Tangram
Revista de Educação Matemática

DOI: 10.30612/tangram.v7i2.17623

Mapeamento de pesquisas brasileiras que investigam a utilização da Metodologia Ativa Trabalho em Grupo abordando conceitos matemáticos

Mapping of Brazilian researches that investigate the use of the Active Group Work Methodology to approach mathematical concepts.

Mapeo de investigaciones brasileñas que investigan el uso de la Metodología de Trabajo en Grupo Activo abordando conceptos matemáticos

Iara Maria Soares de Assis Frade
Programa de Pós Graduação e Mestrado em Educação Matemática, Universidade Ouro Preto-UFOP.
Ouro Preto –Minas Gerais, Brasil
E-mail: iara.maria.frade@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0000-0001-9845-6003

Douglas da Silva Tinti
Programa de Pós Graduação e Mestrado em Educação Matemática, Universidade Ouro Preto-UFOP.
Ouro Preto –Minas Gerais, Brasil
E-mail: tinti@ufop.edu.br
Orcid: https://orcid.org/0000-0001-8332-5414

Resumo: Apresenta-se um mapeamento de pesquisas brasileiras que investigam a utilização da Metodologia Ativa Trabalho em Grupo na Educação Matemática. O mapeamento foi realizado a partir do levantamento de dissertações e tese que abordaram o assunto. Para sintetizar e analisar estudos existentes sobre o tema, foram aplicados critérios de inclusão e exclusão para selecionar os estudos relevantes, como a presença de palavras-chave específicas e o foco na educação matemática com a utilização da metodologia ativa "Trabalho em Grupo". Após a seleção dos estudos, foram realizadas leituras e análises detalhadas dos artigos selecionados, identificando objetivos, metodologias, resultados e conclusões das pesquisas. A análise permitiu evidenciar que, embora as pesquisas abordem o trabalho em grupo, nelas não se indica como, de fato, ele pode ser desenvolvido no contexto escolar. Além disso, evidenciou-se que, muitas vezes, os termos “aprendizagem cooperativa”, “aprendizagem baseadas em equipes” e “trabalho em grupo” são utilizados como sinônimos, mas, na verdade, não o são.

Palavras-chave: Trabalho em Grupo. Educação Matemática. Metodologia Ativa.

Abstract: A mapping of Brazilian researches that investigate the use of the Active Group Work Methodology in Mathematics Education is presented. The mapping was carried out from the survey of dissertations and thesis that addressed the subject. In order to synthesize and analyze existing studies on the subject, inclusion and exclusion criteria were applied to select relevant studies, such as the presence of specific keywords and the focus on mathematics education using the active methodology "Group Work". After selecting the studies, detailed readings and analyzes of the selected articles were carried out, identifying research objectives, methodologies, results and conclusions. The analysis showed that, although the research addresses group work, they do not indicate how, in fact, it can be developed in the school context. In addition, it was evidenced that, many times, the terms “cooperative learning”, “team-based learning” and “group work” are used as synonyms, but, in fact, they are not.

Keywords: Group work. Mathematics Education. Active Methodology.

Resumen: Se presenta un mapeo de investigaciones brasileñas que investigan el uso de la Metodología de Trabajo en Grupo Activo en la Educación Matemática. El mapeo se realizó a partir del relevamiento de disertaciones y tesis que abordaron el tema. Con el fin de sintetizar y analizar los estudios existentes sobre el tema, se aplicaron criterios de inclusión y exclusión para seleccionar estudios relevantes, como la presencia de palabras clave específicas y el enfoque en la educación matemática utilizando la metodología activa "Trabajo en Grupo". Luego de la selección de los estudios, se realizaron lecturas y análisis detallados de los artículos seleccionados, identificando objetivos de investigación, metodologías, resultados y conclusiones. El análisis mostró que, aunque las investigaciones abordan el trabajo en grupo, no indican cómo, de hecho, puede desarrollarse en el contexto escolar. Además, se evidenció que, muchas veces, los términos “aprendizaje cooperativo”, “aprendizaje en equipo” y “trabajo en grupo” se utilizan como sinónimos, pero en realidad no lo son.

Palabras clave: Trabajo en equipo. Educación Matemática. Metodología Activa.

Recebido em: 07/02/2024

Aceito em:15/05/2024

1. INTRODUÇÃO

A Educação é um campo em constante evolução, no qual novas abordagens e metodologias surgem com o objetivo de aprimorar o processo de ensino-aprendizagem. Entre essas abordagens, destaca-se a utilização de Metodologias Ativas, que podem propiciar uma participação ativa dos alunos em sua própria aprendizagem, estimulando o pensamento crítico, a colaboração e a resolução de problemas.

No contexto do ensino de matemática, uma das Metodologias Ativas amplamente utilizada no contexto escolar é o "Trabalho em Grupo"[1]. Esta abordagem propõe que os alunos trabalhem em equipes, assumindo responsabilidades e interagindo entre si para construir o conhecimento. O "Trabalho em Grupo" pode permitir que os estudantes desenvolvam habilidades sociais, como a comunicação efetiva, a cooperação e a negociação, além de facilitar a compreensão e a aplicação dos conceitos matemáticos.

No Brasil, diversos estudos têm sido realizados com o intuito de investigar a utilização Trabalho em Grupo enquanto uma Metodologia Ativa no ensino de matemática, com por exemplo a pesquisa de Frade (2022). Em linhas gerais, tais estudos buscam compreender como os professores têm utilizado essa abordagem, quais são os desafios encontrados, quais benefícios são percebidos pelos alunos e como o conhecimento matemático é construído nesse contexto.

Neste artigo, realizamos um mapeamento das pesquisas brasileiras que investigaram a utilização do Trabalho em Grupo, enquanto uma Metodologia Ativa, para abordar conceitos matemáticos. Nosso objetivo é analisar e sintetizar os principais resultados desses estudos, identificando tendências, lacunas e

[1] Estamos destacando entre aspas, pois, o Trabalho em Grupo, enquanto uma Metodologia Ativa não se limita, apenas, ao processo de colocar os alunos para trabalharem em grupo.

contribuições para o conhecimento do professor no contexto das Metodologias Ativas e do ensino de matemática.

Ao compreendermos como o Trabalho em Grupo, enquanto uma Metodologia Ativa, tem sido explorada e os impactos que ela pode ter no ensino de matemática, poderemos subsidiar os professores com informações relevantes para aprimorar suas práticas pedagógicas. Além disso, esse mapeamento permitirá identificar lacunas na literatura e direcionar futuras pesquisas, contribuindo para o avanço do conhecimento na área educacional e promovendo uma educação matemática significativa para os estudantes brasileiros.

2. METODOLOGIA

Para apresentarmos um mapeamento das pesquisas brasileiras que investigam a utilização do Trabalho em Grupo, enquanto uma Metodologia Ativa, recorremos a perspectiva da revisão sistemática da literatura (Fiorentini, Passos e Lima, 2016). A escolha por essa perspectiva se deu pelo fato de ela ser uma abordagem é amplamente reconhecido como uma maneira rigorosa e sistemática de sintetizar e analisar estudos existentes sobre um determinado tema

Para conduzir o mapeamento, foram realizadas etapas bem definidas. A primeira consistiu na definição da pergunta de pesquisa, que visava identificar as pesquisas brasileiras que investigaram o uso do Trabalho em Grupo, enquanto uma Metodologia Ativa, no ensino de conceitos matemáticos. Elegemos a seguinte pergunta: *como o Trabalho em Grupo, enquanto uma Metodologia Ativa, tem sio pautado nas pesquisas envolvendo processos de ensino e de aprendizagem da Matemática*. A pergunta foi elaborada de forma a direcionar a busca por estudos relevantes e garantir a inclusão de pesquisas que abordassem especificamente o contexto brasileiro.

Após a seleção dos estudos, foram realizadas leituras e análises detalhadas dos artigos selecionados. Foram extraídas informações relevantes, como os objetivos das pesquisas, as metodologias utilizadas, os resultados encontrados e as conclusões dos estudos. Essas informações foram organizadas e sintetizadas em quadros de forma a

identificar tendências, lacunas e contribuições para o conhecimento do professor no contexto das Metodologias Ativas e do ensino de matemática.

A análise dos estudos permitiu compreender como do Trabalho em Grupo, enquanto uma Metodologia Ativa, tem sido utilizado no ensino de conceitos matemáticos no Brasil, quais são os principais benefícios percebidos pelos alunos e quais desafios os professores enfrentam ao implementar essa abordagem.

A utilização de uma revisão sistemática da literatura como metodologia para o mapeamento das pesquisas permite uma abordagem objetiva e baseada em evidências. Dessa forma, os resultados obtidos fornecem uma visão abrangente e confiável sobre a utilização do Trabalho em Grupo, enquanto uma Metodologia Ativa no ensino de matemática, favorecendo o avanço do conhecimento na área e auxiliando os professores na reflexão e no aprimoramento de suas práticas pedagógicas.

3. DESENVOLVIMENTO

A fim de justificar o Trabalho em Grupo, enquanto uma Metodologia Ativa, e suas contribuições para a formação de professores, foi realizado um mapeamento com intuito de entender quais trabalhos foram realizados sobre essa metodologia na formação de professores.

4. COMPOSIÇÃO DO MAPEAMENTO

Para elaborar o mapeamento, recorremos ao Banco de Dissertações da CAPES e ao Google Acadêmico. Tal levantamento teve grande importância para o desenvolvimento da nossa pesquisa, pois, como indicam Fiorentini, Passos e Lima (2016), esse é

> um processo sistemático de levantamento e descrição de informações acerca das pesquisas produzidas sobre um campo específico de estudo, abrangendo um determinado espaço (lugar) e período de tempo. Essas informações dizem respeito aos aspectos físicos dessa produção (descrevendo onde, quando e

> quantos estudos foram produzidos ao longo do período e quem foram os autores e participantes dessa produção), bem como aos seus aspectos teórico-metodológicos e temáticos. (Fiorentini, Passos e Lima, 2016, p. 18)

Na sequência, detalhamos como se deu o mapeamento no que tange ao trabalho em grupo na formação de professores.

4.1 PRIMEIRA BUSCA: TRABALHO EM GRUPO

Iniciamos a busca no Banco de Dissertações da CAPES, utilizando os descritores “Trabalho em Grupo” AND “Matemática”, o que resultou em 104 trabalhos. A partir daí, iniciamos o processo de análise dos títulos e dos resumos. Antes, porém, definimos dois critérios de exclusão: i) pesquisas, que envolviam outras disciplinas/ áreas, ii) pesquisas, que não abordassem explicitamente a perspectiva do trabalho em grupo ou um termo similar.

Dos 104 trabalhos, restaram apenas dois que abordaram o conteúdo matemático, Lauria (2016) e Aquino (2013). Tencionando ampliar esse resultado, partimos para outro indicador.

4.2 SEGUNDA BUSCA: TRABALHO EM GRUPO NO GOOGLE ACADÊMICO

Uma nova busca foi realizada no google acadêmico com os termos “Trabalho em Grupo” AND “Matemática” AND "Formação de Professores Inicial". Foram encontrados muitos trabalhos e, então, aplicamos os mesmos critérios de exclusão, utilizados anteriormente. Os trabalhos eliminados não estavam em consonância com o tema, sendo de outras áreas ou sem foco no trabalho em grupo. Esse processo resultou em três estudos para o *córpus* de análise.

Fazendo uma análise minuciosa desses trabalhos, observamos alguns termos como aprendizagem cooperativa (Aquino, 2013); aprendizagem baseadas em times (Matos, 2018; Spada, 2019), utilizados como sinônimo do trabalho em grupo. Dentro das Metodologias Ativas, há algumas concepções para se formar grupos e trabalhar

de forma coletiva. Eles são termos parecidos, mas não são sinônimos como apresentado por alguns trabalhos analisados, tal como evidenciaremos mais adiante. Percebemos então que seria necessário fazer novas buscas, pois esses trabalhos poderiam ter relevância para a presente pesquisa.

4.3 TERCEIRA BUSCA: APRENDIZAGEM BASEADA EM EQUIPES

No dia 12 de maio de 2021, foi realizada uma nova busca no Banco do Dissertações e Teses da CAPES com o termo “aprendizagem baseada em equipes”, em letra minúscula. Ela resultou em 11 trabalhos, mas somente 1 envolvendo Matemática, “Sala de aula invertida: uma proposta de ensino e aprendizagem em matemática” (Matos, 2018).

4.4 QUARTA BUSCA: APRENDIZAGEM BASEADA EM EQUIPES (EM LETRAS MINÚSCULA)

Devido ao baixo número de pesquisas encontradas, foi realizada uma nova busca, com o termo “Aprendizagem Baseada em Equipes”, em letra maiúscula, a qual resultou em 19 trabalhos e somente 1 envolvendo Matemática: “Metodologias Ativas da Aprendizagem: um estudo sobre os conhecimentos necessários ao professor que ensina matemática na Graduação” (Spada, 2019). Restaram então, de acordo com os critérios estabelecidos, quatro pesquisas, cujas análises mostraram que os termos são utilizados como sinônimos, embora não o sejam.

4.5 ANÁLISE DAS PESQUISAS

As buscas resultaram nas seguintes pesquisas, como mostra da tabela.

Tabela 1

Análise das pesquisas

Descritor	Mestrado Acadêmico	Mestrado Profissional
Trabalho em grupo	-	2
Aprendizagem Baseado em equipes	1	-
Aprendizagem baseada em equipes	-	1
Total	1	3

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Então, as pesquisas selecionadas para compor o mapeamento foram: uma de Mestrado Acadêmico com o termo “aprendizagem baseada em equipes”, realizada por Matos (2018), e voltada aos anos finais do Ensino Fundamental. Com o termo “Trabalho em Grupo”, encontramos uma pesquisa de Mestrado Profissional, desenvolvida por Lauria (2016) e uma por Aquino (2013), voltada aos anos finais do Ensino Fundamental. Relacionada à “Aprendizagem Baseada em Equipes”, encontramos uma pesquisa de Mestrado Acadêmico, realizada por Spada (2019) e voltada à graduação.

4.5.1 PESQUISAS ABORDANDO O TERMO “TRABALHO EM GRUPO”

O primeiro trabalho encontrado com o termo “Trabalho em Grupo” foi do autor Alex de Assis Lauria, tendo como título “Construindo Pontes: Dinâmica Grupal em aulas de Matemática na EJA”. Essa pesquisa teve como objetivo analisar a dinâmica grupal de alunos da EJA numa atividade matemática e elaborar um produto educacional direcionado para professores. A questão investigativa foi como um grupo de alunos da Educação de Jovens e Adultos realiza uma tarefa coletivamente em uma sala de aula de Matemática. O referencial teórico para embasar esse estudo foi em grupos cooperativos e colaborativos, definidos por Parrilla e Daniels (2006).

Parrilla e Daniels (2006) definem que “grupos colaborativos são aqueles em que todos os componentes compartilham as decisões tomadas e são responsáveis

pela qualidade do que é produzido em conjunto, conforme as suas possibilidades e interesses" (Parrilha e Daniels, 2006, p.15). Ampliando nossa compreensão acerca dessa definição, destacamos que esse tipo de trabalho "se dá por meio de pessoas trabalhando em grupo em busca de um escopo, em que há divisão de tarefas entre os participantes, os quais trabalham individualmente para, no final, unirem as respectivas partes a fim de alcançar o objetivo pretendido" (Fiorentini, 2004, p. 129). Assim, é importante destacar que, no trabalho cooperativo, os alunos trabalham sempre em conjunto, focando em um único objeto em comum e não há divisão de tarefa, distinguindo-se, assim, do trabalho em grupo.

O desenvolvimento da pesquisa de Lauria (2016) se deu por meio da pergunta "como alunos da Educação de Jovens e Adultos realizam uma atividade em grupo em uma sala de aula na disciplina de Matemática?". Na atividade didática, o professor teve como objetivo abordar alguns conceitos importantes, tais como polígonos e prismas, unidades de comprimento, proporcionalidade e porcentagem. A atividade desenvolvida foi com o propósito de simular uma empresa para construir uma ponte de papel treliçada. A avaliação foi feita por meio de observação. O pesquisador concluiu que, para a realização da tarefa, foi primordial que ela fosse realizada em grupo.

Mesmo o trabalho sendo cooperativo ou colaborativo, o ganho na atividade dos alunos é enorme, e a chance de eles enriquecerem suas habilidades matemáticas aumenta significativamente. Concluiu-se, então, que a dinâmica grupal realizada pelos grupos superou as expectativas, pois fez com que eles aprendessem a trabalhar de forma colaborativa e a se ajudarem mutuamente para conseguir construir a maquete da ponte, discutindo conceitos matemáticos em grupos para que pudessem alcançar o objetivo final.

A segunda pesquisa encontrada, abordando o Trabalho em Grupo, tem como título "Introduzindo o Pensamento Combinatório nos Anos Finais do Ensino Fundamental: uma proposta de ensino" (Aquino, 2013, p.13). O objetivo do trabalho

foi propor um estudo de análise combinatória nos anos finais do Ensino Fundamental, possibilitando aos alunos interagirem de forma integradora. O referencial teórico utilizado foram os PCN (Brasil, 1997, p. 52).

Inicialmente, a resolução de exercícios foi desenvolvida em dupla. Na sequência, foram propostas quatro atividades na forma de situação-problema que abordavam o princípio multiplicativo, ideias sobre permutação simples, arranjo simples e combinação simples. Compreendemos que o autor valorizou o conhecimento prévio dos alunos no trabalho com problemas sobre análise combinatória, além do trabalho em grupo e da aprendizagem por descoberta, por meio de situações-problemas que não demandavam a utilização de fórmulas. Segundo o autor, o estudo foi realizado com dois grupos de alunos com características semelhantes, porém utilizando abordagens didáticas diferentes para cada um.

O primeiro grupo, denominado Grupo Experimental, foi composto por alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, que realizaram em dupla as atividades propostas. O segundo grupo, denominado Grupo de Referência, composto por alunos do 2.º ano do Ensino Médio, teve uma abordagem expositiva do conteúdo com a utilização do livro didático. Além disso foi realizada uma análise do conteúdo apresentado no livro didático e concluiu-se que há uma grande necessidade de abordar o conteúdo de análise combinatória nos anos finais do Ensino Fundamental.

Observou-se ainda que que a maioria dos livros didáticos não está de acordo com as propostas apresentadas nos documentos oficiais, sendo necessário o professor recorrer a outros subsídios para realizar o seu trabalho. A partir dos resultados observados pelo pesquisador, vê-se a necessidade de uma abordagem mais ampla sobre o conhecimento combinatório nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A análise desse conjunto de pesquisas é importante para identificar como o trabalho em grupo é visto no meio acadêmico.

4.5.2 PESQUISAS ABORDANDO O TERMO "EQUIPES EM EQUIPES"

Ao digitar o termo “aprendizagem baseada em equipes”, o texto relacionado à matemática encontrado foi “Sala de aula invertida: uma proposta de ensino e aprendizagem em matemática” de Matos (2018). Esse trabalho está diretamente ligado à metodologia sala de aula invertida e como suporte foi utilizada a aprendizagem baseada em equipes. O pesquisador criou nos anos finais do Ensino Fundamental um modelo cíclico chamado SAIMAT (Sala de Aula Invertida de Matemática) no desenvolvimento da pesquisa. A resolução de problemas com os alunos em equipe também foi utilizada. Para falar sobre a aprendizagem baseada em equipe, o autor utilizou o referencial teórico de Souza (2018), o qual indica que

> os conteúdos trabalhados apresentem um sentido social (ou pessoal) para o aluno, bem como possibilitem aos educandos fazer uso de técnicas iniciais da pesquisa, valorizar o trabalho coletivo, contribuindo para que atuem de forma crítica, participativa e autônoma (Souza, 2018, p. 8).

Para desenvolver a pesquisa, o autor incialmente fez alguns questionamentos sobre a relação dos alunos com a escola e o estudo. Os conteúdos abordados foram Álgebra - Equação do Primeiro Grau. Foram realizadas algumas atividades com os alunos no Laboratório de informática, não descritas em detalhes, em seguida uma nova pesquisa foi realizada pelo Google Formulários com intuito de identificar a capacidade de os alunos se relacionarem com a internet e o acesso deles a ela.

Seguindo o modelo SAIMAT criado pelo autor, os alunos recebiam videoaulas pelo celular com abordagem de alguns conceitos relacionados à equação do primeiro grau. Procurou-se também apresentar problemas que tivessem alguma conexão com a realidade. Os alunos tinham acesso ao problema antes mesmo de assistir às videoaulas. Posteriormente foi realizada uma avaliação diagnóstica, individual, com o objetivo de verificar entre os alunos quais conhecimentos básicos necessários para resolver o problema eles já dominavam e quais as principais dúvidas deles no tópico. Tal avaliação foi realizada por meio do site Plickers[2].

[2] Disponível em: https://get.plickers.com/

O próximo passo da pesquisa Matos (2018) contou com a formação de grupos heterogêneos em diferentes níveis de aprendizagem, para fazer com que o grupo trabalhasse de forma coletiva para que todos conseguissem atingir a solução do problema. Foram aplicadas atividades de cunho investigativo para que os alunos conseguissem interagir e compartilhar o conhecimento, e logo após houve um debate geral para discutir a resolução das atividades. Por fim, um questionário avaliativo foi realizado com os alunos.

O autor concluiu, então, que as metodologias ativas ainda têm um longo caminho pela frente, e podem ser aprimoradas com passar dos anos. O uso das tecnologias, como instrumento, foi essencial para a evolução da pesquisa e para avanço na aprendizagem, conforme pontuaram as avaliações. Concluiu-se, também, que a reflexão sobre as práticas, as avaliações diagnósticas, a colaboração por meio do incentivo ao trabalho em grupo e a reflexão final, promovida pelas avaliações de aprendizagem, contribuíram, de alguma forma, para a evolução da prática docente.

Dando sequência na nossa análise, a busca realizada com o termo “Aprendizagem Baseada em Equipes” resultou em um texto “Metodologias Ativas de Aprendizagem: um estudo com professores que ensinam Matemática na graduação”, de Spada (2019), cujo objetivo foi compreender como um grupo de professores que ensina matemática, em um ambiente de formação, pensa e se apropria das Metodologias Ativas de Aprendizagem, demonstrando potencial para ressignificar sua prática pedagógica. Os quadros teóricos utilizados foram: o Conhecimento Profissional Docente (Shulman, 1986; Tardif, 2002), as Metodologias Ativas de Aprendizagem (Bacich; Morgan, 2018), a Metodologia da Problematização (Bordenave, 1998), a Aprendizagem Baseada em Problemas (Berbel, 1996), a Aprendizagem Baseada em Equipes (Bollela et al., 2014) e o Ensino Híbrido (Horn; Staker, 2015).

No decorrer da análise da pesquisa de Spada (2019), observamos que os únicos métodos abordados com profundidade foram os Metodologia da

Problematização (MP) e a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP). No desenvolvimento das atividades, utilizou-se a perspectiva da aprendizagem baseada em equipes, mas sem aprofundamento, apenas como forma de colocar os participantes em equipe uns colaborando com os outros. O desenvolvimento da referida pesquisa se deu por meio de encontros de formação com futuros professores acerca das Metodologias Ativas. Os resultados demonstrados, por meio de depoimentos, revelaram que as metodologias ativas abordadas contribuíram para melhorar as práticas pedagógicas dos professores, pois eles se sentiram motivados em aprender algo novo.

4.5.3 SÍNTESES DAS PESQUISAS E SEUS OBJETIVOS

O Quadro abaixo ilustra as pesquisas encontradas e seus respectivos objetivos.

Quadro 2 - Objetivo das pesquisas mapeadas

Autor	Objetivo
Matos (2018)	Desenvolver e analisar a aplicação de um modelo didático cíclico, formado por blocos de conteúdo.
Spada (2019)	Compreender como um grupo de professores que ensina matemática, em um ambiente de formação, pensa e se apropria das Metodologias Ativas de Aprendizagem, demonstrando potencial para ressignificar sua prática pedagógica.
Lauria (2016)	Analisar a dinâmica grupal de alunos da EJA numa atividade matemática e elaborar um produto educacional voltado para professores
Aquino (2013)	Propor o estudo da Análise Combinatória no Ensino Fundamental, possibilitando aos alunos interagirem com o conteúdo de forma integradora

Fonte: Elaboração própria (2021)

A partir do Quadro 2 é possível observar o objetivo inicial de cada pesquisa, as quais se valeram do trabalho em grupo para dar suporte ao seu desenvolvimento. E todas concluíram ser essa metodologia a responsável para que fossem alcançados os resultados perseguidos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao retomarmos a questão que norteou o mapeamento das pesquisas - *como o Trabalho em Grupo, enquanto uma Metodologia Ativa, tem sio pautado nas pesquisas envolvendo processos de ensino e de aprendizagem da Matemática*? – os dados aqui apresentados nos permitem observar que as pesquisas analisadas estão ancoradas em concepções distintas acerca do Trabalho em Grupo. Foi possível evidenciar distintas concepções acerca da formação de grupos e da aprendizagem coletiva como, por exemplo, o trabalho em grupo, a aprendizagem cooperativa e a aprendizagem baseada em equipes. Assim, optamos por tecer algumas considerações acerca dessas concepções, com vistas a possibilitar uma possível distinção entre elas.

Cohen e Lotan (2017) definem o trabalho em grupo como a perspectiva na qual os "alunos trabalhando juntos em grupos pequenos de modo que todos possam participar de uma atividade com tarefas claramente atribuídas. Além disso, é esperado que os alunos desempenhem suas tarefas sem supervisão direta e imediata do professor". (Cohen; Lotan, 2017, p. 1)

A aprendizagem cooperativa é uma metodologia ativa que tem como objetivo melhorar a aprendizagem dos alunos. Os alunos trabalham juntos em pequenos grupos, de maneira bem estruturada, e a recompensa não vem individualmente, mas é relacionada ao sucesso do grupo. A tarefa deve ser estruturada, de modo que todos precisem do trabalho uns dos outros. O grupo depende do coletivo e não há função de liderança. Johnson e Johnson (1999) definem "a aprendizagem cooperativa como uma metodologia de ensino que estimula o trabalho em grupo, de tal maneira que os membros desse grupo trabalham em conjunto e se ajudam mutuamente com esforços cooperativos" (Johnson, Johson, 1999, p. 189). Ou seja, ela se estabelece, efetivamente, quando os alunos criam a própria situação de aprendizado em um ambiente de cooperação para maximizar a própria aprendizagem e a dos seus colegas.

A aprendizagem baseada em equipes, que vem do inglês *team based learning* (TBL), favorece o aprendizado ativo por meio da formação de times para incentivar a construção do conhecimento. Utiliza-se da memorização de conceitos-chave para compreender como eles são aplicados em problemas reais. O professor é mediador do conhecimento, e os alunos são responsáveis pela sua própria aprendizagem. Assim, como no trabalho em grupo, os alunos devem ser preparados para ter a consciência da importância do trabalho em equipe e quais são as possíveis contribuições dessa abordagem. São necessárias dinâmicas prévias com os alunos, a fim de prepará-los para o trabalho principal. Já as tarefas precisam ser de cunho investigativos, de forma a produzir diversas discussões dentro do grupo.

Retomando a questão norteadora, a partir dos trabalhos analisados foi possível observar que eles não indicaram como, de fato, pode ser desenvolvido um trabalho em grupo de forma adequada. Concluímos, então, que muitas vezes os termos “aprendizagem cooperativa”, “aprendizagem baseadas em equipes” e “trabalho em grupo” são utilizados como sinônimos, mas, na verdade, como discutidos anteriormente, não o são. Assim, buscamos evidenciar na tabela 3, um possível quadro comparativo dessas perspectivas:

Tabela 3 - Comparativo entre os termos estudados

Trabalho em Grupo	**Aprendizagem Cooperativa**	**Aprendizagem baseada em times (TBL)**
Ajuda mútua e divisão de função	Esforço conjunto.	Esforço conjunto.
Professor observador.	Professor mediador.	Professor mediador.
Membros mais independentes	Um depende do outro	Um depende do outro
Interação entre os membros.	Interação entre os membros	Interação entre os membros

Apoio e compartilhamento	Apoio e compartilhamento o tempo todo	Apoio e compartilhamento o tempo todo
Ênfase no processo e ganho final	Ênfase no processo	Ênfase no processo
Grupos heterogêneos	Grupos heterogêneos	Grupos heterogêneos
Pode existir liderança.	Não necessita de líder	Não necessita de líder
Avaliação individual e em grupo	Avaliação individual e em grupo	Avaliação individual e em equipe

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Diante do exposto, concluímos que as pesquisas analisadas no presente artigo utilizaram as metodologias ativas para formação e execução de atividades, mas nenhum apresenta uma discussão conceitual acerca do Trabalho em Grupo enquanto uma Metodologia Ativa, tal como defendem Cohen e Lotan (2017). Acreditamos que a implementação de uma metodologia em sala de aula, por parte do professor, requer que o mesmo tenha a oportunidade de conhecer e vivenciá-la. Assim, defendemos a importância de espaços formativos nos quais os professores possam aprofundar seus conhecimentos acerca do Trabalho em Grupo, enquanto uma Metodologia Ativa, de modo a compreenderem a importância da preparação dos alunos, do planejamento das atividades e adequações necessárias para o público e objetivos de ensino e de aprendizagem.

6. REFERÊNCIAS

Aquino, A. C (2013). *Introduzindo o Pensamento Combinatório nos Anos Finais do Ensino Fundamental: uma proposta de ensino*. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática Nacional) - PROFMAT, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Juazeiro, BA.

Bacich, L; Moran. (2018) J. *Metodologias Ativas para uma educação inovadora*: uma abordagem teórico-prática. 1 ed. Porto Alegre: Penso Editora Ltda.

Berbel, N. A. N. (1996). *Metodologia da problematização*: fundamentos e aplicações. Londrina: UEL.

Bollela V. R.; Senger M. H.; Tourinho, F. S. V.; Amaral E. (2014). Aprendizagem baseada em equipes: Da teoria à prática. *Revista Medicina*, Ribeirão Preto, v. 47, n. 3, p. 293-300, 2014. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/86618. Acesso em: 31 mar. 2024.

Brasil (1997). *Parâmetros Curriculares Nacionais*: Apresentação dos temas transversais, ética. Secretaria da Educação Fundamental. –Brasília: MEC/SEF, 1997, 147 p. V. 7

Cohen, E. G.; Lotan, R. A (2017). *Planejando o trabalho em grupo*. 3. e*d. São Paulo*: Penso, 2017.

Fiorentini, D.; Passo, C. L.; Lima. R. C. (2016) O professor que ensina matemática como campo de estudo: concepção do projeto de pesquisa. In: Fiorentino, D.; Passos, C. L. B.; Lima R. C. R. (Org.). *Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática*: período 2001-2012. São Paulo: FE/UNICAMP, 2016. p.17- 41

Fiorentini. (2004) D. *Histórias de aulas de Matemática*: compartilhando saberes profissionais. Campinas: Editora Gráfica. UNICAMP- CEMPEM, 2004. 89 p.

Frade, I. M. S. A. (2022) Critérios de idoneidade didática mobilizados por futuros professores de Matemática na elaboração de um plano de aula, envolvendo a perspectiva do trabalho em grupo. [Dissertação de Mestrado em Educação Matemática, Universidade Federal de Ouro Preto]. http://www.repositorio.ufop.br/jspui/handle/123456789/16210

Horn, M. B.; Staker, H. (2015) *Blended*: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Tradução: Maria Cristina Gularte Monteiro. Porto Alegre: Penso, 2015

Johnson, D. W.; Johnson, R. T. (1999) *Learning together and alone*. Cooperative, competitive, and individualistic learning, 5ed. Boston, MS: Allyn and Bacon, 1999.

Lauria, A. (2016) *Construindo Pontes: dinâmica grupal em aulas de matemática na EJA*. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) - Universidade Federal de Juiz De Fora, 2016.

Matos, C. V. (2018) *Sala de aula invertida: uma proposta de ensino e aprendizagem em Matemática*. 2018 Dissertação (Programa de Mestrado Profissional em Matemática Matemática em rede nacional) –– PROFMAT. Universidade de Brasília, UnB,2018.

Parrilha, A.; Daniels, H. (2006) *Criação e desenvolvimento de grupos de apoio para professores*. São Paulo: Loyola, 2006.

Spada, A. D. A. (2019) *Metodologias Ativas de Aprendizagem: um estudo com professores que ensinam Matemática na Graduação*. 2013 Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Anhanguera De São Paulo, 2019.

Shulman, L. S. (1986) *Those who understand: knowledge growth in teaching. Educational Researcher,* v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

Souza, E. G. P. (2018). *Probabilidade no Ensino Médio: Metodologia Ativa como Suporte*. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Universidade Federal de Brasília, 2018.

Tardif, M. (2002). *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes, 2002.