

Análise das dissertações do Mestrado Profissional em Ensino de Física e Matemática da UFRN

Analysis of Dissertations of the Professional Master Degree in Teaching Physics and Mathematics from UFRN

Análisis de Tesis de Maestría Profesional en Enseñanza de Física y Matemáticas de la UFRN

Leydson Wendell Carneiro da Silva (leydson.wendell.707@ufrn.edu.br)
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil
<https://orcid.org/0000-0003-3112-7824>

Helena Campos Teixeira dos Santos (helenactsantos@hotmail.com)
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil
<https://orcid.org/0000-0001-9240-4085>

Josivânia Marisa Dantas (josivania.dantas@ufrn.br)
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-9636-4698>

Fernanda Marur Mazze (fernanda.mazze@ufrn.br)
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-6932-0147>

Resumo

Objetiva-se, neste estudo, analisar as dissertações defendidas no Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física e no Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, produzidas entre os anos de 2017 e 2020 na Universidade Federal do Rio Grande do Norte. O percurso metodológico adotado se insere numa análise documental com descritores aplicados aos produtos educacionais e na produção de um questionário direcionado aos egressos, indagando sobre suas experiências profissionais após a conclusão do Mestrado. O método analítico utilizado foi a análise de conteúdo. A partir da coleta de dados, foi possível identificar quais os tipos de produtos educacionais foram construídos e o nível escolar ao qual se destinam. Os resultados dos questionários mostraram a influência na formação profissional do licenciado após a conclusão do Mestrado e a contribuição do produto educacional gerado quando aplicado ao contexto escolar. Nesta pesquisa, também é possível sinalizar a contribuição do Programa de Pós-Graduação da instituição na atuação profissional do egresso, mesmo após a conclusão do curso.

Palavras-chave: Produto educacional; mestrado profissional; Ensino de Física; Ensino de Matemática.

Abstract

The objective of this study is to analyze the dissertations defended in the National Professional Master's Program in Physics Teaching and the Professional Master's Program in Mathematics in National Network, produced between 2017 and 2020 at the Federal University of Rio Grande do Norte. The methodological approach adopted involves a documentary analysis with descriptors applied to educational products and the creation of a questionnaire directed at graduates, inquiring about their professional experiences after completing the Master's program. The analytical method used was content analysis. From the data collection, it was possible to identify the types of educational products constructed and the educational level they are intended for. The questionnaire results demonstrated the influence on the professional development of graduates after completing the Master's program and the contribution of the educational product generated when applied to the school context.

Keywords: Educational product; professional master's degree; Teaching Physics; Teaching Mathematics.

Resumen:

El objetivo de este estudio es analizar las disertaciones defendidas en el Programa Nacional de Maestría Profesional en Enseñanza de Física y en el Programa de Maestría Profesional en Matemáticas en Red Nacional, producidas entre los años 2017 y 2020 en la Universidad Federal de Río Grande del Norte. El enfoque metodológico adoptado implica un análisis documental con descriptores aplicados a los productos educativos y la creación de un cuestionario dirigido a los egresados, indagando sobre sus experiencias profesionales después de completar la Maestría. El método analítico utilizado fue el análisis de contenido. A partir de la recolección de datos, fue posible identificar los tipos de productos educativos construidos y el nivel escolar al que están destinados. Los resultados de los cuestionarios mostraron la influencia en la formación profesional de los egresados después de completar la Maestría y la contribución del producto educativo generado cuando se aplica al contexto escolar. Esta investigación también destaca la contribución del Programa de Posgrado de la institución en el desempeño profesional de los egresados, incluso después de la finalización del curso.

Palabras-clave: Producto educativo; maestría profesional; Enseñanza de Física; Enseñanza de Matemáticas.

INTRODUÇÃO

O Mestrado Profissional se configura como de natureza *stricto sensu* e os cursos são avaliados periodicamente pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), tendo como eixo estrutural o objetivo voltado à formação de professores que atuam no Ensino Fundamental e Médio. Atualmente, na Universidade

Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), existem 26 programas de Mestrado Profissional. O presente trabalho tem como foco de investigação o Mestrado Nacional Profissional em Ensino da Física (MNPEF) e o Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT). Ambos os cursos tiveram início das atividades nos anos de 2016 e 2011, respectivamente. Reportando à Portaria Normativa nº 17 de 28 de dezembro de 2009, os objetivos do mestrado profissional são:

- I - capacitar profissionais qualificados para o exercício da prática profissional avançada e transformadora de procedimentos, visando atender demandas sociais, organizacionais ou profissionais e do mercado de trabalho;
- II - transferir conhecimento para a sociedade, atendendo demandas específicas e de arranjos produtivos com vistas ao desenvolvimento nacional, regional ou local;
- III - promover a articulação integrada da formação profissional com entidades demandantes de naturezas diversas, visando melhorar a eficácia e a eficiência das organizações públicas e privadas por meio da solução de problemas e geração e aplicação de processos de inovação apropriados;
- IV - contribuir para agregar competitividade e aumentar a produtividade em empresas, organizações públicas e privadas (Brasil, 2009, p. 2).

Nesta direção, o Mestrado Profissional se apresenta como importante etapa formativa para professores da educação básica, oportunizando melhorias na qualidade de sua prática docente, visando atender demandas sociais tanto em organizações públicas, quanto privadas de ensino. Pedrozo, Brancher e Bitencourt (2019, p. 291) afirmam: “[...] é possível reconhecer os docentes como agentes fundamentais, ativos e transformadores a organização educacional”, além de ressaltarem a importância do processo formativo dos docentes.

Para contextualizar, esta pesquisa faz parte de um projeto maior intitulado: “Contribuições para os Mestrados Profissionais da UFRN a partir de suas produções e acompanhamento de egressos”, que visa a análise das dissertações e produtos educacionais e acompanhar a vida profissional dos egressos, oportunizando avaliar o programa e o impacto que esta formação traz a eles em sua atividade profissional. Os produtos educacionais representam o diferencial entre o Mestrado Profissional e Acadêmico, e visa a melhoria no ensino da Educação Básica (Malinoski; Miquelin, 2020).

Nesse sentido, objetiva-se, neste estudo, analisar as dissertações defendidas no MNPEF e no PROFMAT, produzidas entre os anos de 2017 e 2020. É importante mencionar que o estudo compila e analisa dados coletados referentes aos egressos do

MNPEF dos anos de 2018 e 2020, no entanto, não foram analisadas as dissertações em 2017, dado que o programa teve seu início em 2016. Já o PROFMAT, o recorte temporal foi entre 2017 e 2020, uma vez que esta pesquisa foi baseada no último quadriênio da avaliação da CAPES. A seguir, é descrito o percurso metodológico da pesquisa.

METODOLOGIA

A avaliação das dissertações foi realizada a partir de uma pesquisa documental. Segundo Gil (2008, p. 51):

A pesquisa documental assemelha-se muito a pesquisa bibliográfica. A única diferença entre ambas está na natureza das fontes. Enquanto a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa.

Nesta direção, buscamos coletar e catalogar os dados obtidos das dissertações depositadas pelos egressos do PROFMAT-UFRN e MNPEF-UFRN, considerando o quadriênio de 2017 a 2020. Para coletar estes dados, seguimos um roteiro com descritores específicos, embasados nos estudos conduzidos por Silva et al. (2012) e Moraes et al. (2022), aplicados para analisar as dissertações do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da UFRN. Entretanto, foi realizada uma adaptação dos descritores para a análise das dissertações.

O procedimento de análise de conteúdo foi utilizado como referencial analítico. Conforme Bardin (1977), o método de análise de conteúdo, possui três fases cruciais na sua fundamentação. Dentro dessa perspectiva analítica, a análise foi conduzida seguindo as seguintes etapas:

a) Pré-análise: realizaram-se leituras flutuantes dos títulos das dissertações, resumos e, quando necessário, do percurso metodológico adotado nas produções. Foram escolhidos os documentos e procedeu-se à constituição das categorias de análise.

b) Exploração do material: efetuaram-se leituras mais aprofundadas para uma melhor apropriação e constituição do *corpus*. Atentou-se aos critérios de validade

descritos pela autora supracitada, tais como exaustividade, representatividade, homogeneidade e pertinência.

c) Tratamento dos resultados: empregaram-se inferência e interpretação. A partir da exploração do material selecionado, categorizamos segundo os descritores adaptados, presentes no quadro 1.

Quadro 1 – Descritores utilizados na análise das dissertações

DESCRITORES/CATEGORIAS	DESCRIÇÃO
Data de defesa	Varia entre 2017 e 2020
Título	Único para cada dissertação
Autor	Único para cada dissertação
Orientador	Varia entre as dissertações
Linha de pesquisa	Varia entre as dissertações
Apresenta produto	Sim. Não.
Produto destacável e o local que se encontra	Anexo; Apêndice; Arquivo; Link, e Corpo do texto
Nível escolar	Ensino Básico; Ensino Fundamental; Ensino Médio; Ensino Superior, e EJA
Tipo de produto	Sequência de ensino; Material de apoio ao professor; Roteiro experimental; Objeto tecnológico etc.
Público alvo do produto	Estudantes do Ensino Fundamental; Estudantes do Ensino Médio; Licenciados; Professores em Exercício, e Comunidade em Geral.
Aplicação dos produtos	Sim. Não
Setor aplicado	Público, e privado
Link da dissertação no repositório da UFRN	Único para cada dissertação
Link do lattes do autor	Único para cada egresso

Fonte: autoria própria, 2024.

Esclarece-se que, nesta pesquisa, não foram analisados os descritores “título”, “autor”, “orientador” e os dois descritores de *links*, devido ao foco deste artigo ser a análise das dissertações e dos produtos educacionais. O descritor “data de defesa” é avaliado considerando apenas o ano e comentado junto a outros descritores. Ao todo, foram analisadas 36 dissertações e produtos educacionais, sendo 17 dissertações do MNPEF, e 19 do PROFMAT, disponíveis no Repositório Institucional da UFRN.

Como instrumento de pesquisa, foi construído um questionário via formulário do *Google Forms*, enviado por e-mail aos egressos, contemplando três seções. A primeira se refere ao produto educacional, onde se busca entender como se deu sua aplicação e as possíveis dificuldades de sua elaboração; a segunda seção se relaciona à atuação profissional do egresso e como sua prática foi influenciada pela sua formação no mestrado

e a última considera a formação no mestrado profissional e os impactos e mudanças na atividade profissional após a conclusão do curso.

No quantitativo de 34 egressos do período analisado, responderam ao questionário 30, correspondendo a 88,2% do total das respostas. Pertencem ao curso de Física 13 egressos, que correspondem a (43,3%), e 17 egressos do curso de Matemática, correspondendo a 56,7% das respostas.

Foi a partir destes descritores que se avaliaram as dissertações e seus produtos e os dados obtidos foram compilados em gráficos para melhor análise dos resultados. Na seção a seguir, apresenta-se a discussão da análise destes resultados.

MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL

A partir dos descritores do quadro 1, foram analisadas as dissertações dos egressos e, inicialmente, observada a presença ou não do produto nos textos. Foram três dissertações em 2017; quatro em 2018; cinco em 2019, e sete em 2020. Das 19 dissertações do PROFMAT-UFRN, 57,9% (11) apresentavam o produto educacional, e 42,1% (8) das dissertações não apresentavam. Apesar de o produto educacional ser um aspecto importante do Mestrado Profissional, o PROFMAT não o exige para o egresso obter o título de mestre. Conforme o regimento deste curso, em seu Artigo 21, o produto educacional não é obrigatório para a obtenção do título de mestre:

Art. 21 O trabalho de conclusão final do PROFMAT poderá ser apresentado em diferentes formatos, tais como dissertação, revisão sistemática e aprofundada da literatura, artigo, patente, registros de propriedade intelectual, projetos técnicos, publicações tecnológicas; desenvolvimento de aplicativos, de materiais didáticos e instrucionais e de produtos, processos e técnicas; produção de programas de mídia, editoria, relatórios finais de pesquisa, softwares, projeto de aplicação ou adequação tecnológica, protótipos para desenvolvimento ou produção de instrumentos, equipamentos e kits, projetos de inovação tecnológica, sem prejuízo de outros formatos, de acordo com temas específicos pertinentes ao currículo de Matemática da Educação Básica e impacto na prática didática em sala de aula (Paolo Piccione, 2020, p. 1).

Foi possível observar também que, em 2017, uma das três dissertações apresentavam produto; em 2018, todas as quatro dissertações apresentavam produto; em 2019, apenas 40% (2) apresentaram produto e, em 2020, temos que 50,8% (4) das

dissertações apresentavam o produto. A tabela 1 apresenta estes dados.

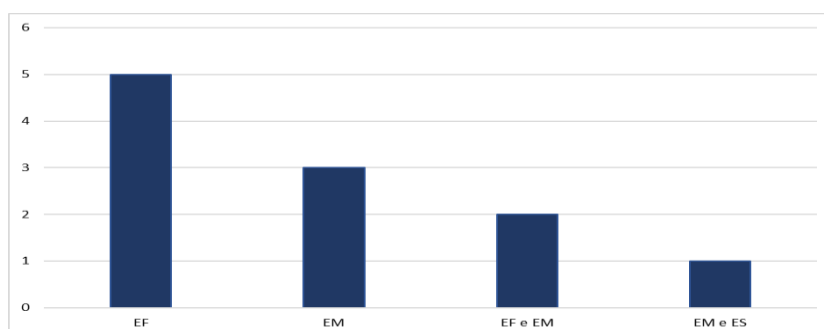
Tabela 1 – Presença de produto em relação ao ano

Descritor	2017	2018	2019	2020
Quantidade de dissertações	3	4	5	7
Presença de produto	1	4	2	4
Ausência de produto	2	0	3	3

Fonte: autoria própria, 2024.

Não se discutirá o descritor “produto destacável e o local onde se encontra”, uma vez que a presença do produto não é obrigatória para o programa.

Quando se analisou o nível de ensino ao qual o produto é destinado, foi registrada uma maior ocorrência para o público do Ensino Fundamental, seguido do Ensino Médio. Foram encontradas as categorias de: Ensino Fundamental (EF); Ensino Médio (EM); Ensino Médio e Superior (EM e ES), conforme apresentado no gráfico 1 a seguir.



Fonte: autoria própria, 2024.

Gráfico 1 – Nível escolar a que se destina o produto dos egressos do PROFMAT.

No gráfico 1, cinco das dissertações foram direcionadas ao Ensino Fundamental (Araújo, 2020; Almeida Junior, 2020; Nogueira, 2018; Silva, 2020; França-Silva, 2018), três eram direcionadas ao Ensino Médio (Almeida, 2020; Silva, 2018; Severino, 2017), duas ao Ensino Fundamental e Médio (Souza, 2019; Souza, 2018), e uma direcionada ao Ensino Médio e Superior (Oliveira-Pontes, 2019). Dados semelhantes foram encontrados na pesquisa realizada por Martins e Curi (2022) no Programa de Mestrado Profissional da Universidade Cruzeiro do Sul. Nesse estudo, os autores verificaram que a principal etapa de ensino que os produtos foram direcionados foi o Ensino Fundamental anos iniciais e finais, demonstrando um maior interesse dos professores de matemática em desenvolver suas pesquisas nessa etapa da Educação Básica.

Em relação ao descritor “tipo de produto”, observa-se nas 11 dissertações que apresentavam produtos os seguintes tipos: material de apoio ao professor; uma ferramenta para auxiliar na didática; sequência de ensino; um plano de aula descrito passo a passo, com metodologia, materiais utilizados; desenvolvimento e avaliação do aluno. Cinco das dissertações eram sequência de ensino e as outras seis dissertações eram materiais de apoio ao professor, que apareciam como jogos e livreto de educação continuada.

Ao ser analisado o descritor “público alvo do produto”, obteve-se que 72,7% (8) das 11 dissertações que apresentavam produto se destinavam ao professor atuante, uma para os estudantes do Ensino Médio, uma para estudantes do Ensino Fundamental, e uma para estudantes do Ensino Médio e Fundamental. A presença de professores atuantes como público-alvo é fundamental, já que são eles que irão utilizar os produtos desenvolvidos em sala de aula.

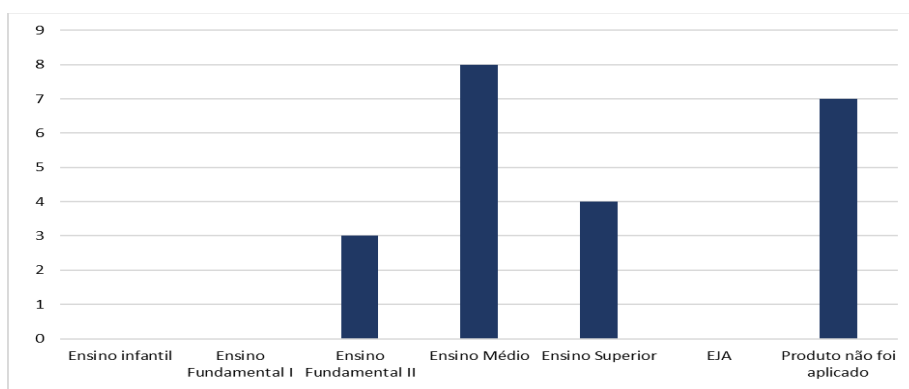
Considerando a aplicação dos produtos dessas dissertações, cinco deles foram aplicados, correspondendo a 45,5%. No ano de 2017, das três dissertações defendidas, uma apresentou produto e este foi aplicado. Em 2018, das quatro dissertações com produto, dois foram aplicados. Apenas um produto foi aplicado em 2019, das duas dissertações que o apresentava. E, por fim, em 2020, das quatro dissertações que apresentavam produtos, apenas um deles foi aplicado no seu contexto.

Ao ser analisado o descritor que se refere ao setor no qual o produto foi aplicado, dois dos cinco produtos foram aplicados no setor público, o setor dos outros três produtos não foram possíveis ser identificado.

Em relação ao questionário, apenas dois dos 19 egressos não responderam. A primeira parte do questionário era sobre o produto e viu-se que dos 17 que responderam, 58,8% marcaram “sim” quando questionados se já utilizaram ou utilizam o produto após a conclusão de seu mestrado. Com relação às dificuldades encontradas para aplicação do seu produto educacional após a conclusão do seu Mestrado, cada egresso podia assinalar mais de uma dificuldade encontrada. Cerca de 17,6% (3) alegaram falta de tempo; 17,6% (3) sinalizaram que o motivo é o caráter financeiro; 17,6% (3) informaram que era falta de oportunidade devido à pandemia; outro percentual de 11,8% (2) se refere ao caráter estrutural; outros 11,8% (2) indicaram que não tiveram a oportunidade de lecionar; 5,9%

(1) alegaram falta de planejamento para inserir o produto no conteúdo programado; outros 11,8% (2) sinalizaram que seria falta de base teórica por parte dos alunos; cerca de 5,9% (1), falta de colaboração dos alunos; outros 5,9% (1), falta de apoio do corpo docente da escola e, aproximadamente, 23,5% (4) não tiveram dificuldades.

Analisando o nível de ensino em que os egressos aplicaram o produto após a conclusão do Mestrado, foram registradas 22 respostas, e os egressos podiam marcar mais de uma alternativa, podendo ser observadas no gráfico 2.

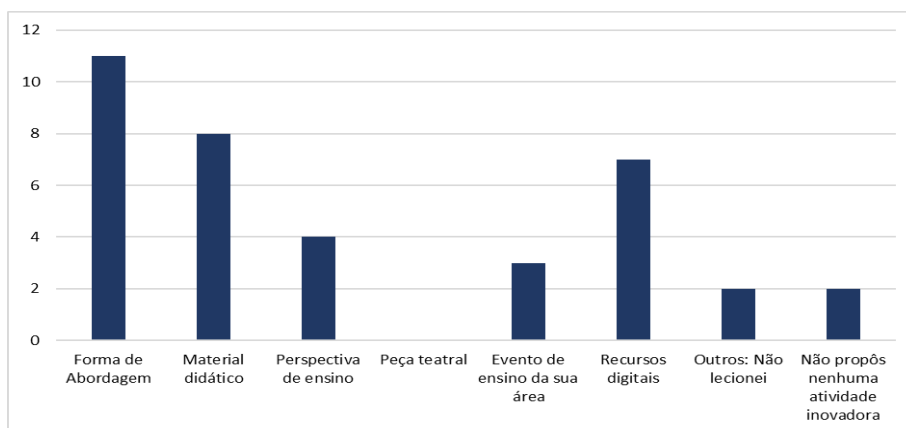


Fonte: autoria própria, 2024.

Gráfico 2 – Nível de ensino em que o produto educacional foi aplicado pelos egressos do PROFMAT.

Comparando os gráficos 2 e 1, pode-se ver certa discrepância no observado nas dissertações e na resposta dada pelos egressos. Algumas dissertações eram direcionadas para dois níveis, a saber: Ensino Médio e Fundamental e Ensino Médio e Superior, o que pode explicar tal diferença.

Ao serem questionados sobre sua atuação profissional, foi perguntado se, em sua prática educacional, os egressos propuseram atividades inovadoras, podendo escolher entre “Sim”, “Não” e “Outros, especifique”. Para a maioria desses, um quantitativo de 70,6% (12) respondeu “sim”. Pode-se verificar, no gráfico 3, as inovações feitas pelos egressos.



Fonte: autoria própria, 2024.

Gráfico 3 –Atividades inovadoras propostas pelos egressos do PROFMAT.

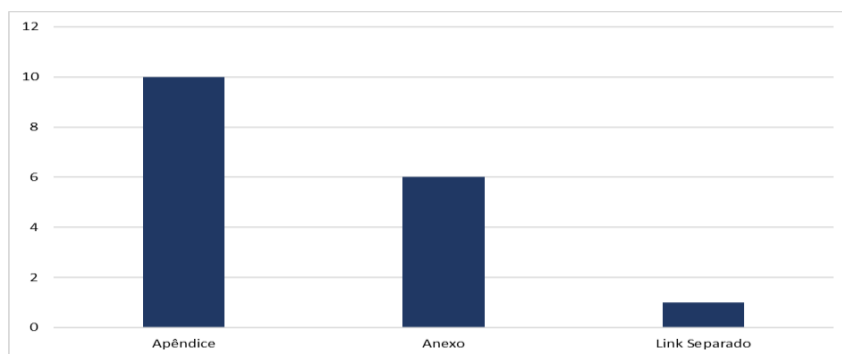
De acordo com o gráfico 3, 64,7% (11) dos egressos afirmaram que sua atividade inovadora foi a forma de abordagem e, para 47% (8), o material didático vem como segundo mais citado. Na seção a seguir, é apresentada a análise dos dados do Mestrado em Ensino de Física.

MESTRADO NACIONAL PROFISSIONAL EM ENSINO DA FÍSICA

Utilizando os descritores apresentados no quadro 1, foi realizada a primeira etapa da pesquisa: avaliar as dissertações. Examinando os trabalhos dos egressos, observou-se que todas as 17 dissertações apresentavam produto, sendo oito delas defendidas em 2018, o mesmo número em 2019 e uma concluída em 2020. A presença dos produtos educacionais é muito importante, uma vez que visam a melhoria do ensino de ciência e matemática (Moreira, Nardi, 2009). Verificando a aplicação desses produtos, nota-se que apenas um dos produtos não foi aplicado, numa dissertação concluída em 2019. Este resultado vai ao encontro do Artigo 4º do regimento do MNPEF, que afirma:

Art. 4º – Para a obtenção do título de Mestre são necessários o desenvolvimento de um produto educacional e de uma dissertação de mestrado na qual estejam descritos os fundamentos teóricos empregados e os processos que culminaram neste produto e na sua aplicação em situações de ensino (Brasil, 2020, p. 1).

Considerando o local onde o produto educacional é disponibilizado, pode-se ver, no gráfico 4, se ele está em anexo, apêndice ou um *link* separado. Nenhuma das dissertações possuía o produto não destacável.

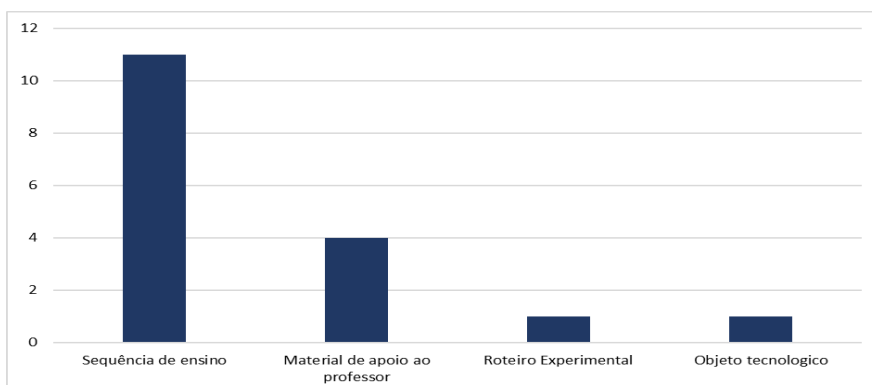


Fonte: autoria própria, 2023.

Gráfico 4 – Local onde se encontra o produto educacional dos egressos do MNPEF.

Conforme o gráfico 4, foi observado que, em dez dissertações, o produto se apresenta como apêndice, seguidos de seis dissertações que apresentam o produto com um anexo e em apenas uma dissertação o produto se encontra com um *link* separado. É importante que os produtos educacionais se encontrem bem destacados para que outras pessoas encontrem o produto com facilidade.

Sobre o nível escolar que o produto é direcionado, as categorias vistas foram: Ensino Médio (EM) e Ensino Fundamental (EF). A predominância é de produtos direcionados ao Ensino Médio, com 94,1% (16) dissertações, enquanto apenas uma se direciona ao Ensino Fundamental. Este resultado já era esperado porque o componente curricular Física está presente essencialmente no Ensino Médio, aparecendo no Ensino Fundamental de forma bastante diluída ao longo do componente curricular Ciências, geralmente no 9º ano. O gráfico 5, a seguir, mostra os tipos de produtos vistos nas dissertações.



Fonte: autoria própria, 2024.

Gráfico 5 – Tipos de produto dos egressos do MNPEF.

Os dados apresentados no gráfico 5 indicam que as sequências de ensino foram o tipo de produto educacional mais escolhido pelos autores de 11 das dissertações analisadas (Almeida-Silva, 2018; Alves 2018; Araújo 2018; Costa, 2018; Lima, 2018; Massud, 2018, Medeiros,2019; Araújo, 2020; Sousa 2019; Vidal, 2018). Estes dados corroboram o estudo de Zara e Casanova (2020), que realizaram um estudo na Universidade do Paraná, no qual analisaram 300 dissertações. Conforme os resultados encontrados conduzidos por esses autores, o produto educacional mais escolhido pelos egressos é a sequência didática. Este dado revela um alto interesse nesse tipo de produto por parte dos egressos.

Para Franco (2018), uma grande escolha de sequência de ensino é importante porque, como metodologia de ensino, estimula a investigação científica e valoriza a aprendizagem dos alunos por meio de estratégias didáticas.

Por outro lado, também foram identificados outros tipos de produtos, como material de apoio ao professor (Jogos), com quatro escolhas (Bernardo, 2019; Cristina-Silva, 2019; Fonseca Filho, 2019, Paiva, 2019), além de uns objetos tecnológicos (Vídeo) (Oliveira-Marciano, 2019) e um roteiro de experimentos (Clementino Neto, 2019), apresentando certa diversidade por parte dos autores.

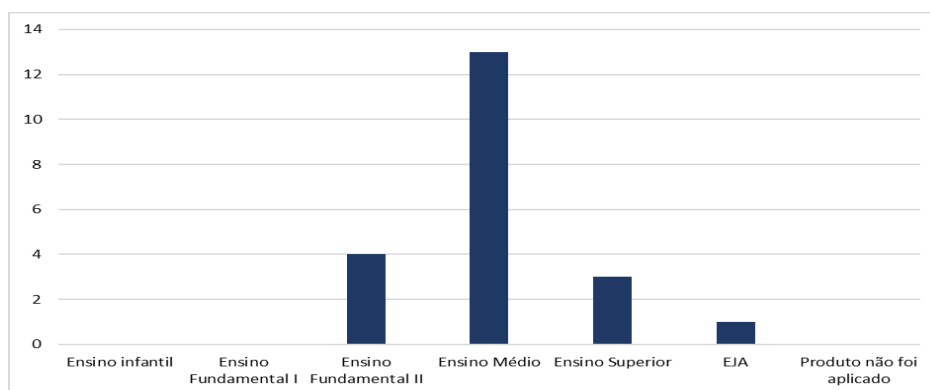
Em relação ao público-alvo que o produto se destina, todos os produtos se direcionaram aos professores da Educação Básica em exercício. Apenas uma dissertação

das 17 que, além do professor em exercício, também tinham em seu público-alvo estudantes do Ensino Médio.

Para finalizar a análise das dissertações, verifica-se o setor onde os produtos foram aplicados. Um total de 12 dos egressos aplicaram seu produto no setor público; três, no setor privado, e em dois produtos não foi possível identificar o setor. Uma vez que um dos objetivos do mestrado profissional é a melhoria da educação básica, é um indicador muito positivo ter a maioria dos produtos educacionais produzidos no Mestrado profissional aplicada no setor público.

Dos 17 egressos do Mestrado em Física, 23,5% (4) não responderam ao questionário. Questionando-os se utilizaram ou utilizam o produto após a conclusão de seu mestrado, 84,6% (11) dos 13 egressos responderam que “sim”. Em relação às dificuldades encontradas na aplicação do produto, tem-se 17 respostas. Considerando a possibilidade de múltipla escolha com relação à dificuldade encontrada, o caráter estrutural foi o obstáculo mais mencionado, com 23,5% (4), seguido por caráter financeiro, com 17,6% (3), desinteresse da instituição, também com 17,6% (3), e falta de tempo, com 11,8% (2). Vale destacar que, embora tenha sido mencionada apenas uma vez, a presença de um aluno surdo foi considerada uma dificuldade importante, pois, muitas vezes, alunos com deficiência não são levados em conta na elaboração das atividades. Cerca de 23,5% (4) dos egressos afirmaram não ter enfrentado dificuldades na aplicação do produto.

Os egressos do MNPEF responderam que, após a conclusão do curso, aplicaram o produto educacional nos seguintes níveis de ensino, consoante o Gráfico 6, a seguir.

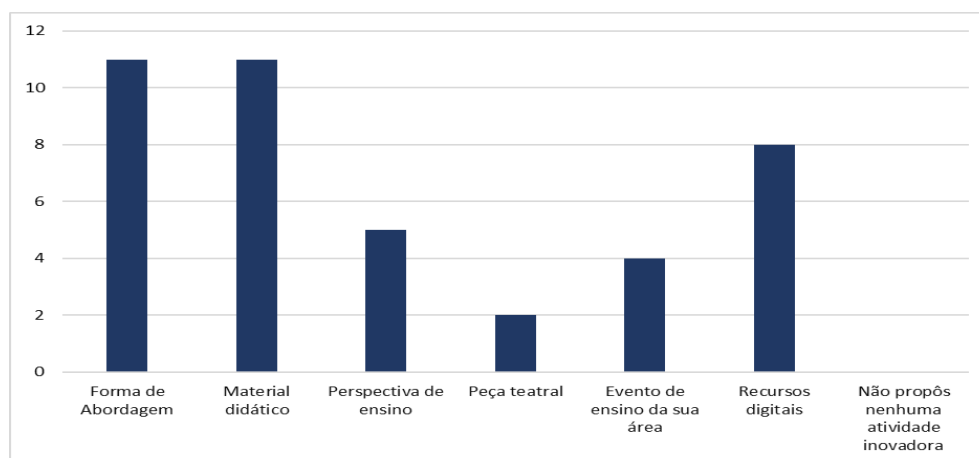


Fonte: autoria própria, 2023.

Gráfico 6 – Nível de ensino em que o produto educacional foi aplicado pelos egressos do MNPEF.

Conforme mostra o gráfico 6, além da utilização do produto educacional no Ensino Fundamental e no Ensino Médio, ele também foi utilizado no Ensino Superior e na Educação de Jovens Adultos (EJA). Ao categorizar o nível escolar que os produtos se direcionaram, nota-se que o Ensino Médio e Ensino Fundamental são os mais comuns, entretanto, com o gráfico acima, pode-se ver sua aplicação em dois níveis a mais, mostrando que o produto pode abranger outros níveis.

Considerando a atuação profissional, todos os 13 egressos marcaram “sim” para a pergunta “Na sua prática educacional você propôs atividades inovadoras?”. Veja o gráfico 7 abaixo.



Fonte: Autoria própria, 2023.

Gráfico 7 – Atividades inovadoras propostas pelos egressos do MNPEF.

Conforme visto no gráfico 7, no Mestrado em Física, as “Formas de abordagem” e “Material didático” são as atividades inovadoras mais citadas, com 84,6% (11), seguidas de “Recursos Digitais”, com 61,5% (8). “Perspectivas de ensino”, “Eventos de ensino da sua área” e “Peça teatral” são menos citados, com 38,5% (5), 30,8% (4) e 15,4% (2) respectivamente, mostrando uma variedade de inovações que estes egressos trouxeram para o ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo procurou apresentar e discutir os dados coletados de um projeto de pesquisa cujo objetivo é analisar as dissertações produzidas no Mestrado Nacional Profissional em Ensino da Física nos anos de 2018 e 2020 e do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional nos anos de 2017 a 2020, ambos da Universidade do Rio Grande do Norte.

Em relação ao PROFMAT-UFRN, 11 das 19 dissertações apresentaram produto educacional, e desses produtos existentes, cinco foram aplicados. Os produtos também são, em sua maioria, direcionados ao nível do Ensino Fundamental, e um percentual menor para o Ensino Médio, e têm como público-alvo o professor da Educação Básica. A respeito do tipo de produto, há prevalência de materiais de apoio ao professor, seguido de sequências de ensino. Já em relação ao questionário enviado aos egressos do Mestrado em Matemática, 89,8% (17) responderam. Um total de 35,3% (6) dos que responderam relataram dificuldades na aplicação do produto após a conclusão do Mestrado e os principais problemas que os respondentes apontaram foram falta de tempo, caráter financeiro e falta de oportunidade devido ao período pandêmico. Um total de 70,6% (12) dos egressos afirmaram ter apresentado atividades inovadoras, sendo a forma de abordagem e material didático as mais citadas.

No que diz respeito ao MNPEF, todas as dissertações apresentavam produto, e apenas uma delas não teve seu produto aplicado. Vimos também que a maioria dos produtos, 94,75% (16) se direciona ao nível do Ensino Médio e seu público-alvo é o professor em exercício. Com relação ao tipo de produto, foi possível observar um favorecimento por sequências de ensino, aparecendo em 11 das dissertações. Acerca do questionário para os egressos de Física, 76,5% (13) responderam. Quando questionados sobre a aplicação do produto, 46,2% (6) relataram problemas na aplicação, tais como o caráter estrutural, financeiro e desinteresse da instituição. Outro problema encontrado, mesmo que apenas uma vez, foi a inviabilidade do produto para alunos surdos. Além disso, todos os 13 egressos responderam que propuseram atividades inovadoras, sendo

elas sua forma de abordagem, material didático, recursos digitais, perspectivas de ensino, peça teatral e eventos de ensino da sua área.

Diante desses dados, observa-se que, apesar de apresentarem requisitos diferentes para a conclusão e obtenção do título de mestre, é importante registrar que tanto no PROFMAT, quanto no MNPEF há presença de produto, uma vez que eles trazem impacto para Educação Básica, além de ser uma ferramenta que auxilia o trabalho do docente. Com o questionário, verifica-se que o Mestrado Profissional contribuiu para o aperfeiçoamento da didática na prática docente dos egressos e no desenvolvimento de habilidades que os auxiliarão em sua vida profissional. Ainda obtido das respostas do questionário, é possível inferir que influenciou na vida profissional do egresso, tendo em vista que, em sua maioria, eles afirmaram ter aumento salarial nos seus respectivos locais de trabalho.

AGRADECIMENTOS

Às bolsas de Iniciação Científica concedida aos dois primeiros autores do estudo, pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA JÚNIOR, Francisco Erivan. **Jogo digital BomberPick**: uma proposta para o ensino-aprendizagem do Teorema de Pick. 2020. 63f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020.

ALMEIDA, Fernando Montanaro Paiva. **Trabalhando com bolas e intervalos**: uma abordagem introdutória da topologia. 2020. 81f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020.

ALVES, Jardes Martins. **Física e História**: experimento de Torricelli. 2018. 209f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

ARAÚJO, Alexandre Amaral Cardoso. **Uma sequência didática para abordagem de conceitos de cinemática através de dois carrinhos impressos em 3D e uso do**

Arduino. 2020. 183f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020.

ARAÚJO, Emanuel Pereira de. **Pirâmide "holográfica":** uma introdução ao estudo da óptica no ensino fundamental. 2018. 169f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

ARAÚJO, José Acácio. **Sistema de numeração decimal e operações fundamentais:** do rigor matemático a uma abordagem para professores polivalentes. 2020. 94f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020.

BERNARDO, Raquel Viana. **Aplicação do jogo "Desvendando os Segredos do Universo" e a "Caixa dos Eclipses" para estudantes do ensino médio.** 2019. 119f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

BRASIL. **Dispõe sobre o mestrado profissional no âmbito da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.** Brasília: Ministério da educação, 2009. Disponível em:

http://www.anped11.uerj.br/portarianormativa_no17-28.12.2009-mestrado-profissional.pdf. Acesso em: 30 jun. 2024.

BRASIL. **Regimento do mestrado nacional profissional em ensino de física - MNPEF.** Proposta de adequação em atendimento ao Ofício Circular no 01/2020 – DAV/CAPES. Disponível em: <http://www.fisica.org.br/mnpef/regimento-geral>. Acesso em: 30 jun. 2024.

BARDIN, Lawrence. **Análise de conteúdo.** Lisboa: edições, v. 70, p. 225, 1977.

CLEMENTINO NETO, Luiz. **Ensino de movimento circular através de roteiro de experimentos utilizando robótica educacional.** 2019. 94f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

COSTA, Maxmyller Rezende. **Avaliação e ensino de ondulatória, acústica e movimento harmônico simples usando contexto musical e jogo de tabuleiro.** 2018. 88f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

FONSECA FILHO, Pedro Rodrigues. **Uma sequência didática para o estudo de colisões com a utilização de simulador e game.** 2019. 85f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

FRANÇA-SILVA, Deyvson. **Áreas de figuras planas e geometria esférica.** 2018. 80f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

FRANCO, Donizete Lima. A importância da sequência didática como metodologia no ensino da disciplina de física moderna no ensino médio. **Revista triângulo**, v. 11, n. 1,

p. 151-162, 2018. Disponível em:

<https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistatriangulo/article/view/2664>.

Acesso em: 31 mai. 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LIMA, Geogenes Melo. **Uma unidade de ensino potencialmente significativa com o aplicativo TRE Einstein para ensinar a relatividade especial**. 2018. 131f.

Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física em Rede Nacional) –

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

MALINOSKI, Andressa Aparecida; MIQUELIN, Awdry Feisser. Discussões acerca do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências: levantamento de produtos educacionais relacionados à Energia. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 3, n. 1, p. 23-41, 2020.

Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/11063>. Acesso em: 31 mai. 2024.

MARTINS, Priscila Bernardo; CURI, Edda. Análise de Produtos Educacionais sobre o Ensino de Matemática realizados no âmbito do Programa de Mestrado Profissional da Universidade Cruzeiro do Sul. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 1–19, 2022. Disponível em:

<https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/rencima/article/view/3550/1775>. Acesso em: 31 mai. 2024.

MASSUD, Marcelo Andrade. **Um novo cotidiano para a física no ensino médio: medindo a velocidade da luz**. 2018. 84f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

MEDEIROS, Leandro Arrilton. **Sala de aula invertida: uma proposta de sequência didática no ensino de ondulatória**. 2019. 105f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

MORAIS, Ellen Ludmille Santos de; SILVA, Márcia Gorette Lima da; DANTAS, Josivânia Marisa; MAZZE, Fernanda Marur. O Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da UFRN: uma análise das dissertações e acompanhamento de egressos de 2012 a 2020. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 1–19, 2022. Disponível em:

<https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/rencima/article/view/3419/1776>. Acesso em: 31 mai. 2024.

MOREIRA, Marco Antonio; NARDI, Roberto. O mestrado profissional na área de Ensino de Ciências e Matemática: alguns esclarecimentos. **Revista brasileira de ensino de ciência e tecnologia**. Ponta Grossa. Vol. 2, no. 3 (set./dez. 2009), p. 1-9, 2009.

Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/549>. Acesso em: 31 mai. 2024.

NOGUEIRA, Eduardo Leandro Peres. **O uso da calculadora gráfica GeoGebra no smartphone como ferramenta para o ensino das funções exponencial e logarítmica**.

2018. 79f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

OLIVEIRA, Edvan Pontes. **As diversas maneiras de explorar a matemática através do jogo Torres de Hanói.** 2019. 69f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

OLIVEIRA, Ercília Juliana Marciano. **O ensino de Física para estudantes surdos.** 2019. 122f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

PAIVA, Allan Kardec. **Dominó didático de física:** uma estratégia para o estudo de conceitos de física no ensino médio. 2018. 144f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

PEDROZO COGO, T.; BRANCHER, V.; BITENCOURT CARDOSO, J. Formação Permanente do Professorado: novas tendências. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 2, n. 2, p. 286-291, 19 set. 2019. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/10970/7225>. Acesso em: 31 mai. 2024.

PICCIONE, Paolo. **Regimento Do Mestrado Nacional Profissional Em Ensino De Física – MNPEF.** 2020. Disponível em: <https://profmat-sbm.org.br/regimento/>. Acesso em: 26 jul. 2023.

SEVERIANO, Thiago Pardo. **Estudo das cônicas:** uma proposta didática com uso de GeoGebra para o Ensino Médio. 2017. 72f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.

SILVA, Denny Davidson de Almeida. **Confecção e aplicação de uma placa foto-eletrônica como ferramenta para mediar projetos pedagógicos sobre o efeito fotoelétrico no século XXI.** 2018. 68f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

SILVA, Eriky César Alves. **O jogo senha e o princípio fundamental da contagem:** uma aplicação no ensino médio. 2018. 73f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

SILVA, Gorette Lima Márcia *et al.* **Temas de Ensino e Formação de Professores de Ciências.** Natal: EDUFRN, 2012.

SILVA, Arthur Henrique. **Matemática recreativa de Kaprekar na educação básica.** 2020. 97f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020.

SILVA, Vanessa Cristina. **Conhecendo as partículas subatômicas através de um jogo educacional:** viajando ao invisível. 2019. 112f. Dissertação (Mestrado Profissional

em Ensino de Física em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

SOUSA, Luis Carlos Noronha. **Uma proposta de uma unidade de ensino potencialmente significativa sobre gravitação universal para o Ensino Médio**. 2019. 129f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

SOUZA, Gibran Medeiros. **Geometria e números construtíveis: história e prática**. 2018. 82f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

SOUZA, Marcelo Ricardo. **Geometria esférica e o relógio de sol**. 2019. 49f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

VIDAL, Rafaella Sayonara Marques Ferreira. **Ensino de termodinâmica através da construção de instrumentos de medição de variáveis meteorológicas e da confecção de mini estação meteorológica portátil com Arduino**. 2018. 90f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

ZARA, Reginaldo A.; CASANOVA, Samuel S. Análise dos produtos educacionais provenientes do mestrado nacional profissional em ensino de física. **Arquivos do Mudi**, v. 24, n. 3, p. 267-276, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Reginaldo-Zara/publication/346607191_ANALISE_DOS_PRODUTOS_EDUCACIONAIS_PROVENIENTES_DO_MESTRADO_NACIONAL_PROFISSIONAL_EM_ENSINO_DE_FISICA/links/5fc9243b92851c00f84cbac0/ANALISE-DOS-PRODUTOS-EDUCACIONAIS-PROVENIENTES-DO-MESTRADO-NACIONAL-PROFISSIONAL-EM-ENSINO-DE-FISICA.pdf. Acesso em: 31 mai. 2024.