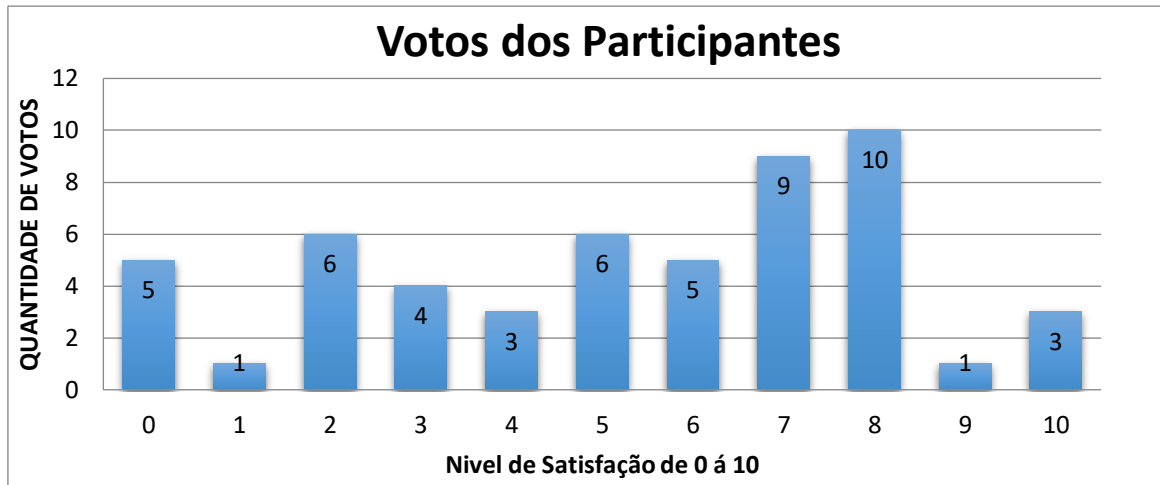
Fonte – Próprio autor.

No que se refere ao ensino aprendizagem da física, percebe-se através dos relatos descritos nos entrevistados, que jogos e atividades lúdicas conquistam a atenção do estudante, de uma forma mais rápida do que nas atividades apresentadas em um formato tradicional. Então foi realizado um questionamento sobre metodologias que eram mais aceitáveis no ensino remoto. Contudo, precisa ser levado em consideração que uma quantidade significativa de estudantes sente muita dificuldade no estudo autodidata.

Em nossa quarta questão solicitamos aos estudantes uma avaliação do ensino remoto, dentro de uma escala de 0 à 10. O resultado está no gráfico 1. Três estudantes deram nota 10, um deu nota 9, dez nota 8 e nove deram nota 7. O restante dos estudantes avalia o ensino remoto com notas abaixo de sete. No geral, da amostra de 53 estudantes, 28 avaliam com notas entre 6 e 10. Mais de 50% considerou o ensino remoto viável. Foram computados no sistema pelo *Google Forms*.

.....

Gráfico 1 – Resultado da votação sobre o uso ensino remoto.



Fonte – Próprio autor.

Em nossa quinta questão, pedimos opiniões de forma dialogada sobre o ensino remoto e as experiências de nossos participantes com esta modalidade. O quadro 2, citamos algumas respostas que consideramos interessantes. Observamos que ainda não existe uma posição única sobre o ensino remoto. Está modalidade de ensino precisa criar mais interações tecnológicas e metodologias de ensino que transmitam maior segurança no processo de ensino e aprendizagem. A modalidade presencial ainda é predominante.

.....

Quadro 2- Resposta na íntegra.

5- Conte um pouco da sua experiência no ensino remoto.	
45 RESPOSTAS COMPUTADAS	
1 ^a	“Bom, não é bom o ensino remoto, mais só em saber que os professores não deixaram a gente de lado, eles sempre buscando o melhor pra nos ajudar.”
2 ^a	“Não foi uma ótima experiência, mas também não foi tão ruim, como muitos dizem, as vezes não dá pra assistir uma aula por causa do barulho, as vezes a internet cai e não volta, assim perco alguns conteúdos, e também não foram todos os conteúdos que aprendi.”
3 ^a	“A experiencia do presencial para mim é sinônimo de cansaço, então o EAD me ajudou muito.”
4 ^a	“Sinto um pouco de dificuldade em me concentrar nas aulas porque elas não são tão interativas como as aulas presenciais.”
5 ^a	“É um pouco complicado pois os aparelhos que eu uso para assistir as aulas não aguenta e sempre acaba travando ou ate mesmo fazendo eu não assistir as aulas.”
6 ^a	“Muito ruim, não culpo os professores, mas eu não consigo me concentrar no ensino remoto.”
7 ^a	“Um ensino onde há uma maior dificuldade de concentração, alguns conteúdos são passados de forma rápida e pouco absorvidos e explanados.”

8ª	“O conteúdo fica sempre muito volátil na cabeça, não tem um jeito muito eficiente de fixar, por isso eu me voltei mais para o autodidatismo.”
9ª	“Muito bom.”

Fonte – Próprio autor.

Nossa amostra é de três (03) professores da escola estadual Francisco de Sá Cavalcante da disciplina de Física. Eles mantiveram os alunos com aulas remotas durante o período de isolamento social, onde foi contabilizado cem (100) por cento para a resposta sim. Todos consideram importante o contato de forma remota com os estudantes. Questionamos os professores sobre quais meios digitais são ou foram usados por eles no ensino remoto. O gráfico 2 apresentamos os aplicativos usados pelos professores.

Gráfico 2 – Aplicativos usados pelos professores.



Fonte – Próprio autor.

Os aplicativos: *WhatsApp*, *Classroom* e *Google Meet* alcançaram os cem por centos (100%) do índice de votação, o *YouTube*, *Instagram*, *Wordall*, *Padlet* obtiveram uma votação de trinta e três virgula três por cento (33,3%), o *Zoom* por sua vez não teve uma votação favorável, tendo zero por cento (0%) da votação.

Questionamos sobre quais recursos didáticos eles utilizaram no ensino remoto. Quadro 3 mostramos na íntegra alguns posicionamentos dos professores.

Quadro 3 – Recursos didáticos usados pelos professores.

4- Quais recursos didáticos você utiliza nas aulas remotas?	3 RESPOSTAS
COMPUTADAS	
“Slides, simuladores virtuais, plataformas interativas, lousa digital, celular, computador, microfone de lapela, mesa digital etc.”	
“Simuladores, Gifs, recursos tecnológicos no geral, roteiros, sequências didáticas, etc.”	
“Simuladores do phet colorado, quizizz, kahoot.”	

Fonte – Próprio autor.

É fato, que o ensino remoto alertou o professor a usar outros recursos que nunca eram usados em sala de aula. Simuladores virtuais é um exemplo.

Questionamos sobre as maiores dificuldades que eles encontraram no ensino remoto. O quadro 4 mostramos na íntegra algumas das respostas, as que consideramos mais pertinentes.

Quadro 4 – Dificuldades no ensino remoto.

5 – Quais as maiores dificuldades que você encontrou no ensino remoto?	3
RESPOSTAS COMPUTADAS	
“Baixa participação do número de estudantes, conexão com a internet, retorno de atividades propostas e aprendizado efetivo.”	
“Estabelecer ligação com o estudante para que o processo de ensino e aprendizagem ocorra de fato.”	
“Participação dos alunos.”	

Fonte – Próprio autor.

As dificuldades são muitas, e uma das mais importante é a conexão com a internet. O Brasil não possui uma rede de internet de qualidade. E se tivesse uma internet de qualidade custaria caro e a maioria dos estudantes não teria acesso. É preciso um programa social para que o ensino remoto possa se consolidar.

Questionamos os professores para que eles relatassem quais as vantagens e as desvantagens que eram encontradas no ensino remoto. O quadro 5 mostramos as respostas mais pertinentes.

Quadro 5 – Vantagens e desvantagens no ensino remoto.

6 – Quais as vantagens e as desvantagens você encontrou no ensino remoto?	4
RESPOSTAS COMPUTADAS	
“Vantagens - tive a oportunidade de aprender a utilizar diversos recursos digitais, tive um pouco de tempo livre para preparar aulas melhores, participei de várias formações que agregam valor ao meu trabalho, participei de projetos da secretaria estadual.”	
“Desvantagem - o menor contato com os estudantes, o que acarreta uma certa defasagem de aprendizagem se comparado com a forma presencial de ensino.”	
“A desvantagem se dá pelo distanciamento do estudante com a escola e tudo que ela proporciona. A vantagem está no ganho de tempo e na praticidade de desenvolver uma aula com recursos tecnológicos de qualquer lugar, desde que esteja conectado à internet.”	
“Execução de aulas práticas.”	

Fonte – Próprio autor.

Neste último, a pequena interação entre professor e aluno é um ponto muito ruim no processo de ensino e aprendizagem. Inclusive a própria interação entre os alunos permite socializar ideias, discutir situações do âmbito do ensino. Atividades experimentais também ficaram prejudicadas. Do ponto de vista de capacitação, houve um ganho quando observamos que o leque de ensino foi ampliado. A ideia de quadro e giz foi esquecida durante a pandemia.

5. CONCLUSÃO

Nesta simples pesquisa, observamos que o ensino remoto no Brasil precisa ser reformulado para a realidade dos alunos. O acesso a uma boa aula pela internet ainda é um grande desafio tanto para o professor quanto para o estudante. A falta de uma boa internet, bons computadores, espaço adequado em casa, são problemas que prejudicam muito o ensino e aprendizagem do estudante em casa. A escola fornece um ambiente escolar de qualidade.

Mesmo com a infinidade de conteúdos prontos que são encontrados na internet, observamos que a presença do professor é necessária e que os gestores pensem em melhorias para o trabalho do professor durante o ensino remoto. Conteúdos prontos podem ajudar na aprendizagem, porém o professor deve dispor de recursos para construir seus próprios conteúdos, focando também a realidade do aluno em casa.

A capacitação dos professores foi fundamental no ensino remoto. A grande maioria não usava recursos tecnológicos através de aplicativos, simuladores educacionais, quiz e outros. Tudo isso, foi muito rápido na vida docente durante a pandemia. O professor se reinventou nesse período. Como sempre, o professor sempre busca um caminho para encurtar o processo de ensino e aprendizagem.

Portanto diante de tudo o que vimos durante a pesquisa, caberá ao professor buscar metodologias inovadoras e atuais que funcionem, para que assim os alunos consigam enxergar o ensino remoto além das dificuldades que eles encontraram.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto Nº 2.494, de 10 de fevereiro de 1998. **Regulamenta o Art. 80 da Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e dá outras providências**. Brasília, DF: 1998. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1998/decreto-2494-10-fevereiro-1998-397980-publicacaooriginal-1-pe.html>.

DEMO, Paulo. **Formação permanente e tecnologias educacionais**. Petrópolis: vozes, 2006 (ALMEIDA; PRADO, 2003). Pagina 07. “**Percepções de estudantes do Ensino Médio das redes pública e privada sobre atividades remotas ofertadas em tempos de pandemia do coronavírus.**”

GONÇALVES, Elisa Pereira. **Iniciação à pesquisa científica**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2001.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**. 11 ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. **MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018**. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. São Paulo: IME-USP, 1996.

KNECHTEL, Maria do Rosário. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

SOUSA, R. P. de; MOITA, F.M. C. da S. C.; CARVALHO, A. B. G. **Tecnologias digitais na educação**. 21. ed. Campina Grande-PB: Editora da Universidade Estadual da Paraíba EDUEPB, 2011. 278 p.

TESTA, A. G. B; KOBAYASH, M. C. M. **Projetos e práticas de formação de professores: comunicação científica**. São Paulo: [s.n.], 2007. 415 p

SANTOS, Edméa O. EAD, palavra proibida. **Educação online, pouca gente sabe o que é. Ensino remoto, o que temos para hoje. Mas qual é mesmo a diferença?** #livesdejunho... *Revista Docência e Cibercultura*. Notícias. 2020. Disponível em: <<https://www.epublicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/announcement/view/1119>>.

<https://www.sofisica.com.br/jogos/popupJogo.php?jogo=calorimetria>

<https://www.sofisica.com.br/jogos/popupJogo.php?jogo=neutralize>

https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/filter?subjects=physics&type=html.prototype

<https://www.atividadeseducativas.com.br/index.php?id=779>

ANEXO**QUESTIONÁRIO AOS ALUNOS**

Você aceita participar desta pesquisa? () Sim () Não

1. Você participa do ensino remoto? () Sim () Não
2. Está sendo mais fácil ou mais difícil estudar Física por meio do ensino remoto?
() Mais fácil () Mais difícil
3. Quais práticas de ensino aprendizagem da Física que você mais gostou no ensino a distância?
E qual o tipo você não se adaptou?

4. Em uma escala de 0 a 10, qual nota você daria ao ensino remoto? _____
5. Conte um pouco da sua experiência no ensino remoto? _____

QUESTIONÁRIO AOS PORFESSORE(A)S

Você aceita participar desta pesquisa? () Sim () Não

1. Você manteve os alunos com aulas remotas durante o período de isolamento social?
() Sim () Não
2. Você considera importante esse contato remoto com os estudantes durante esse período de isolamento social? () Sim () Não
3. Quais os meios de acesso digitais você utiliza em suas aulas a distância?

() WhatsApp () Classroom () Google Meet () YouTube () Zoom

Outro: _____

4. Quais recursos didáticos você utiliza nas aulas remotas? _____

5. Quais as maiores dificuldades que você encontrou no ensino remoto? _____

6. Quais as vantagens e desvantagens que você encontrou no ensino remoto? _____
