


MATEMÁTICA RECREATIVA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA TEORIA DA OBJETIVAÇÃO

 <https://doi.org/10.56238/sevened2024.031-051>

Maria da Conceição Alves Bezerra

Doutora em Ensino de Ciências e Matemática – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

E-mail: mcabst@hotmail.com

RESUMO

A Matemática Recreativa é uma abordagem metodológica em Educação Matemática e envolve jogos, quebra-cabeças, Problemas Recreativos, curiosidades topológicas, magia, arte, origami, além de outras tarefas de caráter lúdico-pedagógico. Dessa forma, nossa pesquisa objetivou investigar contribuições da Matemática Recreativa para a formação de professores de Matemática, utilizando a Teoria da Objetivação como base teórica e metodológica. Para alcançar nosso objetivo, a metodologia utilizada foi de abordagem qualitativa e de cunho exploratório. Deste modo, fundamentamo-nos nos referenciais teórico-metodológicos dos autores que versam sobre a Matemática Recreativa e a Teoria da Objetivação, como Bártlová (2016), Nunes (2019), Bezerra (2021; 2022; 2023) e Radford (2018; 2020; 2021). Os resultados demonstraram a inter-relação entre a Teoria da Objetivação e a Matemática Recreativa, evidenciando suas implicações na formação de professores e na prática pedagógica futura.

Palavras-chave: Matemática Recreativa. Teoria da Objetivação. Formação de Professores de Matemática.



1 INTRODUÇÃO

A formação de professores é um processo complexo, no entanto, crucial para o desenvolvimento e desempenho profissional do professor de Matemática. Ademais, tanto a formação inicial quanto a continuada de professores, são marcadas por problemas como o distanciamento existente entre a pesquisa, o ensino e a extensão, na qual fortalece práticas educativas que dissociam a teoria da prática (Albuquerque; Gontijo, 2013). Para os autores, a não incorporação dos resultados de pesquisa na área de Educação Matemática, desfavorece a formação docente.

Defendemos uma formação emancipatória, onde os professores são entendidos como seres humanos inacabados, em movimento e em constante evolução; para isto, escolhemos como aporte teórico-metodológico a Teoria da Objetivação. Por que a Teoria da Objetivação? Porque é uma teoria de ensino e aprendizagem pertencente ao campo das teorias socioculturais contemporâneas, que considera a aprendizagem como um processo simultâneo, em que professores e estudantes trabalham coletivamente, para a mobilização e o encontro com os saberes (processo de objetivação) e a transformação e coprodução de sujeitos (processo de subjetivação), idealizada pelo professor e pesquisador Luis Radford.

A Teoria da Objetivação pode oferecer aos professores de Matemática na formação inicial e/ou continuada oportunidades para pensar, dialogar e produzir reflexões sobre a formação docente a partir dos princípios fundamentais do Labor conjunto e da Ética Comunitária. Nesta perspectiva, a Teoria da Objetivação oferece modos de colaboração humana, de responsabilidade, compromisso e cuidado com o outro.

Assim, uma abordagem metodológica em Educação Matemática que, optamos por trabalhar na formação de professores de Matemática, alicerçada na Teoria da Objetivação, foi a Matemática Recreativa que pode contribuir para propósitos mais gerais, por exemplo: promover o aprendizado; relacionar conteúdos estudados em sala de aula com a História da Matemática; proporcionar entretenimento e entusiasmo, dentro e fora da sala de aula, e servir como meio de popularização da Matemática. No entanto, queremos destacar algumas potencialidades que a Matemática Recreativa pode promover na prática pedagógica: o prazer, a alegria, a diversão e outras dimensões positivas em sala de aula (Bezerra, 2021).

Neste contexto, a Matemática Recreativa fornece uma variedade de tarefas de caráter recreativo, pedagógico e histórico que podem ser utilizadas em diferentes níveis de ensino. Desta forma, apresenta-se como uma abordagem metodológica importante para mostrar aos estudantes que a Matemática pode ser divertida e prazerosa. Sendo assim, o uso dessa ferramenta nas aulas pode promover alterações, tanto na estrutura da sala de aula, como também na maneira de ensinar e de aprender os conteúdos matemáticos, mostrando o lado lúdico e criativo da Matemática.



Quanto à inserção da Matemática Recreativa no ensino de Matemática justifica-se, não apenas objetivando a aplicação e/ou exploração de conteúdos específicos da Matemática, mas visando o desenvolvimento de habilidades como: concentração, persistência, intuição, criatividade e diálogo que irão ajudar a preparar os estudantes, não apenas para níveis mais avançados de escolaridade, mas para atuarem como cidadãos críticos, reflexivos, conscientes e participativos diante dos desafios que a vida lhes propuser (Bezerra, 2021; 2022).

Nesta circunstância, pretendemos apresentar e propor a Teoria da Objetivação e a Matemática Recreativa no processo formativo de professores de Matemática, alicerçada nos princípios que envolvem o Labor conjunto e a Ética Comunitária.

Assim, considerando os argumentos expostos, a questão norteadora da nossa investigação é: *quais contribuições da Matemática Recreativa para a formação de professores de Matemática, tendo como suporte teórico-metodológico a Teoria da Objetivação?* Neste contexto, para responder essa questão, o objetivo central da investigação foi *investigar contribuições da Matemática Recreativa para a formação de professores de Matemática, utilizando a Teoria da Objetivação como base teórica e metodológica.*

Como é possível perceber, o conjunto de ideias e escolhas delineadas até aqui, fundamenta-se na articulação entre a Teoria da Objetivação e a Matemática Recreativa na formação de professores de Matemática. Na sequência, apresentaremos um aprofundamento sobre esses dois eixos teóricos.

2 TEORIA DA OBJETIVAÇÃO E MATEMÁTICA RECREATIVA

As nossas opções teórico-metodológicas estão fundamentadas na Teoria da Objetivação e Matemática Recreativa a partir de pesquisadores como Bártlová (2016), Radford (2018; 2020; 2021), Bezerra (2021; 2022; 2023), Paiva e Bezerra (2024), Bezerra e Silva (2024), dentre outros; que buscam em seus estudos e pesquisas, promover uma reflexão sobre a prática do professor de Matemática quanto às suas competências profissionais, seu papel social de educador e a capacidade de se inserir nas diversas realidades com sensibilidade para interpretar as ações dos educandos.

A Teoria da Objetivação (TO) é uma teoria educacional, de corrente sociocultural, contemporânea, inspirada nos trabalhos filosóficos de Hegel (1770 – 1831), Marx (1818 – 1883), em filósofos contemporâneos como Ilyenkov (1924 – 1979) e na escola histórico-cultural de Vygotsky (1896 – 1934).

A Teoria da Objetivação (TO) situa-se num projeto educativo diferente: vê o objetivo da Educação Matemática como um esforço político, social, histórico e cultural que visa a criação dialética de sujeitos reflexivos e éticos que se posicionam criticamente em discursos e práticas matemáticas histórica e culturalmente constituídas, e que ponderam novas possibilidades de ação e pensamento (Radford, 2021, p. 38).



A Teoria da Objetivação traz contribuições para a organização da prática docente na Educação Matemática e são aplicáveis, de uma forma geral, na Educação. A Teoria da Objetivação considera a aprendizagem como um processo simultâneo, no qual professores e estudantes trabalham coletivamente – Labor conjunto (Radford, 2020).

A aprendizagem da Matemática envolve emoções e afetos de forma que nos afetam como seres humanos. Por esse motivo, em sala de aula, não apenas produzimos saberes, mas também subjetividades. Os processos de subjetivação, por sua vez, são os de criação incessante do sujeito, criação contínua de um sujeito histórico e culturalmente singular, único (Radford, 2018).

A Teoria da Objetivação elaborou um conceito de atividade em sala de aula coerente com uma visão histórico-cultural do ser humano. A atividade é, portanto, o processo pelo qual o saber se materializa no conhecimento. Essa atividade atualiza o saber e o traz à vida (Radford 2020). Assim, o que torna possível a aprendizagem é a atividade humana e prática. Dessa forma, os processos de objetivação e subjetivação ocorrem, simultaneamente de forma contínua e entrelaçada durante a atividade considerada social, histórica e cultural.

A atividade em sala de aula, segundo Radford (2020), é denominada como Labor conjunto. Dessa forma, o Labor conjunto é a principal categoria ontológica e epistemológica da Teoria da Objetivação, considerando a atividade em sala de aula como sua unidade de análise. No entanto, o papel da linguagem, dos signos, dos artefatos e do corpo não é descartado nos processos de transformação de saber em conhecimento. Nesta teoria, a linguagem, os signos, os artefatos e o corpo são entendidos não como mediadores, e sim como parte da atividade dos indivíduos.

O Labor conjunto, segundo Bezerra (2021), é o trabalho pelo qual, professores e alunos se afirmam em sua produção e atuam como seres humanos no que fazem, por isso, o Labor conjunto é o tipo de atividade que não é alienante, pois sua característica é a prática de uma Ética Comunitária e, é essa ética que norteia a ação didática nas aulas de Matemática.

Na perspectiva da Teoria da Objetivação, existe a possibilidade de pensar sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática, incorporando a dimensão ética com a compreensão de relações didáticas e constituição de subjetividades. A Ética Comunitária está pautada em três vetores: responsabilidade, compromisso e no cuidado com o outro (Radford, 2021). A Ética Comunitária pode permitir formas de colaboração que sejam concedidas na medida em que haja um compromisso de Labor conjunto, cuidar do outro e assumir uma responsabilidade em relação aos outros.

A Matemática Recreativa é uma abordagem metodológica em Educação Matemática que, optamos por trabalhar na formação inicial e/ou continuada de professores de Matemática. A Matemática Recreativa, por sua vez é uma vertente que pode associar a Resolução de Problemas, o uso de Jogos, a História da Matemática, Investigações e Argumentação em Matemática, às Tecnologias Digitais, dentre outras.

A Matemática Recreativa pode se constituir como uma importante abordagem metodológica para o ensino de Matemática, porque pode ser vista como uma forma lúdica de apresentar Problemas Recreativos, jogos, quebra-cabeças, além de outras tarefas de caráter lúdico-pedagógico e não só para a diversão, mas também para despertar a curiosidade e o desafio para desenvolver o raciocínio lógico-matemático (Bezerra, 2022). Neste sentido, seu uso pode contribuir para tornar as aulas de Matemática mais dinâmicas e colaborativas para os estudantes, e ajudando-os a perceber a Matemática como ciência, cuja prática pode ser prazerosa.

Costa (2014), nos apresenta a seguinte definição de Matemática Recreativa: “[...] a matemática recreativa é aquela matemática que nos desafia a pensar, nos entretém e nos diverte quando pensamos nela” (2014, p. 6). Conforme argumenta Nunes (2019, p. 23), a “Matemática Recreativa (MR) é uma parte da matemática de sempre, a matemática “séria”, que carrega um traço de diversão”. Deste modo, a Matemática Recreativa pode servir de ponte para a elaboração de conceitos matemáticos e sua abrangência vai além de jogos, quebra-cabeças, problemas, desafios e competições, pois a Matemática Recreativa é muito ampla no campo da Matemática.

A Matemática Recreativa está na fronteira entre os quatro aspectos: o científico-popular, o divertido (entretenimento), o pedagógico e o histórico – que estão interligados e influenciam uns aos outros. Os quatro aspectos se sobrepõem consideravelmente, de forma que não há limites claros entre eles e a Matemática séria (Bezerra, 2021).

O aspecto científico-popular faz com que a Matemática Recreativa seja divertida e popular, ou seja, os problemas correspondentes devem ser compreensíveis para um leigo interessado, embora as soluções possam ser mais difíceis. No âmbito do segundo aspecto, o divertido (entretenimento), a Matemática Recreativa é entendida como uma Matemática que é usada como um desvio para a Matemática séria, ou seja, para diversão.

No terceiro aspecto, o pedagógico, a Matemática Recreativa pode ser usada para fins de ensino. A Matemática Recreativa pode fornecer uma variedade de problemas para investigações na formação de professores de Matemática e em sala de aula na Educação Básica. O aspecto histórico refere-se ao fato de que a Matemática Recreativa é antiga e existem indícios que essa ferramenta se originou há milhares de anos (Bartlová, 2016). Outro sentido que podemos atribuir ao aspecto histórico é a possibilidade de podermos usar tarefas de Matemática Recreativa para estudar a História da Matemática.

É importante destacar que, a Teoria da Objetivação ajuda a materializar a Matemática Recreativa em sala de aula, por exemplo, as tarefas de Matemática Recreativa são, em geral, abertas, porque ajudam na promoção de um aprofundamento do pensamento matemático em relação a determinado conteúdo; estimula a discussão coletiva e motivam: a participação do estudante no processo; na interação com o conhecimento, com os outros colegas e o professor e, nas reflexões sobre



as ações realizadas no processo de resolução de problemas. Além disto, a Matemática Recreativa pode conter elementos de natureza histórica e social que promovem a discussão sobre posicionamentos éticos e reflexivos, dentre outros.

Para guiar a elaboração das principais tarefas de Matemática Recreativa: jogos matemáticos, quebra-cabeças matemáticos e Problemas Recreativos, ficou ao encargo da Teoria da Objetivação. Assim, apresentar a Matemática Recreativa aos estudantes do Curso de Licenciatura em Matemática, do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), Campus Ceará-Mirim, objetivando o conhecimento dessa abordagem metodológica e sua aplicação em sala de aula.

Portanto, as tarefas de Matemática Recreativa devem proporcionar possibilidades didáticas para além dos aspectos lúdicos, recreativos e motivacionais, focando na investigação matemática, nas estratégias de resolução de problemas, além de induzir a busca de estratégias e explorar conceitos matemáticos envolvidos nas tarefas (Bezerra, 2022; 2023). O professor deve se sentir preparado para elaborar as tarefas de Matemática Recreativa e explorá-las em sala de aula.

Na próxima seção, apresentamos a metodologia desta pesquisa.

3 METODOLOGIA

O trabalho desenvolvido neste estudo caracteriza-se por uma abordagem metodológico-qualitativa, de caráter exploratório, pois segundo Gil (2008, p. 41), esse tipo de pesquisa “[...] têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses”.

Portanto, trata-se de uma pesquisa qualitativa que apresenta uma alternativa metodológica ao propor a Teoria da Objetivação como referencial teórico-metodológico. A Teoria da Objetivação apresenta uma metodologia própria para a análise do processo de ensino e aprendizagem e na compreensão de como os estudantes tomam consciência dos saberes científicos e se posicionam criticamente e eticamente durante e após as interações em sala de aula.

A pesquisa foi desenvolvida em 2023, com os licenciandos do Curso de Licenciatura em Matemática, matriculados nas disciplinas de Metodologia de Ensino de Matemática I e II, do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), Campus Ceará-Mirim. Assim, desenvolvemos nossa pesquisa, conforme as etapas a seguir.

- Estudo teórico sobre a Matemática Recreativa, para isto, realizamos um levantamento bibliográfico em Teses e Dissertações no site da Base Nacional da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD).
- Seleção de tarefas de Matemática Recreativa nas Teses e Dissertações relacionadas à Matemática Recreativa, para constituir um corpus para apresentar aos professores de Matemática, na formação inicial.

- Análise, criação, construção e aplicação de tarefas de Matemática Recreativa na perspectiva da Teoria da Objetivação.
- Análise dos resultados produzidos durante a pesquisa à luz dos princípios fundamentais do Labor conjunto e da Ética Comunitária da Teoria da Objetivação.

Por conseguinte, apresentaremos os resultados e discussões desta pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, apresentamos os resultados de algumas ações que foram desenvolvidas nas disciplinas de Metodologia de Ensino de Matemática I e II, utilizando tarefas de Matemática Recreativa fundamentada na Teoria da Objetivação, no Curso de Licenciatura em Matemática, do IFRN, Campus Ceará-Mirim, na formação inicial de professores de Matemática.

No ano de 2023 realizamos um levantamento bibliográfico de Teses e Dissertações para conhecer melhor sobre as pesquisas relacionadas à Matemática Recreativa. Posteriormente, foi feita a análise dos trabalhos de maior relevância ao nosso estudo (Costa, 2014; Bartlová, 2016; Nunes, 2019; Bezerra, 2021). Assim, obtivemos as concepções e aspectos da Matemática Recreativa, as principais tarefas de Matemática Recreativa (jogos, quebra-cabeças matemáticos e Problemas Recreativos), além de obras e autores que contribuíram para a disseminação da Matemática Recreativa. Desta forma, o viés teórico sobre a Matemática Recreativa é uma das contribuições da nossa pesquisa.

Em seguida às leituras e reflexões relacionadas à Matemática Recreativa, foi possível observar que alguns dos estudos já trazem experiências de tarefas aplicadas em sala de aula nos diferentes níveis de ensino (Bezerra, 2021). Deste modo, temos o material de Matemática Recreativa para apresentar aos professores de Matemática, na formação inicial, tendo como aporte teórico-metodológico a Teoria da Objetivação.

Assim, nas disciplinas mencionadas anteriormente, trabalhamos com tarefas envolvendo o Jogo Cubra Doze, Tangram, Torre de Hanói, Origami, Problemas Recreativos extraídos da obra *Problemas para estimular os jovens* de Alcuíno de York (735 – 804), a obra *De Viribus Quantitatis* de Luca Pacioli (1445 – 1517), a obra *Liber Abaci* de Leonardo Pisano (1170 – 1250) e a obra *O Homem que Calculava* de Mello e Sousa – o Malba Tahan (1895 – 1974), para que os professores em formação inicial compreendam conteúdos matemáticos e as potencialidades da Matemática Recreativa. Nesta perspectiva, Bártlová (2016) afirma que, os jogos, quebra-cabeças e Problemas Recreativos satisfazem a necessidade de diversão, alegria e prazer, além do desejo de alcançar domínio sobre assuntos desafiadores, ou simplesmente, testar nossas capacidades intelectuais.

Deste modo, ao incorporar a Matemática Recreativa em suas metodologias, os professores podem desenvolver abordagens didáticas mais dinâmicas e colaborativas. Isso fomenta um ambiente



de aprendizagem em que os alunos se sentem mais motivados a participar e explorar conceitos matemáticos.

No que diz respeito ao desenvolvimento das tarefas de Matemática Recreativa, pudemos observar potencialidades que a Matemática Recreativa promove: alegria, prazer, motivação, entretenimento, entusiasmo e diversão. Uma diversão que pode proporcionar uma vivência de cooperação entre os estudantes de Licenciatura em Matemática, facilitando assim, a tomada de consciência dos elementos matemáticos mobilizados no Labor conjunto (Bezerra, 2021). Deste modo, a atividade em sala de aula é vista como Labor conjunto de professor-alunos e alunos-alunos e sustentado por uma Ética Comunitária.

Observamos que os licenciandos de Matemática, durante o desenvolvimento das tarefas de Matemática Recreativa trabalharam por meio da atividade ombro a ombro (Labor conjunto), com compromisso, diálogo, responsabilidade e cuidado com o outro. Compromisso em relação ao cumprimento da tarefa, ao respeito, ao cuidado com outro e a responsabilidade (resposta) para com o outro, na qual Radford (2021) chama de Ética Comunitária.

A Teoria da Objetivação valoriza o Labor conjunto entre professores e alunos, favorecendo o conhecimento e a transformação do sujeito. Portanto, reafirmamos a importância da Teoria da Objetivação para nossa investigação, principalmente, como objeto de reflexões pedagógicas para que os professores de Matemática possam conhecer a Matemática Recreativa e posicionar-se sobre como e porque essa abordagem metodológica deve estar presente nas aulas de Matemática.

Diante do exposto, destacamos algumas contribuições da Matemática Recreativa para a formação de professores de Matemática sob a ótica da Teoria da Objetivação: oferecer aos professores uma noção do que é a Teoria da Objetivação e a Matemática Recreativa; a Teoria da Objetivação contribui para a formação de professores mais críticos e reflexivos, na melhoria na qualidade do ensino e aprendizagem de Matemática, além da ampliação do uso de métodos pedagógicos nas escolas públicas; trabalhar aspectos recreativos, históricos e pedagógicos da Matemática Recreativa; desenvolvimento de tópicos matemáticos; raciocínio lógico; caráter lúdico, recreativo e pedagógico e; possibilidades e propostas de inserção de tarefas de Matemática Recreativa na formação de professores de Matemática.

Como resultados, esperamos que os professores de Matemática adquiram competências e habilidades para utilizar de maneira crítica e responsável as tarefas de Matemática Recreativa. Além disso, compreendam as potencialidades, as vantagens e desvantagens de implementar a Matemática Recreativa em sala de aula de Matemática, com o objetivo de melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem.

5 CONCLUSÃO

Neste trabalho, buscamos ampliar o olhar sobre a seguinte questão: *quais contribuições da Matemática Recreativa para a formação de professores de Matemática, tendo como suporte teórico-metodológico a Teoria da Objetivação?* Para respondê-la, traçamos como principal objetivo: *investigar contribuições da Matemática Recreativa para a formação de professores de Matemática, utilizando a Teoria da Objetivação como base teórica e metodológica.*

A Teoria da Objetivação proporciona uma nova perspectiva para a formação de professores, entendendo-a como um processo dinâmico, coletivo e criativo. Essa abordagem tem o potencial de produzir modos de colaboração humana e interação que promovem: postura crítica, ética, solidariedade, responsabilidade e cuidado com o outro. Neste sentido, a Teoria da Objetivação se configura como uma proposta de melhoria no ensino e aprendizagem da Matemática baseada nas formas de colaboração humana – no Labor conjunto e na Ética Comunitária.

A Matemática Recreativa incentiva os professores a explorarem problemas de forma não convencional, promovendo o pensamento crítico e a capacidade de Resolução de Problemas. Isso ajuda na formação de professores de Matemática que podem ensinar os alunos a abordarem situações matemáticas de maneira criativa.

Outro desfecho, é contribuir para a formação de professores e estudantes críticos, reflexivos e éticos. Assim, desejamos que este trabalho seja útil, tanto para os estudantes do Curso de Licenciatura em Matemática, como para professores, pesquisadores, mas também, para outras pessoas interessadas na formação de professores. Portanto, no campo de formação de professores ainda há muito potencial a ser explorado sobre a Matemática Recreativa à luz da Teoria da Objetivação.



REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, L. C.; GONTIJO, C. H. A complexidade da formação do professor de matemática e suas implicações para a prática docente. *Espaço Pedagógico*. v. 20, n. 1, Passo Fundo, p.76-87, jan/jun 2013.

BÁRTLOVÁ, T. History and current state of recreational mathematics and its relation to serious mathematics. Doctoral thesis. Charles University in Prague. Faculty of Mathematics and Physics – Department of Mathematical Analysis. Prague, 2016.

BEZERRA, M. C. A. A Matemática Recreativa e suas potencialidades didático-pedagógicas à luz da Teoria da Objetivação. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Natal, RN, 2021.

BEZERRA, M. C. A. Concepções, Aspectos e as Principais Tarefas da Matemática Recreativa. *Hipátia*, v. 7, n. 1, p. 141-152, jun. 2022.

BEZERRA, M. C. A. MATEMÁTICOS, AUTORES E OBRAS: contribuições na divulgação da Matemática Recreativa. Anais do XV Seminário Nacional de História da Matemática (SNHM). Maceió – AL, 2023.

BEZERRA, M. C. A.; SILVA, E. C. A. Teoria da Objetivação e o Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores de Matemática. Anais do V Simpósio de Educação: educação, transformação social e relações de trabalho. Natal, RN, 2024.

COSTA, O. A matemática recreativa no ensino básico. Dissertação (Mestrado em Ciências – Formação Continuada de Professores), Área de especialização em Matemática, Universidade do Minho, 2014.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2008.

NUNES, E. M. A. Estudo sobre a Matemática Recreativa e sua Inserção no Ensino de Matemática. Dissertação de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

PAIVA, J. P. A. A.; BEZERRA, M. C. A. Promovendo aprendizagem coletiva na extensão universitária: experiência do Laboratório de Ensino de Matemática como espaço integrador. Anais do I Encontro Brasileiro sobre a Teoria da Objetivação. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, 2024.

RADFORD, L. Algunos desafíos encontrados en la elaboración de la teoría de la objetivación. *PNA*, 12(2), 61-80, 2018.

RADFORD, L. Un recorrido a través de la teoría de la objetivación. In: GOBARA, S, T; RADFORD, L. (Org). Teoria da Objetivação: fundamentos e Aplicações para o Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática. – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2020.

RADFORD, L. Teoria da Objetivação: uma perspectiva vygostkiana sobre conhecer e vir a ser no ensino e aprendizagem da matemática. Trad. B. M. Morey & S. T. Gobara. Livraria da Física, 2021.