

O GTERP de frente para o espelho: esboço para uma auto-análise

The GTERP facing the mirror: Sketch for self-analysis

GTERP frente al espejo: esbozo para el autoanálisis

Rosilda dos Santos Morais¹  

Celia Barros Nunes²  

Lourdes de la Rosa Onuchic³  

RESUMO

Este artigo traz uma reflexão sobre o Grupo de Trabalho e Estudos em Resolução de Problemas (GTERP) no âmbito do campo profissional e científico Educação Matemática. Não se trata, no entanto, de um inventário da produção do Grupo, tão pouco de uma sintetização do já produzido, mas sim, buscou-se realizar um primeiro exercício de “olhar para dentro” com o intuito de trazer elementos que possibilitem compreender como, e em que medida, produções do Grupo têm ultrapassado os limites dos “intramuros” do GTERP. Desse modo, interrogou-se sobre “Como ‘mensurar’ o alcance de pesquisas realizadas no GTERP para além da academia? Pesquisas realizadas no grupo têm chegado ao ensino e à formação de professores? É possível ‘mensurar’ esse alcance?” Por certo que este artigo não intenciona responder a todas essas questões, mas conforme mencionado, o exercício aqui proposto buscou um “olhar para si” e “para além” prospectando à pesquisa do Grupo novos avanços.

Palavras-chave: Resolução de Problemas; Educação Matemática; Grupos de Pesquisa; Metodologia de Ensino; Saber profissional docente.

ABSTRACT

This article reflects on the Problem-Solving Study and Working Group (GTERP) within the professional and scientific field of Mathematics Education. This is not, however, an inventory of the Group's production, nor a synthesis of what has already been produced, but rather, an attempt was made to carry out a first exercise of “looking inside” with the aim of bringing elements that make it possible to understand how, and to what extent, the Group's productions have exceeded the limits of the GTERP's “intra-walls”. Therefore, he asked himself “How to ‘measure’ the reach of research carried out at GTERP beyond academia? Has research carried out in the group reached teaching and teacher training? Is it possible to ‘measure’ this reach?” This article certainly does not intend to answer all these questions, but as mentioned, the exercise proposed here sought to “look within” and “beyond”, prospecting new advances for the Group's research.

Keywords: Problem Solving; Mathematics Education; Research Groups; Teaching Methodology; Professional Teaching knowledge.

RESUMEN

Este artículo presenta una reflexión del Grupo de Estudio y Trabajo de Solución de Problemas (GTERP) en el ámbito del campo profesional y científico de la Educación Matemática. No se trata, sin embargo, de un inventario de producción del Grupo, no una síntesis de lo ya producido, sino más bien, se intentó realizar un primer ejercicio de “mirar hacia dentro” con el objetivo de aportar elementos que permitan entender cómo y en qué medida, las producciones del Grupo han ido más allá de los “intramuros” de GTERP. Así, se preguntó: “¿Cómo ‘Medir’ el alcance de la investigación realizada en GTERP más allá del ámbito académico? ¿Las investigaciones realizadas en el grupo han llegado a la docencia y a la formación docente? ¿Es posible “medir” este alcance?” Este artículo ciertamente no pretende dar respuesta a todas estas preguntas, pero como se ha mencionado, el ejercicio aquí propuesto buscaba una “Mirándose a sí mismo” y “más allá” prospectando nuevos avances para la investigación del Grupo.

Palabras clave: resolución de Problemas; Educación Matemática; Grupos de investigación; Metodología de la enseñanza; Conocimientos docentes profesionales.

1 Doutora em Educação Matemática pela UNESP/RC. Professora na Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) Diadema, São Paulo, Brasil. E-mail: rosilda.morais@unifesp.br

2 Doutora em Educação Matemática pela UNESP/RC. Professora aposentada na Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Bahia, Brasil. E-mail: celiabns@gmail.com

3 Doutora em Matemática pela Universidade de São Paulo (USP)/SP. Professora aposentada na Universidade de São Paulo (USP), São Carlos, São Paulo, Brasil. E-mail: celiabns@gmail.com

INTRODUÇÃO

No ano de 2022 o Grupo de Trabalho e Estudos em Resolução de Problemas completou 30 anos. Essa data, digna de grande comemoração, passou discreta em meio ao caos vivido com a pandemia SARS-COVID19 que assolou o mundo entre os anos de 2020 e 2022. Mas ainda é tempo de comemorar os 30 anos do Grupo, seja por seu longo tempo de trabalho, sempre presidido pela Professora Dra. Lourdes de la Rosa Onuchic, bem como por sua expressiva produção de pesquisa. Este texto pretende compor parte das iniciativas dessa celebração.

Chegada à sua maioridade, caberia ao grupo tomar-se a si mesmo por objeto buscando refletir sobre o já produzido, sobre se sua produção ultrapassa seus intramuros e se ela tem chegado ao ensino e à formação de professores e, ainda, o que se pode considerar em termos de avanços nas pesquisas a serem desenvolvidas no Grupo. Em face, nomeadamente, da amplitude do percurso trilhado pelo GTERP destaca-se que a intenção não é a de encerrar o assunto, como seria de temer. Assim, ao longo do texto, alguns temas serão abordados sem, no entanto, serem esgotados. Dito isso, este artigo pode ser um primeiro “Esboço para uma auto-análise” (BOURDIEU, 2004) do GTERP.

No livro “Esboço para uma auto-análise”, Pierre Bourdieu (2004, p.15) afirma que não iria se dedicar a escrever uma autobiografia dado seu caráter convencional e ilusório, mas que tentaria reunir e tornar disponíveis alguns elementos para uma auto-socioanálise. Do lugar do analista, Bourdieu reúne, como ele mesmo diz, todos os pontos de vista considerados relevantes pela Sociologia, “ou seja, todos os que são necessários para a explicação e a compreensão sociológicas e apenas esses” (p.11). Nessa tentativa de se explicar e de buscar compreender-se, diz que poderá apoiar-se, no entanto, nos fragmentos de auto-objetivação que teria deixado dispersos em seu caminho ao longo de toda a sua investigação. A interpretação, aprofundamento e sistematização desses fragmentos se fazia facultativa à confrontação crítica (BOURDIEU, 2004).

Já de início, Bourdieu (2004) afirma que “compreender é, em primeiro lugar, compreender o campo em que nos fizemos e contra o qual nos fizemos” e que, por essa razão, não iria começar seu livro pelo princípio evocando seus primeiros anos de vida e o universo social de sua infância, mas que iria examinar, antes disso, o estado do campo no momento de seu ingresso, nos anos de 1950, se recordando “que era então aluno de filosofia da Escola Normal Superior, no topo da pirâmide escolar, numa época em que a filosofia podia parecer triunfante, terei dito o essencial, parece-me, para a explicação e a compreensão da minha trajetória ulterior no campo universitário” (BOURDIEU, 2004, p. 15). Mas, diz ele que

para se compreender por que razão e como chega alguém a ser “filósofo” [...], devo também tentar recordar o espaço de possibilidades como ele se me afigurava então, bem como os rituais institucionais suscetíveis de criar a convicção íntima e a adesão inspirada que, nessa altura, eram a condição de entrada no grupo de filósofos (BOURDIEU, 2004, p. 15).

E assim o faz, sem, no entanto, retomar

toda a engrenagem do processo de consagração que, [...], conduzia os eleitos [...] a eleger a escola que os elegeu, a reconhecer os critérios de eleição que fizeram deles

uma elite e, em seguida, a orientar-se, com tanto mais zelo, por certo, quando mais consagrados eram, para a disciplina rainha (p.16).

Tornar-se filósofos tinha a ver com consagrar-se a si mesmo e, ao mesmo tempo, assegurar o estatuto prestigioso dos “filósofos”, “a escolha da filosofia era assim uma manifestação da segurança estatutária que reforçava a segurança (ou a arrogância) estatutária” (BOURDIEU, 2004, p. 16).

Ao propor um exercício de autoanálise, tendo o GTERP como objeto, faz sentido considerar o proposto por Bourdieu de que compreender é, em primeiro lugar, compreender o campo em que nos fizemos e contra o qual nos fizemos. Dito isso, este texto traz, em primeiro lugar, resultados de duas pesquisas de fôlego (FIRENTINI; LORENZATO, 2006; FERNANDES, 2017) que problematizam o processo de constituição da Educação Matemática como campo profissional e científico no Brasil e que justifica a necessidade de criação de novos grupos de pesquisa, caso do GTERP e de outros grupos, que vão trazer corpo ao campo. Na sequência, aborda-se a Resolução de Problemas no GTERP e a pesquisa desenvolvida no Grupo; o tópico 2.1 traz algumas elaborações teóricas desenvolvidas por pesquisadores do GTERP; no seguinte aborda-se a metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação de matemática através da Resolução de Problemas e, por fim, encerra-se o texto com o tema “Rompendo os intramuros do Grupo – alguns achados”.

A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COMO CAMPO PROFISSIONAL E CIENTÍFICO NO BRASIL

A Educação Matemática (EM) como campo profissional e científico no Brasil tem história recente. Para fins de exemplo, neste texto tomou-se a sistematização apresentada por Fiorentini e Lorenzato (2006) no capítulo “Breve história da Educação Matemática enquanto campo profissional e científico”: 1) a gestação da EM como campo profissional (período anterior à década de 1980); 2) o nascimento da Educação Matemática (década de 1970 e início dos anos 1980); 3) a emergência de uma comunidade de educadores matemáticos (década de 1980); e 4) a emergência de uma comunidade científica em Educação Matemática (década de 1990)” (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 16).

Dez anos depois da pesquisa de Fiorentini e Lorenzato (2006), uma outra sistematização é apresentada por Filipe Santos Fernandes no artigo “Histórias da posição científico-acadêmica da Educação Matemática no Brasil: sistematização e perspectivas”. Fernandes (2017, p. 223-224) considerou “pesquisas que centram seu interesse na produção de histórias—ou que ocasionalmente tratam de aspectos de historicidade—da Educação Matemática como área de pesquisa no cenário científico-acadêmico brasileiro”. O pesquisador trabalhou com documentos de diferentes naturezas, quais sejam, livros, artigos, comunicações científicas, dissertações de mestrado e teses de doutorado.

Ambas as sistematizações situam a Educação Matemática em dois momentos distintos, a primeira sinaliza uma possível origem⁴ do movimento que vai se constituir em um

⁴ Embora se reconheça neste texto, do ponto de vista historiográfico, a fragilidade em atestar origens, pois como atesta Foucault (1974) toda origem é da ordem da desordem, entendemos a apropriação dos autores do conceito “nascimento” a partir dos argumentos trazidos no texto.

campo científico e profissional nos anos seguintes, o que é atestado pela segunda sistematização.

Fiorentini e Lorenzato (2006) situam o nascimento da EM na década de 1970 e início dos anos 1980 e a emergência de uma comunidade de educadores matemáticos na década de 1980. Por “nascimento” entendem esses autores, elementos que vão, mais tarde, caracterizar o que passou a ser chamado de Educação Matemática, como a criação de grupos de estudos e pesquisas, de eventos científicos, de um “Grupo de Trabalho em Educação Matemática” junto à “Associação Nacional de Pós-graduação e pesquisa em Educação” (ANPEd), de Programas de Pós-graduação, entre outros.

Fernandes (2017, p. 226), tendo realizado sua pesquisa dez anos depois de Fiorentini e Lorenzato (2006), se interessa por estudar modos em como essas investigações, fontes de sua pesquisa, evidenciam aspectos de historicidade da Educação Matemática como área de pesquisa e chega a cinco categorias:

a) Investigações que discutem a constituição e consolidação da Educação Matemática como campo profissional e científico; b) Investigações sobre a construção de sociedades organizadas, de atuação político-institucional; c) Investigações que estudam a formação de grupos de estudo, pesquisa e trabalho em Educação Matemática; d) Investigações que analisam a inserção da Educação Matemática em programas de pós-graduação no país; e, e) Investigações que, ao discutirem dimensões da pesquisa em Educação Matemática, tocam em questões da historicidade dessa área de pesquisa.

O exercício de sistematizar, e mesmo aquele que está sendo realizado neste texto, não pretende indicar linearidade, tão pouco esvaziamento aos “acontecimentos”, e a historiografia está repleta de referências que corroboram tal feito, mas de possibilitar “sobrevos” no campo. Quando da identificação de ausências e presenças, alterações e manutenções, tempo e espaço, comunidade/coletivo (DASSIE; COSTA, 2018), “mergulhos” mais profundos se justificam. Tanto “sobrevos” quanto “mergulhos” requerem “instrumentos” próprios que lhes garantem cientificidade.

Dito isso, dentre as categorias elencadas por Fernandes (2017) atente-se para aquelas que se ocuparam de “investigações que estudam a formação de grupos de estudo, pesquisa e trabalho em Educação Matemática em programas de pós-graduação no país”, bem como aquelas que analisam a “inserção da Educação Matemática em programas de pós-graduação no país”. Para o exercício de análise aqui proposto cabe situar a criação do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM) na “Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Rio Claro, São Paulo, em 1984. Esse feito constituiu-se em um marco na institucionalização da pós-graduação em Educação Matemática no país e é este programa que vai sediar o Grupo de Trabalho e Estudos em Resolução de Problemas (GTERP) anos depois, em 1992, sob a coordenação de Lourdes de la Rosa Onuchic. Este programa teve como referência o Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica (PUC) de São Paulo (SP) que tinha em seu corpo docente o Prof. Dr. Joel Martins, então orientador da Profa. Dra. Maria Aparecida Viggiani Bicudo, esta última vai participar diretamente do modo de composição e institucionalização do PPGEM da UNESP/RC (GARNICA, 2024, entrevista 40 anos PPGEM/RC, 18’19”).

Da sistematização de Fernandes (2017) aparecem, ainda, “investigações sobre a construção de sociedades organizadas, de atuação político-institucional” e, aqui, convém destacar a criação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) no ano de 1988. Note-se que há um emaranhado de acontecimentos que vão se dando ao mesmo tempo, um efeito de campo,

resultado da confrontação com as tomadas de posição de todos, ou de alguns apenas, dos que também estão empenhados nele [...]: o espaço dos possíveis realiza-se em indivíduos que exercem uma “atração” ou uma “repulsão” que depende do “peso” que possuem no campo, quer dizer, da sua visibilidade, e também da maior ou menor afinidade dos *habitus*, que induz a considerar “simpáticos” ou “antipáticos” o seu pensamento e sua acção (BOURDIEU, 2004, p. 31).

Os “indivíduos” envolvidos na criação, por exemplo, do PPGEM/RC, atraídos pelos mesmos interesses organizam o I Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), em 1987, em Curitiba, Paraná, e fazem deste evento mola propulsora para a criação da SBEM em 1988, conforme antes mencionado neste texto. É também a partir da década de 1980, segundo Fiorentini e Lorenzato (2007), que emerge uma comunidade de educadores matemáticos, alguns deles formados pelo PPGEM/RC, por núcleos de Educação Matemática vinculados a Programas de Pós-Graduação em Educação ou mesmo formados fora do país, este último especialmente ligados ao doutorado, pois até o final da década de 1980 não havia sido criado, ainda, programas de doutorado em Educação Matemática.

Nesse início da criação do PPGEM foram criadas duas linhas de pesquisa, Fundamentos da Matemática e Ensino de Matemática. Essas linhas passaram a encampar a produção de pesquisas que, até esse momento, não tinha ainda seus métodos próprios, portanto se fez necessário criá-los. A própria criação do PPGEM não foi natural, pois não havia quem pudesse avaliar o programa. Caberia àqueles da Educação? Caberia a avaliação aos matemáticos puros? Sobre esses questionamentos, muita pesquisa séria já foi produzida e não caberia aqui trazer considerações apressadas. No entanto, mencioná-las possibilita compreender que fazer constituir o campo tinha a ver com constituir-se a si mesmo como educador matemático e, ao mesmo tempo, militar em nome de um novo campo profissional e científico que os mais resistentes insistiam em confundir-lo com “ensino de matemática”.

A criação de novos grupos de estudos e pesquisa em Educação Matemática é potencializada no final da década de 1980 e início da década de 1990, caso do Grupo de Trabalho e Estudos em Resolução de Problemas (GTERP) vinculado ao PPGEM/RC e coordenado pela professora Lourdes de la Rosa Onuchic. A primeira pesquisa defendida no GTERP foi a de Valdir Rodrigues, no âmbito do mestrado, em 1992. De lá para cá foram defendidas 16 teses e 23 dissertações de mestrado, muitos artigos publicados, participação em eventos científicos, minicursos, palestras, publicação de livros, reuniões semanais no campus da UNESP/RC, entre outros. Além dos trabalhos produzidos no Grupo, com a formação de novos pesquisadores e ingresso em universidades públicas ou privadas, a capilaridade da pesquisa sobre Resolução de Problemas na perspectiva do GTERP foi sendo ampliada.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO GTERP E A PESQUISA DESENVOLVIDA NO GRUPO

Para falar da Resolução de Problemas no ensino e na aprendizagem de Matemática, partimos da ideia de que o problema deve ser o ponto de partida para a construção de um conhecimento novo, pois se acredita, no Grupo, que o significado de conhecimentos matemáticos emergem, brotam e motivam os alunos a pensar no que deve ser feito para resolver o problema.

Nessa perspectiva, o Grupo de Trabalho e Estudos em Resolução de Problemas (GTERP) vem há mais de 30 anos desenvolvendo pesquisas com foco na Resolução de Problemas cuja intencionalidade é buscar desenvolver estudos e pesquisas que efetivamente cheguem à sala de aula, tanto sob a perspectiva do aluno quanto do professor, em todos os níveis de escolaridade. O Grupo é composto por alunos regulares e ex-alunos do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da UNESP–PPGEM, como também por alunos externos ao programa que buscam por amadurecimento de seus futuros projetos de pesquisa e a professores, em geral, que visam aprimorar sua prática docente.

Algumas elaborações teóricas desenvolvidas por pesquisadores do GTERP

Como dito anteriormente, o GTERP tem desenvolvido pesquisas em Resolução de Problemas desde 1992 e, neste percurso, ao acompanhar as diretrizes curriculares, o Grupo tem sido um núcleo gerador de atividades de aperfeiçoamento, de investigações e de produção científica na linha de resolução de problemas no que se refere ao ensino, a aprendizagem e à formação de professores.

Tudo teve início quando Lourdes de la Rosa Onuchic, em 1989, junto ao casal Judith T. Sowder e Larry Sowder no SUSd (Universidade Estadual de San Diego), na Califórnia, Estados Unidos, deu início a estudos sobre resolução de problemas uma vez que essa temática estava em ascensão desde o início dessa década naquele país, quando o *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) publica um documento intitulado *An Agenda for Action: Recommendations for School Mathematics in the 1980's*, com a indicação de que a resolução de problemas deveria ser o foco da matemática escolar para aquela década (ONUChic; ALLEVATO, 2011).

Fruto dessa vivência em San Diego, Lourdes Onuchic assumiu em 1989 a linha de pesquisa Resolução de Problemas no Programa de Pós-graduação em Educação Matemática, na UNESP–Rio Claro. Com isso, integrantes do GTERP passam a participar de congressos nacionais e internacionais, encontros de educação matemática regionais, estaduais e nacionais, realizando conferências, cursos, entre outros. Nos anos de 1997 e 1998, Lourdes Onuchic vai para o Departamento de Metodologia de Ensino da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e segue trabalhando, nesta instituição, com a Resolução de Problemas para ensinar matemática, mas sempre caminhando paralelamente com as ideias da Educação Matemática no que se refere ao “domínio de ideias e processos pedagógicos relativos à transmissão/assimilação e/ou apropriação/construção do saber matemático” (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 4). Passado esse período, de volta a Rio Claro, portanto para a UNESP,

Lourdes Onuchic passa a advogar em favor da metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação de matemática através da Resolução de Problemas.

De acordo com Onuchic (1999), o GTERP tem como projeto, desde seu início, ensinar matemática e não apenas ensinar a resolver problemas, de modo que a construção de conhecimentos relacionados a conceitos ou conteúdos matemáticos se realize de forma mais significativa e efetiva pelos alunos quando o problema é ponto de partida.

Com a criação do GTERP, e os estudos realizados pelo Grupo, as primeiras pesquisas são defendidas, passa-se a discutir a resolução de problemas como um modo de fazer matemática não somente como uma metodologia alternativa (LEAL JÚNIOR, 2018) e, mais adiante, no ano 2000, o Grupo se vincula ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq

A partir da consolidação do Grupo de Trabalho e Estudos em Resolução de Problemas (GTERP), novos conhecimentos foram construídos sobre a resolução de problemas na Educação Matemática e o Grupo, atento às novas tendências e demandas mundiais que se apresentavam para o ensino e a aprendizagem de Matemática, debruçou-se em estudos sobre ensino-aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas nos diversos níveis de ensino até mesmo no Ensino Superior, sobretudo no que se refere à formação de professores, como consta nas pesquisas de Livia Lopes Azevedo (1998), Maria Lúcio Boero (1999) entre outras que serão trazidas mais adiante neste texto.

E a avaliação, como surge nos trabalhos do grupo? Ela passa a ser pensada como uma parte integrante do ensino-aprendizagem da Matemática, como

No ensino-aprendizagem a avaliação é um componente extremamente importante. A avaliação é um dos elementos de destaque entre os desafios que Kilpatrick e Silver (2000) apontam para os educadores matemáticos para as décadas seguintes: assegurar matemática para todos, promover a compreensão dos estudantes, manter o equilíbrio no currículo, fazer da avaliação uma oportunidade para aprender e desenvolver a prática profissional (ONUChic, 2022, p. 12).

A pesquisa de Márcio Pironel (2002) trouxe essa perspectiva para o GTERP ao apresentar instrumentos alternativos de avaliação que pudessem auxiliar o professor em sua prática pedagógica e estando, a avaliação, integrada ao processo de ensino-aprendizagem. A avaliação pretendida pelo autor junto ao grupo GTERP visava “colaborar com a formação de cidadãos críticos-reflexivos, criativos e participativos na sociedade, capazes de usar com significado e compreensão, em suas vidas cotidianas, a matemática aprendida na escola” (PIRONEL, 2002, p.18).

A partir do trabalho de Pironel (2002), o GTERP, em seus estudos e pesquisas (HUANCA, 2006; RIBEIRO, 2010; SOUZA, 2010, dentre outros) passa a adotar a avaliação como parte integradora ao ensino “com vistas a acompanhar o desenvolvimento do aluno, aumentando sua aprendizagem e reorientando as práticas em sala de aula, quando necessário” (ANDRADE; ONUChic, 2017, p. 439).

O Grupo se manteve sensível às novas demandas sociais, como o forte apelo às novas tecnologias assumindo que elas se constituem em ferramentas essenciais para o ensino, a

aprendizagem e o fazer matemático. A pesquisa de Allevalo (2005), associado ao uso das tecnologias com a resolução de problemas, busca compreender o papel das tecnologias nos ambientes em que se insere e qual é sua relação com a atividade humana.

Os estudos do Grupo centram-se no que considera “movimento Pós-Polya”, iniciado nos Estados Unidos da América (EUA) nos anos de 1940, “fundamentando e desenvolvendo pesquisas que visavam (e visam) a Resolução de Problemas como um movimento educacional, uma prática em um campo de estudos educacionais, sociais e aplicados sobre os desdobramentos do ensino e da aprendizagem, não apenas restrita aos heurismos de Polya” (LEAL JÚNIOR, 2018, p. 25).

O prefixo “Pós” vem sendo usado pelo GTERP no sentido de informar um modo de fazer matemática através da Resolução de Problemas que vai além da proposta apresentada por Polya, sob a influência da ideia construtivista da Educação, da teoria sociointeracionista de Vygotsky, bem como, o surgimento de novas metodologias de pesquisa, metodologia pedagógica, a prática, a metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação, estudos do currículo e de Formação de Professores, trabalhos colaborativos e cooperativos, estudos por teorias educacionais e de aprendizagem, Teoria do Desenvolvimento, entre outras.

A pesquisa de Leal Júnior (2018) partiu de uma inquietação sobre questionamentos advindos de exames de qualificação e defesa de dissertações e teses defendidas no Grupo às quais interrogavam sobre se a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas poderia ser compreendida não só como metodologia de ensino e aprendizagem, mas como uma Metodologia Filosófica da Educação Matemática (NUNES, 2010).

Desse fato, Leal Júnior buscou compreender, conhecer e entender os pressupostos filosóficos de práticas de Resolução de Problemas, a fim de analisar as condições em que ela poderia ou não se constituir em uma filosofia ao redor de uma questão que é retomada em diversos momentos ao longo de sua tese: “A resolução de problemas é uma filosofia da educação matemática?” Diante de tal questionamento, reafirma que deseja analisar as confluências e divergências em discursos que permeiam as pesquisas em Resolução de Problemas e seus pressupostos teórico-filosóficos (SEVERO, 2018).

No que se refere à formação de professores, várias são as pesquisas desenvolvidas junto ao GTERP, dentre elas: Nunes (2010), Azevedo (2014), Justulin (2014) e Ferreira (2018). Além disso, outras produções do grupo, como o livro *Resolução de Problemas: teoria e prática* (2014/2021- a edição de 2021 segue as normas da BNCC), têm trazido grandes contribuições para a formação de professores.

Nesse livro de 2014 buscou-se difundir a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas, bem como trazer luz ao trabalho do professor de Matemática da sala de aula sobre como fazer uso da metodologia na prática. A obra é dividida em duas partes, a primeira faz uma abordagem histórica e teórica da Resolução de Problemas e, a segunda, traz aspectos práticos da metodologia com a proposição de atividades (problemas) que foram trabalhadas por pesquisadores integrantes do grupo tendo a metodologia como orientadora do processo. A segunda parte é composta por pro-

blemas advindos de dissertações e teses defendidas no GTERP, bem como de pesquisas no grupo, com vistas a temas propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais–PCNs: Números e Operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação. “A difusão da Resolução de Problemas como abordagem metodológica era uma das recomendações dos PCNs (1992) e muito contribui com o ensino e a aprendizagem nas salas de aula de todos os níveis de ensino da Educação Básica (ONUChic; ALLEVATO; NOGUTI; JUSTULIN, 2014, p. 9).

O volume 2 dessa obra, editada em 2021, traz as mesmas ideias da anterior, apenas com algumas reorganizações (ampliações) em seus capítulos, e um novo capítulo sobre avaliação. Isso se justifica pelo fato de no documento curricular brasileiro mais recente, Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2017), a Resolução de Problemas ganha mais destaque em habilidades diversas enunciadas como “essenciais e indispensáveis a que todos os estudantes, crianças, jovens e adultos têm direito ao longo de toda a sua escolaridade básica” (BRASIL, 2018, p. 5).

Embora estas obras sejam voltadas, também, aos professores e alunos do curso de Licenciatura, elas poderão, inclusive, interessar a pesquisadores que desenvolvam trabalhos na área de Educação Matemática com ênfase na Resolução de Problemas ou mesmo que apenas se interessem pelo assunto.

A METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM-AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA ATRAVÉS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Segundo Onuchic (1999), Onuchic e Allevato (2004), Andrade e Onuchic (2017) e Onuchic (2021), a palavra composta *ensino-aprendizagem-avaliação* do título traz uma conotação de que o ensino e a aprendizagem devem ocorrer simultaneamente durante a construção do conhecimento, tendo o professor como guia (orientador, mediador) e os alunos como co-construtores desse conhecimento. A avaliação deve estar integrada ao ensino com vistas a acompanhar o aprendizado dos alunos, monitorando suas aprendizagens e reorientando as práticas em sala de aula quando necessário.

Por outro lado, Pironel e Onuchic (2021) ressaltam que não se pode negar o fato de que os processos de ensino e aprendizagem são distintos e podem ocorrer de modo independente numa situação de construção ou (não) do conhecimento, uma vez que

[...] É possível ensinar sem que haja aprendizagem e pode ocorrer aprendizagem que não seja resultado de uma atividade sistemática de ensino. Ao conectar os termos, resultando na palavra composta *ensino-aprendizagem*, estamos vislumbrando o seguinte contexto: o objetivo do ensino nas salas de aula é o de promover a aprendizagem, de tal modo que pensar no processo de ensino-aprendizagem é desejável e deveria ser natural. Em outras palavras, pensamos no processo que ocorre quando o ensino efetivamente gera a aprendizagem (PIRONEL; ONUChic, 2021, p. 63).

No que se refere à avaliação, os autores citados acima acreditam que é possível interligá-lo aos processos de ensino e aprendizagem, formando um todo maior e ainda mais complexo, resultando no processo Ensino-Aprendizagem-Avaliação.

É importante destacar que nesse todo se está considerando uma avaliação que ocorra durante o processo de ensino enquanto o aluno realiza a tarefa de resolução de um problema, chamado de *problema gerador*, para facilitar, promover e otimizar sua aprendizagem—uma avaliação *para* a aprendizagem, pois na Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas, a aprendizagem é colocada no centro do processo e compreende a necessidade de integração desse processo com os de ensino e avaliação. “Avaliar é preciso, principalmente porque a aprendizagem é imprecisa, mesmo quando o ensino é bem orientado (PIRONEL; VALILLO, 2017, p. 302).

Para uma melhor compreensão de como se realiza o trabalho com a resolução de problemas nessa metodologia, o Grupo entende por *problema* tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que se está interessado em resolver (ONUCHIC, 1999, p. 215), ou seja, uma tarefa será um problema se o aluno ainda não conhece os meios necessários à sua resolução, mas deseja resolvê-la. Além disso, o problema deve ser acessível ao resolvidor e, para tal, é importante que ele tenha um conhecimento prévio de conteúdos matemáticos necessários para chegar a sua solução, que se sinta motivado a resolvê-lo e que facilite o desenvolvimento de sua intuição e criatividade, levando-o a exercitar o seu pensar matemático.

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) se pode encontrar certo favorecimento à resolução de problemas como metodologia de ensino para a sala de aula, qual seja: “A **resolução de problemas** é uma forma privilegiada de atividade matemática, **objeto e estratégia** para a aprendizagem (BRASIL, 2018, p. 266, grifos nosso).

Na Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas, o GTERP considera que a expressão “através de” indica “do começo ao fim, inteiramente, ao longo da resolução do problema”. Portanto, a expressão “através de” é uma forma de ensinar e, durante o processo, fazer matemática (NUNES, 2010). Constatam também Allevalo e Onuchic (2021, p. 40) que essa expressão “ênfatisa o fato de que ambas, Matemática e resolução de problemas, são consideradas simultaneamente e são construídas mútua e continuamente”.

Nesse contexto, tem sido considerado na Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas o trabalho de sala de aula realizado em 10 etapas, que compreendem determinadas ações quando de seu uso, quais sejam, (1) elaboração e proposição do problema; (2) leitura individual; (3) leitura em conjunto; (4) resolução do problema; (5) observar e incentivar; (6) registro das resoluções na lousa; (7) plenária; (8) busca do consenso; (9) formalização do conteúdo; (10) proposição e resolução de novos problemas (ALLEVATO; ONUCHIC, 2021).

Essas etapas de trabalho propostas por Allevalo e Onuchic (2021) devem se dar no que Van de Walle caracteriza como “tempo da aula de matemática”, isto é, ele deve compreender três momentos os quais dinamizam sua implementação: o *Antes*, o *Durante* e o *Depois*. Considera-se o *Antes* como aquele momento em que o professor elabora o *problema gerador*, pois visa a construção de um novo conteúdo, conceito ou princípio que seja necessário ou mais adequado para a resolução do problema que ainda não foi trabalhado em sala de aula. É importante ressaltar que esse problema seja proposto ao aluno antes mesmo de lhes ter sido apresentado formalmente o conteúdo matemático novo pretendido pelo professor.

No segundo momento, o *Durante*, deve ser dada oportunidade ao aluno para trabalhar de forma mais autônoma, sem a direção do professor, o seu papel é apenas o de conduzir, orquestrar as atividades a serem realizadas pelo aluno, como, a leitura individual do problema e depois em pequenos grupos. Momento este em que o(s) aluno(s) têm a possibilidade de refletir, de se colocarem em contato com a linguagem matemática e desenvolver sua própria compreensão do problema proposto e, em grupo, fazem nova leitura e discussão do problema, cabendo ao professor ajudar aos alunos na compreensão do problema e na resolução de problemas secundários⁵. De seguida, os alunos se colocam a resolver o problema gerador e o professor observa, incentiva, auxilia os alunos em suas dificuldades sem, contudo, fornecer respostas prontas, demonstrando confiança nas condições dos alunos. Após esse trabalho, alunos do grupo são convidados a registrar suas resoluções, certas ou erradas, até mesmo aquelas feitas por diferentes processos, na lousa, para que todos possam analisar e discutir suas resoluções, defenderem suas ideias e esclarecerem suas dúvidas.

Dando continuidade ao trabalho na sala de aula, vem o momento da plenária e da busca do consenso. Essas duas fases, inseridas no momento *Durante*, são de grande relevância nessa metodologia, pois se configuram como o momento de ouvir o aluno, possibilitando que ele desenvolva sua autonomia e de o professor perceber a capacidade que os alunos têm em desenvolver as suas novas ideias e de se chegar a um consenso, junto ao professor, da construção ou reconstrução de novos conhecimentos acerca do conteúdo que se desejava trabalhar.

O momento *Depois* é quase que exclusivamente do professor, com a participação ativa dos alunos. Momento de o professor formalizar o conteúdo matemático novo planejado para aquela aula, ou seja, após serem sanadas as dúvidas e analisadas as resoluções e soluções obtidas, o professor tenta, com toda a classe, chegar a um consenso sobre o resultado correto e, por fim, ele registra na lousa uma apresentação formal, organizada e estruturada em linguagem matemática, padronizando os conceitos, os princípios e os procedimentos construídos através da resolução do problema, destacando as diferentes técnicas operatórias e demonstrações, se for o caso. Por fim, ainda nesse momento, vem a última etapa, a proposição de novos problemas, em que se pode ampliar o conhecimento adquirido acerca do conteúdo que foi explorado diante do problema proposto de início e, também, é uma etapa propícia para se dar a oportunidade de o aluno criar o seu próprio problema. Dizem Boavida et al (2008) que a formulação de problemas e a resolução de problemas devem caminhar juntas, pois são atividades de importância inquestionável que contribuem não só para o aprofundamento dos conceitos matemáticos envolvidos, mas também para a compreensão dos processos suscitados pela sua resolução.

ROMPENDO OS INTRAMUROS DO GRUPO – ALGUNS ACHADOS

Como se pôde perceber desde o início deste texto, buscou-se trazer para a cena algumas particularidades do grupo GTERP, no que diz respeito a sua criação, a sua filosofia, o trabalho realizado com a Resolução de Problemas na sala de aula, perspectivando o ensino, por parte do professor, e a aprendizagem da matemática, por parte dos alunos, ao apresen-

⁵ Dúvidas referentes à notação, à passagem da linguagem vernácula para a linguagem matemática, a conceitos relacionados e a técnicas operatórias (ALLEVATO; ONUCHIC, 2021).

tar pesquisas já produzidas pelo grupo nessa trajetória de mais de 30 anos. Por certo que muitas não foram citadas, mas, como também foi dito no início, este texto é o primeiro “esboço para uma auto-análise” do Grupo.

No início da produção deste texto interrogou-se se as produções do GTERP têm chegado a cursos de formação de professores, no âmbito da graduação e/ou pós-graduação; na sala de aula; nos currículos das escolas entre outros. Em busca por respostas a essas indagações estas autoras, com a ajuda de integrantes do GTERP, inventariaram documentos que citam pesquisas do Grupo, como atestam os dados do **Quadro 1**. Se pode notar nesse quadro grande aderência a algumas publicações, especialmente ao livro “Resolução de Problemas – teoria e prática” que teve uma primeira versão publicada em 2014 e a segunda edição em 2021.

Quadro 1: Produções do GTERP como referência teórica no ensino e na formação e professores

Formação de Professores	
Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Oeste do Pará (Resolução CONSEPE/415 - 13/12/ 2023)	Disciplina: Fundamentos da Educação Matemática (60h). Referência teórica: ONUCHIC, L. R.; JUNIOR, L. C. L.; PIRONEL, M. Perspectivas para Resolução de Problemas. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.
	Disciplina: Resolução de Problemas (60h). Referências teóricas: ONUCHIC, L. de L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas. In: Maria Aparecida Viggiani Bicudo e Marcelo de Carvalho Borba [Orgs.]. São Paulo: Ed. Cortez, 2004, p. 213-224; ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G.; NOGUTI, F. C. H.; JUSTULIN, A. M. [Orgs.]. Resolução de Problemas: Teoria e Prática. Paco Editorial. Jundiaí. 2014.
Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática da UESB–Campus Vitória da Conquista, BA. Currículo 2024.1	Disciplina: Prática para o Ensino de Combinatória, Matrizes e Sistemas Lineares (60h). Referências teóricas: ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G.; NOGUTI, F. C. H. JUSTULIN, A. M. Resolução de Problemas: Teoria e Prática. Jundiaí, Paco Editorial:2014; ONUCHIC, L. R. Ensino Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas. São Paulo: Editora Unesp, 1999.
Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais–Campus São João Evangelista (dezembro, 2018).	Disciplina: Prática para o Ensino de Combinatória, Matrizes e Sistemas Lineares (60h). Referências teóricas: ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G.; NOGUTI, F. C. H. JUSTULIN, A. M. Resolução de Problemas: Teoria e Prática. Jundiaí, Paco Editorial:2014; ONUCHIC, L. R. Ensino Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas. São Paulo: Editora Unesp, 1999.
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) - Programa de Disciplina de Graduação.	Disciplina Fundamentos da Resolução de Problemas (60h). Referências teóricas: ONUCHIC, L. R. et al. (2021). Resolução de Problemas: teoria e prática. 2 ed. Jundiaí: Paco Editorial; ONUCHIC, L. R.; LEAL JUNIOR, L. C.; PIRONEL, M. Perspectivas de pesquisa para resolução de problemas. São Paulo: Livraria da Física, 2017; ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. In: Boletim de Educação Matemática - Bolema, Rio Claro, São Paulo, v.25, n.41, p.73-98, 2011. Disponível em: Acesso em: 31 ago. 2022

Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Campus Diadema, Programa de Disciplina do curso de Licenciatura em Ciências – habilitação em Matemática	<p>Disciplina Resolução de problemas em perspectiva multidisciplinar (36h).</p> <p>Referências Teóricas: MORAIS, R. S. Problem Solving as Necessary Knowledge for Teacher Training - Mathematics for Teaching. In: História y Memoria de la Educación, 11 (2020):239-254.</p> <p>ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S.; NOGUTI, F. C.; JUSTULIN, A. M. [Orgs.]. Resolução de Problemas - Teoria e Prática. 2ªed. Jundiaí, SP: Paco Editorial, 2022, v. 1;</p> <p>ALLEVATO, N. S.; VIEIRA, G. Do ensino através da resolução de problemas abertos às investigações matemáticas: possibilidades para a aprendizagem. In: Quadrante, vol.XXV, N.1, 2016.</p>
Universidade do Estado da Bahia (UNEB/Campus X)–Especialização em Educação Matemática, no Programa de Disciplina de Graduação	<p>Disciplinas: Resolução de Problemas e Investigações Matemáticas (30h); Relação entre a Aritmética, Álgebra e Geometria no ensino-aprendizagem da Matemática (60h)</p> <p>Referências teóricas: ONUCHIC, L. R. et al. (2014). Resolução de Problemas: teoria e prática. 1 ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2014;</p> <p>ONUCHIC, L. R. et al. (2021). Resolução de Problemas: teoria e prática. 2 ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2021.</p>
Editais de Concurso (Educação Básica e Ensino Superior)	
EDITAL nº 005/2022–PROGEP/UERN – PROCESSO SELETIVO SIMPLIFICADO PARA CONTRATAÇÃO TEMPORÁRIA DE PROFESSOR	<p>Processo Seletivo Simplificado para contratação temporária de professor, por tempo determinado, a fim de atender à necessidade excepcional de interesse público, da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte.</p> <p>No que se refere aos Temas para a prova didática, encontra-se para a prova de Matemática/Estatística/Educação Matemática, como referência, a publicação: ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G.; NOGUTI, F. C. H.; JUSTULIN, A. M. Resolução de Problemas: teoria e prática. Jundiaí: Paco Editorial, 2014.</p>
EDITAL DO CONCURSO PÚBLICO nº 01/2019, DE 05 DE JULHO DE 2019–CONCURSO PARA PROVIMENTO DE CARGOS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA, no Anexo V, p. 77.	<p>Para a prova escrita, no segmento cargo de professor de Matemática, encontra-se a referência ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G.; NOGUTI, F. C. H.; JUSTULIN, A. M. [Orgs.]. Resolução de Problemas: Teoria e Prática. Jundiaí: Paco Editorial: 2014.</p>
EDITAL No 01/2021- PROCESSO SELETIVO	<p>Nos termos do disposto Lei Complementar nº 187 de 02 de julho de 1999, destinado à contratação por prazo determinado para as funções de PROFESSOR I PRAZO DETERMINADO, PROFESSOR II PRAZO DETERMINADO, PROFESSOR EVENTUAL I E PROFESSOR EVENTUAL II, regido pelas Instruções Especiais, parte integrante deste Edital, sob organização e aplicação do INSTITUTO ZAMBINI, pode-se encontrar no Anexo II, p. 17, no que se refere ao conteúdo programático de Matemática para o cargo de professor de matemática, a referência à publicação do livro: ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G.; NOGUTI, F. C. H.; JUSTULIN, A. M. [Orgs.]. Resolução de Problemas: Teoria e Prática. Jundiaí: Paco Editorial: 2014.</p>

Fonte: elaborado pelas autoras

O fato de haver publicações do Grupo em cursos de graduação permite a estas autoras afirmar que a Metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas tem participado da formação de professores e, como consequência, chegado ao ensino, à sala de aula. Essa afirmação também se aplica para o caso de haver publicações do Grupo como referências básicas para concursos públicos para o magistério de Educação Básica e Superior, isto é, tais editais partem da premissa de que a Resolução de Problemas deve participar do conjunto de saberes profissionais da docência em qualquer nível de ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O espelho é uma das formas de vermos características físicas sobre quem somos ou como somos. Há também outras formas, por exemplo, os olhos de outros podem nos dizer, às vezes, mais de nós mesmos(as) do que nosso olhar de frente ao espelho. Talvez porque ao olharmos no espelho, vemos o que queremos ver... Desse modo, ter pesquisas do Grupo como referências teóricas em disciplinas de graduação e pós-graduação, bem como tê-las em editais de concursos públicos, pode dizer desse olhar do outro e, no entendimento destas autoras, parece ser um olhar positivo, de aceitação. É ele, esse outro, quem aprova ou desaprova, aponta detalhes que, quando olhamos no espelho, ou os subestimamos ou os superestimamos.

Nesses 30 anos de trabalho, as pesquisas do Grupo buscaram, em alguma medida, se adaptarem aos movimentos sociais, às novas políticas públicas, à tecnologia, como foi possível notar em algumas daquelas trazidas para este texto. Mas o tempo pós pandemia tem mostrado que será preciso aproximar-se mais do espelho e refletir, por exemplo, sobre como aquelas 10 etapas esperadas para a resolução de problemas possa considerar a possibilidade de o professor se deparar com grupos de estudantes, já em estágio avançado da escolaridade, ainda não alfabetizados, seja na língua materna e/ou na matemática. Como lidarmos com esses grupos? Como as etapas esperadas para a resolução de um problema podem vir a contemplar esse grupo? O letramento na língua materna e o numeramento deverão andar juntos e talvez, olhando bem mais próximo do espelho, caibam às pesquisas futuras se ocuparem deste tema.

Encerra-se este texto, mas ficam afetações para a pesquisa...

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEVATO, N.S.G. **Associando o computador à resolução de problemas fechados**: análise de uma experiência. 2005. 370f. Tese (Doutorado em Educação Matemática)–Instituto Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2005.

ALLEVATO, N.S.G.; ONUCHIC, L.R. Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática: por que através da Resolução de Problemas? *In*: ONUCHIC et al. (orgs.) **Resolução de Problemas: teoria e prática**. Jundiaí-SP: Paco Editorial, 2021, p. 59-80.

ANDRADE, C.P.; ONUCHIC, L.R. Perspectivas para a Resolução de Problemas no GTERP. *In*: ONUCHIC, L.R.; LEAL JUNIOR; PIRONEL, M. (orgs.) **Perspectivas para resolução de problemas**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017, p. 433-466.

AZEVEDO, L. L. **Uma proposta de mudança na Licenciatura em Matemática do ICMLA, apoiada na metodologia de “ensino de matemática via resolução de problemas”**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática)–Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1998.

AZEVEDO, E. Q. **O Processo Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas no contexto da Formação Inicial do Professor de Matemática**.

Tese (Doutorado em Educação Matemática)–Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2014.

BORDIEU, P. **Esboço para uma auto-análise**. Edições 70. Lisboa Portugal. 2004

BOERO, M.L. **A introdução da disciplina “Ensino-Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas” no Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Presbiteriana Mackenzie**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática)–Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1999.

BRASIL, MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** – 1º e 2º ciclos. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL, MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** – 3º e 4º ciclos. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. MEC. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Versão Completa. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2018.

FERNANDES, F. S. História da posição científico-acadêmica da Educação Matemática no Brasil – sistematização e perspectivas. In: Zetetiké, Campinas, SP, v. 25, n.2, maio-ago 2027. P. 222-239.

FERREIRA, N. C. **Uma proposta de ensino de Álgebra Abstrata Moderna, com a utilização da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas e suas contribuições para a Formação Inicial de Professores de Matemática**. Tese (Doutorado em Educação Matemática)–Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2018.

FIORENTINI, D. LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP. Editora Autores Associados, 2006.

HUANCA, R.R.H. **A Resolução de Problemas no Processo Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática na e além da sala de aula**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática)–Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006.

JUSTULIN, A. M. **A formação de professores de Matemática no contexto da Resolução de Problemas**. Tese (Doutorado em Educação Matemática)–Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2014.

KILPATRICK, J.; SILVER, E. A. Unfinished Business: Challenges for Mathematics Educators in the Next Decades. In: **Learning Mathematics for a New Century**. Reston, VA: NCTM, 2000. p. 223-235.

LEAL JUNIOR, L. C. Tessitura sobre discursos acerca de resolução de problemas e seus pressupostos filosóficos em Educação Matemática: Così è, se vi pare. 351 f. Tese Doutorado em Educação Matemática – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” UNESP – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro/SP, 2018. Tese Orientada por Prof^a. Dr^a Lourdes de La Rosa Onuchic.

NCTM. **An Agenda for Action: Recommendations for School Mathematics in the 1980's.** Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics, 1980.

NCTM. **Principles and Standards for School Mathematics.** Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics, 2000.

NUNES, C.B. **O Processo Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Geometria através da Resolução de Problemas:** perspectivas didático-matemáticas na formação inicial de professores de matemática. Tese (Doutorado em Educação Matemática)–Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2010.

ONUCHIC, L.R.; ALLEVATO, S. G.; NOGUTTI, F. C. H.; JUSTULIN, A.M.(Orgs.). **Resolução de Problemas: Teoria e Prática.** Jundiaí, Paco Editorial, 2014.

ONUCHIC, L.R.; ALLEVATO, S. G.; NOGUTTI, F. C. H.; JUSTULIN, A.M.(Orgs.). **Resolução de Problemas: Teoria e Prática,** 2ª ed. Jundiaí, Paco Editorial, 2021.

ONUCHIC, L.R. Grupo de Trabalho e Estudos em Resolução de Problemas. **Revista Inthermats,** vol.3, nº 1, p. 8-16, jan-jun. 2022.

ONUCHIC, L.R.; ALLEVATO, N. S.G. Pesquisas em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **BOLEMA,** vol. 25, nº 41, p. 73-98, dez. 2011.

ONUCHIC, L.R.; ALLEVATO, N. S.G. Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas. *In:* BICUDO, M.A.V.; BORBA, M. (orgs.) **Educação Matemática: pesquisa em movimento.** São Paulo, Editora Cortez, 2004, p. 213-231.

ONUCHIC, L.R. Ensino-aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas. *In:* BICUDO, M.A.V. (org.) **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas.** São Paulo: Editora UNESP, 1999, p. 199-218.

PIRONEL, M. **A avaliação integrada ao processo de ensino-aprendizagem de matemática na sala de aula.** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática)–Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2002.

PIRONEL, M.; ONUCHIC, L.R. Resolução de Problemas: oportunidade de avaliação para a aprendizagem. *In:* ONUCHIC et al. (orgs.) **Resolução de Problemas: teoria e prática.** Jundiaí-SP: Paco Editorial, 2021, p. 59-80.

PIRONEL, M.; VALLILO, S.A.M. O papel da avaliação na Metodologias de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas. *In:* ONUCHIC, L.R.; LEAL JUNIOR; PIRONEL, M. (orgs.) **Perspectivas para Resolução de Problemas.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017, p. 279-304.

RIBEIRO, M.V. **O Ensino do conceito de Integral, em sala de aula, com recursos da História da Matemática e da Resolução de Problemas.** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática)–Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2010.

SEVERO, A. J. Resenha da Tese de Doutorado: Tessitura sobre discursos acerca de resolução de problemas e seus pressupostos filosóficos em educação matemática: *cosi è, se vi pare*, de autoria de Luis Carlos Leal Júnior, 2018. **COINSPIRAÇÃO–Revista de Professores que ensinam Matemática** – ISSN: 2596-0172 V. 2, Nº. 1, Jan/Jun 2018. SBEM/Mato Grosso–<http://sbemmatogrosso.com.br/publicacoes/>

SOUZA, A.C.P. **Análise Combinatória no Ensino Médio apoiada na Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática)–Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2010.

Histórico

Recebido: 15 de agosto de 2024.

Aceito: 11 de novembro de 2024.

Publicado: 31 de dezembro de 2024.

Como citar – ABNT

MORAIS, Rosilda dos Santos; NUNES, Celia Barros; ONUCHIC, Lourdes de la Rosa. O GTERP de frente para o espelho: esboço para uma auto-análise. **Revista de Matemática, Ensino e Cultura – REMATEC**, Belém/PA, n. 52, e2024004, 2024. <https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2024.n52.e2024004.id731>

Como citar – APA

Moraes, R. dos S., Nunes, C. B., & Onuchic, L. de la R. (2024). O GTERP de frente para o espelho: esboço para uma auto-análise. *Revista de Matemática, Ensino e Cultura – REMATEC*, (52), e2024004. <https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2024.n52.e2024004.id731>

Número temático organizado por

Héctor José García Mendoza  