

UTILIZAÇÃO DO MINECRAFT COMO RECURSO VISUAL PARA ESTUDANTES AUTISTAS COM DIFICULDADES NA ABSTRAÇÃO DE CONCEITOS GEOMÉTRICOS

Erika Vitória Rosa dos Santos¹

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo– IFSP

Glauco Aparecido de Campos²

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo– IFSP (orientador)

Resumo

Este artigo discute um desafio encontrado por estudantes autistas no desenvolvimento da capacidade de abstração, necessária na geometria, que encontra-se escassa nesses indivíduos. Para isso, apresenta-se um breve histórico de inclusão até a atualidade, que ainda conta com barreiras de inclusão para estudantes com TEA, além de artigos e obras de Lev Vygotsky, cruciais para o estudo que, mostraram uma forma de contornar barreiras de inclusão relacionadas à capacidade de abstração presente na geometria, em que a utilização do jogo digital Minecraft mostra-se uma possibilidade eficaz para este meio.

Palavras-chave: TEA; Abstração; Geometria; Minecraft.

1. INTRODUÇÃO

Segundo American Psychiatric Association (2023), o Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um transtorno do neurodesenvolvimento e caracteriza-se por déficits na comunicação social e interação social em certos contextos, o que inclui déficits na reciprocidade social em comportamentos não verbais de comunicação, entre outros critérios, ressaltando que há características clínicas individuais. Pessoas que anteriormente foram diagnosticadas com Transtorno de Asperguer, atualmente seriam diagnosticadas com TEA.

Em épocas anteriores, indivíduos autistas eram tratados de formas desumanas e isolados da sociedade, o que mudou com o desenvolvimento de algumas leis e decretos nacionais e internacionais, que serão citadas na próxima seção e que foram cruciais para o início do processo de inclusão, que ainda é trabalhado nos dias atuais.

¹Discente do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFSP), Guarulhos, São Paulo, Brasil. E-mail: erikavitoriarosadosantos@gmail.com.

² Docente do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFSP), Guarulhos, São Paulo, Brasil E-mail: glaucodecampos@ifsp.edu.br.

Conforme Passerino (2012, apud Balbino; Oliveira; Silva, 2021), autistas têm dificuldades em interpretar gestos, símbolos e em compreender conceitos abstratos. Tais conceitos abstratos estão presentes na matemática, e para auxílio da compreensão, tecnologias como os jogos digitais podem ser utilizados como recurso visual.

Diante dos fatos apresentados, este trabalho tem como objetivo identificar formas de utilizar o jogo digital “Minecraft” como recurso visual, de maneira que auxilie o processo de ensino-aprendizagem de estudantes com TEA que apresentam dificuldades com abstração na área da matemática, em especial na geometria. Para atingir esse objetivo, será analisado materiais bibliográficos presentes no Google Acadêmico e em outras obras que possam contribuir com a fundamentação.

2. HISTÓRICO DO AUTISMO

Historicamente, o Transtorno do Espectro Autista (TEA), por diversas vezes foi negligenciado, com tratamentos genéricos e pouco desenvolvidos comparado à atualidade. O psiquiatra Eugene Bleuler (1857-1936) utilizou o termo “autismo” em 1911 em seu artigo intitulado “Pensamento Autístico”, que foi um estopim para que Leo Kanner e Hans Asperguer, realizassem estudos dos quais contribuíram para melhor compreensão do TEA. Bleuler afirmou ter um paciente esquizofrênico com uma condição de “viver em seu próprio universo” sem recobrar os sentidos dos eventos da realidade, ele chamou essa condição citada de “esquizofrenia autista” em que o principal detalhe deste comportamento seria o afastamento do ser da vida social, seria um estado mental particular do sujeito (Piccolo, 2024).

De acordo com Gesses e Moraes (2025), após Erwin Lazar propor a criação da educação curativa em 1911, que caracterizava algumas crianças como inadequadas para viver em sociedade, fundou ainda uma clínica que seguia esses padrões. Nesse período, haviam políticas de esterilização e eutanásia de pessoas consideradas indesejáveis na época, pessoas com deficiência estavam incluídas e também eram privadas de interação social.

Os estudiosos Hoehne e Richartz (2024) analisaram que Vygotsky defendia que a interação social é fundamental na aprendizagem de qualquer indivíduo e isto inclui as pessoas com deficiência e citam: “segundo Vygotsky, o desenvolvimento cognitivo do

aluno se dá por meio da interação social, ou seja, de sua interação com outros indivíduos e com o meio (Moreira, 1995)”. Lev Vygotsky desenvolveu suas teorias no final do século XIX e início do século XX, parte de suas teorias foram base para alguns pesquisadores, e, suas ideias, como as que tratavam sobre interação social, foram fundamentais para a aprendizagem dos indivíduos e são contrárias a forma como as pessoas com deficiência eram vistas neste período marcado pelo isolamento social e falta de compreensão.

Os primeiros diagnósticos do autismo, citados por Amorim e Santos (2021), foram realizados em 1938, pelo psiquiatra Hans Asperguer e por Leo Kanner em 1943. Leo Kanner diagnosticou crianças com o que ficou conhecido como “autismo clássico”, enquanto Asperguer diagnosticou meninos com autismo que reconheceram como síndrome de Asperguer por Lorna Wing. John Wing, marido de Lorna, realizou algumas pesquisas com Judith Gould e comparou características citadas por Kanner e Asperguer, e, através destas pesquisas, finalizaram-se as divisões entre autismo e Síndrome de Asperguer, que passou a ser considerado autismo, porém chamado “leve” na época, termo este que não é mais utilizado. Já no Brasil, segundo Gesser e Moraes (2025), durante o período de 1903 a 1980, ocorreu um período chamado Holocausto Brasileiro, período marcado por negligência e violência nos manicômios. Hospitais como o Colônia de Barbacena, tratavam pessoas neurodivergentes e com deficiência sob condições desumanas, em ambientes insalubres.

De acordo com Bueno, Bueno e Portilho (2023), entre o século XIX e XX a sociedade passa a se preocupar com a educação das pessoas com deficiência que, ainda estavam em instituições segregadas e surge o movimento que inicia a luta por integração das pessoas com deficiência ao sistema regular de ensino. Durante este período foi criada a Declaração de Salamanca de 1994, pela Organização das Nações Unidas (ONU), que afirma que cada criança tem características, interesses, capacidades e necessidades de aprendizagem próprias; as crianças e jovens com necessidades educativas específicas devem ter acesso às escolas regulares, com os professores e funcionários da escola seguindo ainda orientações inclusivas. O Brasil fez parte dos países que assinaram a Declaração, o que influenciou a forma como pessoas com deficiência eram vistas pela sociedade, bem como influenciou o desenvolvimento de leis que garantissem seus direitos.

Leis que ampliavam os direitos referentes à educação inclusiva e outras especificamente para pessoas com autismo foram desenvolvidas no país com o passar dos anos. Entre as leis que ampliam os direitos à educação, registra-se a nº 7.853 (Brasil, 1989), que garante a inserção de pessoas com deficiência no sistema educacional de escolas especiais, privadas ou públicas, e cita ser obrigatória e gratuita a oferta da educação especial nos estabelecimentos públicos de ensino. Algumas outras leis focam na parte dos professores, dispõe-se por exemplo, Brasil (2012), Lei nº 12.764, art. 2º, § 3º, inc. VII, que ressalta o incentivo à formação e capacitação de profissionais especializados no atendimento à pessoa com TEA e Brasil (2015), Lei nº 13.146, art. 28º, parágrafo único, inc. V, que cita a adoção de medidas individualizadas e coletivas para maximizar o desenvolvimento acadêmico e social dos estudantes com deficiência, favorecendo o acesso, a permanência, a participação e a aprendizagem em instituições de ensino. As citadas medidas individualizadas e coletivas incluiriam atividades inclusivas e já adaptadas, isto é, atividades que todos os alunos conseguiriam realizar.

Já recentemente, em 2025 a legislação estabelece a lei nº 12.686, que visa a garantia da igualdade de oportunidades e condições para o acesso, permanência, participação e a aprendizagem dos estudantes que são o público da educação especial, e ainda, assegurar adaptações razoáveis, considerando políticas curriculares, avaliativas e de planejamento (Brasil, 2025). E, com foco no poder público, é estabelecida pela lei nº 13.146 (Brasil, 2015) que o poder público deve assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar o aprimoramento dos sistemas educacionais para garantir condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem através da oferta de serviços e recursos de acessibilidade que eliminem barreiras e promovam a inclusão plena.

Mesmo diante da elaboração de decretos e leis para inclusão, atualmente estudantes com TEA ainda enfrentam desafios dos quais podem afetar seu aprendizado se não compreendidas. O censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2022 identificou 2,4 milhões de pessoas com diagnóstico de TEA. A maior parte dos alunos diagnosticados estava matriculada no ensino fundamental regular, com uma porcentagem de 66,8% de alunos com autismo no Brasil, porém, apenas 12,3% encontram-se no ensino médio regular e 0,8% no ensino superior o que destaca desafios enfrentados por estes discentes, barreiras de ensino e inclusão, como a dificuldade na capacidade de abstração, que será citada nas próximas seções.

3. ABSTRAÇÃO

3.1. O que é abstração

Segundo o Dicionário de Filosofia Abbagnano (1998), a abstração é a operação em que alguma coisa é escolhida como objeto de percepção, observação, etc, e isolada de outras coisas relacionadas. Há diversos filósofos, escritores, psicólogos, etc, que utilizam o termo “abstração” e expressam suas ideias relacionadas ao conceito, entre essas ideias destaca-se a teoria da abstração empírica e reflexionante de Jean Piaget, na qual a abstração é dividida em abstração empírica, reflexionante e pseudoempírica.

Segundo Becker (2014), na obra de Piaget, a abstração é uma atividade coordenadora e diferenciadora do sujeito conhecido que constrói conhecimento como estrutura ou capacidade. A abstração empírica consiste em retirar características do que pode ser observado, enquanto na abstração reflexionante o sujeito retira qualidades ou características de coordenações das ações realizadas internamente ao sujeito, não sendo observáveis. A abstração pseudoempírica seria uma variante da reflexionante, nela o sujeito constrói conhecimento se baseando em resultados constatáveis que se tornarão dedutivos. Abstrações, são também mediações necessárias para a superação do concreto sincrético, chegando ao concreto com a realização de uma quantidade de determinações e reflexões numerosas (Marx, 1983, p.218 apud Jardimetti, 1997, p.5).

Segundo Jardimetti (1997), o abstrato é compreendido de forma pejorativa como difícil de ser assimilado por não se conectar com a realidade de imediato, assim as abstrações são consideradas opcionais. Tornou se comum a abstração ser dita o oposto de concreto, entendido como imediato, que nega sua função mediadora. A elaboração do conhecimento parte do concreto sincrético, com percepção imediata, em seguida a abstração, que se torna concreta e então o concreto como ponto de chegada. Pode-se associar o processo citado a uma paráfrase de um texto, que consiste em ler o material (sendo o concreto inicial), compreender com profundidade (abstrair) e reescreve-lo com as próprias palavras (concreto final).

O conhecimento matemático apresenta uma lógica própria através da formação de conceitos com níveis de abstração, que conseqüentemente não se relacionam imediatamente com o cotidiano, reforçando a ideia de abstração mediando o concreto inicial e o concreto final. Essas abstrações são criadas com base em uma lógica que se

revela relacional, portando o conhecimento matemático se estabelece através de relações (Prado, 1956, apud Jardimetti, 1997, p. 4).

Segundo Vygotsky (1934), a palavra é uma generalização do tipo mais primitivo. Conforme a criança se desenvolve, a palavra é substituída por generalizações, o que leva a formação dos verdadeiros conceitos. Há então generalizações partindo de um conceito inicial até que a ideia seja compreendida. Um exemplo relacionado à ideia de Vygotsky seria conceito de plano em geometria, que é explicado com generalizações, sendo composto por infinitas retas, compostas por infinitos pontos alinhados, que o ponto seria o conceito mais abstrato e primitivo, porém generalizado através de uma representação visual, assim o ponto seria o conceito inicial da qual partiria a ideia de reta, plano e espaço.

De acordo com Graça, Petreche e Santos (2000), a abstração também tem o papel fundamental em ferramentas matemáticas ligadas ao cotidiano. Um grande número de estudantes resolvem problemas matemáticos representados de forma abstrata, porém as revoluções são feitas de forma mecânica, na qual o aluno utiliza procedimentos de resolução sem o domínio conceitual, o que consequentemente se relaciona com dificuldades em resolver um problema diferente, que exigiria adaptar o que foi aprendido.

3.2. Autismo e abstração

Vygotsky (1984) cita em sua obra “A Formação Social da Mente” que crianças chamadas “retardadas mentais” (termo da qual não se encontra mais em uso por ser pejorativo) têm dificuldades de ter pensamento abstrato. Algumas escolas adotam um sistema de ensino baseado somente no concreto, o que reforça as dificuldades das crianças com a abstração, tornando mais complexo o desenvolvimento do raciocínio em questão, assim o concreto seria usado de forma a materializar o abstrato.

Pessoa e Trevizan (2018) apresentam um estudo de caso em que uma mãe para explicar o conceito de gravidez para seu filho com Transtorno do Espectro Autista, utilizou o concreto de forma que a medida que a criança observava a barriga da mãe crescendo e utilizava o tato, começou a compreender melhor o conceito abstrato que é a gravidez, através da materialização.

Já especificamente em matemática, estudantes com TEA podem ter dificuldades evidentes, pois a disciplina exige um nível elevado de abstrações (Coutinho; Guimarães,

2025). Utilizar estratégias pedagógicas adaptadas, como recursos visuais, jogos ou materiais manipulativos, pode contribuir para o aprendizado de matemática para alunos com TEA, pois assim podem observar e compreender melhor os conceitos matemáticos (Oliveira, 2013, apud Coutinho; Guimarães 2025).

A geometria em específico, área da matemática responsável por estudar o espaço e formas, segundo Silva (2021) possibilita que o estudante desenvolva compreensão do mundo, aprendendo a descrever, se localizar, representar, observar e perceber semelhanças, e de acordo com Atiyah (1982 apud Pavanello, 2012), contribui também com o desenvolvimento da percepção espacial, além da capacidade de abstrair, generalizar o que é imediatamente sensível, o que é representado de uma forma e relacionada com outros objetos, se tornando assim cada vez mais abstrata, beneficiando o estudante que a estuda.

4. RECURSOS VISUAIS E USO DO MINECRAFT

4.1. Uso de Recursos Visuais

De acordo com Gois (2021), apesar das leis e decretos que visam garantir a inclusão de pessoas com deficiência e com TEA, encontram-se desafios nas salas de aula. Há uma variedade de conceitos científicos que se mostram abstratos, o que demandaria estratégias pedagógicas específicas, da qual sua ausência resulta em barreiras para o aprendizado de estudantes com TEA.

Uma alternativa pedagógica, segundo Ferreira, Martins e Silveira (2024), seria a utilização de materiais visuais, ou táteis, que auxiliam na compreensão de conceitos, considerando que grande parte de alunos com autismo apresentam dificuldade em interpretar informações abstratas.

O ensino de geometria espacial pode apresentar desafios relacionados à inclusão de estudantes autistas por apresentar conceitos abstratos, o que requer o uso de estratégias pedagógicas com a presença de recursos visuais (Jesus; Santos, 2025).

Conforme Balbino, Oliveira e Silva (2021), a utilização de tecnologias digitais no ensino pode beneficiar o aprendizado de todos os alunos, incluindo estudantes com TEA, visto que favorecem a construção do conhecimento. As tecnologias então podem ser

usadas como ferramentas mediadoras deste processo, mas para isso, os professores devem estabelecer estratégias intencionais.

Uma possibilidade de utilização de recursos visuais no ensino é o jogo intitulado “Minecraft”. A aplicação foi projetada por Markus Persson e Jens Bergensten e lançado em 2011 para Microsoft Windows e outras plataformas, incluindo versões para aparelho celular. O jogo citado possui diferentes versões, como Minecraft Pocket Edition, para celulares ou outras versões. O jogo digital Minecraft tem como uma de suas principais características sua representação visual, formada majoritariamente por cubos, e como citado, pode ainda ser utilizado no ensino como um recurso visual.

4.2. Algumas possibilidades do Minecraft em matemática para estudantes com TEA

4.2.1. Cubo e paralelepípedo

O cubo pode ser facilmente representado por conta da característica principal do jogo. Pode-se realizar uma construção e utilizá-la para estudos, assim é possível mostrar ao aluno a quantidade de blocos necessária para cada cubo, sendo o volume deste poliedro. É possível ainda mostrar a validade de fórmulas para o cálculo de área e volume, pedindo ao estudante que construa um cubo totalmente preenchido e verificar quantos blocos utilizou. Por exemplo, um cubo com a medida representada por 4 blocos, a área será 16 e volume 64, que será a quantidade de blocos utilizada para tal construção.

Desta forma o estudante inicia a compreensão de conceitos abstratos, através de generalizações dos conceitos (Vygotsky, 1934). O paralelepípedo pode ser construído e utilizado para estudos de forma análoga ao cubo.

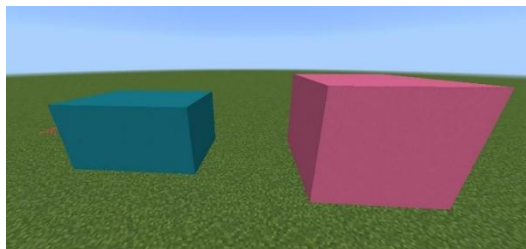


Figura 1 – Cubo e paralelepípedo.

4.2.2. Triângulo e Trapézio

Os trapézios isósceles podem ser mais trabalhosos de construir se comparado ao cubo ou paralelepípedo, devido o caráter do jogo. Porém essa limitação pode ser

contornada, utilizando blocos de trilhos para as laterais inclinadas, sendo cada trilho ao considerar plano, de medida sendo raiz de dois. O trapézio retângulo é construído de maneira similar ao isósceles.

Os triângulos, podem ser construídos através da construção de trapézios isósceles, tendo como limitação a impossibilidade de construir outro tipo de triângulo diferente do isósceles ou triângulo retângulo isósceles. Ainda, para o vértice superior pode-se utilizar o comando “_give (nome do jogador) barrier” que fornece uma barreira invisível ao jogador, que será utilizada como apoio de um trilho, o que apesar de ser possível, não ficaria completo visualmente.

Contudo o estudo do triângulo pode ser eficaz, sendo possível mostrar a fórmula de área do triângulo, considerando a área da parte utilizando trilho sendo 0,5 bloco, e pode-se ainda utilizar o Teorema de Pitágoras. Porém, destaca-se a atual impossibilidade de construir poliedros com faces formadas por trapézios ou triângulos, pois colocar trilhos, um ao lado do outro, altera a estrutura da representação.

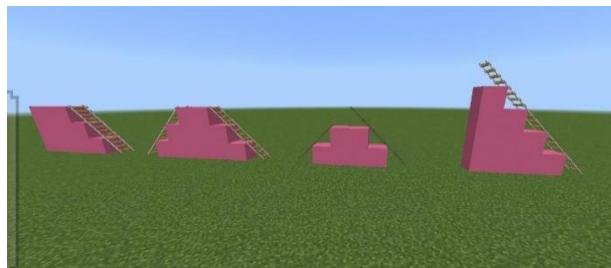


Figura 2 – Triângulos e trapézios.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizar a exploração das maneiras de utilizar o Minecraft como recurso visual de forma que contribua com o ensino-aprendizagem de geometria para estudantes com TEA com dificuldades de abstração, é possível concluir que diante das dificuldades de abstrair, há alternativas pedagógicas, e entre elas, a utilização de recursos visuais se destaca, sendo uma possibilidade para contribuir com o aprendizado desses estudantes como um recurso pedagógico inclusivo.

Deve-se ressaltar ainda que, para que o jogo contribua com a compreensão de conceitos geométricos abstratos, o professor deve mediar o processo do ensino e da aplicação. Contudo, é importante salientar as limitações encontradas na utilização do software. A principal característica do jogo é o fato de ser composto majoritariamente por

cubos, o que limita algumas construções, mas há possibilidade de utilizar outros jogos digitais para este fim. Além disso, cada estudante com TEA tem suas particularidades, então, existe a hipótese de a proposta de utilização deste recurso não ser o suficiente para determinados discentes, podendo-se adaptar as estratégias para contornar as barreiras que a inclusão encontra.

Em suma, esta pesquisa demonstrou uma maneira de contornar os desafios enfrentados por estudantes com TEA e com dificuldades de abstrair conceitos de geometria através do uso de jogos digitais como recurso visual, sendo o Minecraft a aplicação utilizada. Apesar das limitações encontradas, o jogo citado pode ser eficaz, mas para abordar outros poliedros, além do cubo e do paralelepípedo, recomenda-se explorar o uso de outras aplicações que contribuam com os objetivos.

6. REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, N. **Dicionário de Filosofia**. Tradução de Alfredo Bosi e Ivone C. Benedetti. São Paulo. Martins Fontes, 1998.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5-TR**. 5. Ed. Ver. Porto Alegre: Artmed, 2023.

AMORIM, S. S.; SANTOS, L. Y. A. **Formação Continuada Docente na Região Metropolitana de Aracaju: Inclusão Escolar da Pessoa no Espectro Autista**. 2022. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Tiradentes, Aracaju, 2022. Disponível em: <https://bit.ly/48EOqDG>. Acesso em: 23 fev. 2026.

BALBINO, V. S.; OLIVEIRA, I. C.; SILVA, R. C. D. As Tecnologias Digitais como Instrumentos Mediadores no Processo de Aprendizagem do Aluno com Autismo. **RECC**, Canoas, v.26, n. 3, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.18316/recc.v26i3.8452>.

BECKER, F. Abstração Pseudo-empírica e Reflexionante: Significado Epistemológico Educacional. **Schème: Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas**, Rio Grande do Sul, v.6, ed. Especial, p. 2-3, 2014. DOI: <https://doi.org/10.36311/1984-1655.2014.v6n0.p104-128>.

BRASIL. **Decreto nº 12.686, de 20 de outubro de 2025**. Institui a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva e a Rede Nacional de Educação Especial Inclusiva. Brasília, DF: Presidência da República, 2025. Disponível em: <https://bit.ly/42LUFC6>. Acesso em: 16 fev. 2026.

BRASIL. **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012.** Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Brasília: Presidência da República, 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm. Acesso em: 16 fev. 2026.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília: Presidência da República, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. Acesso em: 16 fev. 2026

BRASIL. **Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989.** Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência Corde, institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7853.htm. Acesso em: 16 fev. 2026.

BUENO, J. J.; BUENO, S.; PORTILHO, E. M. L. Aspectos históricos da educação inclusiva no Brasil. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 18, n. 00, p. e023038, 2023. DOI: 10.21723/riace.v18i00.17822. DOI: <https://doi.org/10.21723/riace.v18i00.17822>.

COUTINHO, D. J. G.; GUIMARÃES, M. F. N.; Práticas inclusivas no ensino da matemática para alunos com autismo: caminhos e desafios na educação. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 11, n. 3, p. 1907–1934, 2025. DOI: 10.51891/rease.v11i3.18530. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v11i3.18530>.

FERREIRA, C. C.; MARTINS, C. S. L.; SILVEIRA, S. M. Modos de elaboração De recursos didáticos para alunos com transtorno do espectro autista (TEA). **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, v. 12, n. 4, e025062, 2025. DOI: <https://doi.org/10.36311/2358-8845.2025.v12n4.e025062>.

GESSER, M.; MORAES, M. O.; NICOLAU, G. C. O. A história da colonização do autismo, **Quaderns de Psicologia**, v. 27, n.2, e. 2174, 2025. DOI: <https://doi.org/10.5565/rev/qpsicologia.2174>.

GOIS, R. M. F. **O uso de recursos pedagógicos no ensino de ciências para estudantes com Transtorno do espectro autista (TEA) no contexto dos anos finais do ensino fundamental.** 2025, TCC (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Águas Lindas de Goiás, Goiás, 2025. Disponível em: <http://repositorio.ifg.edu.br:8080/handle/prefix/2528>. Acesso em: 15 mar. 2026

GRAÇA, V. A. C.; PETRECHE, J. R. D.; SANTOS, E. T. O Uso de Animação como Ferramenta de Ensino-aprendizado Vinculado ao Processo de Abstração Geométrica.

GRAPHICA 2000, Ouro Preto, v.4, p.6, 2000. Disponível em: <https://bit.ly/3QQhxxJ>. Acesso em: 24 fev. 2026.

HOEHNE, T. R. B.; RICHARTZ, T. Inclusão da Criança com Autismo na Escola a partir de Vygotski. **Contribuciones A Las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v. 17, n. 13, p. 8, jan. 2024. DOI: 10.55905/revconv.17n.13-345.

IBGE. Censo 2022 identifica 2,4 milhões de pessoas diagnosticadas com autismo no Brasil. **Agência de Notícias – IBGE**, 2025. Disponível em: <https://bit.ly/4f0D1C0>. Acesso em: 16 mar. 2026.

JARDINETTI, J. R. B. Abstrato e Concreto no Ensino da Matemática: Algumas Reflexões, **Bolema**, Rio Claro, v.11, n.12. p.1-11, 1997. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10648>. Acesso em: 23 fev. 2026.

JESUS, M. S.; SANTOS, U. A. Geometria Espacial e Inclusão: Possibilidades de Ensino para Estudantes com TEA. **Revista Scientia**, Camaçari, v. 11, n. esp., 2026. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17868249>.

PAVANELLO, R. M. Por Que Ensinar /Aprender Geometria? Universidade Estadual de Maringá. **Revista – Sociedade Brasileira de Educação Matemática**. Rio de Janeiro, n. 4. Disponível em: www.sbempaulista.org.br/epem/anais/mesas_redondas/mr21-regina.doc. Acesso em: 16 fev. 2026.

PESSOA, A. S. G.; TREVIZAN, Z.; Psiquismo, linguagem e autismo: contribuições da semiótica nos contextos educativos. **Educar em Revista**, [S. l.], v. 34, n. 71, p. p. 241–258, 2018. DOI: 10.1590/0104-4060.59074.

PICCOLO, G. M. **Do pensamento autístico de Eugene Bleuler ao DSM-V: a construção epistemológica do autismo e a explosão de sua manifestação**. DOI: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.8383>.

SILVA, S. R. F. C. **O Ensino da Geometria no Ensino Fundamental e Sua Importância**. 2021. TCC (Graduação) – Curso de Licenciatura em Pedagogia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia- MG, 2021.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.