

<https://doi.org/10.18222/eae.v37.12494>

ESCALA DE INVESTIGAÇÃO DA SUPERDOTAÇÃO MATEMÁTICA: CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO

 WEBERSON CAMPOS FERREIRA^I

 GERALDO EUSTÁQUIO MOREIRA^{II}

^I Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF), Brasília-DF, Brasil;
webersoncamposprof@gmail.com

^{II} Universidade de Brasília (UnB), Brasília-DF, Brasil; geust2007@gmail.com

RESUMO

As altas habilidades/superdotação têm despertado crescente interesse no campo da educação e, nesse contexto, a superdotação matemática vem ganhando destaque na educação matemática. Considerando o papel fundamental do professor na identificação de estudantes com esse perfil e a escassez de instrumentos que o auxiliem nessa tarefa, este artigo apresenta o processo de construção da Escala de Investigação da Superdotação Matemática, destinada aos docentes, e sua validação de conteúdo. A pesquisa, de abordagem mista e delineamento exploratório-descritivo, contou com seis especialistas. Os índices de validade de conteúdo variaram entre 0,83 e 1,00, indicando evidências favoráveis de validade.

PALAVRAS-CHAVE INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO • IDENTIFICAÇÃO DE TALENTOS • SUPERDOTAÇÃO • MATEMÁTICA.

COMO CITAR:

Ferreira, W. C., & Moreira, G. E. (2026). Escala de investigação da superdotação matemática: Construção e validação. *Estudos em Avaliação Educacional*, 37, Artigo e12494.
<https://doi.org/10.18222/eae.v37.12494>

ESCALA DE INVESTIGACIÓN DE LA SUPERDOTACIÓN MATEMÁTICA: CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN

RESUMEN

Las altas capacidades/superdotação han despertado un creciente interés en el campo de la educación y, en este contexto, la superdotação matemática ha ido ganando relevancia en la educación matemática. Considerando el papel fundamental del profesorado en la identificación del alumnado con este perfil y la escasez de instrumentos que lo auxilien en este proceso, este artículo presenta el proceso de construcción de la Escala de Investigación de la Superdotação Matemática, destinada a los docentes, y su validación de contenido. La investigación, de enfoque mixto y diseño exploratorio-descriptivo, contó con la participación de seis especialistas. Los índices de validez de contenido variaron entre 0,83 y 1,00, lo que indica evidencias favorables de validez.

PALABRAS CLAVE INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN • IDENTIFICACIÓN DE TALENTOS • SUPERDOTACIÓN • MATEMÁTICAS.

SCALE FOR ASSESSING MATHEMATICAL GIFTEDNESS: DEVELOPMENT AND VALIDATION

ABSTRACT

High abilities/giftedness has attracted increasing attention in the field of education, and within this context, mathematical giftedness has been gaining prominence in mathematics education. Given the fundamental role of teachers in identifying students with this profile and the scarcity of tools designed to support them in this process, this article presents the development of the Mathematical Giftedness Investigation Scale, intended for use by teachers, as well as its content validation. The study, which employed a mixed-methods approach with an exploratory-descriptive design, involved six experts. The content validity indices ranged from 0.83 to 1.00, indicating favorable evidence of validity.

KEYWORDS ASSESSMENT TOOL • TALENT IDENTIFICATION • GIFTEDNESS • MATHEMATICS.

Recebido em: 15 NOVEMBRO 2025

Aprovado para publicação em: 19 JUNHO 2026



Este é um artigo de acesso aberto distribuído nos termos da licença Creative Commons do tipo BY.

INTRODUÇÃO

Cada vez mais a superdotação é tema de interesse no campo da educação, o que é demonstrado, por exemplo, pelo aumento do número de pesquisas na área, sendo a identificação de estudantes superdotados um dos tópicos mais investigados (Chacon & Martins, 2014). Essa constatação representa, ao mesmo tempo, um avanço e um desafio. Um avanço, porque as discussões passam a contar com vozes de mais profissionais; um desafio, porque demonstra que a identificação é, ainda, um obstáculo a ser superado.

A identificação do superdotado é uma tarefa difícil, pois não se trata de um fenômeno diretamente observado, ao contrário, é inferido a partir de um conjunto de traços ou características do indivíduo. Além disso as variáveis que contribuem para um desempenho superior em uma determinada área, como a matemática, não são as mesmas que contribuem para outra, como a música, por exemplo (Alencar & Fleith, 2001). Ademais, a identificação depende, essencialmente, do referencial teórico adotado.

Com a ampliação do conceito superdotação a partir da década de 1970, graças à afirmação de novas teorias, o processo de identificação dos estudantes superdotados tornou-se mais complexo e tem seguido uma perspectiva multidimensional, contando com a participação de diferentes atores nessa avaliação/investigação, como psicólogos, família e professores e o uso de variados instrumentos (Almeida et al., 2002; Guimarães, 2007; Guimarães & Ourofino, 2007; Pérez, 2009).

No entanto Nakano et al. (2016) reconhecem uma lacuna relativa à avaliação das altas habilidades/superdotação no cenário nacional, com consequentes implicações na identificação de estudantes superdotados, e a ausência de instrumento específico para tal finalidade, além do uso de testes não específicos que privilegiam a avaliação da inteligência em detrimento de outras habilidades envolvidas no fenômeno. Destacam, ainda, uma tendência no cenário internacional de associação entre os resultados dos testes de inteligência, aplicados por psicólogos, e das avaliações externas ao indivíduo, que são feitas, em geral, por pais e professores por meio de escalas, aprimorando o encaminhamento para uma avaliação mais abrangente e contribuindo para uma visão mais ampla do estudante.

Nessa esteira, estudantes superdotados matematicamente habilidosos têm motivado debates no campo da educação matemática. Os diálogos originam-se do debate em curso sobre as altas habilidades/superdotação geral no campo da educação, ainda que de forma tímida e recente, nos levando a refletir sobre o papel do professor que ensina a disciplina nesse contexto.

A partir de meados do século XX, a identificação de estudantes matematicamente habilidosos ganhou novo rumo, com base na teoria proposta por Krutetskii (1976) sobre a estrutura das habilidades matemáticas de crianças em idade escolar. O

autor postula que as habilidades matemáticas não são uma aptidão única e rígida, mas constituída de vários componentes inter-relacionados e que podem ser desenvolvidos e observados em diferentes níveis.

Ao identificar uma estrutura para as habilidades matemáticas, a teoria krutetskiana apresenta características que distinguem estudantes matematicamente habilidosos de seus pares, bem como argumenta que a superdotação matemática não seria descrita simplesmente pela inteligência superior ou capacidades acadêmicas gerais, mas por traços específicos qualitativamente distintos e processos cognitivos associados ao pensamento matemático, os quais são observados durante o processo de resolução de problemas (Ferreira & Moreira, 2023a). Assim, o psicólogo russo Vadim Andreevich Krutetskii é considerado pioneiro no tema, e seu trabalho é reconhecido na literatura internacional como uma das investigações mais significativas na área (Greenes, 1981; Sowell et al., 1990; Bicknell, 2009; Parish, 2014; Butto Zarzar et al., 2016; Leikin, 2021).

Desde então, diferentes perspectivas para a identificação de estudantes com superdotação matemática têm sido apresentadas e, assim como no caso da superdotação geral, instrumentos de avaliação/investigação direcionados ao professor que ensina matemática são uma ferramenta importante para o aprimoramento dos devidos encaminhamentos e da participação desse profissional, especialmente nos processos de identificação e desenvolvimento de estudantes superdotados.

Todavia, Moreira et al. (2016) explicam que, diferentemente do caso da psicologia, em que o desenvolvimento e validação de instrumentos de avaliação apoiados na psicometria é prática comum e essencial para a credibilidade das pesquisas, na área da educação esses procedimentos não são comuns, sobretudo no cenário educacional brasileiro e principalmente na área da educação matemática, revelando, portanto, uma lacuna.

Com vistas a estreitar essa lacuna, o objetivo deste artigo¹ é apresentar o processo de construção de um instrumento de investigação da superdotação matemática, com o intuito de auxiliar o professor na identificação da aptidão em discentes. De forma restrita, busca-se, ainda, apresentar evidências de validade de conteúdo desse instrumento, nomeadamente Escala de Investigação da Superdotação Matemática (Eismat).

A Eismat pode ser uma contribuição para a participação efetiva de professores de matemática no processo de identificação de estudantes superdotados matematicamente habilidosos e, conseqüentemente, para o aprimoramento dos processos de identificação e inclusão desses indivíduos em aulas de matemática.

1 Este artigo é derivado da tese de doutorado do primeiro autor, com orientação do segundo autor, intitulada *Identificação de estudantes com altas habilidades/superdotação em matemática: Construção e validação de um instrumento de investigação* (Ferreira, 2024).

IDENTIFICAÇÃO DA SUPERDOTAÇÃO MATEMÁTICA

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Pnepei) reconhece estudantes com altas habilidades/superdotação como aqueles que demonstram “potencial elevado em qualquer uma das seguintes áreas, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes, além de apresentar grande criatividade, envolvimento na aprendizagem e realização de tarefas em áreas de seu interesse” (Ministério da Educação [MEC], 2008). Ainda que de forma não explícita, essa definição está baseada no amplamente conhecido Modelo de Superdotação dos Três Anéis (Renzulli, 2018). Como explicam Alencar e Fleith (2001, p. 58), nesse modelo

... os indivíduos que se destacam por suas contribuições apresentam um conjunto de três conglomerados de traços, especificados a seguir: habilidade acima da média; criatividade e envolvimento com a tarefa. Salienta Renzulli que é a interação entre estes três conglomerados que leva a uma realização superior.

Para além dos três conjuntos de traços, Renzulli (2018) considera ainda a relação entre o desenvolvimento das características descritas nos três anéis e suas interações com fatores ambientais e de personalidade, representados pela malha *pied-de-poule* ao fundo da Figura 1 a seguir. Cabe ressaltar que o Modelo de Superdotação dos Três Anéis é uma das quatro subteorias que formam a teoria renzulliana de superdotação geral, que vem sendo revista e aprimorada ao longo das últimas quatro décadas.

FIGURA 1
Modelo de Superdotação dos Três Anéis



Fonte: Adaptada de Renzulli (2018).

Para Alencar e Fleith (2001, p. 54), essa concepção contribuiu para um novo paradigma na área ao questionar a visão do alto quociente de inteligência (QI) como sinônimo de superdotação e ao considerar outras variáveis, como a criatividade, conscientizando “os educadores da imensa variedade de áreas em que o indivíduo poderia se mostrar superdotado”.

Outra importante contribuição da teoria renzulliana de superdotação é o chamado modelo triádico de enriquecimento, uma abordagem educacional compatível com o Modelo de Superdotação dos Três Anéis, voltado para a promoção e para o desenvolvimento das habilidades e talentos dos estudantes, em particular, daqueles com potencial para a superdotação. Esse modelo apresenta três categorias de atividades de enriquecimento: tipo I, atividades exploratórias que expõem os estudantes à ampla variedade de tópicos, problemas, teorias, etc.; tipo II, atividades que visam ao desenvolvimento de habilidades e processos; e tipo III, atividades de investigação e projetos independentes.

O modelo de identificação das portas giratórias tem como objetivo fornecer uma ampla variedade de experiências de enriquecimento dos tipos I e II a um *pool* de estudantes com capacidade acima da média e, a partir da forma como respondem a esse estímulo, determinar quais estudantes e para quais áreas de estudo eles deveriam ser encaminhados para desenvolver atividades de enriquecimento do tipo III (Renzulli, 2004).

Entre as variadas técnicas de identificação de indivíduos superdotados, o uso de instrumentos de investigação tem se mostrado como importantes ferramentas nesse processo. Professores e pesquisadores têm desenvolvido numerosos *checklists* de verificação de comportamento nas últimas décadas. Entre aqueles direcionados aos professores, podemos citar a Escala para Avaliação das Características Comportamentais de Alunos com Habilidades Superiores, criada por Joseph Renzulli e colaboradores em 1976 e revisada nos anos 2000. No contexto brasileiro, destacamos a escala desenvolvida pelo então Núcleo de Apoio à Aprendizagem de Superdotados da Secretaria de Educação do Distrito Federal na década de 1990 e o Guia de Indicadores de Guenther nos anos 2000 (Alencar & Fleith, 2001).

Mais recentemente, podemos observar outros importantes trabalhos, como a "Lista base de indicadores de superdotação: Parâmetros para observação de alunos em sala de aula" (Delou, 2015), o *Manual de identificação de altas habilidades/superdotação* (Pérez & Freitas, 2016) e a "Escala de identificação de precocidade e indicadores de altas habilidades/superdotação (Eipiahs): Um instrumento em construção" (Martins, 2020). Como podemos notar, os instrumentos mencionados partem da perspectiva do domínio geral da superdotação.

Por sua vez, a superdotação matemática é reconhecida como uma entre os diferentes tipos de superdotação que um indivíduo pode apresentar ao longo da vida e, embora seja considerada um tipo especial de superdotação, a maioria dos modelos teóricos de superdotação geral podem ser aplicados à superdotação matemática, associados ao caso particular das habilidades e aptidões matemáticas (Leikin, 2014).

A investigação mais ampla e bem-sucedida no âmbito da superdotação matemática foi realizada pelo psicólogo russo Vadim Andreevich Krutetskii, resultando na

Teoria das Habilidades Matemáticas (Ferreira & Moreira, 2023a). Krutetskii (1976) investigou, ao longo de mais de uma década, estudantes com diferentes níveis de desempenho em matemática, incluindo discentes que demonstravam altas habilidades em matemática desde tenra idade, com o objetivo de compreender como as aptidões matemáticas são estruturadas e o que distinguia alunos matematicamente superdotados dos demais estudantes.

Assim identificou quatro componentes distintos que são mais desenvolvidos em estudantes com superdotação matemática, a saber: obtenção de informação matemática, processamento de informação matemática, retenção de informação matemática e componente sintético geral (mente matemática). Esses componentes definem a superdotação matemática como um conjunto de habilidades cognitivas específicas que permitem que o indivíduo compreenda, interprete e resolva problemas matemáticos de forma eficiente, distinguindo-os de seus pares.

Singer et al. (2016) explicam que existem muitas definições tanto para a superdotação geral quanto para a superdotação matemática, e essas divergências são especialmente importantes para as conexões entre as teorias de domínio geral e de domínio específico, pois há uma lacuna entre os modelos gerais de superdotação e a investigação sobre a superdotação matemática.

Sobre esse aspecto, Schindler e Rott (2017) conduziram um estudo em que exploraram as conexões entre o Modelo de Superdotação dos Três Anéis (Renzulli, 2018), uma teoria de domínio geral da superdotação, e a Teoria das Habilidades Matemáticas (Krutetskii, 1976), uma teoria de domínio específico da superdotação. A conexão mostrou-se viável, mas levantou a necessidade de outros estudos com foco na criatividade e no envolvimento com a tarefa, elementos da teoria renzulliana, aplicados ao caso da superdotação matemática.

Sowell et al. (1990), em uma crítica aos métodos de investigação da superdotação matemática nas décadas de 1970 e 1980, os quais se baseavam predominantemente no desempenho de estudantes em testes padronizados de raciocínio matemático, propunham que professores e educadores replicassem os estudos de Krutetskii como alternativa para ampliar o espectro de estudantes identificados.

Todavia alguns autores têm se dedicado a utilizar a combinação do desempenho em testes padronizados e o desempenho em situações de resolução de problemas para avaliar as habilidades matemáticas de alunos, enquanto outros defendem a investigação de habilidades gerais e específicas, assim como reforçam que tais habilidades devem ser compreendidas em um contexto global, considerando o âmbito familiar, cultural e social do indivíduo (Butto Zarzar et al., 2016).

Dessa forma, percebemos que diferentes estratégias têm sido utilizadas na identificação dos estudantes matematicamente superdotados. No entanto a perspectiva do uso de instrumentos específicos para observação do desempenho matemático

em sala de aula é apontada como um procedimento importante, visto que é nas situações de resolução de problemas que as habilidades matemáticas são mobilizadas pelos alunos e podem ser observadas pelos professores.

Nesse sentido, Bicknell (2009) afirma que a identificação de altas habilidades matemáticas deveria ser baseada em escalas de classificação ou listas de observação, inclusive de características específicas, em oposição a comportamentos mais generalizados. Contudo, dada a diversidade de seus comportamentos individuais, é essencial lembrar que estudantes superdotados matematicamente habilidosos ou talentosos não são um grupo homogêneo. Eles têm um conjunto de comportamentos similares, mas que não são universalmente compartilhados por todos.

Nessa esteira, Wininger et al. (2014) desenvolveram e validaram uma escala para avaliar o interesse em matemática entre alunos do ensino fundamental como parte de um protocolo de investigação em um programa para estudantes talentosos e superdotados. Em pesquisa semelhante, Alsina et al. (2018) apresentaram o desenho, construção e validação de um instrumento destinado a professores dos anos iniciais do ensino fundamental, com o intuito de facilitar a identificação de alunos com possível talento matemático.

Moreira et al. (2016) reforçam a importância da criação e validação de instrumentos na área da educação matemática, sobretudo porque podem contribuir para o desenvolvimento e afirmação de novas vertentes de pesquisa, como é o caso da educação matemática inclusiva, que tem se dedicado a investigar as diferentes nuances do processo de ensino-aprendizagem da matemática em relação aos estudantes com necessidades educacionais específicas. Nesse sentido, ponderam sobre o caráter eminentemente interdisciplinar e de independência dessa área do conhecimento, ressaltando a necessidade de instrumentos de investigação próprios.

Ademais, os pesquisadores reconhecem a existência de uma lacuna nas discussões sobre inclusão em aulas de matemática e percebem a criação de instrumentos validados como forma tanto de divulgar a área quanto de aprimorar seu diálogo com outras áreas do conhecimento, como a educação especial.

Para orientar a análise, articulamos as características descritas por Krutetskii (1976) com o Modelo de Superdotação dos Três Anéis (Renzulli, 2018), o que nos permitiu trabalhar com três dimensões analíticas: habilidades matemáticas acima da média, criatividade em matemática e motivação em matemática.

Portanto o desenvolvimento do instrumento aqui proposto, a Escala de Investigação da Superdotação Matemática (Eismat), foi orientado tanto pela teoria krutetskiana da superdotação matemática quanto pela concepção renzulliana de superdotação. Assim articulamos uma perspectiva de domínio específico com uma perspectiva de domínio geral, assegurando que o instrumento contemplasse simultaneamente os fundamentos próprios da matemática e os elementos mais amplos característicos dos modelos contemporâneos de superdotação.

MÉTODO

Trata-se de um estudo que visa a apresentar o processo de construção de um novo instrumento de investigação da superdotação matemática em estudantes, o qual é voltado para o professor. Souza et al. (2017, p. 650) explicam que “antes de serem considerados aptos para uso, os instrumentos devem oferecer dados precisos, válidos e interpretáveis . . . Além disso, as medidas devem fornecer resultados cientificamente robustos”.

Assim, considerando a necessidade de diferentes estudos para investigação das propriedades psicométricas de um instrumento de medida, objetivamos, ainda, apresentar neste estudo evidências de validade de conteúdo para o instrumento proposto. Como não há um teste estatístico específico para a verificação da validade de conteúdo, utiliza-se, em geral, uma combinação de procedimentos quantitativos e qualitativos (Alexandre & Coluci, 2011; Souza et al., 2017).

Quanto à abordagem, podemos classificar o estudo como pesquisa de métodos mistos de implementação simultânea, ou seja, os dados quantitativos e qualitativos são coletados ao mesmo tempo e têm, portanto, a mesma prioridade (Creswell, 2007) e delineamento exploratório-descritivo (Prodanov & Freitas, 2013), visto que na fase de investigação dos conceitos teóricos a pesquisa assume caráter exploratório e, ao detalhar o processo de construção e validação de conteúdo, a pesquisa assume caráter descritivo.

Borsa e Seize (2017, p. 10) explicam que a construção de um novo instrumento pode ter diferentes razões, que incluem:

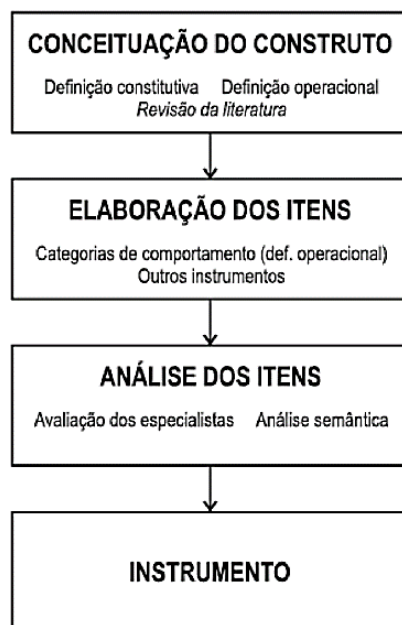
- 1) ausência de instrumentos adequados ao contexto e/ou aos objetivos de mensuração do pesquisador; 2) falta de instrumentos com propriedades psicométricas adequadas; 3) dificuldade de obter instrumentos de livre acesso; e até mesmo 4) inexistência de instrumentos que avaliem o construto psicológico de interesse.

Os autores acrescentam ainda que, nesse último cenário, torna-se imperativa uma busca exaustiva na literatura para garantir a inexistência de fato. A revisão sistemática da literatura seria uma boa maneira para fazê-lo.

Nessa lógica, embora tenhamos encontrado em nosso estudo de revisão sistemática da literatura pesquisas versando sobre a identificação de estudantes matematicamente superdotados, não achamos investigações que se propuseram a construir e/ou validar instrumentos com tal finalidade no contexto nacional (Ferreira & Moreira, 2023b), revelando uma lacuna no âmbito da educação matemática.

Ainda que não haja consenso na literatura sobre as etapas que devem compor o processo de construção de instrumentos com propriedades psicométricas, ele tem sido composto de dois eixos básicos: procedimentos teóricos e procedimentos empíricos.

Por sua vez, os procedimentos teóricos, interesse deste estudo, incluem três etapas: conceituação do construto, elaboração dos itens e análise dos itens (Figura 2).

FIGURA 2**Procedimentos teóricos da construção do instrumento**

Fonte: Borsa e Seize (2017, p. 19).

Na Figura 2, a definição constitutiva refere-se à descrição teórica do construto ou conceito que será medido, em geral, com base em modelos/teorias. Nesse sentido, a Eismat, objeto deste estudo, está teoricamente ancorada no Modelo de Superdotação dos Três Anéis (Renzulli, 2018) e na Teoria das Habilidades Matemáticas (Krutetskii, 1976).

Ao seu lado, a definição operacional refere-se à descrição prática sobre como o construto ou conceito será medido. A definição operacional do construto para o qual o instrumento se destina levou em consideração a revisão da literatura anteriormente mencionada e os traços latentes identificados na etapa anterior da presente pesquisa, ou seja, habilidade matemática acima da média, criatividade em matemática e motivação em matemática. Assim, passamos à elaboração dos itens.

Elaboração dos itens e instrumento

Os quinze primeiros itens da Eismat foram elaborados com base nos componentes da estrutura das habilidades proposta por Krutetskii (1976). Os demais itens foram selecionados tendo como base resultados de pesquisas no campo da superdotação matemática, pesquisas essas apresentadas nas últimas quatro décadas e relativas aos três conglomerados de traços: habilidade matemática acima da média, criatividade em matemática e motivação em matemática (Greenes, 1981; Heid, 1983;

Sowell et al., 1990; Rotigel & Fello, 2004; Banfield, 2005; Heinze, 2005; Sriraman, 2005; Ficici & Siegle, 2008; Koshy et al., 2009; Bicknell, 2009; Parish, 2014; Butto Zarzar et al., 2016; Jaime & Gutiérrez, 2021; Schindler & Rott, 2017; Szabo & Andrews, 2017; Zedan & Bitar, 2017; Assmus, 2018; Leikin, 2021; Yazgan-Sağ, 2022).

Para Borsa e Seize (2017, p. 20), "é importante assegurar que o item expresse um comportamento concreto (e não uma abstração), que reproduza uma única ideia, que seja inteligível para a população-alvo, que seja consistente com o fator". Assim, para a construção da versão piloto do instrumento, selecionamos as diferentes características e indicadores da superdotação matemática, considerando avaliadores (professores que ensinam matemática) e avaliados (estudantes dos anos iniciais e finais do ensino fundamental e ensino médio).

Desse modo, explorando ao máximo as características descritas por cada autor, redigimos cada item do instrumento, e a versão inicial da escala contou com 36 itens (Tabela 1), construídos a partir das categorias comportamentais estabelecidas na definição operacional, com base na revisão da literatura sobre características de estudantes superdotados matematicamente habilitados.

Uma vez definidos os itens, passamos à sua análise, por meio da avaliação por especialistas e análise semântica. Para Alexandre e Coluci (2011), a avaliação de conteúdo é um passo essencial no desenvolvimento de novas medidas, pois marca o início dos processos que associam conceitos abstratos a indicadores observáveis e mensuráveis.

Participantes

Outro ponto de discordância na literatura é aquele relativo ao número ideal de juízes para a composição de um comitê avaliador dos itens de um instrumento. Destaca-se que um número entre seis e dez juízes tem sido bem aceito pelos pesquisadores. Além disso se observa alinhamento quanto aos elementos que devem ser considerados na escolha desses indivíduos, tais como as características do instrumento e formação, experiência, qualificação e a disponibilidade dos profissionais (Alexandre & Coluci, 2011).

Assim definimos o número de seis participantes para atuar em ambas as fases (análise dos itens e análise semântica). Torlig et al. (2022) propõem que o comitê de juízes deve contemplar três perfis de participantes: (a) o especialista prático, com domínio sobre o fenômeno em estudo; (b) o especialista teórico, com domínio sobre os conceitos e construtos; e (c) o especialista metodológico, com conhecimento da metodologia adotada.

Os participantes do perfil (a) foram três professores especialistas: uma pedagoga com experiência no ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, uma licenciada em matemática com experiência nos anos finais do ensino

fundamental e um licenciado em matemática com experiência no ensino médio. Os critérios de seleção considerados foram: i) pertencimento ao quadro efetivo da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF); ii) atuação em diferentes etapas/modalidades da educação; iii) ter especialização nas áreas de educação matemática/ensino de matemática e/ou educação especial; e iv) experiência na educação básica.

Para a seleção dos participantes dos perfis b) e c), foram considerados os seguintes critérios: i) titulação mínima de mestre; ii) atuação em grupo de pesquisa na área da educação matemática; iii) publicações nas áreas da educação matemática, educação especial/inclusiva e/ou altas habilidades/superdotação; iv) formação em psicopedagogia; e v) experiência na educação básica. Dessa forma, foram selecionadas três doutorandas: uma pedagoga com experiência no atendimento educacional especializado para as altas habilidades/superdotação; uma pedagoga com experiência no ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental; e uma licenciada em matemática com experiência no ensino de matemática nos anos finais do ensino fundamental e ensino médio.

Procedimentos de coleta e análise dos dados

Após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais da Universidade de Brasília (CAEE n. 71103323.2.0000.5540, Parecer n. 6.482.563 de 3 de novembro de 2023), os participantes receberam o convite via *e-mail*, contendo informações gerais sobre a pesquisa e a forma de sua participação. Após resposta afirmativa, foi encaminhado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), contendo dados detalhados sobre a participação, riscos, benefícios e demais informações, o qual deveria ser assinado e enviado em resposta ao *e-mail* como forma de confirmação da participação.

Primeiramente, os itens da escala foram organizados em um formulário eletrônico e apresentados no formato de escala do tipo Likert com quatro pontos, definidos da seguinte forma: 1 = item não representativo ou não relevante; 2 = item necessita de grande revisão para ser representativo ou relevante; 3 = item necessita de pequena revisão para ser representativo ou relevante; 4 = item representativo ou relevante. Além disso foi criado espaço específico para cada item, para que o juiz realizasse a análise semântica, ou seja, inserir comentários e sugestões sobre modificações e indicação de redundâncias, caso julgasse necessário. A análise semântica tem como objetivo "verificar se os itens são compreendidos adequadamente pela população-alvo" (Borsa & Seize, 2017, p. 21).

Cada membro do comitê de juízes, codificados como J1, J2, J3, J4, J5 e J6, avaliou, individualmente, a adequação quanto à elaboração dos itens e ao grau de representatividade/relevância de cada elemento na avaliação da superdotação matemática, tendo em mente o usuário final do instrumento, ou seja, professores que ensinam

matemática. Para a avaliação das respostas dos juízes, utilizamos o Índice de Validade de Conteúdo (IVC), que é uma medida de validade de conteúdo que mede a proporção de concordância entre os juízes (Borsa & Seize, 2017).

Segundo Yusoff (2019), podemos calcular tanto o IVC para o item, o IVC-I, quanto para a escala, o IVC-E. O IVC-I é calculado por meio da seguinte equação:

$$IVC - I = \frac{\text{número de respostas "3" ou "4"}}{\text{número total de respostas}} \quad (1)$$

Para o cálculo do IVC-E, que avalia o instrumento de forma geral, existem duas possibilidades: método baseado na média e método baseado na concordância universal. Diante do número de juízes membros do comitê, julgamos mais adequado o uso do IVC-E baseado na média, dado pela equação:

$$IVC - E = \frac{\text{soma dos IVC - I}}{\text{número de itens}} \quad (2)$$

Assim, uma vez recebidos todos os formulários com as avaliações dos juízes, os resultados foram tabulados. Os dados numéricos foram utilizados para o cálculo do IVC, e os dados textuais foram interpretados, a fim de identificar se o item necessitava de supressão, acréscimo de termos ou modificações mais amplas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No intuito de identificar os pontos fortes e fracos da Eismat, analisamos o nível de concordância dos juízes quanto aos itens elaborados, bem como as sugestões de alterações necessárias para o aprimoramento do instrumento antes da realização das próximas etapas de validação, conforme apresentado na Tabela 1. Para tanto, os itens não foram agrupados de acordo com as categorias estabelecidas anteriormente.

TABELA 1
Avaliação dos juízes

ITEM	J1	J2	J3	J4	J5	J6	TOTAL EM CONCORDÂNCIA	IVC-I
1	4	3	4	4	3	4	6	1
2	2	3	4	4	4	4	5	0,83
3	3	4	4	4	4	4	6	1
4	4	3	4	4	4	4	6	1
5	4	4	4	4	4	4	6	1
6	4	4	4	3	3	4	6	1
7	4	4	4	4	4	4	6	1

(continua)

(continuação)

ITEM	J1	J2	J3	J4	J5	J6	TOTAL EM CONCORDÂNCIA	IVC-I
8	3	1	4	4	4	4	5	0,83
9	4	1	4	4	4	4	5	0,83
10	3	3	4	4	4	4	6	1
11	2	4	4	3	4	4	5	0,83
12	4	4	4	4	4	4	6	1
13	3	4	4	4	4	4	6	1
14	4	4	4	4	4	4	6	1
15	3	4	3	3	3	4	6	1
16	4	4	4	4	4	4	6	1
17	3	4	4	4	4	4	6	1
18	4	3	4	4	4	4	6	1
19	3	4	4	4	4	4	6	1
20	4	3	4	4	4	4	6	1
21	3	4	4	4	4	4	6	1
22	4	4	4	4	4	4	6	1
23	4	1	4	4	4	4	5	0,83
24	4	4	4	4	4	4	6	1
25	4	4	4	4	4	4	6	1
26	4	3	4	4	4	4	6	1
27	4	4	4	4	4	4	6	1
28	4	4	4	4	4	4	6	1
29	4	4	4	3	4	4	6	1
30	4	4	4	4	4	4	6	1
31	4	4	4	4	4	4	6	1
32	4	3	4	4	4	4	6	1
33	4	4	4	4	4	4	6	1
34	3	4	4	4	2	4	5	0,83
35	4	4	4	4	4	4	6	1
36	3	4	4	4	4	4	6	1
Total								34,98

Fonte: Elaboração dos autores com base em dados da pesquisa.

Em uma primeira visualização da Tabela 1, percebemos a presença mínima de itens avaliados como "1" ou "2", indicando, a princípio, uma boa concordância entre os juízes. Alexandre e Coluci (2011) explicam que os itens avaliados com "1" ou "2" devem ser revisados ou excluídos. Considerando o número de itens do instrumento e o número de juízes no comitê, optamos pela revisão, e não exclusão de tais itens, tendo em vista que as sugestões apresentadas pelos juízes na análise semântica poderiam dirimir dúvidas quanto à relevância do item.

Ao explorar a relação entre o número de juízes e o ponto de corte aceitável para o valor do IVC-I, Yusoff (2019) propõe que tais valores não sejam inferiores a 0,83 para o caso de seis juízes. Por sua vez, Alexandre e Coluci (2011) pontuam que o valor não deve ser inferior a 0,78 para o caso de seis ou mais juízes. Portanto, os valores obtidos,

entre 0,83 e 1, satisfazem ambos os pontos de corte, revelando que os itens foram selecionados de forma adequada e são representativos e/ou relevantes para o construto a ser mensurado.

Para a avaliação geral do instrumento, ou seja, a concordância entre os juízes para o instrumento como um todo, obtivemos por meio da equação (2):

$$IVC - E = \frac{34,98}{36} = 0,97166 \quad (3)$$

Alexandre e Coluci (2011) pontuam que, para o caso da validade de conteúdo de um instrumento novo, o valor mínimo para o IVC-E recomendado deve ser de, no mínimo, 0,80 e, preferencialmente, igual ou maior a 0,90. Dessa forma, o índice IVC-E = 0,97, obtido para a avaliação da Eismat, satisfaz tal critério, demonstrando que a seleção dos itens foi criteriosa e os itens são representativos para o construto, ou seja, a superdotação matemática.

Para os dados obtidos por meio da análise semântica, elaboramos a Tabela 2, em que apresentamos os itens tal como foram apresentados aos juízes, os excertos com os comentários dos juízes, contendo as sugestões para alteração do item, e a redação final. Cabe ressaltar que, em alguns casos, embora o juiz tenha julgado o item como representativo/relevante, a análise semântica se limitou a julgá-lo como complexo. Nesses casos, acrescentamos ao item uma explicação que melhorasse a sua compreensão.

TABELA 2
Elaboração dos itens

ITEM	VERSÃO INICIAL	ANÁLISE SEMÂNTICA	VERSÃO FINAL
1	Costuma formular problemas de forma espontânea	"Sugiro exemplificar o que quer dizer com formular problema" (J1)	Costuma formular problemas de forma espontânea (diante de um conceito matemático novo, o/a estudante pode formular problemas sobre aspectos da situação e procurar respostas por si próprio)
2	Demonstra flexibilidade dos processos mentais durante a atividade matemática	"Achei o item complexo" (J2)	Demonstra flexibilidade dos processos mentais durante a atividade matemática (a capacidade de manter e alternar entre várias representações de números e entre estratégias de solução de problemas de forma adaptativa)
3	Demonstra habilidade de organização de dados e informações de um problema (em listas, tabelas ou outros formatos) para analisá-los e identificar regularidades ou relações	-	Inalterado

(continua)

(continuação)

ITEM	VERSÃO INICIAL	ANÁLISE SEMÂNTICA	VERSÃO FINAL
4	Apresenta agilidade mental de fluência de ideias na atividade matemática	"Item complexo" (J2)	Apresenta agilidade mental de fluência de ideias na atividade matemática (variedade de ideias que podem surgir diante de uma situação-problema, pensamento divergente)
5	Demonstra originalidade de interpretação (afasta-se do óbvio e visualiza as coisas de diferentes perspectivas)	-	Inalterado
6	Demonstra habilidade de transferir ideias de um problema a outro (capacidade de usar o conhecimento adquirido em um contexto matemático para solucionar problemas ou responder a perguntas em outro contexto que seja novo para ele/a)	-	Inalterado
7	Demonstra habilidade de generalização de objetos matemáticos, relações e operações	-	Inalterado
8	Demonstra habilidade de pensar por meio de símbolos matemáticos	"Poderia incluir o termo utilizar" (J2)	Demonstra habilidade de utilizar e pensar por meio de símbolos matemáticos
9	Demonstra habilidade de realização de cálculo mental de forma rápida e precisa	"Não acho que essa seja uma característica essencial" (J2)	Inalterado
10	Demonstra habilidade para conceitos espaciais	-	Inalterado
11	Demonstra habilidade para visualizar relações e dependências matemáticas abstratas	"Não consigo enxergar essa habilidade de forma clara nos estudantes dos anos iniciais, talvez possa ser de difícil compreensão" (J1)	Inalterado
12	Demonstra senso numérico (para números grandes e pequenos, realiza estimativas de forma correta)	-	Inalterado
13	Demonstra habilidade para analisar a estrutura matemática de um problema	-	Inalterado
14	Demonstra habilidade de resolução de problemas de forma abstrata (sem ou com pouco uso de recursos pictóricos ou material concreto)	-	Inalterado
15	Costuma refletir de forma lenta, mas profunda e minuciosa (de forma deliberada) durante a resolução de um problema	"Fiquei em dúvida quanto ao item 15, e sugiro pequena modificação: mesmo que lentamente. 'Costuma refletir deliberadamente, de forma profunda e minuciosa, mesmo que lentamente, durante a resolução de um problema'" (J2)	Costuma refletir deliberadamente, de forma profunda e minuciosa, mesmo que lentamente, durante a resolução de um problema
16	Costuma apresentar formas criativas de resolução de problemas	-	Inalterado

(continua)

(continuação)

ITEM	VERSÃO INICIAL	ANÁLISE SEMÂNTICA	VERSÃO FINAL
17	Costuma utilizar formas variadas de representação para explicar conceitos matemáticos	-	Inalterado
18	Demonstra habilidade de reversibilidade do processo mental (por exemplo, a habilidade de reconhecer que números ou objetos podem ser modificados e retornar à sua condição inicial)	-	Inalterado
19	Se diverte ao resolver desafios e jogos matemáticos e problemas lógicos	-	Inalterado
20	Demonstra alta habilidade em verbalizar e explicar suas soluções para os problemas quando demandado/a	-	Inalterado
21	Demonstra facilidade na compreensão e no processamento de novos conceitos matemáticos em relação aos seus pares	-	Inalterado
22	Gosta de se arriscar quando está resolvendo problemas	-	Inalterado
23	Costuma compartilhar soluções encontradas com seus pares	"Não acho que essa seja uma característica essencial" (J2)	Inalterado
24	Costuma apresentar diferentes formas de resolução para um mesmo problema	-	Inalterado
25	Costuma obter altas pontuações em avaliações e testes de matemática	-	Inalterado
26	É persistente na resolução de problemas	-	Inalterado
27	Necessita de pouca instrução do professor para resolver problemas	-	Inalterado
28	Costuma justificar conclusões matemáticas de forma lógica e precisa	-	Inalterado
29	Costuma ver o mundo de uma perspectiva matemática (por exemplo, percebe relações espaciais, encontra padrões matemáticos que não são óbvios para a maioria, é curioso por informações quantitativas)	-	Inalterado
30	Durante as aulas de matemática, costuma fazer perguntas relacionadas ao tema estudado, demonstrando um nível elevado, comparado a seus pares	-	Inalterado
31	Gosta de participar de atividades relacionadas à matemática, tais como projetos, feiras de ciências e olimpíadas de matemática	-	Inalterado
32	Consegue explicar conceitos e ideias matemáticas para os colegas de classe de forma simples	-	Inalterado

(continua)

(continuação)

ITEM	VERSÃO INICIAL	ANÁLISE SEMÂNTICA	VERSÃO FINAL
33	Demonstra forte interesse por áreas correlatas à matemática, tais como astronomia, engenharia, computação/informática, etc.	-	Inalterado
34	Apresenta habilidades metacognitivas (pensar sobre seu pensamento, autorregulação) diante de situações-problema	"Penso que poderia explicar mais essa característica" (J5)	Apresenta habilidades metacognitivas (reflexão sobre seu próprio processo de pensamento, monitoramento e ajuste das estratégias para solucionar o problema de forma eficaz)
35	Salta etapas durante a resolução de problemas e, por vezes, acha desnecessário o "passo a passo", ou seja, a habilidade de reduzir o processo de raciocínio matemático	-	Inalterado
36	Demonstra flexibilidade no manuseio de dados (tende a usar uma variedade de abordagens e estratégias para resolver problemas ou para modificar a maneira como os resolvem, a fim de fazer de uma forma diferente, mais rápida ou mais interessante)	-	Inalterado

Fonte: Elaboração dos autores com base em dados da pesquisa.

Ao integrarmos os dados apresentados nas tabelas 1 e 2, podemos compreender de forma mais ampla a etapa de análise dos itens. Enquanto a Tabela 1 nos fornece a informação quantitativa, ou seja, organizando o dado em formato numérico e facilitando a observação de padrões nas respostas, a Tabela 2 complementa essa informação por meio de abordagem qualitativa, com a análise interpretativa dos itens.

Para o item 1, o avaliador J1 sugeriu o acréscimo de uma explicação que facilitasse sua compreensão, referente à formulação de problemas, ainda que tenha considerado o item relevante/representativo, assim como os demais juízes. Dessa forma, o item foi alterado por meio de acréscimo de uma explicação que auxiliasse sua compreensão.

O avaliador J1 considerou, ainda, que o item 11 necessitava de grande revisão para ser representativo/relevante (avaliação "2"). No entanto, a análise semântica apontava apenas para sua complexidade para a avaliação da superdotação matemática em relação aos estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental. Assim, considerando que o IVC-I para esse item atingiu valor mínimo para o ponto de corte (Alexandre & Coluci, 2011; Yusoff, 2019), o item foi mantido e inalterado.

Os itens 8, 9 e 23 foram considerados não representativos/relevantes pelo avaliador J2 (avaliação "1"). Para o caso do item 8, foi sugerida a alteração por meio do acréscimo de um termo, que, em nossa interpretação, significa uma pequena revisão para que o item seja representativo/relevante (avaliação "3"). Por sua vez, para os itens 9 e 23, a análise semântica não apresentou sugestões para alteração, ficando o

comentário restrito à pertinência do item na avaliação do construto. Assim, o item 8 foi alterado e os itens 9 e 23 foram mantidos e inalterados, considerando que atingiram o valor mínimo para o IVC-I.

O item 15, com concordância perfeita entre os juízes, recebeu sugestão de alteração na fase da análise semântica pelo avaliador J2, sugestão essa que foi acatada. Por fim, para o item 34, foi considerada a necessidade de grande revisão para que o item fosse representativo/relevante (avaliação "2") pelo avaliador J5. Ainda que o item tenha atingido valor adequado para o IVC-I, julgamos pertinente a avaliação e o item foi alterado por meio de acréscimo de explicação sobre a metacognição.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, apresentamos o processo de construção e validação de conteúdo da Eismat, um instrumento elaborado no intuito de otimizar a participação do professor que ensina matemática na identificação de estudantes com altas habilidades/superdotação em matemática. O processo empregado, teoricamente fundamentado e respaldado pelas contribuições de especialistas, demonstra que a escala pode captar os aspectos multidimensionais da superdotação matemática.

Por meio da integração da revisão da literatura e da expertise dos profissionais participantes, acreditamos que o instrumento reflete, de forma satisfatória, os componentes críticos necessários para identificar indícios da superdotação matemática. O processo de validação de conteúdo, que contou com a participação de profissionais tanto das áreas da educação matemática quanto da educação de superdotados, conferiu clareza, relevância e abrangência dos itens.

A validação de conteúdo foi avaliada por meio do IVC, um índice amplamente utilizado na literatura, que mede a proporção de especialistas que estão em concordância com os itens. O comitê de juízes avaliou cada item e a escala como um todo em uma escala Likert de quatro pontos, em que os scores "3" e "4" indicavam representatividade/relevância adequada para o item. O IVC para cada item variou entre 0,83 e 1, superando o limite mínimo recomendado de 0,78. Além disso, o IVC geral para a escala foi de 0,97, refletindo um alto nível de concordância entre os juízes em relação à relevância e adequação dos itens em captar aspectos da superdotação matemática.

A integração de dados quantitativos e qualitativos possibilitou uma compreensão mais completa e profunda do instrumento, o que permitiu uma análise que não se limita apenas à frequência ou à distribuição de respostas, mas também considera a qualidade das respostas e suas implicações pedagógicas.

Dessa forma a análise dos itens tornou-se mais robusta, e os resultados sugerem que o instrumento demonstra forte validade de conteúdo e é adequado para a investigação da superdotação matemática em estudantes. Cabe ressaltar que não há

pretensão de que o instrumento seja utilizado de forma determinista, ou seja, como critério único na identificação da superdotação matemática, mas como instrumento auxiliar que pode ser agregado ao processo de identificação.

Justifica-se, portanto, a construção do instrumento de investigação da superdotação matemática dada a escassez de tais instrumentos direcionados aos professores que ensinam matemática, considerando, ainda, a importância desse profissional no processo de identificação de estudantes superdotados.

Ainda que os resultados obtidos sejam satisfatórios, é preciso reconhecer as limitações do estudo aqui apresentado. A validação de conteúdo constitui uma etapa importante no processo de desenvolvimento de instrumentos, mas não é suficiente, isoladamente, para aferir todas as suas propriedades psicométricas. Nesse sentido, a ampliação das evidências de validade e confiabilidade requer análises complementares relacionadas à consistência interna, à estrutura fatorial e à validade de construto. Embora este artigo apresente especificamente os resultados referentes à construção e à validação de conteúdo da escala, a investigação mais ampla da qual ele deriva contempla também estudos empíricos voltados ao exame dessas propriedades, contribuindo para o fortalecimento das evidências acerca da qualidade do instrumento.

Assim, a escala representa uma importante contribuição para professores que ensinam matemática e pesquisadores interessados na identificação de estudantes superdotados matematicamente habilidosos. Ao oferecer aos docentes a possibilidade de registro sistematizado de suas observações dos estudantes, a escala pode contribuir para o aprimoramento do processo de identificação do aluno superdotado e para a elaboração de estratégias pedagógicas voltadas ao desenvolvimento das potencialidades desse indivíduo.

REFERÊNCIAS

- Alencar, E. M. L. S. de, & Fleith, D. de S. (2001). *Superdotados: Determinantes, educação e ajustamento* (2ª ed.). EPU.
- Alexandre, N. M. C., & Coluci, M. Z. O. (2011). Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. *Ciência & Saúde Coletiva*, 16(7), 3061-3068. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000800006>
- Almeida, L., Oliveira, E., Silva, M., & Oliveira, C. (2002). O papel dos professores na identificação de crianças sobredotadas: Construção e validação de uma escala de despiste. *Inovação*, 15(1-2-3), 163-179. <https://scispace.com/pdf/o-papel-dos-professores-na-identificacao-de-criancas-1rypxcox1p.pdf>
- Alsina, Á., Andreu, C., & Acosta, Y. (2018). Diseño, construcción y validación de una rúbrica para la detección del talento matemático. *Revista Nacional e Internacional de Educación Inclusiva*, 11(2), 141-160. <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/369/364>

- Assmus, D. (2018). Characteristics of mathematical giftedness in early primary school age. In F. M. Singer (Ed.), *Mathematical creativity and mathematical giftedness: Enhancing creative capacities in mathematically promising students* (pp. 145-167). Springer.
- Banfield, T. (2005). Ability grouping for mathematically gifted adolescent boys. *International Education Journal*, 6(2), 141-149. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ854963.pdf>
- Bicknell, B. (2009). Who are the mathematically gifted? Student, parent and teacher perspectives. *Journal of the Korea Society of Mathematical Education Series*, 13(1), 63-73.
- Borsa, J. C., & Seize, M. de M. (2017). Construção e adaptação de instrumentos psicológicos: Dois caminhos possíveis. In B. F. Damásio, & J. C. Borsa (Orgs.), *Manual de desenvolvimento de instrumentos psicológicos* (pp. 15-38). Vetor.
- Butto Zarzar, C., Andrade González, A., & Lanz Ovando, M. Y. (2016). Identificación de estudiantes con altas capacidades matemáticas en educación primaria. *Revista Horizontes Pedagógicos*, 18(2), 66-85. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5896175>
- Chacon, M. C. M., & Martins, B. A. (2014). A produção acadêmico-científica do Brasil na área das altas habilidades/superdotação no período de 1987 a 2011. *Revista Educação Especial*, 27(49), 353-372. <https://doi.org/10.5902/1984686X9204>
- Creswell, J. W. (2007). *Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto* (L. de O. da Rocha, Trad.; 2ª ed.). Artmed.
- Delou, C. M. C. (2015). Lista base de indicadores de superdotação: Parâmetros de observação de alunos em sala de aula. In L. de M. e S. Lehmann, & L. G. Coutinho (Orgs.), *Psicologia e Educação: Interfaces* (pp. 71-93). Eduff.
- Ferreira, W. C. (2024). *Identificação de estudantes com altas habilidades/superdotação em matemática: Construção e validação de um instrumento de investigação* [Tese de doutorado]. Universidade de Brasília.
- Ferreira, W. C., & Moreira, G. E. (2023a). As contribuições de Vadim Andreevich Krutetskii para o campo das altas habilidades/superdotação em matemática. *Obutchénie. Revista de Didática e Psicologia Pedagógica*, 7(3), 1-24. <https://doi.org/10.14393/OBv7n3.a2023-69584>
- Ferreira, W. C., & Moreira, G. E. (2023b). Educação matemática e altas habilidades/superdotação: Um recorte da produção acadêmica no Brasil (2008-2019). *Educação Matemática em Revista*, 28(80), 1-21. <https://doi.org/10.37001/emr.v28i80.3204>
- Ficici, A., & Siegle, D. (2008). International teachers' judgment of gifted mathematics student characteristics. *Gifted and Talented International*, 23(1), 23-38. <https://doi.org/10.1080/15332276.2008.11673510>
- Greenes, C. (1981). Identifying the gifted student in mathematics. *The Arithmetic Teacher*, 28(6), 14-17. <https://www.jstor.org/stable/41191796>
- Guimarães, T. G. (2007). Avaliação psicológica de alunos com altas habilidades. In D. de S. Fleith, & E. M. L. S. de Alencar (Orgs.), *Desenvolvimento de talentos e altas habilidades: Orientações a pais e professores* (pp. 79-85). Artmed.
- Guimarães, T. G., & Ourofino, V. T. A. T. de. (2007). Estratégias de identificação do aluno com altas habilidades/superdotação. In D. de S. Fleith (Org.), *A construção de práticas educacionais para alunos com altas habilidades/superdotação. Vol. 1: Orientação a professores* (pp. 53-65). MEC; Secretaria de Educação Especial.
- Heid, M. K. (1983). Characteristics and special needs of the gifted student in mathematics. *Mathematics Teacher*, 76(4), 221-226. <https://doi.org/10.5951/MT.76.4.0221>

- Heinze, A. (2005). Differences in problem solving strategies of mathematically gifted and non-gifted elementary students. *International Education Journal*, 6(2), 175-183. <https://eric.ed.gov/?id=EJ854968>
- Jaime, A., & Gutiérrez, Á. (2021). La alta capacidad matemática: Caracterización, identificación y desarrollo. *La Gaceta de la RSME*, 24(3), 597-621. <https://gaceta.rsme.es/abrir.php?id=1663>
- Koshy, V., Ernest, P., & Casey, R. (2009). Mathematically gifted and talented learners: Theory and practice. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 40(2), 213-228. <https://doi.org/10.1080/00207390802566907>
- Krutetskii, V. A. (1976). *The psychology of mathematical abilities in schoolchildren*. The University of Chicago Press.
- Leikin, R. (2014). Giftedness and high ability in mathematics. In S. Lerman (Ed.), *Encyclopedia of mathematics education* (pp. 247-251). Springer.
- Leikin, R. (2021). When practice needs more research: The nature and nurture of mathematical giftedness. *ZDM – Mathematics Education*, 53, 1579-1589. <https://doi.org/10.1007/s11858-021-01276-9>
- Martins, B. A. (2020). Escala de identificação de precocidade e indicadores de altas habilidades/superdotação (Eipiahs): Um instrumento em construção. *Revista Educação Especial*, 33, 1-25. <https://doi.org/10.5902/1984686X53154>
- Ministério da Educação (MEC). (2008). *Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva* [Relatório]. MEC; Secretaria de Educação Especial. <https://gedh-uerj.pro.br/documentos/politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva/>
- Moreira, G. E., Manrique, A. L., Martins, A. P. L., Santos, A. C. dos, Hattum-Janssen, N. V., Arezes, P. M. F. M., & Martinho, M. H. (2016). Validação da escala multidimensional de inclusão de alunos com NEE em aulas de matemática. In A. L. Manrique, M. C. S. de A. Maranhão, & G. E. Moreira (Orgs.), *Desafios da educação matemática inclusiva: Formação de professores* (Vol. 1, pp. 83-110). LF Editorial.
- Nakano, T. de C., Campos, C. R., & Santos, M. V. dos. (2016). Escala de avaliação de altas habilidades/superdotação – Versão professor: Validade de conteúdo. *Estudos Interdisciplinares em Psicologia*, 7(1), 103-123. <https://doi.org/10.5433/2236-6407.2016v7n1p103>
- Parish, L. (2014). Defining mathematical giftedness. In J. Anderson, M. Cavanagh, & A. Prescott (Eds.), *Curriculum in focus: Research guided practice* (pp. 509-516; Proceedings of the Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia, 37). Merga. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED572635.pdf>
- Pérez, S. G. P. B. (2009). A identificação das altas habilidades sob uma perspectiva multidimensional. *Revista Educação Especial*, 22(35), 299-328. <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/811>
- Pérez, S. G. P. B., & Freitas, S. N. (2016). *Manual de identificação de altas habilidades/superdotação*. Guarapuava Apprehendere.
- Prodanov, C. C., & Freitas, E. C. de. (2013). *Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico* (2ª ed.). Feevale.
- Renzulli, J. S. (2004). O que é esta coisa chamada superdotação e como a desenvolvemos? Uma retrospectiva de vinte e cinco anos. *Educação*, 27(1), 75-131. <https://revistaseletronicas.pucrs.br/faced/article/view/375>

- Renzulli, J. S. (2018). Reexaminando o papel da educação para superdotados e o desenvolvimento de talentos para o século XXI: Uma abordagem teórica em quatro partes. In A. Virgolim (Org.), *Altas habilidades/superdotação: Processos criativos, afetivos e desenvolvimento de potenciais* (pp. 19-42). Juruá.
- Rotigel, J. V., & Fello, S. (2004). Mathematically gifted students: How can we meet their needs? *Gifted Child Today*, 27(4), 46-65. <https://eric.ed.gov/?id=EJ684163>
- Schindler, M., & Rott, B. (2017). Networking theories on giftedness: What we can learn from synthesizing Renzulli's domain general and Krutetskii's mathematics-specific theory. *Education Sciences*, 7(6), 1-17. <https://doi.org/10.3390/educsci7010006>
- Singer, F. M., Sheffield, L. J., Freiman, V., & Brandl, M. (2016). *Research on and activities for mathematically gifted students*. Springer Cham.
- Souza, A. C. de, Alexandre, N. M. C., & Guirardello, E. de B. (2017). Propriedades psicométricas na avaliação de instrumentos: Avaliação da confiabilidade e da validade. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 26(3), 649-659. <https://www.scielo.br/j/ress/a/v5hs6c54VrhmjvN7yGcYb7b/abstract/?lang=pt>
- Sowell, E. J., Zeigler, A. J., Bergwall, L., & Cartwright, R. M. (1990). Identification and description of mathematically gifted students: A review of empirical research. *Gifted Child Quarterly*, 34(4), 147-154. <https://doi.org/10.1177/001698629003400404>
- Sriraman, B. (2005). Are giftedness and creativity synonyms in mathematics? *Journal of Advanced Academics*, 17(1), 20-36. <https://doi.org/10.4219/jsge-2005-389>
- Szabo, A., & Andrews, P. (2017). Examining the interaction of mathematical abilities and mathematical memory: A study of problem-solving activity of high-achieving Swedish upper secondary students. *The Mathematics Enthusiast*, 14(1), Article e10. <https://doi.org/10.54870/1551-3440.1392>
- Torlig, E. G. da S., Resende, P. C., Jr., Fujihara, R. K., Montezano, L., & Demo, G. (2022). Proposta de validação para instrumentos de pesquisa qualitativa (vali-quali). *Administração: Ensino e Pesquisa*, 23(1), 5-31. <https://doi.org/10.13058/raep.2022.v23n1.2022>
- Wininger, S. R., Adkins, O., Inman, T. F., & Roberts, J. (2014). Development of a student interest in mathematics scale for gifted and talented programming identification. *Journal of Advanced Academics*, 25(4), 403-421. <https://doi.org/10.1177/1932202X14549354>
- Yazgan-Sağ, G. (2022). Views on mathematical giftedness and characteristics of mathematically gifted students: The case of prospective primary mathematics teachers. *Mathematics Teaching Research Journal*, 14(5), 128-140. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1382367>
- Yusoff, M. S. B. (2019). ABC of content validation and content validity index calculation. *Education in Medicine Journal*, 11(2), 49-54. <https://doi.org/10.21315/eimj2019.11.2.6>
- Zedan, R., & Bitar, J. (2017). Mathematically gifted students: Their characteristics and unique needs. *European Journal of Education Studies*, 3(4), 236-260. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.375954>

NOTA: As contribuições de cada autor para o desenvolvimento do artigo foram as seguintes: Weberson Campos Ferreira – conceitualização; análise de dados; redação do manuscrito original, revisão e aprovação da versão final. Geraldo Eustáquio Moreira – supervisão; redação: revisão e aprovação da versão final.