

Um olhar sobre as dificuldades e estratégias encontradas no desenvolvimento dos produtos educacionais durante o período de ensino remoto emergencial

Valéria de Souza Marcelino¹

Cassiana Barreto Hygino Machado²

Resumo: Neste artigo, abordaremos questões relativas ao desenvolvimento de cinco Produtos Educacionais (PE) durante o período de Ensino Remoto Emergencial (ERE), decorrentes de pesquisas orientadas pelas autoras deste artigo no âmbito de dois cursos de mestrados profissionais ofertados em um Instituto Federal do Estado do Rio de Janeiro. O objetivo é apresentar as dificuldades que permearam a implementação dos PE neste período, bem como as estratégias adotadas para superá-las. A análise se pautou na leitura dos PE e em partes das respectivas Dissertações. Mediante a Análise Textual Discursiva, percebemos que, a partir do ERE, surgiram novas possibilidades para: uso das tecnologias digitais em sala de aula, desenvolvimento de trabalhos em grupos, utilização de práticas experimentais e adoção de metodologias ativas de ensino. Destacamos que foi possível a promoção de reflexões sobre os problemas enfrentados pelos mestrandos levando-os à adoção de estratégias para superá-los, contribuindo para uma melhor prática docente.

Palavras-chave: Mestrado Profissional. Tecnologias Digitais. Metodologias Ativas de Ensino. Prática Docente.

A look at the difficulties and strategies encountered in the development of educational products during the emergency remote teaching period

Abstract: In this text we will address issues related to five Educational Products' (EP) development at the period of Emergency Remote Teaching (ERE), resulting from research guided by this article's author within the scope of two professional master's courses offered at a Federal Institute of the State of Rio de Janeiro. of January. The objective is to present the difficulties that permeated the implementation of the EP in this period, as well as the strategies adopted to overcome them. The analysis was based on the reading of the EP and parts of the respective Dissertations. Through Discursive Textual Analysis, we realized that from the ERE new possibilities emerged for: use of digital technologies in the classroom, development of group work, use of experimental practices and adoption of active teaching methodologies. We emphasize that it was possible to promote reflections on the problems faced by master's students, leading them to adopt strategies to overcome them, contributing to a better teaching practice.

Keywords: Professional Master's. Digital Technologies. Active Teaching Methodologies. Teaching Practice.

Una mirada a las dificultades y estrategias encontradas en el desarrollo de productos educativos durante el período de

¹ Instituto Federal Fluminense — Campos dos Goytacazes (RJ), Brasil. ✉ vmarcelino67@gmail.com 
<https://orcid.org/0000-0002-6024-3771>.

² Instituto Federal do Rio de Janeiro — Arraial do Cabo (RJ), Brasil. ✉ cassiana.h.machado@iff.edu.br 
<https://orcid.org/0000-0002-0126-4169>.

emergencia de la enseñanza a distancia

Resumen: En este artículo abordaremos temas relacionados con el desarrollo de cinco Productos Educativos (PE) durante el periodo de Enseñanza Remota de Emergencia (ERE), que surge de la investigación guiada por los autores de este artículo en el ámbito de dos cursos de maestría profesional ofrecidos en un Instituto Federal del Estado de Río de Janeiro. El objetivo es presentar las dificultades que atravesaron la implementación del PN en este período, así como las estrategias adoptadas para superarlas. El análisis se basó en la lectura del EP y partes de las respectivas Disertaciones. A través del Análisis Textual Discursivo, percibimos que a partir de la ERE surgieron nuevas posibilidades para: uso de tecnologías digitales en el aula, desarrollo de trabajos en grupo, uso de prácticas experimentales y adopción de metodologías activas de enseñanza. Destacamos que fue posible promover reflexiones sobre los problemas enfrentados por los estudiantes de maestría, llevándolos a adoptar estrategias para superarlos, contribuyendo para una mejor práctica docente.

Palabras clave: Maestría Profesional. Tecnologías Digitales. Metodologías Activas de Enseñanza. Práctica Docente.

1 Introdução

Neste artigo, abordaremos questões relativas ao desenvolvimento de alguns Produtos Educacionais (PE), tendo em vista que em Mestrados Profissionais a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) indica como produção para obtenção do título de mestre a Dissertação de Mestrado e um Produto Educacional (PE). Entendemos, juntamente com Moreira (2004), que a pesquisa no Mestrado Profissional em Ensino deve visar a melhoria de uma área específica, por meio do desenvolvimento de processos ou produtos de natureza educacional que possam ser utilizados por outros profissionais.

Podemos ir além e, para tal, buscamos respaldo em Rôças, Moreira e Pereira (2018, p. 67), que defendem que “o principal produto de um curso de Mestrado Profissional (MP) não é o PE em si, mas sim o processo de transformação do mestrando durante a elaboração do PE”, ou seja, uma transformação de sua prática profissional.

Esse processo de elaboração do PE também nos envolve e nos transforma: nós, orientadoras, que imersas em orientações e trocas pessoais, vivenciamos as dificuldades e as conquistas juntamente com nossos alunos(as)/mestrandos(as). Desde o momento que nos chegam com seus problemas e anseios profissionais, o início das leituras teóricas, a escolha do percurso metodológico, a implementação do seu PE, até a última das versões que será defendida perante a banca.

Nosso foco será nos PE sob nossa orientação que foram, mas sem desconsiderar a pesquisa como um todo, desenvolvidos no período da pandemia causada pelo Coronavírus - COVID-19,³ portanto, no contexto do Ensino Remoto Emergencial (ERE).

O ERE pode ser entendido por uma mudança temporária de ensino, uma condição alternativa em decorrência das condições impostas em uma crise, já que se baseia em outros recursos de ensino de forma remota, mantendo o desenvolvimento de atividades educacionais, porém sem o contato físico que ocorre nas escolas presencialmente, enquanto perdurar a emergência em questão (HODGES et al., 2020).

O ERE foi uma alternativa encontrada para diminuir as perdas para os alunos da rede pública estadual de ensino. As aulas presenciais foram interrompidas abruptamente, sendo que, no estado do Rio de Janeiro (RJ), essa interrupção ocorreu no dia 30 de março de 2020, pautando-se no Parecer CNE/CP nº 5/2020 e se estendendo a todos os alunos da Educação Básica (BRASIL, 2020). Já no estado do Espírito Santo (ES), a interrupção das aulas presenciais para os estudantes da Educação Básica ocorreu a partir do dia 23 de março de 2020 (GOVERNO DO ESPÍRITO SANTO, 2020).

Sendo este o segmento de ensino no qual os PE aqui analisados foram implementados, nos estados do RJ e do ES, foi assim que observamos, bem de perto, que o seu desenvolvimento não escapou aos desafios vivenciados em todas as esferas sociais durante a pandemia.

Dessa forma, o objetivo deste artigo é apresentar as dificuldades que permearam a implementação de produtos educacionais, no período pandêmico e modelo de ERE, bem como as estratégias adotadas para superá-las. Destaca-se que analisamos cinco produtos educacionais, os quais são decorrentes de pesquisas orientadas pelas autoras deste artigo no âmbito de dois cursos de MP, ambos ofertados em um Instituto Federal do Estado do Rio de Janeiro. Eventualmente, sentimos a necessidade de recorrer à leitura de partes das respectivas Dissertações, que apresentam a pesquisa realizada na íntegra.

³ Coronavírus - COVID-19 – doença causada pelo vírus SARS-CoV-2, em que os acometidos variam quanto aos quadros clínicos, podendo ter uma variedade de manifestação de sintomas que vai desde pessoas assintomáticas até aqueles que apresentam infecções respiratórias graves, que podem levar à morte. Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br>.

Este artigo está dividido nas seguintes seções, além desta introdução: i) seção que aborda teoricamente os PE; ii) seção sobre os PE delimitados como nosso objeto de estudo, o nosso corpus; iii) nossa análise comunicada por meio de um metatexto, uma vez que foi realizada uma Análise Textual Discursiva; iv) para finalizar apresentaremos algumas considerações sobre o que emergiu de nossa análise.

2 Sobre os produtos educacionais no âmbito dos programas de Pós-Graduação profissionais

O desenvolvimento do PE é característico dos Programas de Pós-Graduação *strictu sensu* na modalidade profissional. Os Produtos Educacionais devem ser aplicados em um contexto real e podem apresentar diferentes formatos (RIZATTI *et al.*, 2020). De acordo com Brasil (2019), o PE é

um processo ou produto educativo e aplicado em condições reais de sala de aula ou outros espaços de ensino, em formato artesanal ou em protótipo. Esse produto pode ser, por exemplo, uma sequência didática, um aplicativo computacional, um jogo, um vídeo, um conjunto de videoaulas, um equipamento, uma exposição, entre outros. A dissertação/tese deve ser uma reflexão sobre a elaboração e aplicação do produto educacional respaldado no referencial teórico metodológico escolhido (BRASIL, 2019, p. 15).

Em virtude do crescimento destes programas, temos observado o surgimento de dúvidas, incompreensões e críticas da comunidade acadêmica a respeito do PE. Muitas dessas críticas estão relacionadas a uma visão tecnicista do ensino (RIZATTI *et al.*, 2020).

No entanto, Rôças; Bomfim (2018) trazem à tona que os PE não são como receitas que devem ser reproduzidas acriticamente por outros docentes. Os autores esclarecem que um PE desenvolvido em determinado contexto sócio-histórico pode servir como um meio de interlocução entre professores que se encontram nos mais variados contextos do nosso país. Desse modo, professores podem utilizar os diferentes PE produzidos de forma que se adaptem as necessidades de suas diferentes turmas de alunos, tendo em vista, que cada contexto e cada turma requerem necessidades específicas.

Diante disso, é necessário que os PE elaborados abordem uma reflexão do problema educacional no qual o professor está inserido. Inclusive constatamos, a partir de nossa experiência como orientadoras, que o mestrando, aluno do MP, já traz de sua prática um problema e busca meios para solucioná-lo por meio de sua

pesquisa. É importante que no PE estejam explícitos não apenas o método experimentado e resultados obtidos, mas deve estar claro o contexto, os desafios enfrentados e o que fizeram para contornar tais desafios.

Rizatti *et al.* (2020) sugerem que um PE deve seguir as seguintes etapas (que não são prescritivas, mas sim orientacionais): a) Pesquisa, que consiste em fazer um levantamento do referencial teórico metodológico, analisar as demandas do público-alvo e definir um problema e suas questões; b) Análise e síntese, que consiste em organizar as informações, requisitos para o produto, levando em consideração as bases teóricas, os trabalhos relacionados e as necessidades e características do público-alvo; c) Prototipação do produto, que consiste em elaborar o piloto do produto e adequá-lo ao público-alvo; d) Avaliação do produto, que consiste na aplicação do produto piloto com os instrumentos de avaliação definidos; e) Análise dos resultados da aplicação, que consiste em refletir sobre o produto educacional com base no referencial teórico adotado, sendo esta última orientação a que será abordada no presente trabalho.

Na próxima seção, apresentaremos os cinco PE que foram alvo desta pesquisa, sem deixar de considerar as respectivas Dissertações.

3 Sobre os PE que escolhemos como *corpus* deste artigo

Foram escolhidos cinco PE, os quais atenderam os seguintes critérios: i) todos tiveram origem em um problema da realidade dos mestrandos no contexto de suas práticas docente; ii) todas as dissertações e PE foram aprovados pela banca examinadora e seguem as etapas que sugerem Rizzatti *et al.* (2020) elencadas na seção anterior; iii) foram implementados em aulas remotas; iv) adotaram uma metodologia ativa de ensino no momento da sua implementação em sala de aula; v) todos estão na categoria Material Didático Instrucional (MDI) de acordo com Rizzatti *et al.* (2020); vi) ter sido implementada no período de ERE; vii) foi orientado por uma das autoras desse artigo.

No Quadro 1 apresentamos dados das dissertações e seus respectivos PE, os quais foram os principais componentes do *corpus*.

Conforme já explicitado, em alguns momentos sentimos a necessidade de recorrer à Dissertação referente aos PE analisados, para que pudéssemos ter mais esclarecimentos e uma análise mais criteriosa. Destacamos, ainda, que os trechos

extraídos dos PE serão referenciados pelas iniciais do(s) autor(es) do(s) projeto(s) em questão, ou seja, das mestrandas e mestrandos.

Quadro 1: Dissertações e PE que compõem o corpus da análise.

Dissertação	Produto educacional	Categoria	Contexto da pesquisa
Ensino por Investigação e <i>fake news</i> relacionadas ao câncer: proposta para alfabetizar cientificamente alunos concluintes do Ensino Fundamental. PE 1		MDI: site 	9º ano Ensino Fundamental. Escola privada, RJ. Ciências.
Proposta de Sequência Didática para o Ensino Médio sobre Gravidez na Adolescência Pautada na Metodologia da Problemáticação. PE 2		MDI: SD 	2ª série Ensino Médio. Escola Estadual, RJ. Biologia.
Ensino e Aprendizagem de Produção Textual: uma Proposta Baseada na Problemáticação, nos Recursos Tecnológicos Digitais e no Mundo do Trabalho. PE 3		MDI: SD 	2º ano Ensino Médio Noturno. Escola Estadual, RJ. Língua Portuguesa.
Ensino por Investigação para o Estudo das Leis de Newton no Ensino Fundamental. PE 4		MDI: SD 	9º ano Ensino Fundamental. Escola Municipal, ES. Ciências.
Uma proposta didática utilizando os Três Momentos Pedagógicos: Resíduos Eletroeletrônicos e o ensino de circuitos elétricos. PE 5		MDI: SD 	Licenciandos ⁴ Universidades Públicas. Física

Fonte: Elaboração própria (2023).

Em relação à análise, esta foi realizada por meio da Análise Textual Discursiva (ATD). Esclarecemos que quem se dispõe a usar ATD em suas pesquisas deve, indubitavelmente, estar disposto a aprender e compreender. Reafirmar isso pode parecer algo óbvio, mas essa compreensão é fundamental para adentrar a ATD. O

⁴No ano de 2020, em virtude da pandemia, a coordenação nacional do Mestrado a que se refere a dissertação autorizou o desenvolvimento do PE com licenciandos.

que é o aprender? Há os que condicionam ao conceito a mera transmissão de saber, caracterizada pela repetição. Há também os que entendem o aprender como uma construção, um processo. Aos que almejam compreender o processo da ATD, orienta-se pela segunda resposta, ou seja, orienta-se a pensar que “O aprender exige imitação, reprodução, invenção, reinvenção, em que se criam interpretações a partir das interações no ambiente” (GALIAZZI, 2021, p.123).

Portanto, a metodologia de análise textual se alinha ao nosso objetivo de apresentar os desafios e viabilidades no desenvolvimento dos PE em questão, visto que, para apresentá-los, precisamos compreendê-los e aprender com todo esse processo do qual fizemos parte, que foi a orientação de uma Dissertação e de um PE de um MP num contexto excepcional de ERE. Faz-se necessário esclarecer que os PE aqui analisados são Sequências Didáticas (SD) pautadas em metodologias ativas, as quais seguem etapas balizadas pelo seu referencial teórico. Cada etapa foi pensada pelo professor/pesquisador com a seleção de conteúdos e recursos didáticos mais adequados ao conteúdo abordado e ao contexto de pesquisa, a fim de contribuir para o aprendizado do estudante.

Voltando à ATD, esta demanda interação e impregnação com o corpus, uma vez que “é um processo de produção de novas compreensões em que a recursividade está presente o tempo todo, com movimentos em ciclos e em espirais, conduzindo entendimentos cada vez mais complexos.” (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 253). Por conseguinte, a ATD convida o pesquisador a aprender, a ouvir, a dialogar, a observar, a problematizar, convida, portanto, o pesquisador a envolver-se intensamente, “emergindo um investigador capaz de perceber o potencial criativo e original do escrever dentro de suas pesquisas. Do envolvimento com a ATD surge um novo pesquisador, apto a manipular com competência a vara mágica da escrita.” (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 204).

Nessa empreitada, foi preciso seguir os procedimentos da ATD, que são: produção e/ou escolha do *corpus*; unitarização do *corpus*; organização das categorias iniciais, intermediárias e finais a partir da aproximação de sentido da unitarização e, por fim, a produção dos metatextos. Em relação ao *corpus*, é interessante ressaltar que sua matéria-prima são as produções textuais, sejam as que são produzidas especialmente para a pesquisa ou as já existentes (MORAES; GALIAZZI, 2016).

Dessa forma, nos impregnamos mais ainda com o *corpus* numa releitura, visto

que várias leituras já haviam sido feitas durante nossa orientação. Certamente novas compreensões foram possibilitadas e são estas que apresentaremos em nossa comunicação.

As unidades de significação receberam códigos que remetem as identidades dos professores/pesquisadores que elaboraram os PE, os chamaremos por: PE 1: MA; PE 2: CI; PE 3: JA; PE 4: FA; e PE 5 JU.

4 Problemas enfrentados, implicações no desenvolvimento do PE e estratégias adotadas para contorná-las: o que podemos aprender a partir do ERE

Após identificarmos as unidades de significação e categorizá-las por semelhança de sentido, percebemos que a implementação dos PE alvo desta análise, no contexto do ERE, nos revelou questões em três diferentes sentidos: i) os recursos tecnológicos digitais necessários para a implementação; ii) as dificuldades enfrentadas na implementação; iii) as estratégias adotadas para superar os problemas em questão. Portanto, nossa análise, que deu origem a três categorias iniciais, foi se desenvolvendo por meio de um movimento recursivo de impregnação com as unidades e as tais três categorias iniciais, até chegarmos a uma categoria final emergente. Esta será apresentada a seguir na forma de um metatexto, fruto de descrições, interpretações e argumentações, revelando significados e contribuições sobre o tema em análise.

Diante do contexto relatado, ERE, o uso intensivo das tecnologias digitais tornou-se realidade para estudantes e professores, que passaram a conhecer e testar novos aplicativos, sites, ferramentas instantaneamente em suas aulas. Aqui já podemos perceber desafios, uma vez que muitos professores e alunos não estavam familiarizados com tais recursos tecnológicos. Respaldamos ser este um desafio para professores com base em estudo apresentado por Silva (2019, p.6), que afirma que a “apropriação das tecnologias é um processo gradual, que demanda tempo, passando por diversos níveis ou estágios que indicam o emprego de tecnologias pelo professor para fins pessoais e pedagógicos”.

Os docentes não estavam acostumados a essa comunicação por meio de videochamadas. As aulas que se davam somente de maneira presencial se tornaram mediadas por plataformas de reuniões instantâneas. A comunicação com os estudantes passou a ocorrer por plataformas e aplicativos de celulares.

Havia também a falta de costume e o desconhecimento dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem, nos quais os professores postavam materiais, vídeos e atividades avaliativas e por meio dos quais os alunos poderiam ter acesso ao conteúdo e enviar suas atividades. Esses docentes precisaram vivenciar essas mudanças para, então, aprender ou se adaptar a ensinar no modo remoto.

Nesse sentido, apesar de quase vinte anos terem se passado, concordamos com Freire (1996) no que se refere ao fato de que ensinar exige a convicção de que a mudança é possível.

O mundo não é. O mundo está sendo. [...] meu papel no mundo não é só o de quem constata o que ocorre, mas também o de quem intervém como sujeito de ocorrências. [...] constato não para me adaptar, mas para mudar. [...] Constatando, nos tornamos capazes de intervir na realidade, tarefa incomparavelmente mais complexa e geradora de novos saberes do que simplesmente a de nos adaptar a ela. (FREIRE, 1996, p. 46).

Então, constatamos que tivemos dificuldades na implementação dos nossos PE, estes orientados por nós, autoras deste artigo, nesse formato do ERE. Dessa forma, foi preciso intervir e reformular caminhos, mas o fazer foi possível e foi profícuo. Como relata a mestranda JA, ao final do seu PE e pautando-se em Alarcão (2001), é preciso refletir sobre a vida que se vive no ambiente escolar, sobre sucessos e fracassos, nossos e do outro. Assim, certamente, podemos promover nosso crescimento profissional, entendido aqui como a sua prática docente.

Na implementação das aulas que compuseram os PE, vivenciamos, segundo a mestranda MA, o uso do *Google Classroom*,⁵ possibilitando o compartilhamento de materiais com alunos, o envio de tarefas por parte destes e a interação, possibilitada por meio dos fóruns que foram criados ao longo das aulas. Para viabilizar os encontros síncronos com os estudantes na implementação de suas pesquisas de forma remota, fizeram uso, segundo MA, do *Google Meet*.⁶

Para a elaboração dos PE, além da adoção de um Ambiente Virtual de Aprendizagem e de Plataforma para encontros síncronos, foi necessária a busca e

⁵ O Google Sala de Aula é um serviço gratuito para escolas, organizações sem fins lucrativos e qualquer usuário com uma Conta do Google pessoal. Ele facilita a interação entre os alunos e os professores, dentro e fora da escola. Com o Sala de Aula, é possível poupar tempo e eliminar o uso de papel. Além disso, você cria turmas, distribui atividades, se comunica e mantém a organização de forma fácil.

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.classroom&hl=pt_BR&gl=US.

⁶ O que é o Google Meet: O Google está disponibilizando videoconferência de nível empresarial para todos. Agora qualquer pessoa com uma Conta do Google pode criar uma reunião on-line com até 100 participantes e duração de até 60 minutos. <https://apps.google.com/pt-BR/meet/how-it-works>.

aprendizado de recursos digitais variados. Os PE que pertencem ao *corpus* deste trabalho utilizaram diferentes tecnologias digitais para viabilizar o desenvolvimento de suas SD, como simuladores virtuais, questionários online, jogos digitais, vídeos, produção de histórias em quadrinhos e quadros interativos virtuais.

Ao realizar uma pesquisa com professores da educação básica e superior, Feitosa *et al.* (2020) apontaram que, em relação ao ensino remoto, as maiores dificuldades enfrentadas pelos professores pesquisados foi a preparação das aulas, visto que passaram a durar mais tempo, a falta de um ambiente apropriado para a realização das aulas e a falta de capacidade técnica, uma vez que não houve tempo hábil para que grande parte dos professores aprendessem a usar certas ferramentas digitais para o ensino.

Reiteramos que tanto professores quanto estudantes se depararam com novas ferramentas a serem utilizadas e consequentemente com a demanda da necessidade de aprender sobre como se daria essa utilização. Na aplicação dos PE, à medida que a SD foi sendo aplicada com o público-alvo, as dificuldades foram emergindo.

Algumas dificuldades estavam relacionadas ao uso das tecnologias. Podemos listá-las por meio dos relatos encontrados no *corpus* analisado. A mestranda MA relata problemas tecnológicos relacionados à conexão com a internet. A mestranda CI explica que, apesar dos benefícios das tecnologias digitais, eventualmente a falta de internet ou qualidade insuficiente desse serviço pode ocorrer, o que pode ser contornado com o atendimento individualizado aos alunos que passam por esses problemas, por meio de áudios ou vídeos gravados pelo professor.

Em pesquisa divulgada pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), em 2020, apontou-se que 4,8 milhões de crianças e adolescentes, entre 9 e 17 anos de idade, não têm acesso à internet em casa no Brasil (TOKARNIA, 2020). Tal fato deixa evidente a enorme desigualdade social enfrentada por muitos estudantes, o que se configurou como um entrave para que tais alunos conseguissem ter acesso ao ERE.

A mestranda JA se refere às dificuldades e problemas como desafios: além da falta de acesso à internet, ela destaca a falta de dispositivos para acesso às aulas remotas. Esta constatação, também foi identificada pela pesquisa TIC Educação 2020 (CETIC. BR, 2020), na qual se constatou o problema da falta de aparelhos para acompanhar as aulas em escolas públicas, privadas e rurais.

Além das dificuldades relacionadas às tecnologias, foi possível diagnosticar, por meio das análises, dificuldades com o desenvolvimento da SD. Os professores e pesquisadores detectaram a falta de participação dos estudantes. Para a mestranda MA, o maior desafio enfrentado foi em relação à falta de participação de uma parcela da turma nas interações discursivas. A mestranda JA também relata que a baixa adesão dos alunos ao desenvolvimento das atividades propostas na modalidade remota evidenciou algumas dificuldades.

É notório que a participação dos estudantes no desenvolvimento da aula é primordial. Durante o período remoto, os alunos, na maioria das vezes, mantinham suas câmeras desligadas e não apresentavam respostas para as questões colocadas, atitudes que deixam o professor sem conseguir acessar suas ideias ou perceber o desenvolvimento do seu conhecimento ao longo do processo. A mestranda CL comenta que alguns alunos ficam tímidos para tirar dúvidas, mas ela explica que isso pode ser atribuído, principalmente, por suas aulas abordarem a gravidez na adolescência, métodos contraceptivos e temas correlatos, e essa timidez pode ter sido maior devido ao período de ERE, no qual os estudantes assistem as aulas de casa, no mesmo ambiente em que os pais estão.

Muitas vezes, até mesmo a expressão de dúvida de um aluno é suficiente para o professor entender a mensagem, parar e repensar o seu caminho, momento este que se tornou impraticável com o ERE. Dessa forma, a relação professor-aluno, e a falta da presença física do professor como mediador do processo de aprendizagem, como destaca a mestranda JA, acabaram sendo mais dois obstáculos.

Como estratégia para superar este problema, a mestranda MA propôs, ao longo da implementação das suas aulas remotas e desenvolvimento do seu PE, atividades em que os alunos precisassem apresentar suas ideias para toda a turma, criando, dessa forma, oportunidades para incentivá-los a ligar as câmeras.

As questões sociais, econômicas e pessoais também se apresentaram como dificuldades para o desenvolvimento do PE durante o ERE. A mestranda JA cita como exemplos a mudança abrupta das atividades cotidianas, a dificuldade para manutenção da renda familiares e a superação de dificuldades socioeconômicas de estudantes e professor.

A mestranda JU, por outro lado, identificou como dificuldade a falta de tempo dos licenciandos para o desenvolvimento das aulas. Os licenciandos alegaram, para

a não continuidade no curso, a falta de disponibilidade de tempo, uma vez que também estão com atividades remotas no curso de graduação.

Os PE das mestrandas JA e JU foram desenvolvidos com públicos da Educação de Jovens e Adultos e de licenciandos, respectivamente. Para estes públicos, o impacto da pandemia influenciou fortemente em sua continuidade no processo educacional, seja por questões econômicas ou demandas de outros cursos no mesmo período. As professoras/pesquisadoras relataram que realizaram uma busca ativa, por mensagens e ligações, mas em muitos casos não obtiveram sucesso.

Apesar das dificuldades identificadas durante a aplicação do PE em seus contextos de salas de aulas, emergiram do nosso *corpus* algumas estratégias que foram adotadas a fim de superar as dificuldades enfrentadas no ERE.

Trabalhar em grupo com os alunos constituiu uma dificuldade e suscitou uma estratégia para sua superação. Vickery (2016) explica que há fatores que caracterizam a aprendizagem ativa em sala de aula e que favorecem o desenvolvimento da “cultura da indagação”, que visa desenvolver a curiosidade, a criatividade e o pensamento crítico dos alunos, por meio de intervenções planejadas por parte do professor. Trabalhar em grupos de forma eficaz é um destes fatores, pois, ao serem reunidos em grupos para resolver um problema, os alunos são expostos a diferentes pontos de vista e são obrigados a expor seu raciocínio. Assim, compartilha-se com os alunos a responsabilidade pela aprendizagem.

No entanto, como trazer tal método ao ERE? Para o desenvolvimento de trabalhos em grupos, a mestranda MA criou a seguinte estratégia: inicialmente, conversou com os alunos sobre a importância da troca de ideias e do trabalho em grupo para o desenvolvimento de uma investigação; após a proposição das atividades em grupos, ela teve um encontro com cada grupo via *Google Meet* e, ao longo deste encontro, instigou a participação de todos os integrantes do grupo, para diagnosticar se de fato todos estavam empenhados no processo investigativo, característico de sua proposta de SD.

Outra estratégia se deve ao desenvolvimento de práticas experimentais por parte dos estudantes, já que, apesar do uso de simuladores e aplicativos, o manuseio, a construção e o registro de dados são fundamentais na prática científica. O PE do mestrando FA foi realizado para o estudo de conhecimentos científicos relacionados à Física.

Embora o mestrando FA relate que alguns alunos não tenham conseguido realizar os experimentos, aqueles que conseguiram mostraram a superação desta dificuldade enfrentada na ERE. Para a realização de experimentos em casa, o mestrando FA pediu a gravação destes pelos estudantes: Para a atividade, foi solicitado que eles gravassem todos os passos do experimento com o auxílio de seus *smartphones*. Dessa forma, os alunos tiveram total liberdade para buscar meios de realizar os seus experimentos, na qual poderiam repetir os experimentos quantas vezes fossem necessárias para a coleta de dados.

De acordo com Nogueira e Hernandez (2021), as quantidades e os tipos de experimentos realizados em casa são limitados se comparados às possibilidades dos laboratórios presenciais. No entanto, em tempos de pandemia, esta é uma alternativa que cumpre seu papel na formação de alunos. Além disso, os autores atentam para a superação do modelo tradicional em práticas experimentais para a adoção de um modelo investigativo no ERE.

Uma estratégia adotada pela mestranda CL foi a validação de sua SD, buscando novos olhares para sua proposta, tanto em relação aos recursos tecnológicos adotados quanto às atividades no âmbito da metodologia ativa adotada (JARDIM; MARCELINO, 2021).

O uso de metodologias ativas de ensino nas aulas remotas também se revelou uma forma importante para o desenvolvimento destas aulas, visto que as aulas pautadas em metodologias ativas partem de temas relevantes e motivadores, o que contribui para participação e engajamento dos alunos.

Para a mestranda MA, foi possível perceber que a utilização de uma metodologia ativa contribuiu para que os alunos se envolvessem com características da atividade científica. Com isso, os alunos estariam menos propensos ao aceite passivo de informações falsas relacionadas à Ciência, que circulam na sociedade. Já para a mestranda CL, os alunos conseguiram acompanhar bem as etapas da metodologia ativa adotada, o que lhes deu mais confiança no processo de ensino e aprendizagem mesmo de forma remota, pois, sabendo a direção em iriam, os alunos “caminharam” com mais segurança e tranquilidade.

Apesar das dificuldades relatadas com o uso dos recursos tecnológicos neste período de ERE, observamos que estes também desempenharam um papel importante na formação dos estudantes e do professor/pesquisador. Listamos a seguir

relatos das autoras descritos nas dissertações que compõem o *corpus* analisado.

A mestranda JA destaca a relevância da inserção dos alunos na cultura digital, preparando-os para atuar em uma sociedade repleta de tecnologias, papel que precisa ser exercido também pela escola. Ainda relatou que em diálogos, durante as aulas remotas, uma aluna comentou com a professora/pesquisadora que, pesquisando por conta própria, entrou em contato com um recurso tecnológico diferente do já adotado pela professora/pesquisadora, que acarretou melhorias em seu planejamento inicial e em seu desempenho nas aulas.

A mestranda CL ressalta que o uso das tecnologias digitais na SD implementada permitiu também o desenvolver da percepção da real capacidade dos alunos em relação às suas habilidades quanto ao seu manuseio e ao entendimento de sua importância, para eles e para a professora/pesquisadora.

Sendo assim, percebemos problemas e dificuldades, mas também estratégias desenvolvidas para sua superação. Isso nos remete à citação de Freire (1996) apresentada no início deste metatexto, sobre intervir em nossas realidades a fim de transformá-las e gerar novos saberes.

5 Considerações finais

Neste artigo, debruçamos nosso olhar sobre o desenvolvimento de cinco PE que nós, autoras do presente artigo, orientamos. Estes foram implementados no contexto do ERE, em decorrência do fechamento das escolas no período pandêmico.

Os PE implementados em turmas do Ensino Fundamental, Médio, Educação de Jovens e Adultos e com licenciandos revelaram dificuldades em seu caminho, mas também contribuíram significativamente para a prática destes professores e pesquisadores, que, por meio da adoção de estratégias, possibilitaram um melhor desenvolvimento das aulas nesse contexto.

O uso das tecnologias digitais se tornou crucial, mas sua necessidade revelou aspectos como a falta de internet e de aparelhos eletrônicos por parte dos estudantes, cenário já revelado em outras pesquisas no Brasil. As tecnologias, apesar de tantos empecilhos para seu uso, devem ser vistas como ferramentas que contribuem para o desenvolvimento de atividades e para a aquisição da competência digital por professores e alunos.

As metodologias ativas também foram fundamentais no ERE, pois trouxeram mais confiança e clareza no percurso a ser seguido. Além disso, as estratégias para o trabalho em grupo, em um momento tão adverso de distanciamento social, também alcançaram resultados positivos. O uso de experimentos de baixo custo, seguido da gravação destes, também somam à superação de práticas experimentais tradicionais, dando lugar a práticas investigativas.

A partir da análise realizada, nós, como orientadoras, pudemos perceber que a implementação dos PE, nesse período de ERE, alcançou o seu objetivo de promover a reflexão sobre os problemas enfrentados pelos professores/pesquisadores e levar a adoção de estratégias para superá-los, contribuindo para uma melhor prática docente.

Esperamos que estes PE já aplicados possam ser replicados, adaptados ou não, e possam contribuir para que nosso modelo de ensino seja cada vez melhor, uma vez que, diante do ERE, as mudanças foram irreversíveis e certamente teremos cada vez mais a adoção dos recursos tecnológicos digitais nas salas de aula.

Referências

- ALARCÃO, I. **Escola reflexiva e nova racionalidade**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- BRASIL, CAPES. **Documento de Área – Ensino**. Brasília, 2019.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP nº 5/2020. **Conselho Nacional de Educação**: Brasília, 28 abr. 2020.
- Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br). **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras : TIC Educação 2020 : edição COVID-19 : metodologia adaptada [livro eletrônico]**.
- FEITOSA, M.C.; MOURA, P.S.; RAMOS, M.S. F.; LAVOR, O. P. Ensino Remoto: O que Pensam os Alunos e Professores? In: V Congresso sobre Tecnologias na Educação, 2020, Evento Online. **Anais do V Congresso sobre Tecnologias na Educação**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020, p. 60-68.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 49. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.
- GALIAZZI, M. do C. Aprender em rede de conversações em ambiente de partilha nos torna coletivo mais inteligente. IN: GALIAZZI, Maria do Carmo; RAMOS, Maurivan Güntzel; MORAES, Roque. **Aprendentes do aprender**: um exercício de análise textual discursiva. Ijuí: Editora Unijuí, 2021. p.121-136. (Coleção Educação em Ciências).
- GOVERNO DO ESPÍRITO SANTO. **Decreto nº 4597-r, de 16 de março de 2020**.

Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do coronavírus (COVID-19) na área da educação, e dá outras providências. Vitória: 17 mar. 2020.

HODGES, C., MOORE, S., LOCKEE, B., & BOND, A. As diferenças entre o aprendizado online e o ensino remoto de emergência. **Revista da escola, professor, educação e tecnologia**, v. 2, p. 1-12, 2020.

JARDIM, C. C. R.; MARCELINO, V. A relevância da validação de uma sequência didática sobre gravidez na adolescência baseada na metodologia da problematização. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 12, n. 4, p. 1-21, 30 set. 2021.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2016.

MOREIRA, M. A. O mestrado (profissional) em ensino. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**. Brasília: ano 1, n. 1, p. 131-142, 2004.

NOGUEIRA, G. T., HERNANDES, J. A. Laboratório de Física IV baseado em experimentos de baixo custo: relato de uma experiência de ensino remoto devido à pandemia de COVID-19. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 43, 2021.

RIZZATTI, I. M.; MENDONÇA, A. P.; MATTOS, F.; RÔÇAS, G. SILVA, M. A. B. V. da; CAVALCANTI, R. J. S.; OLIVEIRA, R. R. Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. **ACTIO**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-17, maio/ago. 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>. Acesso em: 23 jan. 2022.

RÔÇAS, G.; BOMFIM, A. M. do. Do embate à construção do conhecimento: a importância do debate científico. **Ciênc. educ.** (Bauru), v. 24, n. 1, p. 3-7, 2018.

RÔÇAS, G.; MOREIRA, M. C. A.; PEREIRA, M. V. “Esquece tudo o que te disse”: os mestrados profissionais da área de ensino e o que esperar de um doutorado profissional. **Revista ENCITEC**, v. 8, n. 1, p. 59-74, 2018.

SILVA, M. da G. M. da. **CIEB notas técnicas #15: autoavaliação de competências digitais de professores**. São Paulo: CIEB, 2019.

TOKARNIA, M. Maioria das escolas brasileiras não tem plataformas para ensino online. **Agência Brasil**, Rio de Janeiro, 09 jun. 2020.

VICKERY, A. **Aprendizagem ativa nos anos iniciais do ensino fundamental**. Porto Alegre: Penso, 2016.