

PRODUTOS EDUCACIONAIS ELABORADOS NO MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE FÍSICA: A BUSCA POR REFERENCIAIS NORTEADORES

EDUCATIONAL PRODUCTS DEVELOPED IN THE PROFESSIONAL MASTER'S DEGREE IN PHYSICAL EDUCATION: THE SEARCH FOR REFERENCE NORTEADORES

PRODUCTOS EDUCACIONALES ELABORADOS EN EL MESTRADO PROFESIONAL EN ENSEÑANZA DE FÍSICA: LA BÚSCA POR REFERENCIAS NORTEADORES

Elisângela Rovaris Nesi*
elisangelanesi@gmail.com

Michel Corci Batista*
profcorci@gmail.com

*Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, Universidade Estadual de Maringá, Maringá-PR – Brasil.

Resumo

O presente trabalho objetivou investigar e caracterizar o perfil teórico metodológico de todos os produtos educacionais produzidos pelo Polo 32 do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF). Os dados para a constituição desse trabalho foram coletados a partir do repositório institucional e para a análise dos dados utilizamos os pressupostos da pesquisa qualitativa, e buscamos evidenciar nos produtos educacionais os conteúdos disciplinares, a perspectiva metodológica, e os referenciais teóricos utilizados para a constituição dos produtos. Nossos dados evidenciam uma busca constante dos mestrandos pelo conhecimento científico, bem como a busca por referenciais metodológicos atuais numa busca efetiva pela racionalidade técnica e pela racionalidade prática.

Palavras Chave: Mestrado Profissional. Ensino de Física. Produto Educacional.

Abstract

The present work aimed to investigate and characterize the theoretical methodological profile of all educational products produced by Polo 32 of the National Professional Master in Physics Teaching (MNPEF). The data for the constitution of this work were collected from the institutional repository and for the analysis of the data we used the assumptions of the qualitative research, and we tried to show in the educational products the disciplinary contents, the methodological perspective, and the theoretical references used for the constitution of the products. Our data show a constant search of master's degrees for scientific knowledge, as well as the search for current methodological references in an effective search for technical rationality and practical rationality.

Keywords: Professional Master. Teaching Physics. Educational Product.

Resumen

El presente trabajo objetivó investigar y caracterizar el perfil teórico metodológico de todos los productos educativos producidos por el Polo 32 del Máster Nacional Profesional en Enseñanza de Física (MNPEF). Los datos para la constitución de ese trabajo fueron recolectados a partir del repositorio institucional y para el análisis de los datos utilizamos los presupuestos de la investigación cualitativa y buscamos evidenciar en los productos educativos los contenidos disciplinares, la perspectiva metodológica, y los referenciales teóricos utilizados para la constitución de los mismos, productos. Nuestros datos evidencian una búsqueda constante de los mastrandos por el conocimiento científico, así como la búsqueda por referenciales metodológicos actuales en una búsqueda efectiva por la racionalidad técnica y por la racionalidad práctica.

Palabras clave: Maestría Profesional. Enseñanza de Física. Producto Educativo.

INTRODUÇÃO

A formação profissional é um tema em discussão por inúmeros autores como Mizukami (2000), Freitas (2002), Duarte & Martins (2010), Popkewitz (1995), Sacristán (1995) e Silva (2009) nas últimas décadas. Considera-se que ao oportunizar processos de formação continuada contribui-se para novas construções pedagógicas, trocas de experiências profissionais e reflexões acerca do ensino e da aprendizagem.

O Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF) representa um programa de pós-graduação, de caráter profissional, que objetiva capacitar profissionais que atuam na Educação Básica, quanto ao domínio dos conteúdos das áreas de Física e de técnicas atuais de ensino para aplicação em sala de aula. O mesmo, representa uma iniciativa da Sociedade Brasileira de Física (SBF) em coordenar as instituições de Ensino Superior (IES) em toda a área nacional diante da necessidade de se oportunizar essa formação aos profissionais que ministram aulas de Física.

O MNPEF distribui-se em Polos Regionais, totalizando 63 no país, especificamente no estado Paraná, em cinco polos, assim constituídos: Polo 19 coordenado pela Universidade Estadual de Londrina (UEL), Polo 20 coordenado pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), Polo 32 coordenado pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Campo Mourão (UTFPR/CM), Polo 35 coordenado pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e o Polo 55 coordenado pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Medianeira (UTFPR/MD).

O presente trabalho objetivou investigar e caracterizar o perfil teórico metodológico de todos os produtos educacionais produzidos pelo Polo 32 do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física, localizado na região centro oeste do estado do Paraná e coordenado pela Sociedade Brasileira de Física.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ao se delinear um processo formativo têm-se muitas reflexões a serem realizadas e o MNPEF oportuniza esse espaço de interação entre os profissionais e a discussão de temas relevantes ao ensino. Destaca Mizukami (2006) que ao focar na formação de professores, questões são continuamente recorrentes, discutidas no passado e presentes nas questões atuais, permeadas pela necessidade de formar “bons professores” para atuar no espaço da sala de aula frente a um mundo em constantes mudanças.

Nesse sentido, Mizukami (2006) afirma que o desenvolvimento profissional pauta-se em abordagens específicas: o conhecimento para a prática, o conhecimento na prática e o conhecimento da prática. O conhecimento para a prática consiste no saber que o profissional precisa ter para analisar as situações de ensino e aprendizagem referentes a disciplina, ao currículo norteador e estratégias a serem delineadas no exercício docente. O conhecimento na prática refere-se ao conhecimento em ação, das atitudes que desempenha como professor ao investigar sua realidade, refletir sobre os problemas, dificuldades e os diferentes contextos que emergem. Por fim, o conhecimento da prática, persiste em relacionar teoria-prática-teoria e provém das interações próprias com as situações de ensino, dos alunos, do currículo e da coletividade

Relacionando os aspectos do desenvolvimento profissional a formação docente exige-se dos professores uma preparação contínua de um processo complexo que requer uma sólida formação pedagógica, o desenvolvimento de relacionamentos interpessoais, responsabilidade na formação dos sujeitos, contiguidade nas reflexões pertinentes à educação e construção de atitudes e concepções que consideram essas questões como incessantes de aprendizagens e desaprendizagens.

Corroborando com essas ideias Pacheco e Flores (1999, p. 45) afirmam que *“têm evidenciado a natureza complexa e profundamente idiossincrática deste processo, na medida em que inclui um conjunto amplo de factores de ordem pessoal, afectiva, cognitiva, social e institucional”*.

Ao considerar tais premissas o professor além do conhecimento teórico do conteúdo que irá trabalhar sofre influência das situações que já contextualizou em suas práticas e das relações realizadas nesse espaço. Trata-se de um processo evolutivo marcado por discontinuidades, individualizado, pois dependem de cada profissional, de suas atitudes, interações, motivações, experiências e expectativas e também demanda de socialização com a prática, com as estruturas escolares e administrativas e com todos os sujeitos que fazem parte desse espaço escolar, portanto, complexo.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

O presente trabalho objetivou investigar e caracterizar o perfil teórico metodológico de todos os produtos educacionais produzidos pelo Polo 32 do MNPEF. Este trabalho constitui-se como um recorte de uma pesquisa maior em andamento que busca investigar a contribuição de tal formação continuada no estado do Paraná. Para esse trabalho escolhemos o Polo 32 por ter o maior número de produtos educacionais disponíveis online.

Os dados para a constituição desse trabalho foram coletados a partir do repositório institucional. Para a análise dos dados utilizamos os pressupostos da pesquisa qualitativa em que o ponto principal implica em dar ênfase nas qualidades sobre o objeto de estudo. Como destaca Richardson (1999) o objetivo está no aprofundamento da compreensão de um fenômeno social com base nos instrumentos de coleta de dados e não no tamanho da amostra. Assim, buscamos evidenciar nos produtos educacionais os conteúdos disciplinares escolhidos para a proposta, a perspectiva metodológica encontrada no encaminhamento das atividades dos produtos e os referenciais teóricos utilizados pelos autores para a constituição dos produtos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com a realização de credenciamento em 2014, o Polo 32 do MNPEF já realizou quatro processos seletivos, sendo efetivados Turma 1 (seleção em 2014), Turma 2 (seleção em 2015), Turma 3 (seleção em 2016) e Turma 4 (seleção em 2017) com ingresso no ano subsequente. Considerando o tempo destinado à sua conclusão tem-se duas turmas (1 e 2) com dissertações defendidas e as demais em processos de estudo, de construção e aplicação do produto educacional.

As turmas 1 e 2 totalizam dezesseis (16) professores egressos do programa, cujos produtos educacionais abrangem inúmeras áreas do conhecimento. Evidenciou-se que dez (10) dessas produções tiveram como foco conteúdos referentes ao 3º Ano do Ensino Médio, quatro (4) ao 2º Ano e dois (2) ao 1º Ano. As áreas temáticas são bem diversificadas.

No que se referem aos aspectos metodológicos elencados nas produções de cada produto educacional dez (10) produtos elaboram seu material com orientação no uso da sequência didática com referências em Zabala (2010) apresentando inúmeras atividades ao longo da proposta. Especificamente ressalva-se que apenas um (1) produto não se utilizou de atividades experimentais, tendo como foco principal o uso de tecnologias e o desenvolvimento de um software educacional.

Considerando os elementos apresentados nas produções, elaborou-se uma ficha com a finalidade de elencar as informações relevantes aos produtos já disponíveis, Turma de 2014, quadro 1 e turma de 2015, quadro 2.

Quadro 1: Ficha 1: -Turma 1 - 2014

	Título do trabalho	Conteúdos Disciplinares Contemplados	Natureza dos Produtos Educacionais/ Perspectivas metodológicas	Referenciais teóricos
1	Uma proposta de sequência didática para tópicos de magnetismo e eletromagnetismo	Eletromagnetismo	Sequência didática: atividades de investigação, experimentação e tirinhas.	Zabala (1998); Gil Perez (1996); Azevedo (2006); Rodrigues (1995).
2	Uma Sequência Didática para ensinar Relatividade Restrita no Ensino Médio com o uso de TIC	Física Moderna e contemporânea	Apresentação expositiva do conteúdo; uso de vídeo, atividade de registro e fixação, simulador.	Nasser (2010); Hewitt (2002).
3	Sequência didática para o ensino de efeito fotoelétrico	Física Moderna e contemporânea	Sequência didática: atividade demonstrativa investigativa, simulador (representação do experimento), mapa conceitual.	Não traz referenciais
4	Atividades teórico-práticas de eletromagnetismo: da indução eletromagnética às correntes de Foucault	Eletromagnetismo	Atividade teórico-prática I, II, III e IV.	Fleynman (1979); Kazuhito; Fuke (2013), Halliday (2012), entre outros.
5	Robótica aplicada ao estudo dos resistores	Eletrodinâmica	Sequência didática: experimentação	Máximo; Alvarenga (2003); Gaspar (2005); Carron (2000); Ferraro (1998), entre outros.
6	Software para construção de gráficos científicos	Mecânica: Cinemática	Software	Não traz referenciais
7	Sequência Didática para o ensino da Termodinâmica	Termodinâmica	Vídeos, simuladores e animações.	Não traz referenciais
8	Um Kit didático para o ensino de eletrostática	Eletrostática	Sequência didática: atividades experimentais, história em quadrinhos e jogos de tabuleiro.	Calazans (2004); Cagnin (1975); Kishimoto (2015); Moreira (1983); Nussenzweig (2002); Tipler; Mosca (2006); Ramos (1990), entre outros.
9	A física da música e a pluralidade didática	Ondulatória	Sequência didática: vídeo aulas e experimento.	Correia (1975); Feyerabend (1993), Lérias (2003); Gaspar (2003); Teixeira (2008).

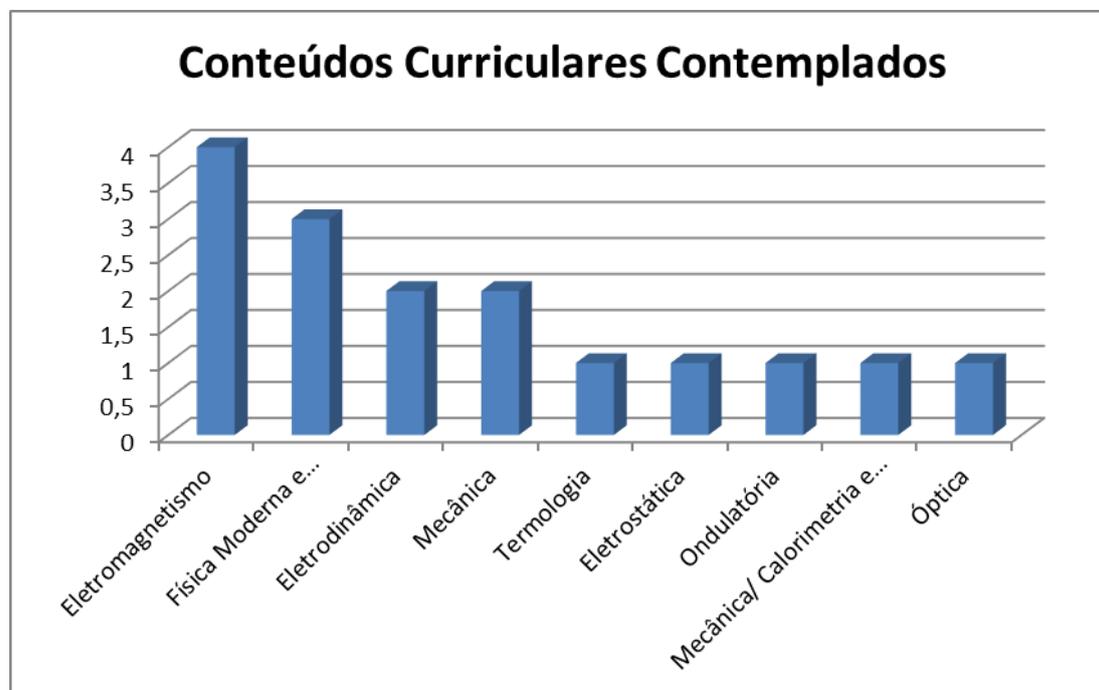
Fonte: Os autores (2018)

Quadro 2: Ficha 2 - Turma 2 – 2016

	Título do trabalho	Conteúdos Disciplinares Contemplados	Natureza dos Produtos Educacionais/ Perspectivas metodológicas	Referenciais teóricos
1	Uma proposta para o ensino de estática no Ensino Médio	Mecânica: Estática	Mídia digital com uso de recursos: vídeos, simuladores e atividades práticas.	Batista (2016); Gaspar (2003); Tipler (2000), Zabala (1998) entre outros.
2	Proposta de sequência didática para o estudo da radiação do corpo negro no Ensino no Médio.	Física Moderna e Contemporânea	Experimentos	Antunes (2012); Batista (2017); Carvalho; Alonso (1999); Halliday (2004); Moreira (2018); Thorndike (1913), entre outros.
3	Uma proposta de recurso educacional para o ensino de campo magnético na Educação Básica	Eletromagnetismo	Vídeos; Jogo; Simulador; Aplicativo: Gauss Meter; Kits de experimento: bobinas; Experimentos de Oersted.	Halliday (2009); Gaspar (2011), Maggraff (2017). Máximo; Alvarenga (2014), Rocha (2011), entre outros.
04	Uma sequência didática para o ensino de indução eletromagnética	Eletromagnetismo	Vídeos, experimentos e simuladores.	Cruz (2017); Faria (1985); Hallyday (2012); Kazuhito; Fuke (2013); Sacristan (2000), Zabala (1998) entre outros.
05	Caderno de atividades experimentais: um guia para auxiliar o uso do Kit 1 SEED/DEB	Mecânica, Calorimetria e Oscilações.	Experimentos	Araújo (2003); Gaspar (2003); Halliday (2009); Newton (2013); Nussenzweig (2002), Peruzzo (2012), Souza (1997), entre outros.
06	Uma proposta de sequência didática para o ensino do tema luz e cores	Óptica	A sequência didática elaborada se pautou em diferentes recursos de ensino, tais como, vídeos, simuladores, jogos e, principalmente atividades práticas.	Batista (2016); Gaspar (2000, 2014); Halliday (2009); Longhini (2009); Pacheco (1997); Zabala (1998,1999) entre outros.
07	Desenvolvimento de um kit didático experimental para o ensino de resistores, capacitores e circuitos de temporização RC	Eletrodinâmica	Atividades experimentais	Markus(2001); Zabala (1998); Pacheco (1997); Bejarano; Carvalho (2004); Moreira (2006) entre outros.

Fonte: Os autores (2018)

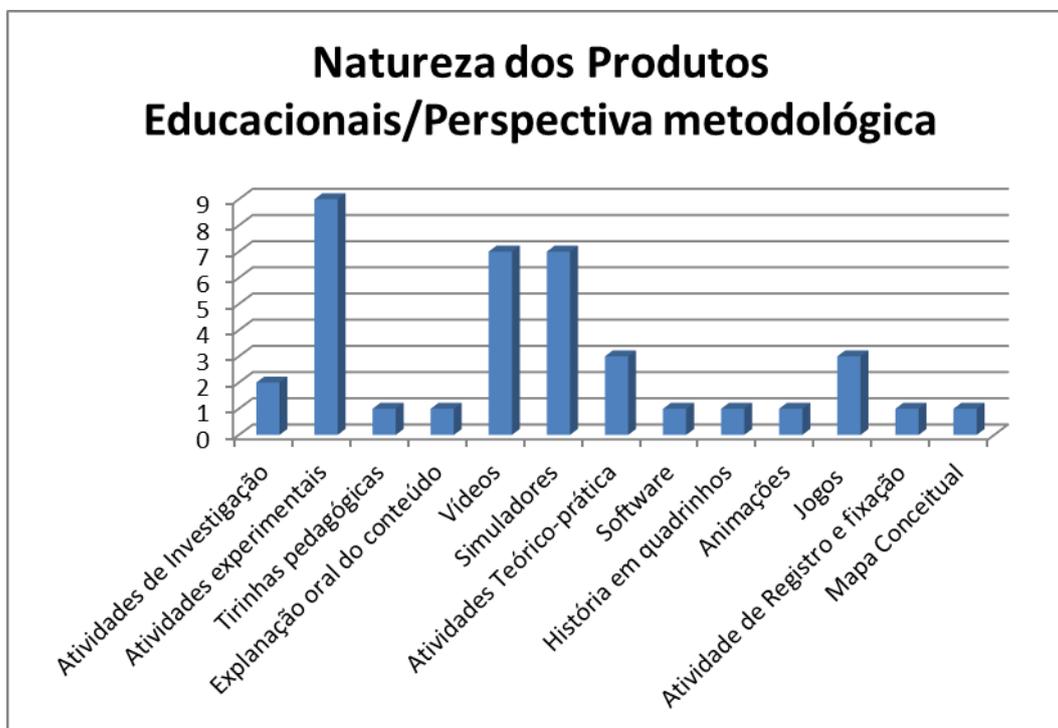
A análise quantitativa dos produtos educacionais possibilitou a observação de algumas tendências teórico-metodológicas como mostram os gráficos 1, 2 e 3:

Gráfico 1 - Conteúdos Disciplinares Contemplados

Fonte: Os Autores (2018)

Por meio dos dados obtidos percebe-se um intenso direcionamento para os conteúdos voltados para o ensino da Física Moderna e Contemporânea, eixo curricular contemplado no 3º Ano do Ensino Médio, inclusive apresentando temas como relatividade restrita, efeito fotoelétrico e radiação do corpo negro que são poucos abordados no espaço da sala de aula, pois normalmente são apresentados como último conteúdo didático e com tempo restrito, em muitas vezes, não são abordados.

Com bastante ênfase verificam-se os conteúdos referentes ao Eletromagnetismo e Magnetismo, Eletrostático e Eletrodinâmico também referente ao 3º Ano do Ensino Médio, indicativo que há um interesse por parte dos pós-graduandos em abordarem assuntos relativos ao último ano do ensino regular.

Gráfico 2 - Natureza dos Produtos Educacionais/Perspectiva metodológica

Fonte: Os Autores (2018)

Um dos desafios do MNPEF que se concretiza na ação do professor participante do programa é a articulação entre os conhecimentos científicos e o direcionamento didático a ser estabelecido na construção do produto educacional. De acordo com as informações obtidas por meio da análise dos produtos educacionais pode-se afirmar que há uma preocupação por parte dos mestrandos na produção dos produtos educacionais pois buscam estabelecer diferentes recursos metodológicos visando contribuir para a compreensão e entendimento do conteúdo proposto.

A priori, as atividades experimentais se constituem como uma das propostas elencadas com maior ênfase. Estas atividades representam uma tendência metodológica que facilita a visualização e compreensão de fenômenos físicos, bem como permitem o trabalho em grupo, valorizando de acordo com Zabala (1998) também os conteúdos procedimentais e atitudinais. O uso de vídeos educativos e simuladores também representam uma maneira de utilizar a tecnologia para facilitar o ensino da Física pois estabelece a interatividade e a participação efetiva dos sujeitos.

Com relação aos referenciais teóricos, os quadros 1 e 2 demonstram que a turma 2014 apresentam algumas produções sem referenciais teóricos bem definidos e explícitos no produto

educacional, apresentam ainda uma preocupação com o conteúdo conceitual, ao identificar referências que contemplam o ensino da física (no que se refere aos conteúdos), poucos discutem os autores bases da sequência didática.

Já a turma 2016 estabelece mais subsídios teóricos de estudo, com inúmeros autores clássicos da Física do Ensino Médio aliados a autores que discutem as propostas metodológicas no ensino de Ciências, a destacar Zabala que aborda as sequências didáticas e principalmente Pacheco, Carvalho, Batista e Moreira que enfatizam a formação do professor, elemento de suma importância no que se refere ao Mestrado Profissional considerando o seu objetivo.

CONSIDERAÇÕES

Considerando o MNPEF, um programa em rede, o produto educacional produzido pelos professores torna-se elemento fundamental para analisar os aspectos teóricos relativos aos conteúdos específicos da Física e os encaminhamentos didáticos permitem perceber como essas partes dialogam com a teoria de maneira a contribuir para o processo de ensino e aprendizagem dessa ciência.

Com base no material analisado é evidente a preocupação dos profissionais em utilizar metodologias dinâmicas pautadas na sequência didática, abordando diferentes recursos tecnológicos e com referenciais teóricos que subsidiam o trabalho pedagógico.

No que se refere aos conteúdos curriculares a maioria dos objetos educacionais contemplam o 3º Ano do Ensino Médio, principalmente a área de Eletromagnetismo e Física Moderna e Contemporânea, isso se dá pelo fato de muitos professores não terem formação inicial em Física e estes serem conteúdos que possivelmente constituíram uma lacuna na formação desses professores, nesse sentido podemos dizer que o Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Física tem contribuído efetivamente para a formação continuada dos professores alunos do Polo 32.

É perceptível a busca constante dos mestrandos pelo conhecimento científico ao estabelecer os conceitos teóricos e a busca por referenciais que subsidiam os fundamentos das metodologias a serem aplicadas no espaço da sala de aula. Uma busca efetiva pela racionalidade técnica e pela racionalidade prática.

Referências

- FREITAS, Helena Costa Lopes. Formação de professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação. **Educação e sociedade**, Campinas, v.23, n.80, p.137-168, set.2002.
- DUARTE, Newton, MARTINS, Ligia Márcia. **Formação de Professores: limites contemporâneos e alternativas necessárias**. São Paulo: UNESP, 2010.
- MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Pesquisa colaborativa e produção de conhecimento sobre desenvolvimento profissional de professores**. Proposições, Campinas, SP, n. 4 (31). p. 05-14, 2000.
- MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: conhecimento específico, contextos e práticas pedagógicas. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M.A.V. (Orgs). **A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006, p.213-231.
- PACHECO, J. A.; FLORES, M.A. **Formação e avaliação de professores**. Porto: Porto, 1999.
- POPKEWITZ, Thomas S. **Profissionalização e formação de professores: algumas notas sobre a sua história, ideologia e potencial**. In: NÓVOA, António (Coord.). Os professores e a sua formação. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995, p. 35-50.
- RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.
- SACRISTÁN, J. Gimeno. **Consciência e ação sobre a prática como libertação profissional dos professores**. In: NÓVOA, António. **Profissão professor**. Portugal: Porto Editora, 1995, p.63-92.
- SILVA, M. da. **Complexidade da formação de profissionais: saberes teóricos e saberes práticos**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.
- ZABALA, A. **A Prática Educativa: como ensinar**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

Recebido em: 26/10/2018

Aceito em: 01/11/2018

Endereço para correspondência:

Nome: Elisângela Rovaris Nesi

E-mail: elisangelanesi@gmail.com



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).