



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

Tarefas Matemáticas Inclusivas discutidas em investigações brasileiras

Salvador Cardoso Silva Muniz,
Márcia Cristina de Costa Trindade Cyrino,
Fábio Alexandre Borges

Este artigo tem como objetivo compreender aspectos concernentes ao trabalho com Tarefas Matemáticas Inclusivas presentes em artigos científicos publicados em edições temáticas de periódicos brasileiros, organizadas e avaliadas pelo GT13 Diferença, Inclusão e Educação Matemática, da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM. Para tanto, foram identificadas seis edições temáticas publicadas em cinco periódicos brasileiros, constituindo um *corpus* de 15 artigos que discutiram Tarefas Matemáticas. Na análise desses artigos foram considerados: (i) contexto em que foram desenvolvidas as Tarefas Matemáticas Inclusivas; (ii) recursos e abordagens utilizados no desenvolvimento de tarefas matemáticas e (iii) principais indicativos dos resultados de artigos a respeito do trabalho com Tarefas Matemáticas Inclusivas. Os resultados indicam que: as tarefas foram desenvolvidas na Educação Básica e/ou formação inicial de professores e trataram de temáticas bem diversificadas em termos de conteúdos matemáticos e deficiências/transtornos; parte das tarefas discutem adaptação/construção de materiais manipuláveis/concretos que podem potencializar o ensino e a aprendizagem de conceitos matemáticos; é pertinente trazer (in)formação sobre a Educação Matemática Inclusiva para que os professores construam Tarefas Matemáticas cada vez mais inclusivas.

Palavras-chave: tarefas matemáticas; inclusão; formação de professores.

Introdução

Tarefas matemáticas exercem um papel relevante na aprendizagem dos alunos e na prática profissional de professores que ensinam matemática (Bispo; Ramalho; Henriques, 2008; Cyrino; Estevam, 2023; Cyrino; Jesus, 2014; Gusmão; Font, 2020; Stein; Smith, 1998). A elaboração e a proposição de tarefas matemáticas podem influenciar na demanda cognitiva exigida desses alunos, em suas estratégias de resolução, e, por conseguinte em suas aprendizagens (Gusmão; Font, 2020; Stein *et al.*, 2009).

No presente artigo, assumimos tarefa matemática como qualquer proposição feita pelo professor em sala de aula, cujo objetivo é concentrar a atenção dos alunos em uma determinada ideia matemática (Stein *et al.*, 2009).

Na Educação Matemática Inclusiva, pensar em tarefas matemáticas para alunos apoiados pela educação especial requer estudos apropriados de modo a atender às especificidades desses alunos e do contexto. A inclusão é favorecida quando as pessoas tiverem as mesmas oportunidades de aprendizagens e isso será possível quando o ensino considerar, dentre outros aspectos, as diferenças de aprendizagens de cada estudante, diversidade de instrumentos de ensino, diferentes estratégias e ideias matemáticas. Entendemos que esses aspectos são relevantes para aprendizagem de todos os estudantes,



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

apoiados ou não pela Educação Especial. Afinal de contas, somos diferentes e, conseqüentemente, temos maneiras diferentes de pensar e operar matematicamente.

Diante do exposto, focamos a nossa investigação em tarefas matemáticas inclusivas porque entendemos que essas podem favorecer a aprendizagem de estudantes apoiados pela Educação Especial e, quando bem planejadas com intencionalidade relacionada às subjetividades de aprendizagens, poderão contribuir para o trabalho pedagógico do professor. Desse modo, analisamos aspectos concernentes ao trabalho com Tarefas Matemáticas Inclusivas presentes em artigos científicos publicados em edições temáticas de periódicos brasileiros, organizadas e avaliadas pelo GT13 Diferença, Inclusão e Educação Matemática, da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM.

Analisar tarefas matemáticas presentes em pesquisas/relatos de experiência pode promover reflexões aos professores de Matemática quanto às estratégias e abordagens de ensino para este público de modo que possam projetar ações pedagógicas futuras.

Encaminhamentos metodológicos

Na busca de identificar investigações e relatos de experiência publicados por meio de artigos científicos, nos reportamos ao GT13 - “Diferença, Inclusão e Educação Matemática” da SBEM, para que pudéssemos ter indicativos desses trabalhos. O GT13 foi constituído em 2013 e

[...] tem por objetivo agregar pessoas que pesquisam as teorias e práticas de ensino e de aprendizagem da matemática, e que valorizam as diferenças em uma perspectiva inclusiva. As pesquisas são desenvolvidas em contextos de educação formal, informal e não-formal em articulação com questões sociais, políticas, histórico-culturais, metodológicas, pedagógicas, filosóficas e epistemológicas. (SBEM, [2023])

Em conversas com membros desse GT, tivemos a informação de que eles tinham organizado seis edições temáticas em cinco periódicos nacionais que tiveram como foco a Educação Matemática Inclusiva. Desse modo, elegemos essas edições como objeto de investigação na busca de indícios de respostas para as indagações apresentadas na introdução deste artigo.

De posse dessa informação, acessamos o site de cada periódico e realizamos um levantamento restrito ao período de 2013 a 2023, já que o GT foi formado em 2013. A partir da leitura dos títulos e dos resumos dos artigos presentes nessas edições (108



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

trabalhos), selecionamos aqueles que envolviam a temática “Tarefas Matemáticas Inclusivas” (Quadro 1).

Quadro 1: Levantamento dos dossiês investigados

Revistas	Número e Ano	Quantidade de artigos publicados	Quantidade de artigos Selecionados
Revista Paranaense em Educação Matemática	Nº 9; 2016	13	4
Perspectivas em Educação Matemática	Nº 27; 2018	22	4
Educação Matemática em Revista	Nº 64; 2019	19	2
Educação Matemática em Revista	Nº 65; 2019	20	4
Boletim GPEM	Nº 76; 2020	14	0
Com a Palavra, o Professor	Nº 17, 2022	20	1

Fonte: AUTORES, 2023.

Após leitura na íntegra dos artigos selecionados iniciamos a análise do *corpus* de nossa investigação que totalizou 15 artigos (Quadro 2).

Quadro 2: Referências dos textos investigados que constituíram o corpus de análise

Artigo	Referência
A1	Segadas-Vianna, C. <i>et al.</i> A influência dos enunciados e dos materiais no ensino da análise combinatória para alunos surdos e para alunos com deficiência visual. Revista Paranaense de Educação Matemática , p. 12–32. 2016.
A2	VITA, A. C; KATAOKA, V. Y. Construção de maquete tátil para a aprendizagem de probabilidade por alunos cegos baseada no design centrado no usuário. Revista Paranaense de Educação Matemática , p. 147–175. 2016
A3	SILVA, M. D. D; CARVALHO, L. M. T. L. D; PESSOA, C. A. D. S. Material manipulável de geometria para estudantes cegos: reflexões de professores brailistas. Revista Paranaense de Educação Matemática , p. 176–202. 2016.
A4	DELABONA, S. C; CIVARDI, J. A. Conceitos geométricos elaborados por um aluno com síndrome de asperger em um laboratório de matemática escolar. Revista Paranaense de Educação Matemática , p. 203–232. 2016.
A5	Cintra, V, de P. Educação Matemática Inclusiva e Pibid: compreensões de um trabalho desenvolvido em uma escola inclusiva. Perspectivas em Educação Matemática , p. 685 – 703, 2018.
A6	CARDOSO, P. R; TORISU, E. M; CAMPOS, R. C. P. R. de. Programa Etnomatemática e Estudos Surdos: interlocuções na Educação Estatística de alunos Surdos em uma escola pública inclusiva. Perspectivas da Educação Matemática , p. 800 – 819, 2018.
A7	BANDEIRA, S. M. C. Olhar sem os olhos e as matrizes: Conexões entre a Educação Matemática e a neurociência. Perspectivas da Educação Matemática , p. 820 – 841, 2018.
A8	CRUZ, A. P; <i>et al.</i> Adaptando o Fantan: Uma Possibilidade para organizar o Ensino de Divisão Euclidiana para Estudantes com Deficiência Visual. Perspectivas da



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

	Educação Matemática , p. 916 – 932, 2018.
A9	MORAES, T. M. R; SALGADO, T. F. A. A. Investigando teoremas em ação mobilizados por alunos diante do game calculator em cenários inclusivos. Educação Matemática em Revista , p. 71 – 87, 2019.
A10	FRANCISCO, M. B; FERRAZ, D. P de A; CRISTOVÃO, E. M. Desenvolvimento do pensamento algébrico de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA): um estudo à luz da teoria dos registros de representação semiótica. Educação Matemática em Revista , p. 269 – 286, 2019.
A11	NOGUEIRA, C. M. I.; BORGES, F. A. Formação docente para a inclusão nos anos iniciais do Ensino Fundamental: uma análise a partir da formulação e adaptação de enunciados de problemas matemáticos. Educação Matemática Em Revista , p. 4-28. 2019.
A12	ALEIXO, H. P; GRUTZMANN, T. P. Correspondência entre número e quantidade: Processo de construção do número por uma aluno com surdocegueira congênita. Educação Matemática Em Revista , p. 29-44. 2019.
A13	ZAMORA, W de L.; <i>et al.</i> Diseño de um material para enseñar lãs funciones seno y coseno a personas com discapacidad visual. Educação Matemática Em Revista , p. 290-294. 2019.
A14	NORONHA, A. M; NEHRING, C. M. Interdependência entre atividades principais no processo de desenvolvimento do pensamento algébrico em alunos com deficiência intelectual. Educação Matemática Em Revista , p. 312-330. 2019.
A15	PEREIRA JUNIOR, E. F; PEIXOTO, J. L. B. Desenvolvimento profissional do professor de Matemática: experimentando a modelagem na Educação numa turma com uma estudante com deficiência intelectual. Com a Palavra, O Professor , p. 120-142. 2022

Fonte: AUTORES, 2023.

Na análise desses artigos identificamos três aspectos que consideramos relevantes a respeito do trabalho com Tarefas Matemáticas Inclusivas, quais sejam: (i) contexto em que foram desenvolvidas Tarefas Matemáticas Inclusivas; (ii) recursos e abordagens utilizados no desenvolvimento dessas Tarefas e (iii) principais indicativos dos resultados desses artigos a respeito do trabalho com Tarefas Matemáticas Inclusivas.

No que se refere ao *contexto em que foram desenvolvidas Tarefas Matemáticas Inclusivas*, centramos nossa atenção nos níveis de escolaridade em que as pesquisas/experiências ocorreram, nos conteúdos matemáticos que foram trabalhados e no tipo de deficiência em que as tarefas focaram. Quanto aos *recursos e abordagens utilizados no desenvolvimento das tarefas*, nos empenhamos em analisar quais foram as estratégias e os materiais didáticos utilizados no desenvolvimento das tarefas. Por fim, para os *principais indicativos dos resultados desses artigos a respeito do trabalho com Tarefas Matemáticas Inclusivas*, destacamos apontamentos manifestados pelos(as) autores(as) que indicam a importância do trabalho com Tarefas Matemáticas Inclusivas em sala de aula.



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

Análise dos dados

A seguir, apresentamos análise dos artigos de acordo com os aspectos que consideramos relevantes a respeito do trabalho com Tarefas Matemáticas Inclusivas, quais sejam: (i) contexto em que foram desenvolvidas Tarefas Matemáticas Inclusivas; (ii) recursos e abordagens utilizados no desenvolvimento dessas Tarefas e (iii) principais indicativos dos resultados desses artigos a respeito do trabalho com Tarefas Matemáticas Inclusivas.

Do contexto em que foram desenvolvidas tarefas matemáticas inclusivas

No Quadro 3 apresentamos uma síntese do contexto do trabalho com tarefas Matemáticas, no que se refere ao nível de escolaridade em que as pesquisas/experiências ocorreram.

Quadro 3: Nível de escolaridade em que as tarefas matemáticas foram desenvolvidas

Nível de escolaridade	Artigos
Anos Iniciais do Ensino Fundamental (EF)	Aleixo, Grutzmann (2019)
Anos Finais do EF	Segadas-Vianna <i>et al.</i> (2016); Delabona e Civardi (2016); Cintra (2018); Cruz (2018); Moraes e Salgado (2019); Francisco, Ferraz e Cristovão (2019); Noronha e Nehring (2019) e Pereira Junior e Peixoto (2022)
Ensino Médio	Segadas-Vianna <i>et al.</i> (2016); Vita e Kataoka (2016); Cardoso, Torisu e Campos (2018)
Formação de Professores	Silva, Carvalho e Pessoa (2016); Cintra (2018); Bandeiras (2018); Cruz (2018); e Nogueira e Borges (2019)

Fonte: AUTORES, 2023.

Observamos que a maioria do nosso *corpus* de análise faz referência ao trabalho com tarefas na Educação Básica, mais especificamente nos Anos Finais do EF. Apesar das dificuldades enfrentadas, professores deste nível de escolaridade estão construindo estratégias pedagógicas de ensino, tendo em conta Tarefas Matemáticas. O fato de não haver nenhum artigo que trate de Tarefas Matemáticas Inclusivas no ensino superior, pode se justificar pela falta de matrículas de estudantes com deficiência no ensino superior, como pontado por Borges, Cyrino e Nogueira (2020). No caso da Educação Básica, as matrículas tiveram um aumento considerável nos últimos anos (BORGES; CYRINO, 2021).



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

Algumas das tarefas foram aplicadas diretamente em sala de aula e outras no contexto da formação inicial de professores, trazendo para a discussão a necessidade da adaptação e/ou construção de tarefas para o trabalho com estudantes apoiados pela Educação Especial. Tanto o trabalho com tarefas matemáticas desenvolvidas em sala de aula da Educação Básica, como o trabalho com tarefas na formação de professores, se propõem a compreender como esse trabalho com tarefas pode tornar as escolas mais inclusivas.

Percebemos uma preocupação dos autores com o processo de aprendizagem de estudantes apoiados pela Educação Especial em relação à matemática, sobretudo um desejo de construir estratégias pedagógicas que subsidiem este processo. Tais estratégias têm sido construídas para e com os estudantes com deficiência e os professores que validam, ou não, as tarefas a partir da avaliação sobre a aprendizagem dos estudantes.

O trabalho de Segadas-Vianna *et al.* (2016) aparece tanto no Ensino Fundamental (Anos Finais) quanto no Ensino Médio porque foram propostas duas tarefas em que uma delas (Caminho Para a Escola) foi aplicada no nono e terceiro ano em 2014 e 2015, respectivamente.

Com relação às temáticas/conceitos matemáticos discutidos nessas pesquisas, observamos tarefas que contemplam diferentes campos da Matemática (Quadro 4).

Quadro 4: Temas/conceitos matemáticos desenvolvidos por meio das Tarefas

Temáticas/conceitos Matemáticos abordados nas Tarefas	Artigos
Operações Básicas	Cintra (2018); Cruz (2018); Moraes e Salgado (2019) e Nogueira e Borges (2019)
Geometria	Silva, Carvalho e Pessoa (2016); Delabona; Civardi (2016), Noronha e Nehring (2019) e Pereira Junior e Peixoto (2022)
Análise combinatória	Segadas-Vianna <i>et al.</i> (2016)
Probabilidade	Vita e Kataoka (2016)
Estatística	Cardoso, Torisu e Campos (2018)
Matrizes	Bandeiras (2018)
Introdução à Álgebra e Equações do 1º Grau	Francisco, Ferraz e Cristovão (2019)
Construção dos números	Aleixo e Grutzmann (2019)
Funções Trigonométricas	Zamora <i>et al.</i> (2019)

Fonte: AUTORES, 2023.

Essa diversidade de campos abordados nas pesquisas nos faz refletir sobre as possibilidades do ensino de Matemática na perspectiva da inclusão, uma vez que podemos identificar uma variedade de temas/conceitos já sendo abordados nessas investigações.



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

Na pesquisa de Nogueira e Borges (2019), os autores apontam que alguns profissionais da educação sentem dificuldade em pensar adaptações de tarefas para estudantes com deficiência quando se trata de determinado conteúdo matemático, no entanto, é possível dirimir essas dificuldades a partir de um trabalho colaborativo com seus pares.

Outro ponto analisado no contexto do trabalho com tarefas matemáticas se refere ao público-alvo contemplado nos artigos, pois este pode refletir as principais demandas que as instituições de ensino têm recebido (Quadro 5).

Quadro 5: Público-alvo das Tarefas

Público-alvo do trabalho com Tarefas	Artigos
Surdos	Segadas-Vianna <i>et al.</i> (2016); Cintra (2018); Cardoso, Torisu e Campos (2018) e Nogueira e Borges (2019)
Cegos	Segadas-Vianna <i>et al.</i> (2016); Vita e Kataoka (2016); Silva, Carvalho e Pessoa (2016); Bandeiras (2018); Cruz (2018) e Zamora <i>et al.</i> (2019)
Síndrome de Asperguer	Delabona e Civardi (2016)
Surdo-cego	Aleixo e Grutzmann (2019)
Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade	Moraes e Salgado (2019)
Transtorno do Espectro Autista	Francisco; Ferraz; Cristovão (2019)
Deficiência Intelectual	Noronha e Nehring (2019) e Pereira Junior e Peixoto (2022)

Fonte: AUTORES, 2023.

Notamos que há uma diversidade no público das pesquisas, sendo que estudantes surdos, cegos e com deficiência intelectual foram os mais contemplados. Apenas Noronha e Nehring (2019) construíram a pesquisa a partir de uma experiência no Atendimento Educacional Especializado (AEE), no trabalho tarefas para estudantes com Deficiência Intelectual, os demais artigos, apesar de terem sido propostos num ambiente escolar comum, estavam direcionados para estudantes específicos.

Observamos que todas as investigações do nosso *corpus* tiveram foco em tarefas matemáticas para uma deficiência específica. Essa informação sugere a necessidade de pensarmos sobre novas formas de construirmos tarefas matemáticas, visto que, quando especificamos um público, outros podem não ser contemplados. Compreendemos que na medida que ampliamos as discussões sobre inclusão, ampliamos também os sujeitos que fazem parte dessas discussões. Ademais, em uma sala de aula, para sermos o mais inclusivo possível precisamos pensar em objetivos e tarefas comuns para todos os estudantes, ainda que alguns necessitem de encaminhamentos específicos.



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

Por exemplo, as tarefas construídas para cegos em Vita e Kataoka (2016); Silva, Carvalho e Pessoa (2016); Bandeira (2018); Cruz *et al.* (2018) e Zamora *et al.* (2019) poderiam ser adaptadas para o público de estudantes Surdos? Do mesmo modo, as tarefas presentes nos trabalhos de Cintra (2018); Cardoso, Torisu e Campos (2018) e Nogueira e Borges (2019) poderiam ser adaptadas para estudantes com outras deficiências? E se além do grupo de Cegos quiséssemos incluir também os estudantes com TEA na tarefa? Será possível construir tarefas que contemplem os sujeitos na maior extensão possível?

Segadas-Vianna *et al.* (2016) organizaram duas tarefas de Análise Combinatória que foi testada, redesenhada, adaptada e apresentada com os enunciados em Libras e com recursos visuais para viabilizar a compreensão dos estudantes surdos. A outra tarefa, direcionada para os estudantes cegos e aplicada no Instituto Benjamin Constant teve como recurso a utilização de materiais táteis.

Dos recursos e abordagens utilizados nas Tarefas

Os recursos utilizados no trabalho com tarefas matemáticas contemplaram, em sua maioria, materiais manipuláveis (Quadro 6).

Quadro 6: Recursos utilizados no desenvolvimento das Tarefas

Recursos Utilizados	Artigos
Materiais Manipuláveis	Segadas-Vianna <i>et al.</i> (2016); Vita e Kataoka (2016); Silva, Carvalho e Pessoa (2016); Cintra (2018); Bandeiras (2018); Cruz (2018); Moraes e Salgado (2019); Aleixo e Grutzmann (2019); Zamora <i>et al.</i> (2019) e Pereira Junior e Peixoto (2022)
Adaptações de Enunciados	Segadas-Vianna <i>et al.</i> (2016); Delabona e Civardi (2016) e Nogueira e Borges (2019)
Material Impresso	Cardoso, Torisu e Campos (2018); Francisco, Ferraz e Cristovão (2019) e Noronha e Nehring (2019)

Fonte: AUTORES, 2023.

Outro recurso utilizado foi adaptação nos enunciados das tarefas. Esse recurso foi utilizado nos trabalhos que envolveram estudantes com Síndrome de Asperger, Cegueira e Surdez.

Nogueira e Borges (2019) trabalharam com a adaptação dos enunciados para estudantes surdos compreendendo que a redação dos problemas deveria conter frases curtas, evitando conectivos, pronomes, vocabulários desconhecidos e, quando necessário, possuir recursos imagéticos já que os surdos dependem de experiências visuais.



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

Cardoso, Torisu e Campos (2018) trouxeram uma abordagem mais investigativa para a aula de Estatística, sugerindo que estudantes surdos e ouvintes, ao preencherem uma mesma folha A4 com informações pessoais (altura, peso, time favorito, etc.), tratassem esses dados coletivamente para discutir conceitos relacionados à Estatística. Por outro lado, Francisco, Ferraz e Cristovão (2019) trouxeram uma tarefa que explorou a Teoria dos Registros de Representação Semiótica (DUVAL, 2012) para o desenvolvimento do pensamento algébrico de estudantes com Transtorno do Espectro Autista.

É possível perceber, a partir das tarefas que, em diferentes contextos e com diferentes enfoques de temas/conceitos matemáticos, podemos estabelecer relações com a Educação Matemática Inclusiva construindo diálogos com outras tendências da Educação Matemática, como foram os trabalhos que trouxeram um diálogo com a Resolução de problemas (SEGADAS-VIANNA *et al.*, 2016; DELABONA; CEVARDI, 2016 e NOGUEIRA; BORGES, 2019). Cardoso, Torisu e Campos (2018) trabalharam com a Etnomatemática; os Jogos foram explorados em Cruz (2018) e Moraes e Salgado (2019), sendo que o último também dialogou com as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação e, por fim, observamos um diálogo com a Modelagem Matemática na tarefa elaborada e discutida no trabalho de Pereira Junior e Peixoto (2022).

Essas investigações sugerem que a Educação Matemática não está dissociada da Educação Inclusiva, muito pelo contrário, elas são complementares e, para nós, só faz sentido falar sobre Educação Matemática se esta for amplamente Inclusiva.

Dos principais indicativos dos resultados de artigos a respeito do trabalho com Tarefas Matemáticas Inclusivas

Os principais resultados e contribuições apontados nos artigos, para o avanço do tema na área, tratam da importância de materiais manipuláveis para aprendizagem matemática, da diversidade de registros na resolução das tarefas, e do trabalho com tarefas matemáticas na formação de professores.

Quadro 6: Resultados dos artigos

Indicativos sobre a importância	Artigos
De Materiais Manipuláveis para aprendizagem matemática	Vita e Kataoka (2016); Silva, Carvalho e Pessoa (2016); Cintra (2018); Bandeiras (2018); Cruz (2018); Moraes e Salgado (2019); Aleixo e Grutzmann (2019); Zamora <i>et al.</i> (2019) e Pereira



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

	Junior e Peixoto (2022)
Da diversidade de registros nas tarefas matemáticas	Segadas-Vianna <i>et al.</i> (2016); Delabona e Civardi (2016) e Nogueira e Borges (2019)
Do trabalho com tarefas matemáticas na Formação de Professores	Cardoso, Torisu e Campos (2018); Francisco, Ferraz e Cristovão (2019) e Noronha e Nehring (2019)

Fonte: AUTORES, 2023.

Identificamos que a maioria dos estudos trouxeram indicações que se relacionam à importância de recursos adaptados e materiais manipuláveis como potenciais motivadores de participação ativa de estudantes apoiados pela Educação Especial.

O trabalho com tarefas matemáticas também na formação de professores também foi apontado como um caminho possível para a inclusão.

Há também um viés voltado para a diversidade de registros nas tarefas, que diz respeito às estratégias pedagógicas utilizadas que trouxeram um efeito positivo para a aprendizagem dos estudantes investigados. A diversificação de registros em tarefas, conforme aponta Duval (2012), oferece mais possibilidades de aprendizagens para os estudantes, uma vez que o conteúdo matemático pode se apresentar de diferentes formas. Concordamos que esse fato também poderá ajudar na aprendizagem de estudantes apoiados pela Educação Especial quando, por exemplo, apresentamos diferentes registros/recursos (algébrico, gráfico, tabular, numérico, imagético, etc) para que os estudantes tenham acesso às diversas possibilidades de aprendizagem.

Cardoso, Torisu e Campos (2018) propuseram tarefas com o raciocínio estatístico em que os estudantes demonstraram um olhar crítico nas discussões sobre a origem e a veridades das informações apresentadas em gráficos quando as confrontaram com a sua realidade. Além disso, os pesquisadores perceberam que os estudantes ampliaram seus conhecimentos em Libras por meio da negociação de novos sinais e de novos vocabulários. A pesquisa apontou que os professores de Matemática carecem de (in)formação a respeito do ensino de Matemática para Surdos, sobretudo compreendendo que: o currículo precisa ser adequado para os estudantes surdos; a sua prática pedagógica precisa contemplar todos os seus estudantes inclusive os estudantes surdos.

Tais apontamentos nos levam a (re)pensar a respeito da importância do trabalho com tarefas matemáticas inclusivas, uma vez que elas, de algum modo, podem suscitar pontos que se relacionam tanto à (in)formação do professor de Matemática quanto à aprendizagem dos estudantes apoiados pela Educação Especial.



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

Algumas considerações

Notamos que parte das tarefas matemáticas apresentadas no nosso *corpus* diz sobre como a adaptação ou construção de materiais manipuláveis/concretos potencializam o ensino e a aprendizagem de conceitos matemáticos. Além disso, os trabalhos destacam a importância de professores que conheçam as discussões em torno da Educação Matemática Inclusiva, seja na formação inicial ou continuada, para que a elaboração e execução de tarefas inclusivas possam ter bons resultados.

As tarefas matemáticas apresentadas sugerem a possibilidade de trabalho pedagógico com uma diversidade do público alvo da Educação Especial o que, para nós, aponta possibilidades para o professor que tem dificuldades diante do trabalho com a Educação Inclusiva. É possível olhar para estas tarefas e (re)desenhá-las, a partir dos estudantes que temos e para nossas realidades.

Este levantamento sugere uma reflexão acerca do Desenho Universal Pedagógico (KRANZ, 2015) para pensarmos tarefas potencialmente inclusivas que contemplem um quantitativo maior de estudantes. Desse modo, é preciso (re)desenhar as tarefas pensando no ensino de estudantes na maior extensão possível. Tarefas matemáticas com abordagem do Desenho Universal Pedagógico podem contribuir para a ampliação do público, desse modo, sugerimos tarefas com braile; Libras; que tenham um material concreto/manipulável com texturas/relevo, quando possível; observar tonalidades de cores que não causem sensibilidades oculares para os estudantes com TEA também pode ajudar na confecção de tarefas potencialmente inclusivas.

Este texto não contempla todas as possibilidades de trabalho com tarefas matemáticas presente na literatura brasileira, mas de apresenta alguns indicativos que nos permitem refletir e pensar em possibilidades mais amplas de fomentar a inclusão, tendo e conta trabalhos desenvolvidos. As discussões promovidas em torno das tarefas matemáticas nos permitem compreender caminhos trilhados até aqui e o quanto ainda precisamos avançar para uma Educação Matemática cada vez mais Inclusiva.

Referências



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

BISPO, R.; RAMALHO, G.; HENRIQUES, N. Tarefas matemáticas e desenvolvimento do conhecimento matemático no 5º ano de escolaridade. **Análise Psicológica**, Lisboa, v. 1, n. 26, p. 3-14, 2008.

BORGES, F. A.; CYRINO, M. C. C. T.; NOGUEIRA, C. M. I. N. A formação do futuro professor de Matemática para a atuação com estudantes com deficiência: uma análise a partir de projetos pedagógicos de cursos. **Boletim GEPEM**, Seropédica, v.76 ,n.76, p.134-155, 2020.

BORGES, F. A.; CYRINO, M. C. C. T. Análise de investigações brasileiras que discutem a formação inicial de professores em uma perspectiva inclusiva. **Areté**, Manaus, v. 15, n. 29, p.1-21, 2021.

CYRINO, M. C. C. T.; JESUS, C. C. Análise de tarefas matemáticas em uma proposta de formação continuada de professoras que ensinam matemática. **Revista Ciência Educação**, Bauru, v. 20, n. 3, p. 751-764, 2014.

CYRINO, M. C. C. T.; ESTEVAM, E. J. G. Tarefas matemáticas na formação de professores que ensinam matemática. **Perspectivas da Educação Matemática** (no prelo), 2023.

DUVAL, R. Registros de representação semiótica e funcionamento cognitivo do pensamento. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 7, n. 2, p. 266-297, 2012.

GUSMÃO, T. C. R. S. Do desenho à gestão de tarefas no ensino e na aprendizagem da matemática. In: ENCONTRO BAIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 18. 2019. Ilhéus. **A sala de aula de Matemática e suas vertentes**. Ilhéus, 2019, p. 1-15.

GUSMÃO, T. C. R. S; FONT, V. Ciclo de estudos e desenho de tarefas. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 666-607, 2020.

KRANZ, C. R. **O desenho universal pedagógico na educação matemática inclusiva**. 1ª Edição. São Paulo. Livraria da Física, 2015.

NOGUEIRA, C. I.; BORGES, F. A. Formação docente para a inclusão nos anos iniciais do ensino fundamental: uma análise a partir da formulação e adaptação de enunciados de problemas matemáticos. **Educação Matemática em Revista**. Brasília, v.24, n.65, p.04-28, 2019.

STEIN, M. K.; SMITH, M. S. Mathematical tasks as a framework for reflection: from research to practice. **Mathematics Teaching in the Middle School**, Reston, v. 3, n. 4, p. 268-275, 1998.

STEIN, Mary Kay *et al.* **Implementing standards-based mathematics instruction: a casebook for professional development**. New York: Teachers College Press, 2009.