

OS DESAFIOS DO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: PERSPECTIVA DOS PROFESSORES DO CURSO DE FÍSICA DO IFCE – CAMPUS TIANGUÁ

Maria Thaís de Brito Rodrigues¹
Felipe Moreira Barboza²

RESUMO

À pandemia causada pela proliferação da Covid-19, o sistema educacional brasileiro e mundial apresentou resistência e grandes dificuldades para professores e alunos, bem como para todo o conjunto escolar. Como uma das reverberações tivemos a modificação e alteração da rotina e a prática de ensino. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi investigar as concepções dos professores de Física do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – *campus* Tianguá, sobre os desafios evidenciados por eles no Ensino Remoto Emergencial (ERE). Para tanto, utilizou-se uma pesquisa de natureza exploratória com abordagem qualitativa. A pesquisa ainda contou com a contribuição de autores como Leão e Souto (2015), Moreira (2020) e Silva (2011). As análises, para conferência dos dados obtidos, efetivaram-se por meio de roteiro de entrevista, aplicado aos professores. A entrevista indicou que a maioria dos professores tiveram que se adaptar rapidamente ao novo ERE e às ferramentas tecnológicas a fim de contribuir nas atividades remotas. Mediante os relatos dos entrevistados, notou-se que as maiores dificuldades enfrentadas no ERE foram o acesso à internet, o uso das ferramentas digitais e a falta de autonomia dos estudantes no âmbito da aprendizagem. Vale pontuar que os professores e alunos passaram a ter conhecimentos das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC's), se tornando um meio necessário para efetivação do processo de ensino e aprendizagem, bem como servindo de aproveitamento para o ensino pós-pandemia.

Palavras-chave: Ensino Remoto Emergencial, Ferramentas Digitais; Ensino de Física.

INTRODUÇÃO

O ensino remoto emergencial (ERE), ocorrido na pandemia, foi uma modalidade que se tornou a solução mais viável de continuidade do ensino institucional, bem como de ampliação do acesso aos conteúdos como forma de amenizar as desigualdades na educação, principalmente no momento, no qual se foi vivenciado um cenário incomum, com o surgimento da covid-19. Os alunos, professores, gestores e a comunidade escolar precisaram se reinventar durante a pandemia, de tal forma que os ambientes virtuais se tornaram essenciais para a construção do conhecimento.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE – campus Tianguá, mariathais33@gmail.com;

² Docente do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE – campus Tianguá, felipebarboza@ifce.edu.br;

O termo “ensino remoto” está relacionado ao distanciamento de pessoas no espaço geográfico, no caso em questão de professores e estudantes, que por meio de mecanismos de TDIC’s fizesse a mediação entre o ensino e a aprendizagem. Isso ocorreu, porque o Conselho Nacional de Educação (CNE), possibilitou, devido a disseminação da Covid, a continuação do ensino, mas de forma remota e emergencial. Considera-se “emergencial” tendo e vista o interrompimento repentino do planejamento pedagógico referente ao período letivo do ano de 2020 (BEHAR, 2020).

O Ministério da Educação (MEC), por meio da Portaria nº 343, de 17 de março de 2020, “dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - covid-19” (BRASIL, 2020, p. 39). Com isso, foram adotadas medidas necessárias para garantir que o calendário não sofresse um grande atraso, os professores e gestores passaram a depender ainda mais do acesso à internet tendo que se familiarizar com as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs).

Em virtude disso, a questão norteadora deste estudo encontra-se voltada para a seguinte problemática: Quais foram as limitações e as estratégias adotadas pelos professores no ensino e aprendizagem da Física durante as aulas remotas? Para responder à pergunta, estabelecemos como objetivo geral deste trabalho: analisar a percepção dos professores do curso de Licenciatura em Física, do IFCE - campus Tianguá, sobre os desafios evidenciados no ERE e as suas relações com o uso das TDIC’s.

Este estudo justifica-se por ampliar as discussões sobre as dificuldades encontradas no processo de ensino e aprendizagem de Física no contexto do ERE. Além disso, compreende-se a necessidade de se trabalhar com as ferramentas tecnológicas, visto que “o professor deve ter clareza do papel delas enquanto instrumentos que ajudam a construir a forma de o aluno pensar, encarar o mundo e aprender a lidar com elas como ferramentas de trabalho” (QUEIROZ, 2016, p. 7).

Ao pensar no ensino da Física no contexto das aulas remotas, os professores depararam-se com diversos desafios didáticos, não somente em conteúdos teóricos, mas também na realização de práticas experimentais que se relacionam com as teorias trabalhadas durante as disciplinas.

O trabalho aqui apresentado é fruto de uma pesquisa do tipo exploratória e abordagem qualitativa. Para tanto, empregou-se uma pesquisa de campo a fim de se obter maior conhecimento sobre o tema e para a coleta de dados foi realizada uma entrevista com a finalidade de obter informações sobre os desafios vivenciados pelos professores de Física do IFCE - campus Tianguá no âmbito do ERE.

O artigo está estruturado em cinco seções, incluindo esta. Em seguida, explora-se o referencial teórico sobre o tema. Na seção 3 (três) expõem-se os aspectos metodológicos que foram adotados no desenvolvimento da pesquisa e, posteriormente, na quarta seção, evidenciam-se a descrição e análise dos dados. Por fim, são apresentadas as considerações finais, síntese dos resultados, limitações e recomendações para futuros estudos, finalizando com a apresentação das referências bibliográficas utilizadas.

METODOLOGIA

Esse estudo se enquadra também como de natureza exploratória. Segundo Andrade (2010), nesse tipo de pesquisa, os fatos são observados, registrados e analisados de forma que o pesquisador não interfira nas informações geradas. Conforme Gil (2000, p. 43), “as pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores”, ou seja, estabelecer maior familiaridade com o problema.

Para a realização deste trabalho, empregou-se uma pesquisa de campo para obter respostas mais assertivas ao coletar informações relevantes sobre o tema, destacando os desafios encontrados pelos professores do curso de Licenciatura em Física do IFCE - Campus Tianguá no que concerne o uso das TDIC's no cenário do ERE.

Como instrumento de coleta de dados, empregou-se a entrevista. A utilização da entrevista é um diálogo enriquecedor que permite uma maior liberdade para a coleta de informação conforme afirma Pádua (1997, p.64).

A entrevista ocorreu em junho de 2021, com os 5 (cinco) professores de Física do curso de licenciatura em Física IFCE - Campus Tianguá. Enfatiza-se que a entrevista teve características informal e estruturada com perguntas construídas por referências, tais como: Gonçalves (2020) e Silva et al., (2020). A mesma ocorreu face-face, sendo executada de forma remota, através do Google Meet, com duração de 30 minutos e individualmente. O intuito foi investigar o uso das TDIC's no processo de ensino e aprendizagem e assim, possibilitar uma reflexão dos desafios evidenciados pelos professores de Física da instituição no âmbito do ERE. Ressalta-se ainda que a entrevista foi gravada e transcrita.

2. AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICA

A revisão da literatura contém os aportes teóricos que sustentam e auxiliam na compreensão do assunto pesquisado, na qual se discutem tópicos, tais como, as TDIC's no ensino remoto emergencial e o ensino da Física e as ferramentas digitais.

2.1 As TDIC's no Ensino Remoto Emergencial

No cenário educacional associado a pandemia houve a ampliação da necessidade de utilização das TDIC's, exigindo uma variedade de equipamentos tecnológicos, tais como: TV, projetor de slides, computadores modernos, smartphones e internet de alta qualidade. Tais fatores apresentam possibilidades de fomentar aulas interativas e significativas, motivando e desafiando cognitivamente os discentes. Contribuindo no aprimoramento das práticas pedagógicas e auxiliando na construção do saber. “Essas tecnologias, no ambiente educacional, propiciam novas formas de ensinar, aprender e produzir conhecimento” (CHAGAS, 2016, p. 13).

No ensino remoto, a implantação das novas tecnologias nas instituições possibilita inúmeras estratégias para atender as necessidades de cada participante, buscando mecanismos que ofereçam contribuições adequadas, tanto para os professores, quanto para os alunos, para assim utilizarem de forma efetiva. Esse fator ocasionou uma migração “para a realidade online, transferindo e transpondo metodologias e práticas pedagógicas típicas dos territórios físicos de aprendizagem” (MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2020, p. 352).

A sala de aula deixou de ser um espaço físico e se tornou um ambiente virtual para a construção de saberes. O celular, antes proibido na sala de aula, como afirma o Projeto de Lei N.º 104, de 2015, “Proíbe o uso de aparelhos eletrônicos portáteis nas salas de aula dos estabelecimentos de educação básica e superior” (BRASIL, 2015), em tempos de pandemia passou a ser utilizado como uma ferramenta de transmissão de conhecimento

O ERE apontou desafios que devem ser superados, seja em questão de recursos tecnológicos ou, até mesmo, de acessibilidade digital com o intuito de atender todos os tipos de público. Professores e alunos precisaram ultrapassar o “ambiente físico em sala de aula e adentraram no meio digital, utilizaram e utilizam de plataformas que não deixaram de lado o vínculo, o apoio mútuo e a aprendizagem cooperativa e em rede” (CONCEIÇÃO; FERREIRA, 2022, p. 135).

As tecnologias educacionais no ERE exigiram um trabalho colaborativo de diversos modos e, muitas vezes, ultrapassam os limites da sala de aula e requerem o máximo comprometimento do aluno com as atividades que ele desenvolve ao longo do percurso formativo.

2.2 O Ensino de Física e as ferramentas digitais

O Sistema Educacional está cada vez mais globalizado e informatizado, no qual as tecnologias do conhecimento adquirem continuamente novas dimensões, e proporcionam descobertas para novas práticas pedagógicas, promovendo uma transformação significativa no trabalho docente e contribuindo com a formação do aluno. Nessa perspectiva, os recursos educacionais despertam um maior interesse nos alunos durante a aula, além de diversificar a didática do professor.

Essas variedades de ferramentas tecnológicas sendo utilizada pelo professor durante o processo de ensino e aprendizagem atrai e motiva o aluno a querer estudar, construir e reconstruir saberes e, na oportunidade, compartilhar o conhecimento e informação com pessoas que se encontram ao seu redor (CONCEIÇÃO; FERREIRA, 2022, p.133).

No ensino da Física, a utilização das ferramentas digitais pode contribuir com o processo educativo, auxiliando e amenizando as dificuldades. Em relação ao auxílio das tecnologias, vale ressaltar que os ambientes virtuais se apresentam como um importante recurso de representação conceitual dos fenômenos físicos. Para Leão e Souto (2015, p. 5) “A Física lida com materiais que, muitas vezes, estão fora do alcance dos sentidos de um ser humano tais como partículas subatômicas, corpos com altas velocidades e distâncias e tempos muito grandes, o que pode ser suprimido com o uso de simuladores”.

Os professores e pesquisadores do Ensino de Física não podem se privar da experimentação, pois com o ERE grandes mudanças foram necessárias no desenvolvimento de recursos, apoio didático e enriquecimento que simulam os experimentos reais. Como forma de aproximar o conhecimento da Física com o cotidiano dos estudantes.

De acordo com Silva: O ensino de física é uma das áreas de estudo que mais pode se beneficiar com o uso destas novas tecnologias computacionais, pois a física ao abordar temas tão amplos do nosso cotidiano e que por vezes tenta explicar situações que podem ser demonstradas facilmente, leva os alunos a terem a sensação de que são incapazes de aprendê-la (SILVA, 2011, p. 1).

Os simuladores funcionam como verdadeiros laboratórios virtuais, pode-se trazer como exemplo: PhET, Vascak, Modellus, Geogebra, dentre outros. As atividades experimentais em Física podem ser mediadas por interfaces digitais que abordam a simulação, imitando ou reproduzindo situações reais ou mesmo propostas na forma abstrata, dos fenômenos que deseja simular. Para Aliprandini (2009, p. 1373) “simulações são modelos simplificados da realidade, que oferecem ao aluno uma maneira de compreender uma parte de um acontecimento que seria impossível de ser visualizado em nosso mundo real”.

Diante do contexto do ERE, a aplicabilidade de recursos tecnológicos proporcionou novos desafios para a prática pedagógica docente. Principalmente considerando a Física, disciplina que abrange fórmulas, cálculos e teorias, além da necessidade da realização de práticas experimentais e simulações.

Destaca-se ainda que para que ocorra aprendizagem é essencial um bom relacionamento entre professor e aluno, considerado como algo que faz a diferença entre o ensino presencial e ERE. Segundo Tarquínio (2013, p.67), “a comunicação no contexto de ensino mediado por TDIC’s constitui um fator chave para produzir vínculo e engajamento dos estudantes numa relação educativa”. Portanto, a inserção de ferramentas digitais no ensino de Física possibilita melhorias para a vida acadêmica tanto para o professor quanto para o aluno, propiciando seres mais ativos no processo de ensino e aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente seção apresenta os resultados e análise das entrevistas. Por meio desta análise, foi possível identificar as percepções dos professores sobre os desafios no ERE e o uso das ferramentas tecnológicas no ambiente educacional. Para melhor entendimento, os entrevistados foram classificados como: “Entrevistado 1”, “Entrevistado 2”, “Entrevistado 3”, “Entrevistado 4” e “Entrevistado 5”.

O IFCE - Campus Tianguá, possui um quadro de 5 (cinco) professores de Física, destes 4 (quatro) possuem doutorado e 1 (um) mestrado. Todos fazem parte do quadro efetivo da instituição.

Inicialmente, foi questionado aos professores se possuíam conhecimento sobre as TDIC’s para realizar com eficiência suas atividades remotas e quais foram os dispositivos utilizados durante as aulas. A maioria dos entrevistados alegou que antes da pandemia já tinham conhecimento das TDIC’s, e com a implantação do ERE utilizaram o computador, celular, microfone e mesa digitalizadora para substituir o quadro branco. Inclusive foi relatado que

mesmo com todo esse aparato de conhecimento, o uso das tecnologias tornou-se obstáculo para o ensino e aprendizagem. Destaca-se o seguinte trecho, referente ao Entrevistado 1: “No decorrer do ensino remoto o desafio foi ainda maior, eu precisei ir atrás de outras funcionalidades para auxiliar na aprendizagem. Então, a atividade remota me desafiou a melhorar”.

Segundo o Entrevistado 1: “o IFCE deu bastante suporte para a gente, tivemos por exemplo tutoriais, cursos de metodologia de aprendizagem ativa”. Já o Entrevistado 2 relatou que “deveria ter tido uma orientação institucional, mas não houve, estávamos todos perdidos”. Verifica-se que os entrevistados apresentaram contradições em suas respostas ao mencionarem sobre o acompanhamento da instituição em relação ao ensino e aprendizagem no ERE, o que se arrastou até o momento da realização das reuniões e do planejamento durante a suspensão das aulas presenciais.

Ao serem indagados sobre quais ferramentas digitais auxiliaram na aprendizagem dos conteúdos, os entrevistados relataram que saíram da sua zona de conforto e foram em busca de aprimorar sua metodologia docente usando as tecnologias. Os mesmos apresentaram durante a entrevista diversas ferramentas para cada funcionalidade e outros optaram por seguir utilizando uma abordagem de ensino tradicional. As seguintes respostas foram obtidas: “Adquiri um software de animação chamado Doodly que é o efeito da mãozinha que desenha, os slides que possibilitam a interação dos alunos e tentei usar outras plataformas, mas não foram muito bem sucedidas” (ENTREVISTADO 1). “Para produzir os slides eu uso basicamente o látex, telegram para comunicação mais fluida, em relação a alguns arquivos usei o Google Drive” (ENTREVISTADO 2).

“Eu procurei não me distanciar do que já fazia presencialmente, simplifiquei o máximo dos processos das limitações que o ensino remoto nos trouxe, optei buscando ferramentas mais simples de maneira eficiente. Então, minha aula pode ser classificada como uma aula tradicional mesmo no ensino remoto, porque tivemos que nos adaptarmos rapidamente, com falta de tempo não pude realizar sistematicamente, mas sempre quando era possível eu tentava encaixar alguma ferramenta” (ENTREVISTADO 3).

“O Google Meet para aula síncrona, usei o Google sala de aula para organizar as aulas, os conteúdos e as turmas, e os quizzes para avaliar os alunos” (ENTREVISTADO 4). E quando retornar para o ensino presencial, o Entrevistado 5 afirmou que vai “continuar utilizando as ferramentas através de um data show e abandonar de vez o pincel”.

No ensino da Física são desempenhados assuntos que envolvem os fenômenos da natureza junto com a prática experimental, ajudando a esclarecer os conceitos e leis “pois esta

união facilita a compreensão, por parte dos alunos, dos assuntos ministrados pelo professor” (OLIVEIRA, 2012, p. 15). Em relação ao que diferencia uma aula experimental de uma aula teórica, destacou-se que “uma aula teórica é centrada no modelo matemático e no desenvolvimento das equações que regem esse modelo matemático” (ENTREVISTADO 1). Já a aula experimental, na concepção do Entrevistado 5, “é aquela aula que o estudante manuseia equipamentos ou com manuseio independentemente do software, onde a parte teórica ela fica mais de forma consultiva, ele consulta a parte teórica e consegue realizar e manusear equipamentos ou softwares”.

Em virtude da pandemia, os docentes propuseram o uso das simulações virtuais como forma alternativa das práticas experimentais, assim, promovendo os conhecimentos prévios e científicos, adquirindo a concepção da teoria e a prática, e assimilando os problemas reais. O Entrevistado 3 relatou que “o ensino remoto se tornou mais complicado porque não tem como os estudantes irem até o laboratório, mas, há muitas maneiras de procurar suprir pelo menos uma parte dessa deficiência, utilizando simuladores principalmente para incentivar os alunos a utilizar o experimento na sua própria casa e diminuir os prejuízos que o ensino remoto trouxe nas aulas experimentais”.

A aplicação dos simuladores virtuais para o ensino de Física possibilita consequências positivas para a melhoria da aprendizagem. O Entrevistado 1 destaca alguns exemplos de simuladores virtuais, “O Phet, Vascak, Modellus, eduMedia, oPhysics, que é uma plataforma que usa o geogebra. A gente usa como uma ferramenta digital para melhorar um pouco a nossa interatividade com os estudantes”.

Diante do exposto, percebe-se que os profissionais tiveram que se adaptar a esta modalidade, exigindo conhecimentos necessários sobre as tecnologias de informação para inserir as práticas pedagógicas durante o processo formativo dos alunos. Vale ressaltar que, estas práticas pedagógicas devem ser pensadas e elaboradas de acordo com a realidade de cada indivíduo.

Foi perguntado aos professores sobre as práticas avaliativas de forma remota, os quais apresentaram as seguintes respostas: “Isso foi um ponto que quando começou o ensino remoto foi bem difícil, porque eu fiquei me questionando sobre a situação do que fazer. Porém, depois fiquei observando que isso ia demandar uma forma de correção diferente, para que eu conseguisse realmente ver os pontos onde os estudantes estariam precisando melhorar (ENTREVISTADO 1). “Nesse tópico de avaliação estou tendo problemas sérios e eu não falo apenas como professor, mas também como aluno. Porque avaliar no nosso cotidiano está relacionado com o julgamento(ENTREVISTADO 2).

“Eu avaliei com os quizzes mas tive alguns problemas, que algumas turmas não gostavam do quizzes e só utilizei os quizzes por opção, e não conheço outras ferramentas.” (ENTREVISTADO 4).

“Na verdade, eu não sei nem se eu consegui avaliar de forma correta, a gente apenas faz avaliação da forma mais justa, assim, colocando os conteúdos que foram vistos, mas realmente saber como do presencial se o estudante assimilou o conteúdo é um pouco mais complicado devido à falta de interação embora na aula remota estejam os alunos ali presentes, mas a falta de interação, então foi a parte mais difícil” (ENTREVISTADO 5).

Em virtude das muitas inquietações e questionamentos de como “vamos saber se aluno está progredindo?”, “E a instituição? e Qual o seu papel? Será que ela avalia também? Como ela poderia avaliar?” (ENTREVISTADO 2). Esses questionamentos proporcionam uma elaboração de planejamento que visa cumprir integralmente com o crescimento educacional.

No período de distanciamento social a comunicação nas aulas remotas ficou falha pois, de acordo com o Entrevistado 3, no momento síncrono: “os alunos desligam a câmera e o microfone. E o professor se sente sozinho.” O mesmo ressaltou que “muitos alunos não participam das aulas, não tiram dúvidas como no presencial e ocorreu até uma situação que o aluno disse que dormia nas aulas. Então eu não sei se o aluno está realmente assistindo minhas aulas”. Para amenizar tais situações, os professores disponibilizaram ferramentas digitais que proporcionassem a oportunidade de comunicação, tais como: E-mail, Google Classroom, Whatsapp e o Google Meet.

Ao serem indagados sobre quais meios, estratégias e metodologias foram aplicadas, o Entrevistado 1 afirmou que utilizou “a teoria V de Gowin durante a aula como uma ideia de construir um modelo matemático, modelo teórico, de algum problema da Física”. De acordo com Pacheco e Damásio (2009, p. 172), “um importante auxílio que pode ser prestado pelos diagramas V, se refere à fase de planejamento de um curso, aula expositiva, experimento, entre outros”.

Já o Entrevistado 4 relatou que trabalhou com “sala de aula invertida, permitindo que o aluno seja o principal agente do aprendizado dele, tomando para si a responsabilidade de aprender em casa”. Os demais entrevistados afirmaram que a única preocupação era ter o mínimo de contato possível com os alunos. Nesta perspectiva, merece destaque o seguinte trecho do Entrevistado 5: “Em caso de metodologia, eu não conseguia utilizar nenhuma assim especial. A metodologia que adotei é aumentar a quantidade de aula síncrona para ter justamente o contato com os estudantes”.

Em relação às principais dificuldades encontradas na preparação das aulas, o Entrevistado 3 afirmou, “a demanda de tempo para preparar as aulas. Para uma aula virtual elaboramos um planejamento e depois estudamos o conteúdo, pensando em uma ferramenta que engloba os assuntos, e isso requer muito tempo”.

Devido à propagação causada pelo coronavírus SARSCoV-2, sérios danos de saúde são desencadeados nas pessoas. O medo de contrair a doença afeta de tal modo que “a saúde mental acaba ficando fragilizada” (Entrevistado 2). Diante do exposto, o Entrevistado 4 relatou que “a consequência do Ensino Remoto Emergencial o fez pedir afastamento, eu não consegui me adaptar e inclusive, eu sou diagnosticado com fobia social”.

Como forma de complemento à resposta, foi indagado sobre quais as dificuldades apresentadas pelos estudantes durante o desenvolvimento das atividades remotas : “Os alunos não têm condições econômicas, infraestrutura de internet, não possui nenhum celular que tenha capacidade de executar as ferramentas digitais, o acesso à internet por parte dos alunos. Além disso, faltou autonomia por parte dos alunos e a persistência de ultrapassar as barreiras causadas pelo ensino remoto” (ENTREVISTADO 2).

Para diminuir os entraves que cercam o ERE, o entrevistado 3 declarou que “o Instituto Federal criou ações para reduzir as dificuldades causadas pelo ensino remoto”. Vale ressaltar que, é importante desenvolver meios que contribuam na permanência e aprendizagem dos alunos, e unir esforços em prol de um bem maior.

Evidenciam-se que há fatores que dificultaram o andamento das aulas remotas, então, para reverter essa situação, necessita-se de uma formação adequada para os professores que englobe as TDIC’s na sua metodologia e um apoio institucional para atender todos os tipos de alunos. No período pandêmico, ser professor tornou-se um trabalho exaustivo, pois requereu um desenvolvimento de diferentes habilidades com as tecnologias. Pôde-se constatar que o contexto demandou que os educadores perpassassem por momentos de superação para que conseguissem contribuir de forma efetiva com o processo de ensino e aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na problemática deste trabalho enfatizou-se a situação de que os professores, no contexto do ERE, precisaram se reinventar, o que necessitou de conhecimentos sobre o uso de ferramentas digitais e ações que amenizassem os prejuízos decorrentes da situação. Além de, em várias oportunidades, terem encontrado barreiras pelo fato de muitos estudantes não terem o ambiente adequado para os estudos, bem como os recursos digitais. Entende-se que, com base

nos resultados apresentados, os docentes precisaram replanejar suas práticas pedagógicas, ainda mesmo que com as limitações evidenciadas no ERE.

Os resultados obtidos a partir das entrevistas dos sujeitos de pesquisa, apresentaram indícios de que o uso das TDIC's contribuiu com o processo de ensino e aprendizagem, propiciando o desenvolvimento das aulas, apesar que alguns alunos, como foi dito, ficaram sem acesso aos equipamentos.

A fundamentação teórica aqui apresentada salientou a importância da inserção das TDIC's no ensino e aprendizagem da Física. Ressalta-se que essas ferramentas de aprendizagem auxiliaram e foram fundamentais para amenizar as dificuldades enfrentadas no contexto educacional decorrentes da pandemia.

Ressalta-se, entretanto, que essa investigação limitou-se à participação de professores pertencentes a uma única instituição de ensino, o que impede uma análise mais ampla e comparativa. Sugere-se, para estudos futuros, ampliar a pesquisa para outras intuições dos estados brasileiros.

REFERÊNCIAS

Livros:

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

PÁDUA, E.M.M. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática**. 2 ed. São Paulo: Papirus, 1997.

Periódicos:

ANDRADE, Luiz Gustavo da Silva Bispo et al. A sala de aula invertida como alternativa inovadora para a educação básica. **Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco**, Vitória - ES, v. 8, n. 2, p. 4-22, 2019.

CONCEIÇÃO, José Luis Monteiro da; FERREIRA, Fabricio Nicácio. As novas tecnologias da informação na educação: desafios, possibilidades e contribuições para ensino e aprendizagem. **Revista Educar Mais**, [S.l.] v. 6, p.126-138, jan. 2022. DOI: <https://doi.org/10.15536/reducarmais.6.2022.2624>. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/2624>. Acesso em: 16 de set. 2022.

LEÃO, Marcelo Franco; SOUTO, Daise Lago Pereira. Objetos educacionais digitais para o ensino de física. **Revista Tecnologias na Educação**, v.13, n. 13, p. 1-12, set./nov. 2015.

PACHECO, Sabrina Moro Villela; DAMASIO, Felipe. Mapas conceituais e diagramas V: ferramentas para o ensino, a aprendizagem e a avaliação no ensino técnico. **Ciências & Cognição**, v. 14, n. 2, p. 166-193, jan./jul. 2009

GONÇALVES, C. A; MEIRELLES, A. M. *Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração*. São Paulo: **Atlas**, 2004. Acesso em: 14 abr. 2021.

SILVA, F. N. da.; SILVA, R. A. da; RENATO, G. de A.; SUART, R. de C. Concepções de professores dos cursos de Química sobre as atividades experimentais e o Ensino Remoto Emergencial. **Revista Docência do Ensino Superior**, Belo Horizonte, v. 10, p. 1–21, ago./dez. 2020.

VALENTE, José Armando. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em revista**, n.4, p. 79-97, 2014.

Monografias, teses e dissertações:

QUEIROZ, Elenita. **O uso do celular e da internet como recurso de ensino e aprendizagem**. Monografia (Especialização). Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2016.

SILVA, A. G. da. Concepção de lúdico dos professores de Educação Física infantil. Universidade estadual de Londrina. Londrina: SC, 2011, p.1. Acesso em: 13 maio. 2021.

Documento eletrônico:

BEHAR, Patricia Alejandra. O Ensino Remoto Emergencial e a Educação a Distância. [online] Disponível em: <https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-o-ensino-remoto-emergencial-e-a-educacao-a-distancia/>. Acesso em: 02 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 39, 17 mar. 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>. Acesso em: 10 jun. 2021.

BRASIL.b. Parecer CNE/CP nº 5/2020. Proposta de parecer sobre reorganização dos calendários escolares e realização de atividades pedagógicas não presenciais durante o período de pandemia da Covid-19. [online] Disponível em: https://www.semesp.org.br/wp-content/uploads/2020/05/Parecer-CNE-CP_5_2020.pdf. Acesso em: 10 maio 2021.

MOREIRA, Marco Antônio. Organizadores Prévios e Aprendizagem Significativa In: *Revista Chilena de Educación Científica*, ISSN 0717-9618, Vol. 7, Nr 2, 2008. p. 23-30. [online] Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/>. Acesso em 08 maio. 2021.

ALIPRANDINI, Daiane Maria, SCHUHMACHER, Elcio, DOS SANTOS, Muriel Clasen. Processo de Ensino e Aprendizagem de Física Apoiada em Software de Modelagem. In: *Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 1, 2009, Ponta Grossa. ISBN: 978-85- 7014-048- 7, p. 1370-1380. Acesso em: 24 jul. 2021.

TARQUÍNIO, Marcos V. O tempo e espaço na EaD. In: *Formação técnico-pedagógica para tutores de Educação a Distância*. Belo Horizonte: CaED/UFMG, 2013. Acesso em: 24 jul. 2021