MARISTELA RIBEIRO FERNANDES

USO DO GEOPLANO NA SALA DE RECURSO MULTIFUNCIONAL COM ESTUDANTES DO ESPECTRO AUTISTA

LAVRAS - MG
2026

MARISTELA RIBEIRO FERNANDES

USO DO GEOPLANO NA SALA DE RECURSO MULTIFUNCIONAL COM ESTUDANTES DO ESPECTRO AUTISTA

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, para a obtenção do título de Mestre.

Profa. Dra. Helena Libardi
Orientadora

LAVRAS - MG
2026

Ficha Catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da Biblioteca Universitária da UFLA, com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

Fernandes, Maristela Ribeiro.
Uso do Geoplano na sala de recurso multifuncional com estudantes do Epectro Autista / Maristela Ribeiro Fernandes. - 2026.
91 p.

Orientadora: Helena Libardi

Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal de Lavras, 2026.
Bibliografia.

1. geoplano. 2. salas de recursos multifuncionais. 3. necessidades educacionais específicas. 4. autismo. I. Libardi, Helena. II. Universidade Federal de Lavras. III. Título.

MARISTELA RIBEIRO FERNANDES

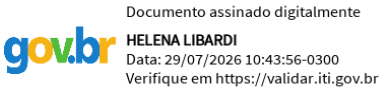
USO DO GEOPLANO NA SALA DE RECURSO MULTIFUNCIONAL COM ESTUDANTES DO ESPECTRO AUTISTA

THE USE OF GEOBOARDS IN MULTIFUNCTIONAL RESOURCE ROOMS WITH STUDENTS ON THE AUTISM SPECTRUM

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, para a obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 18 de março de 2026.

Dra. Helena Libardi	UFLA
Dra. Rosana Maria Mendes	UFLA
Dr. Edmar Reis Thiengo	IFES



Profa. Dra. Helena Libardi
Orientadora

LAVRAS - MG
2026

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por me conceder força, sabedoria e coragem para enfrentar cada desafio ao longo desta caminhada. Nos momentos mais difíceis, foi a fé que me sustentou e me permitiu seguir em frente até a concretização deste sonho.

À minha mãe, Estela Ribeiro, expresso minha eterna gratidão por todo o amor, cuidado e incentivo dedicados a mim ao longo da vida. Sua presença e seus ensinamentos foram fundamentais para que eu chegasse até aqui.

Ao meu esposo e companheiro, Thyago Feitosa, agradeço a compreensão, paciência e apoio incondicional. Sua parceria em todos os momentos tornou esta trajetória mais leve e possível.

Ao meu filho, Noah, minha maior motivação e fonte diária de esperança: cada conquista também é por você e para você.

À Universidade Federal de Lavras, agradeço a oportunidade de crescimento acadêmico e profissional proporcionada ao longo desta trajetória.

Ao Programa de Pós-Graduação, meu sincero agradecimento pelo acolhimento, pelos conhecimentos compartilhados e por possibilitar a construção desta pesquisa.

À minha orientadora, expresso minha profunda gratidão pela dedicação, paciência, confiança e pelas valiosas contribuições durante todo o desenvolvimento deste trabalho. Sua orientação foi essencial para minha formação acadêmica e pessoal.

Aos membros da banca examinadora, agradeço a disponibilidade, pelas leituras atentas e pelas contribuições que enriqueceram esta dissertação.

A todos que, de alguma forma, contribuíram e torceram por mim durante esta etapa, deixo minha sincera gratidão.

RESUMO

O presente estudo analisa o uso do geoplano como recurso didático no Atendimento Educacional Especializado (AEE) ofertado a estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) ao desenvolvermos o produto educacional intitulado “Mosaico inclusivo - O uso do Geoplano na sala de recursos” na sala de recursos multifuncional de uma escola da rede pública estadual. O objetivo geral consiste em analisar como o geoplano pode ser utilizado para promover a aprendizagem desses estudantes, visando compreender sua aplicação prática, identificar dificuldades dos discentes, apontar possibilidades pedagógicas e avaliar as potencialidades e limitações do recurso. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, de cunho interpretativo, realizada com cinco estudantes com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista em uma escola no nordeste de Minas Gerais. A investigação, desenvolvida em 2025, utilizou como instrumentos de coleta de dados a observação do ambiente, registros em diário de campo e gravações audiovisuais. Os resultados demonstram que o uso do geoplano, quando aliado a adaptações curriculares e materiais estruturados, atua como um potente mediador para a visualização de conceitos geométricos e organização do pensamento espacial. Observou-se que a viabilidade do recurso está condicionada ao respeito às singularidades sensoriais e cognitivas de cada estudante, exigindo flexibilidade pedagógica, como a substituição de componentes físicos para reduzir resistências táteis. Além do desenvolvimento de competências matemáticas, as atividades lúdicas com o geoplano favoreceram micro interações sociais, a alternância de papeis e o envolvimento comunicativo. Conclui-se que, embora existam limitações relacionadas à dispersão e sensibilidades específicas, o material potencializa a autonomia e o protagonismo dos estudantes, desde que a prática pedagógica seja pautada na acessibilidade, na previsibilidade e na mediação constante.

Palavras-chave: geoplano; salas de recursos multifuncionais; necessidades educacionais específicas; autismo.

ABSTRACT

This study analyzes the use of the geoboard as a didactic resource in Specialized Educational Services (AEE) offered to students with Autism Spectrum Disorder (ASD) in the multifunctional resource room of a state public school. The general objective is to analyze how the geoboard can be used to promote learning for these students, aiming to understand its practical application, identify student difficulties, point out pedagogical possibilities, and evaluate the resource's potentials and limitations. Methodologically, this is a qualitative, interpretive research study conducted with five students diagnosed with Autism Spectrum Disorder in a school in northeastern Minas Gerais. The investigation, carried out in 2025, utilized environment observation, field diary records, and audiovisual recordings as data collection instruments. The results demonstrate that the use of the geoboard, when combined with curricular adaptations and structured materials, acts as a powerful mediator for visualizing geometric concepts and organizing spatial thinking. It was observed that the resource's viability is contingent upon respecting the sensory and cognitive singularities of each student, requiring pedagogical flexibility, such as the substitution of physical components to reduce tactile resistance. Beyond the development of mathematical competencies, playful activities with the geoboard favored social micro-interactions, role-switching, and communicative engagement. The study concludes that, although limitations related to distraction and specific sensitivities exist, the material enhances student autonomy and protagonism, provided that pedagogical practice is grounded in accessibility, predictability, and constant mediation.

Keywords: geoboard; multifunctional resource rooms; special educational needs; autism.

INDICADORES DE IMPACTO

O presente estudo apresenta impactos de natureza social e educacional ao investigar o uso do geoplano como recurso pedagógico no atendimento a estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em sala de recursos multifuncional, no contexto de uma escola da rede estadual de ensino de Minas Gerais. Desenvolvido com a participação direta de cinco estudantes com TEA, o trabalho evidenciou avanços consistentes e observáveis no processo de aprendizagem matemática, especialmente na compreensão de conceitos geométricos, por meio de estratégias que valorizam a visualidade, a manipulação e a organização das atividades. Tais resultados indicam impactos concretos e diretos sobre os estudantes participantes, expressos na ampliação da participação nas atividades propostas, no desenvolvimento de diferentes formas de expressão e na construção de conhecimentos de maneira mais acessível e significativa, respeitando suas especificidades e modos de aprender. No âmbito institucional, o estudo contribui para o fortalecimento de práticas pedagógicas inclusivas, ao evidenciar possibilidades concretas de adaptação de recursos didáticos no contexto da educação especial, podendo subsidiar a atuação de professores em situações semelhantes. Embora não tenham sido desenvolvidas ações extensionistas formais ou estabelecidas parcerias com agentes externos à instituição, os resultados apresentam potencial de replicabilidade em outros contextos educacionais. O território impactado corresponde ao contexto escolar da rede pública estadual de Minas Gerais, tendo como público diretamente beneficiado os cinco estudantes participantes da pesquisa. Os impactos do estudo inserem-se predominantemente na área temática de Educação, conforme a Política Nacional de Extensão, ao promover práticas pedagógicas mais acessíveis e inclusivas. Ademais, a pesquisa se alinha ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 – Educação de Qualidade, com interface ao Objetivo 10 – Redução das Desigualdades, ao contribuir para a promoção de uma educação inclusiva, equitativa e comprometida com o respeito à diversidade no ambiente escolar.

IMPACT INDICATORS

This study presents social and educational impacts by investigating the use of the geoboard as a pedagogical resource in supporting students with Autism Spectrum Disorder (ASD) within a multifunctional resource room at a Minas Gerais state public school. Developed with the direct participation of five students with ASD, the research evidenced consistent and observable progress in the mathematical learning process—particularly in the understanding of geometric concepts—through strategies that emphasize visuality, manipulation, and structured activity organization. These results indicate concrete and direct impacts on the participating students, expressed through increased engagement in proposed activities, the development of various forms of expression, and the construction of knowledge in a more accessible and meaningful way, while respecting their specificities and learning styles. At the institutional level, the study contributes to strengthening inclusive pedagogical practices by highlighting concrete possibilities for adapting didactic resources within the context of special education, potentially supporting teachers in similar situations. Although no formal extension projects or partnerships with external agents were developed, the results demonstrate potential for replicability in other educational contexts. The impacted territory corresponds to the school environment of the Minas Gerais state public education system, with the five participating students serving as the direct beneficiaries. The study's impacts fall predominantly within the thematic area of Education, as defined by the National Extension Policy, by promoting more accessible and inclusive pedagogical practices. Furthermore, the research aligns with Sustainable Development Goal 4 (Quality Education) and interfaces with Goal 10 (Reduced Inequalities) by contributing to the promotion of an inclusive, equitable education committed to respecting diversity within the school environment.

SUMÁRIO

QUEM SOU EU? 11

1 INTRODUÇÃO 12

2 PERSPECTIVAS INCLUSIVAS E RECURSOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA DE ESTUDANTES COM O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA 15

2.1 A educação especial na perspectiva inclusiva 15

2.2 Salas de recursos multifuncionais, tecnologia assistiva e o papel do professor de apoio na educação especial 17

2.3 Materiais manipulativos para matemática com foco no Geoplano 20

2.4 O estudante autista na perspectiva pedagógica inclusiva 22

3 METODOLOGIA 25

3.1 Contextualização da escola e dos participantes 25

3.2 Sequência de atividades 27

3.3 Instrumentos e análise dos dados 29

4 ANÁLISE 32

4.1 Descrição dos encontros e análise dos dados 36

4.1.1 Encontro 1 – Sondagem, introdução ao Geoplano: Reconhecimento e manipulação 37

4.1.2 Encontro 2 – Adição simples 53

4.1.3 Encontro 3 – Subtração simples 57

4.1.4 Encontro 4 – Sequência numérica 61

4.1.5 Encontro 5 – Formas geométricas 67

4.2 Discussão dos resultados - Categorias de pesquisa 72

4.2.1 Interesse e participação: O espectro da singularidade sensorial 72

4.2.2 Desenvolvimento de habilidades matemáticas: Do concreto ao conceitual 73

4.2.3 Comunicação e interações sociais: O recurso como mediador social 75

4.2.4 Adaptações pedagógicas e estratégias: O protagonismo da mediação 76

4.2.5 Limitações e desafios: A realidade como ponto de partida 77

4.3 Percepções, limites e possibilidades do uso do geoplano com estudantes com Transtorno do Espectro Autista 78

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 82

QUEM ME TORNEI 84

REFERÊNCIAS 86

QUEM SOU EU?

A partir da escrita desta narrativa, contarei o porquê escolhi como tema deste trabalho "O uso do geoplano na sala de recurso multifuncionais com estudantes do Transtorno do Espectro Autista". Quando penso em inclusão, vejo uma grande estrada que nós professores estamos diariamente trilhando, como temos que nos moldar a cada estudante que se apresente em nossa sala de aula, e nos preparar para alcançar aquele estudante que apresenta dificuldade de aprendizagem. Eu fui uma desse grupo de estudantes com dificuldade de aprendizagem, que não se encaixava no método de aprendizagem que a professora apresentava para nós.

Comecei a minha escolaridade aos 6 anos de idade, numa sala harmoniosa, com crianças felizes e animadas para aprender, foi um momento maravilhoso. A professora se chamava Tia Bete[1], era uma professora amável e delicada. Entretanto, o ano passou e fui para a 2º série. O cenário mudou, a professora era muito agressiva, me passava um medo tremendo. Eu tinha muito medo de errar. Não me encaixei no formato de ensino dela. Ela apenas escrevia no quadro, sem perceber se estávamos entendendo. Comecei a ficar muito triste, com pavor de ir para aula. O medo dela era tão grande que fugi várias vezes de dentro da escola, até que minha mãe, uma mulher muito sábia, me trocou de escola.

A escola nova era linda e agradável. A professora, Tia Cristina, era uma professora muito meiga e gentil. Mas eu não consegui alcançar aquela turma, pois, até aquele momento, não estava alfabetizada. Essa situação de não ler estava me deixando deprimida, sentia-me a pior pessoa do mundo. Era uma dor que não conseguia explicar para ninguém, pois todos já estavam lendo e eu não. Comecei a me esconder das outras crianças e dos meus familiares para que ninguém me perguntasse se eu já estava lendo. Mas um dia, a Tia Cristina me chamou e disse que eu iria mudar de turma, para estudar algum tempo com outra professora, que seria melhor para mim. Esse dia foi um dos piores dias da minha vida infantil, fui embora chorando. Mas minha mãe me consolou e me disse que todo mundo aprende e eu iria aprender. Confiando nas palavras da minha mãe, renovei as minhas esperanças de criança e fui à escola no outro dia.

Quando cheguei, minha mãe me levou à nova turma. Eram poucos estudantes, uma sala pequena e bem decorada, com letras e números expostos. Os estudantes tinham o mesmo olhar que o meu, um olhar de derrota, e de tristeza. A professora tinha um sorriso amigável, que me deixou mais tranquila. Ela se chamava Tia Lúcia, e ela apresentou as letras em forma

[1] Neste relato apresento minhas memórias de criança. Na época, era normal tratarmos nossas professoras por tias.

manual, e falava o nome das letras. A aula dela era toda dinâmica, tinha música com o alfabeto, a todo o momento ela utilizava material didático para alfabetizar toda a turma. Tia Lúcia nunca se irritava com os estudantes, mesmo se tivesse algum erro. Hoje, consigo compreender que aquela sala tinha estudantes com deficiências, e aquela professora em momento algum teve desprezo ou um olhar que pudesse deixar qualquer estudante triste. Os dias passaram e eu não me sentia mais pressionada a ler. Estava tranquila e feliz com aquela professora.

Até que o milagre aconteceu. Estava indo para a escola e de repente eu consegui ler a palavra padaria. Posso sentir até hoje a emoção que senti quando li a primeira vez. Posso lembrar as lágrimas descendo de emoção. E sentei naquele banco daquela praça, não acreditando no milagre que ocorreu comigo. Olhei demoradamente para aquela palavra, com o coração cheio de gratidão a Deus por finalmente conseguir lê-la.

E sai correndo para abraçar aquela professora que parou um pouco para olhar para mim. Abracei tanto ela e contei com lágrimas nos olhos que eu estava lendo. Ela virou para mim e disse: Eu sempre acreditei em você. Fiquei na sala de Tia Lúcia por 3 meses, mas foi o suficiente para mudar a minha realidade. Consegui finalmente alcançar a turma e ser uma das melhores no ano seguinte. Mas, dentro de mim, tinha gratidão tão grande à Tia Lúcia, por ela ter buscado caminhos para sanar as minhas dificuldades, por ter construído cada jogo, cada música, cada história.

Carrego até hoje uma profunda gratidão e admiração por aquela professora. Vivenciar a dor de não aprender, de não ser compreendida como estudante e de sentir, na pele, a sensação de não se encaixar, marcou minha trajetória. Foi essa experiência que despertou em mim o desejo de ajudar outros estudantes, de buscar caminhos que tornassem o processo de aprender mais humano, mais leve e mais possível. Escolhi ser professora. E foi em tia Lúcia que me espelhei, porque aprendi com ela que todo estudante é capaz de aprender, e que, antes de qualquer conteúdo, existe um ser humano com sentimentos, medos e potencialidades. Por isso, penso cuidadosamente em cada palavra que dirijo aos meus estudantes, especialmente aqueles que enfrentam dificuldades, pois sei o quanto um comentário pode ferir ou fortalecer.

Muitas vezes, o que um estudante precisa não é apenas de explicações repetidas, mas de uma nova oportunidade de enxergar o conhecimento — um jogo, um material concreto, uma forma diferente de ensinar. Um bom recurso didático é importante, mas uma professora sensível, dedicada e experiente pode transformar realidades. E quando esses dois elementos se encontram, o aprendizado ganha significado.

Foi justamente essa vivência, marcada pela empatia e pelo desejo de oferecer aos meus estudantes aquilo que me faltou, que me levou a pensar na minha pesquisa. Ao trabalhar com estudantes com transtorno do espectro autista na sala de recursos multifuncional, percebi o quanto o uso de materiais como o geoplano pode abrir caminhos para a compreensão, respeitando os tempos, as necessidades e as formas singulares de aprender. Assim, minha pesquisa nasce desse olhar sensível, de uma história pessoal que se transformou em compromisso profissional: buscar práticas que façam sentido para aqueles que, muitas vezes, não são ouvidos, mas que têm muito a mostrar.

1 INTRODUÇÃO

A escola comum é o principal espaço onde a inclusão tende a se concretizar. Mais do que uma exigência legal ou um discurso teórico, a inclusão precisa ser vivida como prática, atitude e responsabilidade coletiva. No contexto da educação brasileira, as políticas públicas, a legislação e as diretrizes pedagógicas defendem a escolarização de todos os estudantes nas classes comuns do ensino regular, assegurando-lhes acesso, participação e aprendizagem com apoio adequado.

O princípio fundamental da educação inclusiva é o reconhecimento da diferença como constitutiva do ambiente escolar. Assim, a escola se organiza para atender estudantes com diferentes modos de ser, aprender e interagir, incluindo aqueles com deficiências físicas, sensoriais, intelectuais e com Transtorno do Espectro Autista (Veltrone; Mendes, 2007). Nesse sentido, a construção de uma escola inclusiva requer mudança de atitudes, superação de práticas excludentes e valorização das singularidades de cada estudante (Mendes; Vilaronga, 2023).

Essa concepção é respaldada por marcos legais, como a Constituição Federal de 1988, que garante o direito à educação sem discriminação; o Estatuto da Criança e do Adolescente; a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB); e documentos internacionais, como a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994). Esses instrumentos reforçam o dever do Estado e das instituições escolares de promover o acesso, a permanência, o atendimento educacional especializado (AEE) e a aprendizagem a todos.

O atendimento educacional especializado ocorre preferencialmente nas salas de recursos multifuncionais, que têm a função de complementar e apoiar o processo de escolarização dos estudantes com deficiência. Nessas salas, são oferecidos recursos pedagógicos, adaptações, tecnologias assistivas e mediações que visam remover barreiras à aprendizagem e à participação. Para estudantes com Transtorno do Espectro Autista, esse espaço assume grande relevância, uma vez que suas necessidades específicas envolvem aspectos de comunicação, interação social, comportamento, organização do pensamento e processamento sensorial.

No ensino da matemática, a inclusão exige metodologias que aproximem o conhecimento abstrato das experiências concretas dos estudantes. Os materiais manipuláveis assumem papel central nesse processo, pois possibilitam a visualização, a experimentação e a construção ativa do conhecimento. Entre esses materiais, destaca-se o geoplano, composto

por uma base com pinos e elásticos, que permite representar figuras geométricas, explorar formas, perímetros, áreas, ângulos e relações espaciais (Lorenzato, 2006).

Para estudantes com Transtorno do Espectro Autista, o geoplano ultrapassa a função de recurso geométrico. Ele funciona como instrumento de mediação cognitiva e sensorial, favorecendo a coordenação motora fina, a atenção, a organização espacial e a autonomia. Seu caráter visual, concreto e lúdico contribui para tornar os conteúdos matemáticos mais acessíveis, compreensíveis e significativos, especialmente para aqueles que apresentam diferentes formas de processamento da informação.

Diante desse contexto, formula-se a seguinte questão de pesquisa: qual a potencialidade do geoplano para a aprendizagem de estudantes com transtorno do espectro autista na sala de recursos multifuncional? Parte-se da hipótese de que, quando utilizado de forma planejada e adequada às necessidades dos estudantes, o geoplano pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades matemáticas, cognitivas e socioemocionais.

O objetivo geral deste estudo é analisar como o geoplano pode ser utilizado na sala de recursos multifuncional para promover a aprendizagem de estudantes com Transtorno do Espectro Autista. Como objetivos específicos, pretende-se: compreender de que maneira o geoplano tem sido utilizado no contexto da sala de recursos multifuncional, identificar as principais dificuldades apresentadas pelos estudantes com Transtorno do Espectro Autista em relação aos conteúdos trabalhados com o geoplano, apontar possibilidades pedagogicamente fundamentadas para o uso do geoplano nesse contexto educacional e avaliar as potencialidades e limitações do material no processo de aprendizagem dos estudantes.

A relevância deste estudo está na necessidade de ampliar reflexões sobre práticas inclusivas no ensino de matemática, especialmente no contexto da educação especial. O uso de recursos pedagógicos como o geoplano pode favorecer a participação ativa, a autonomia e a aprendizagem de estudantes com Transtorno do Espectro Autista, contribuindo tanto para o fortalecimento das ações desenvolvidas nas salas de recursos multifuncionais quanto para a formação de professores mais sensíveis à diversidade.

Assim, este trabalho está organizado em seções.

Na primeira, apresento o percurso formativo que me constitui como professora da sala de recursos multifuncionais, situando minha trajetória pessoal e profissional e os elementos que me aproximaram do tema da inclusão para, em seguida, na segunda seção, apresentar esta introdução.

Na terceira seção, discutimos os fundamentos teóricos que orientam este estudo, articulando conceitos relacionados ao Transtorno do Espectro Autista, ao AEE e ao uso de

materiais manipuláveis no ensino de matemática, com destaque para as contribuições do geoplano.

Na quarta seção, descrevo os caminhos metodológicos da pesquisa, explicando o contexto, os participantes, as estratégias de coleta de dados e os referenciais que sustentaram a análise.

Na quinta seção apresento a discussão dos resultados, evidenciando como o uso do geoplano se configurou como uma possibilidade de ampliação das práticas inclusivas, considerando as singularidades dos estudantes com TEA e as dinâmicas vivenciadas na sala de recursos multifuncionais.

Por fim, nas considerações finais, retomo as principais reflexões produzidas ao longo do estudo, destacando suas contribuições para o campo da educação inclusiva e indicando caminhos para futuras investigações e práticas pedagógicas.

Esta dissertação foi desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECEM), Mestrado Profissional, da Universidade Federal de Lavras (UFLA), na área de concentração Práticas Pedagógicas e Formação Docente, vinculada à Linha de Pesquisa Processos de Ensino e Aprendizagem. Como Produção Técnico-Tecnológica decorrente desta investigação, foi elaborado o Produto Educacional intitulado “Mosaico inclusivo - O uso do Geoplano na sala de recursos” (FERNANDES; LIBARDI, 2026), classificado na tipologia PTT1 — Material didático/instrucional, entregue como documento independente, em formato de e-book, na Coleção Práticas Pedagógicas e Formação Docente do Selo Editorial do PPGECEM/UFLA.

2 PERSPECTIVAS INCLUSIVAS E RECURSOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA DE ESTUDANTES COM O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Neste capítulo, apresentamos fundamentos teóricos que sustentam a pesquisa. Iniciamos com a educação especial na perspectiva inclusiva, com um pequeno apanhado da legislação que orienta a inclusão escolar no Brasil. A seguir, discutimos sobre as salas de recursos multifuncionais, a tecnologia assistiva e o papel do professor de apoio como elementos que ampliam a participação e acessibilidade de estudantes da educação especial. Avançamos para a análise dos materiais manipulativos no ensino de matemática, com destaque para o geoplano como instrumento facilitador da construção de conceitos. Finalizamos trazendo o estudante autista na perspectiva pedagógica inclusiva, considerando suas singularidades, potencialidades e implicações didáticas.

2.1 A educação especial na perspectiva inclusiva

Historicamente, as pessoas com deficiência foram marginalizadas e excluídas da convivência social, sendo vistas sob a ótica da anormalidade e da limitação. Por séculos, prevaleceu o modelo médico e assistencialista, que compreendia a deficiência como patologia e desvio da norma (Sassaki, 1997). Essa concepção legitimou práticas de exclusão e segregação, nas quais o indivíduo com deficiência era objeto de compaixão e não sujeito de direitos. Entretanto, com o avanço das discussões sobre direitos humanos e cidadania, consolidou-se o entendimento de que a diversidade é parte constitutiva da condição humana, e que a inclusão é um princípio ético e político indispensável para uma sociedade democrática (Mantoan, 2003; Rodrigues, 2008).

No Brasil, as primeiras menções ao direito à educação das pessoas com deficiência remontam à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (Brasil, 1961), que se referia a esses indivíduos como “excepcionais”, estabelecendo que sua educação deveria, “no que for possível”, integrar-se ao sistema geral de ensino. Embora limitada, essa previsão representou um avanço ao reconhecer a necessidade de políticas educacionais específicas para esse público. Posteriormente, a Constituição Federal de 1988 ampliou esse direito, ao garantir a educação como direito de todos e dever do Estado e da família, prevendo a inclusão escolar nos artigos 205, 206 e 208 (Brasil, 1988). Essa mudança reflete a transição de uma perspectiva integracionista para uma concepção inclusiva, na qual todos devem compartilhar o mesmo espaço educacional, independentemente de suas condições (Carvalho, 2004).

O marco internacional nesse processo foi a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), elaborada na Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais, promovida pela UNESCO. Esse documento reafirma o direito de todas as crianças à educação e defende a escola inclusiva como espaço de acolhimento à diversidade, rompendo com o paradigma da segregação.

A Declaração amplia o conceito de "necessidades educacionais especiais", abrangendo não apenas pessoas com deficiência, mas também aquelas em situação de vulnerabilidade social, econômica ou cultural (UNESCO, 1994). Desse modo, a inclusão passa a ser entendida como um processo social e educacional amplo, que visa garantir igualdade de oportunidades e respeito às diferenças (Glat; Pletsch, 2011).

No contexto brasileiro, a LDB (Brasil, 1996) consolidou esse compromisso, assegurando o "atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino". Seu artigo 59 reforça a necessidade de currículos, métodos e recursos específicos, bem como a formação adequada dos professores.

No entanto, como destaca Carvalho (2004), o avanço das legislações não é suficiente se não houver a efetiva implementação das políticas públicas. A garantia do direito à educação inclusiva exige ações concretas, planejamento institucional e o provimento de recursos humanos, pedagógicos e financeiros que tornem as leis viáveis no cotidiano escolar (Bueno, 2011).

Sob essa perspectiva, a inclusão escolar passa a ser compreendida não como a simples presença do estudante com deficiência na sala de aula comum, mas como um processo de transformação da cultura e das práticas escolares (Rodrigues, 2008). Segundo esse autor, incluir é pertencer, participar e ser reconhecido como sujeito ativo na comunidade escolar, o que implica remover barreiras físicas, atitudinais e pedagógicas.

Em consonância com Vigotski (2022), o desenvolvimento humano ocorre por meio das interações sociais e culturais, e as limitações individuais não determinam o potencial de aprendizagem.A deficiência, não se caracteriza como uma incapacidade, mas como uma diferença que requer mediação pedagógica e condições adequadas para o desenvolvimento.

A verdadeira inclusão vai além da integração, pois não se trata apenas de inserir o estudante no espaço escolar, mas de transformar a escola para que ela atenda às necessidades de todos (Guijarro, 2005; Mantoan, 2003). Para que isso ocorra, é necessário garantir tanto a acessibilidade física - com rampas, banheiros adaptados, pisos táteis e eliminação de barreiras arquitetônicas - quanto a acessibilidade curricular, que envolve o uso de materiais didáticos

acessíveis e tecnologias assistivas (Faria; Manjinski, 2025). Assegurar o acesso ao currículo é essencial para o desenvolvimento das potencialidades dos estudantes e para a promoção da equidade (Silva; Fonseca, 2020).

Além das adaptações estruturais, o sucesso da educação inclusiva está intimamente ligado à formação docente. O professor é o mediador do processo de aprendizagem e o principal agente na implementação de práticas pedagógicas inclusivas (Mantoan, 2003; Carvalho, 2004). A Formação inicial e continuada assume relevância ao contemplar temáticas relacionadas à diversidade, à diferença e às metodologias ativas voltadas à inclusão, conforme Glat e Pletsch (2011). O educador atua no reconhecimento das potencialidades de cada estudante e no planejamento de estratégias que respeitem o ritmo e as especificidades do processo de aprendizagem, promovendo o desenvolvimento integral e a autonomia dos estudantes.

Outro aspecto essencial é a mudança da cultura escolar, que requer o envolvimento de toda a comunidade educativa na construção de um ambiente acolhedor e colaborativo (Sassaki, 1997). A inclusão só se torna efetiva quando há uma rede de apoio que sustente o processo, envolvendo práticas interdisciplinares e cooperação entre os diferentes atores escolares (Faria; Manjinski, 2025). A escola inclusiva não é apenas um espaço físico adaptado, mas um território de convivência, respeito e reconhecimento da pluralidade humana.

A educação especial na perspectiva inclusiva se constitui como um projeto ético, político e social que reafirma o direito à diferença e à igualdade de oportunidades, consolidando-se como um pilar fundamental de uma sociedade verdadeiramente democrática. Ela é muito mais do que um modelo pedagógico. Trata-se de uma concepção de mundo, de um olhar ético e humano sobre o outro. Implica, como afirmam diversos autores, reconhecer cada estudante como sujeito de direitos, com uma trajetória singular que merece ser respeitada e apoiada. Como educadores, somos desafiados diariamente a repensar o papel social da escola. A pergunta que orienta nossa reflexão não é “como ensinar o estudante com deficiência?”, mas “como ensinar todos?” e, principalmente, “que tipo de escola queremos construir?”

2.2 Salas de recursos multifuncionais, tecnologia assistiva e o papel do professor de apoio na educação especial

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 208, inciso III, garante que a Educação Especial seja oferecida preferencialmente na rede regular de ensino. Embora a implementação

sistemática dessa política tenha se intensificado a partir da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI), publicada pelo MEC em 2008 (Brasil, 2008), o debate sobre o direito à escolarização de pessoas com deficiência já se consolidava desde a década de 1960.

A política de 2008 foi decisiva ao delimitar o público-alvo da Educação Especial - estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/ superdotação - e ao instituir dispositivos centrais para a inclusão, como as salas de recursos multifuncionais, criadas para oferecer o AEE.

A sala de recursos multifuncionais constitui um eixo estruturante do processo de inclusão, pois se configura como espaço de apoio pedagógico no qual se desenvolvem atividades complementares e suplementares voltadas às necessidades específicas dos estudantes do AEE. Entretanto, a formação especializada do professor, embora essencial, não é suficiente para garantir todas práticas efetivas. O trabalho pedagógico requer planejamento individualizado, cooperação entre docentes, equipe técnica e família, articulando ações interdisciplinares com profissionais da saúde e da assistência social (Salvini; Silva; Campos, 2019).

Como defendem Fachinetti, Gonçalves e Lourenço (2017, p. 559), a aprendizagem torna-se possível “quando o profissional utiliza recursos e estratégias adequadas que contemplem e respeitem as diferenças do aluno”. Assim, compreender as singularidades de cada estudante é requisito básico para elaborar planos de atendimento personalizados e promover o desenvolvimento integral.

O professor do AEE atua como mediador entre o currículo comum e as demandas específicas dos estudantes, favorecendo a eliminação de barreiras e a valorização das potencialidades individuais (Calheiros; Mendes; Lourenço, 2018). A atuação colaborativa entre o professor da sala regular e o do AEE é essencial para assegurar o acesso equitativo ao conhecimento e à participação escolar.

A criação das salas de recursos multifuncionais, em 2007, coincidiu com o avanço das tecnologias assistivas (TA) e das tecnologias digitais, que se tornaram ferramentas indispensáveis no ensino de estudantes com deficiência. Conforme Zerbato (2019), o uso de recursos tecnológicos adaptados potencializa a autonomia e o protagonismo do educando.

Na mesma direção, Lima (2021) destaca que a integração de tecnologias digitais no contexto da educação inclusiva amplia o acesso à informação e torna o processo de aprendizagem mais dinâmico e interativo.

A inovação não se restringe à tecnologia: práticas culturais e artísticas também

cumprem papel importante. Ferreira (2020) argumenta que teatro, música e artes visuais favorecem a expressão e o reconhecimento das diferenças, promovendo integração social e valorização da diversidade.

Do mesmo modo, Almeida (2021) defende o uso de metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em projetos, para fortalecer o engajamento dos estudantes e estimular a cooperação entre pares - estratégia que se mostra altamente eficaz na inclusão.

A consciência inclusiva precisa também ser cultivada entre os estudantes. Para Ribeiro (2019), programas que abordam diversidade e empatia ajudam a formar cidadãos críticos e socialmente responsáveis.

As tecnologias assistivas, conforme Mendes (2020), ampliam a acessibilidade e reduzem barreiras, com recursos que vão desde softwares de comunicação até dispositivos físicos de mobilidade. Sganzerla e Geller (2018) exemplificam esse potencial ao mencionar o uso do sistema braile, do Material Dourado e de tablets em atividades de aprendizagem matemática e textual. A aplicação dessas tecnologias pressupõe planejamento individualizado e tempo adequado de uso, ajustado às demandas de cada estudante.

O uso das tecnologias e metodologias inclusivas exige formação continuada e avaliação pedagógica permanente. Seabra Júnior e Lacerda (2018) ressaltam que cabe ao professor do AEE avaliar o progresso do estudante e redefinir estratégias com base nas evidências observadas. A avaliação vai além da mensuração do desempenho: precisa orientar intervenções pedagógicas específicas, levando em conta ajustes de tempo, uso de Libras, braile, recursos tecnológicos e TA.

As salas de recursos multifuncionais, segundo Seabra Junior e Lacerda (2018), são espaços estratégicos para o acompanhamento do estudante público-alvo da Educação Especial, pois oferecem suporte material e humano que complementam o ensino regular. Contudo, esses profissionais enfrentam desafios impostos pelas políticas públicas, como a falta de recursos e de condições adequadas de trabalho. Ainda assim, a formação e a experiência docente têm papel central na organização do atendimento e no desenvolvimento de competências nos estudantes.

Ainda, Pinto e Maciel (2019) demonstram que a aprendizagem nas salas de recursos multifuncionais ocorre por meio de interações dialógicas entre professor e estudante, fundamentadas na teoria histórico-cultural de Vygotsky (2001). O diálogo e o contato visual são elementos essenciais para a autonomia e o engajamento do estudante. Segundo as autoras, o equilíbrio entre exigência e afeto constitui a base de práticas pedagógicas bem-sucedidas, capazes de promover a inclusão e o desenvolvimento da autonomia.

2.3 Materiais manipulativos para matemática com foco no Geoplano

As concepções de aprendizagem sofreram profundas transformações na transição do século XIX para o XX. De acordo com Leal e Chieregatto (2018), os estudantes deixaram de ser vistos como meros receptores de informações para serem reconhecidos como sujeitos ativos em seu processo de formação. Essa mudança de paradigma repercute diretamente nas práticas pedagógicas e, de modo especial, no ensino da Matemática.

Tradicionalmente, o ensino dessa disciplina esteve vinculado à exposição de conceitos, teorias e fórmulas de forma abstrata e descontextualizada (Rodrigues; Gazire, 2012). Tal modelo, centrado na memorização e repetição, ainda persiste em muitas salas de aula, o que contribui para o desinteresse dos estudantes e para a dificuldade em estabelecer conexões entre o conhecimento matemático e a realidade (Marques et al., 2024). Nesse contexto, torna-se necessário romper com as práticas mecanizadas e propor metodologias que favoreçam a experimentação, a reflexão e a autonomia intelectual.

Uma das alternativas mais promissoras para essa mudança é a utilização de materiais didáticos manipuláveis, que aproximam o estudante da construção concreta do conhecimento. Segundo Reys (1971, apud Nacarato, 2005, p. 3), tais materiais consistem em “objetos ou coisas que o estudante é capaz de sentir, tocar, manipular e movimentar”, podendo ser objetos reais do cotidiano ou representações de ideias abstratas. Rêgo e Rêgo (2013) também ressaltam que, por meio dessas experiências, o estudante desenvolve o prazer pela descoberta, aprende a enfrentar desafios e constroi hábitos que o conduzem à autonomia e à capacidade de ação. Essa abordagem confere ao aprendizado um caráter mais dinâmico, interativo e significativo, permitindo ao estudante ser protagonista do próprio processo formativo.

Souza (2009, p. 8) reforça a importância do aspecto lúdico nesse processo, destacando que o jogo possibilita “correr riscos, experimentar e inventar, livre do fantasma de uma avaliação punitiva e castradora”. Entretanto, para que o uso de jogos e materiais concretos produza resultados pedagógicos consistentes, o papel mediador do professor ganha destaque, uma vez que cabe a ele planejar, organizar e sistematizar as atividades com intencionalidade didática. Como apontam Marques et al. (2024), o material manipulável não substitui o docente, mas amplia suas possibilidades de ensino, potencializando a compreensão dos conceitos matemáticos.

Entre os materiais manipuláveis, destacamos o geoplano, criado pelo educador inglês Caleb Gattegno, do Instituto de Educação da Universidade de Londres (Knijnik; Basso; Klüsener, 1996). Esse recurso, originalmente construído em madeira com pregos ou pinos

dispostos de maneira equidistante, permite a representação concreta de ideias geométricas por meio da manipulação de elásticos sobre o plano. De acordo com Silva e Souza (2016, p. 97), o geoplano “permite ao aluno representar de forma concreta as ideias abstratas das mais diversas formas geométricas, constituindo-se num apoio aos processos de aprendizagem, fortalecendo os níveis de conhecimento geométrico do aluno”.

Smole, Diniz e Cândido (2003, p. 112) destacam ainda que sua principal vantagem reside na flexibilidade: diferentemente da folha de papel, o geoplano é “dinâmico”, permitindo fazer e desfazer construções, testar hipóteses e reformulá-las de forma imediata. Tal característica favorece a aprendizagem ativa e o desenvolvimento do raciocínio espacial, essenciais à compreensão de conceitos como os de quadriláteros e outras figuras planas. Bezerra, Pinheiro e Thijm (2024) acrescentam que a interatividade promovida pelo geoplano potencializa o aprendizado, permitindo ao estudante visualizar transformações geométricas em tempo real e aprimorar seu pensamento crítico.

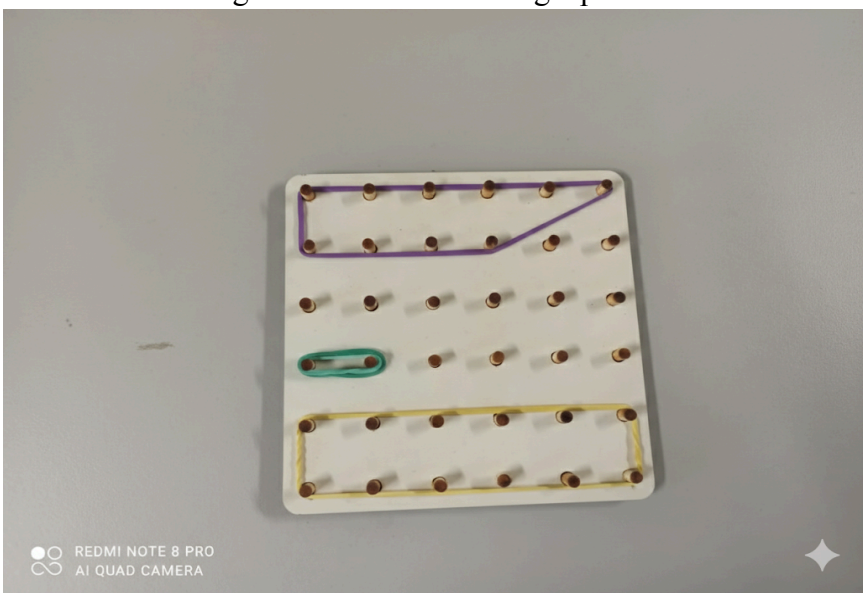
Nessa mesma linha, Lorenzato (2006) enfatiza que o geoplano funciona como uma 'ponte' entre o concreto e o abstrato, permitindo que o estudante visualize propriedades geométricas que seriam dificilmente compreendidas apenas com giz e lousa. Machado (2004) observa, por sua vez, que há diferentes tipos de geoplanos, variando conforme o conteúdo matemático explorado, o que amplia sua aplicabilidade nos diversos níveis de ensino. Assim, o geoplano se configura como um instrumento adaptável e acessível, com potencial para integrar práticas pedagógicas inovadoras no ensino fundamental e médio.

A utilização do geoplano e de outros materiais manipuláveis dialoga diretamente com as orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que propõe o trabalho com grandezas e medidas desde os anos iniciais do ensino fundamental, envolvendo o cálculo de áreas de triângulos, retângulos e outras figuras planas (Brasil, 2018, p. 273). Nos anos finais, a BNCC amplia tais habilidades, prevendo o domínio de expressões de cálculo de áreas e volumes, o que reforça a necessidade de metodologias que combinam abstração e concretude.

Sarmento (2011, p. 2) observa que “as ações docentes que integram a utilização de materiais didáticos manipuláveis geram possibilidades de melhor alcançar os objetivos educacionais planejados para as aulas de Matemática”. Assim, o uso do geoplano como instrumento didático-pedagógico favorece a aproximação entre teoria e prática, engajando os estudantes e promovendo uma aprendizagem mais duradoura e contextualizada. A sua adoção, aliada à mediação reflexiva do professor, representa um avanço no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, tornando-o mais investigativo, colaborativo e

significativo. Na Figura 2.3.1 vemos um modelo de geoplano com algumas figuras geométricas representadas.

Figura 2.3.1 - Modelo de geoplano.



Fonte: Autora (2026)

2.4 O estudante autista na perspectiva pedagógica inclusiva

A inclusão escolar de estudantes com Transtorno do Espectro Autista representa um compromisso ético, social e educacional com o direito universal à educação. As legislações brasileiras de amparo à pessoa com deficiência consolidam essa garantia, assegurando o acesso, a permanência e o desenvolvimento de aprendizagens significativas ao longo da vida. A Constituição Federal de 1988, o Estatuto da Criança e do Adolescente (Brasil, 1990) e o Estatuto do Idoso (Brasil, 2003) são pilares desse direito.

De forma específica, Brasil (2012) institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, reconhecendo o autista como pessoa com deficiência, para todos os efeitos legais. Complementarmente, outras normativas, como as leis Brasil (1994, 1993 e 2000), reforçam direitos sociais e de acessibilidade que favorecem a participação plena dessas pessoas na vida social e educacional.

Entretanto, mais do que assegurar o ingresso formal na escola, é necessário compreender o sentido pedagógico da inclusão a partir de uma perspectiva dialética do desenvolvimento humano.

Silvia Orrú (2010) destaca que a abordagem histórico-cultural na educação de

estudantes autistas é uma alternativa pedagógica significativa, em oposição à abordagem comportamental, uma vez que privilegia as relações sociais e o próprio ambiente para o desenvolvimento do estudante. Orrú afirma ainda que

> Falta ao autista uma abordagem educacional que não se reduza ao treinamento de habilidades de comunicação, mas sim que esteja aberta à sua constituição enquanto sujeito, a partir do desenvolvimento da linguagem, da interação social, de sua contextualização histórica (Orrú, 2010, p.8).

Segundo Vigotski (1997), o processo de aprendizagem é histórico, social e cultural, e o desenvolvimento das funções psicológicas superiores ocorre por meio da mediação entre o sujeito e o meio, isto é, entre o indivíduo e o outro. A aprendizagem do estudante com Transtorno do Espectro Autista não é um processo linear ou meramente adaptativo, mas um percurso mediado por interações sociais significativas que potencializam o desenvolvimento das suas capacidades (Chiote, 2019).

A abordagem histórico-cultural vigotskiana rompe com a visão tradicional que busca "corrigir" o estudante com deficiência, substituindo-a por uma educação social que reconhece a singularidade de cada sujeito. Vigotski (apud Chiote, 2019) afirma que a educação da criança com deficiência não pode ser "ortopédica", mas sim voltada à criação de condições que favoreçam seu desenvolvimento cultural, simbólico e emocional. Assim, o papel do educador é o de mediador -Aquele que identifica as potencialidades do estudante e organiza situações de aprendizagem que as ampliem, entendendo esse processo como um espaço de construção de novas formas de pensamento e interação (Moreira, 1995). Orrú (2010) destaca que a mediação do professor contribui na reorganização e melhora das experiências emocionais dos estudantes do espectro autista, favorecendo uma aprendizagem mais significativa.

A inclusão escolar não se restringe à matrícula na sala regular, mas implica na construção de práticas pedagógicas inclusivas que promovam autonomia, criticidade e pertencimento. Conforme Mantoan (2003), uma escola verdadeiramente inclusiva é aquela que se reorganiza para acolher as diferenças, valorizando-as como elemento constitutivo do processo educativo e da cidadania. A inclusão, portanto, transforma não apenas o estudante com deficiência, mas toda a comunidade escolar, exigindo mudanças estruturais e culturais no modo de conceber o ensino e a aprendizagem.

O estudante com Transtorno do Espectro Autista, como qualquer outro, é um sujeito de linguagem, pensamento e emoção. Sua forma particular de interagir com o mundo não o limita, mas convida o educador a ampliar as estratégias pedagógicas. A utilização de recursos

simbólicos - como a literatura infantil, a contação de histórias e as rodas de conversa - favorece a comunicação, a expressão e o desenvolvimento cognitivo e afetivo (Marinho; Merkle, 2009). Além disso, tais práticas fortalecem a socialização, aspecto essencial para o avanço nas funções psicológicas superiores, uma vez que, segundo Vigotski, o desenvolvimento cognitivo emerge primeiro no plano social, para depois se internalizar no plano individual.

A escola, nesse contexto, é compreendida como um espaço de mediação cultural e simbólica, no qual o professor atua como agente fundamental na transformação das potencialidades em aprendizagens reais. É por meio do diálogo, da escuta ativa e da observação contínua que o educador consegue compreender as necessidades do estudante autista, planejar intervenções adequadas e construir práticas que valorizem o ritmo e as formas de expressão de cada estudante. A formação docente contínua é, portanto, indispensável, pois capacita o professor para lidar com a diversidade, compreender as especificidades do Transtorno do Espectro Autista e aplicar estratégias coerentes com os princípios da teoria histórico-cultural.

Outro aspecto relevante diz respeito à avaliação e ao planejamento pedagógico individualizado. Na perspectiva vigotskiana, avaliar o estudante com Transtorno do Espectro Autista não significa medir lacunas ou comparar desempenhos, mas reconhecer suas conquistas dentro do processo de desenvolvimento e aprendizagem. O professor busca reconhecer o que o estudante já consegue realizar de forma independente e aquilo que pode alcançar com o apoio de um mediador, utilizando essa diferença como referência para planejar intervenções pedagógicas. Esse olhar investigativo possibilita a elaboração de estratégias que respeitem o tempo, os interesses e o potencial de cada estudante, reafirmando o compromisso da escola com uma educação inclusiva, humana e transformadora.

Dessa forma, a inclusão escolar na perspectiva vigotskiana não se limita a garantir o acesso, mas visa à participação ativa e significativa do estudante com Transtorno do Espectro Autista nas experiências de aprendizagem. O desafio pedagógico consiste em compreender que toda criança é capaz de aprender quando inserida em um ambiente educativo que reconhece suas especificidades, promove interações de qualidade e valoriza o papel do outro no processo de desenvolvimento. Assim, incluir é, sobretudo, transformar a escola em um espaço de equidade, diálogo e construção coletiva do conhecimento.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa caracterizou-se por uma abordagem qualitativa, por permitir uma compreensão mais sensível, ampla e contextualizada dos fenômenos educacionais. O foco esteve nas práticas pedagógicas inclusivas direcionadas a estudantes com transtorno do espectro autista, no contexto da sala de recursos multifuncional. A escolha pela investigação qualitativa mostrou-se adequada por possibilitar o entendimento dos significados atribuídos pelos sujeitos às suas experiências, bem como a interpretação dos processos interativos vivenciados em seu cotidiano escolar. Segundo Lüdke e André (1986), a pesquisa qualitativa visa à compreensão da realidade em sua totalidade, valorizando os significados, os processos e a perspectiva dos participantes, sendo o pesquisador o principal instrumento de coleta e análise dos dados. Essas características se alinham aos objetivos deste trabalho, que buscou compreender as contribuições do geoplano na mediação da aprendizagem de conceitos matemáticos por estudantes autistas, respeitando seus ritmos e modos próprios de aprender.

A adoção dessa abordagem justifica-se pela possibilidade de revelar aspectos subjetivos e interativos do processo educativo que dificilmente seriam acessíveis por meio de métodos quantitativos. A análise das experiências dos sujeitos em sua complexidade permitiu alcançar não apenas os resultados visíveis, mas também os sentidos, as estratégias e os caminhos percorridos por cada estudante diante das propostas pedagógicas. Para Lüdke e André (1986), a investigação qualitativa é indicada quando o pesquisador busca interpretar fenômenos educacionais a partir de dados obtidos por meio da observação direta, em contextos reais, como foi o caso desta pesquisa voltada à educação inclusiva.

3.1 Contextualização da escola e dos participantes

A escolha da escola onde esta pesquisa foi realizada se deu por motivos profissionais e afetivos. A instituição em questão é uma escola pública estadual da região nordeste de Minas Gerais, na qual a pesquisadora atua como professora da sala de recursos multifuncional, que podemos ver na Figura 3.1.1, atendendo estudantes com deficiência e com diagnóstico de transtorno do espectro autista. No momento da coleta de dados, embora estivesse afastada de suas funções pedagógicas para cursar o mestrado, a pesquisadora manteve o vínculo institucional e o compromisso afetivo com a escola e seus estudantes, preservando o interesse em acompanhar, ainda que de forma indireta, o processo de aprendizagem dos estudantes anteriormente atendidos por ela.

Figura 3.1.1 - Sala de recurso da Escola Estadual

Fonte: Autora (2026)

A decisão de desenvolver o estudo na própria sala de recursos onde atuava justifica-se por múltiplos fatores, entre eles a familiaridade com o espaço físico, com os materiais pedagógicos disponíveis e, sobretudo, com o perfil dos estudantes atendidos. Esse conhecimento prévio, construído ao longo de anos de trabalho, permitiu à pesquisadora planejar uma proposta pedagógica mais sensível, realista e adaptada às necessidades educacionais específicas dos participantes da pesquisa. A proximidade com a rotina da sala de recursos e o histórico de vínculos construídos com os estudantes favoreceu a elaboração de atividades que respeitassem os diferentes ritmos de aprendizagem, valorizando as potencialidades individuais, as formas de comunicação e as particularidades no modo de interação de cada estudante.

A pesquisa foi realizada no mês de junho de 2025, permitindo observar as experiências dos estudantes com o recurso didático em questão. Participaram do estudo cinco estudantes com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista, todos regularmente matriculados no Ensino Fundamental da escola e atendidos na sala de recursos multifuncional. A seleção desses participantes ocorreu porque já possuíam um histórico de acompanhamento pedagógico com a pesquisadora, o que favoreceu o entendimento de suas trajetórias escolares, suas conquistas e desafios. Esse vínculo anterior também permitiu perceber seus avanços, dificuldades e a maneira como se relacionam com as propostas didáticas, mesmo durante o período em que a pesquisadora esteve afastada do contato direto com eles.

Para apresentar os participantes da pesquisa, utilizo nomes fictícios, garantindo a preservação de suas identidades e o respeito aos princípios éticos. Também faço uso da classificação em níveis de suporte registrada nos laudos médicos disponíveis nos arquivos de cada estudante na escola. Essa indicação não tem o propósito de rotular, mas de orientar sobre o tipo de apoio necessário no cotidiano escolar. Os níveis variam conforme as demandas das atividades, o ambiente e a forma como cada estudante se envolve nas propostas pedagógicas.

Dessa forma, a adoção dos nomes fictícios, a indicação dos níveis de suporte e a apresentação das idades permitem descrever de maneira mais clara as especificidades dos participantes: Ana (11 anos) e Lucas (13 anos), ambos classificados no nível 1; Lara (9 anos) e Sofia (15 anos), identificadas no nível 2; e Miguel (8 anos), classificado no nível 3. Essas informações contribuem para justificar as escolhas metodológicas e a organização das intervenções ao longo do estudo.

3.2 Sequência de atividades

Para esta pesquisa, desenvolvemos e analisamos uma sequência de atividades, organizada na forma de um produto educacional, que recebeu o nome de “Mosaico Inclusivo – o uso do geoplano na sala de recursos”. O Mosaico Inclusivo foi organizado com encontros planejados de forma sequencial, sempre pensando nos estudantes que atendemos na sala de recursos, especialmente aqueles com transtorno do espectro autista. A ideia foi criar atividades que unissem o concreto e o visual, utilizando o geoplano como recurso principal para trabalhar conceitos de matemática de um jeito mais lúdico, acessível.

Cada encontro foi organizado com base na compreensão de que a matemática pode ser vivenciada de forma prática, respeitando o tempo e o modo de aprender de cada estudante. A seguir, apresentamos a descrição dos encontros que compõem este produto, com seus temas, objetivos, metodologias e materiais utilizados.

Encontro 1 – Sondagem diagnóstica

Objetivo: Identificar conhecimentos prévios sobre adição, subtração, sequência numérica e formas geométricas.

Duração: 100 minutos

Metodologia/Atividades: Jogo de dominó matemático (adição e subtração). Jogos digitais no Game Escola (www.escolagames.com.br) para reconhecimento de formas geométricas.

Materiais usados: Dominó matemático, lousa, papel, lápis, computadores/tablets, site Game Escola

Encontro 2 – Adição

Objetivo: Compreender conceitos de adição simples e complexa de forma visual e interativa.

Duração: 50 minutos

Metodologia/Atividades:

Representação da adição no geoplano com elásticos, atividades guiadas e em grupo, explorando comutatividade e associatividade

Materiais usados: Geoplanos, elásticos coloridos, cartões com operações, geoplano adaptado.

Encontro 3 – Subtração

Objetivo: Trabalhar a operação de subtração de forma concreta e visual.

Duração: 50 minutos

Metodologia/Atividades:

Representação da subtração com elásticos (formar e retirar pontos) Exercícios em grupo e resolução de problemas

Materiais usados: Geoplanos, elásticos coloridos, cartões com operações, geoplano adaptado.

Encontro 4 – Sequência numérica

Objetivo: Desenvolver reconhecimento e contagem.

Duração: 50 minutos

Metodologia/Atividades: Construção de números no geoplano, contagem simples

Materiais usados: Geoplanos, elásticos coloridos, cartões com operações, geoplano adaptado.

Encontro 5 – Formas geométricas

Objetivo: Reconhecer e construir formas básicas e complexas; explorar perímetro e área.

Duração: 100 minutos

Metodologia/Atividades:

Formação de figuras no geoplano

Exploração de propriedades

Desafios de perímetro e área

Materiais usados: Geoplanos, elásticos coloridos, cartões com imagens de formas geométricas

3.3 Instrumentos e análise dos dados

A coleta de dados desta pesquisa ocorreu ao longo de cinco encontros pedagógicos realizados na sala de recursos multifuncional de uma escola pública estadual. Esse processo baseou-se na observação direta estruturada, compreendida como uma estratégia sistemática para registrar comportamentos e interações em contexto natural de aprendizagem, conforme destacam Lüdke e André (1986).

Como instrumentos de coleta, utilizou-se o diário de campo, composto por registros reflexivos elaborados pela pesquisadora imediatamente após cada sessão, contemplando as impressões da pesquisadora sobre o desenvolvimento das atividades, as percepções sobre a participação e o envolvimento dos estudantes, as estratégias cognitivas mobilizadas e as reações, dificuldades e avanços apresentados diante das propostas e interações com o geoplano e entre eles. Esses registros foram acompanhados por gravações em áudio e vídeo.

As videogravações foram realizadas com equipamentos posicionados estrategicamente, sendo uma câmera colocada no fundo da sala e outra na lateral, permitindo registrar as interações entre os estudantes, a pesquisadora e o material didático, assegurando a fidelidade dos registros e possibilitando análises mais detalhadas e contextualizadas, servindo como apoio para revisitar os momentos vivenciados, proporcionando uma análise mais precisa das falas, expressões e comportamentos observados.

A análise dos dados foi conduzida com base em uma abordagem qualitativa, seguindo os princípios da pesquisa interpretativa, conforme proposto por Lüdke e André (1986), com a análise dos registros ocorrendo em etapas sucessivas. Inicialmente, todas as videogravações e anotações do diário de campo foram revisadas integralmente, permitindo uma visão geral do que ocorreu em cada encontro. Em seguida, realizou-se uma leitura minuciosa dos materiais, na qual foram destacados trechos que se relacionavam diretamente aos objetivos da pesquisa.

Para identificar os elementos que mais se repetiam, como comportamentos, respostas às propostas e formas de interação, foram criadas categorias provisórias, elaboradas a partir da recorrência de determinadas ações observadas ao longo das sessões (por exemplo: modos

de manipulação do geoplano, reações diante das instruções, necessidade de apoio, formas de comunicação). Esse procedimento permitiu agrupar situações semelhantes, facilitando a comparação entre os encontros.

As particularidades de cada estudante foram registradas a partir da observação individualizada, considerando suas formas de participação, preferências, dificuldades e respostas às mediações realizadas. Já os episódios que surgiram espontaneamente durante as atividades foram identificados durante a revisão dos vídeos, sendo destacados e descritos quando apresentavam relevância para compreender o comportamento, a aprendizagem ou a interação dos participantes.

Esse processo combinou revisões sucessivas dos vídeos, anotações complementares no diário de campo e organização sistemática das informações, resultando em uma descrição detalhada dos aspectos mais significativos observados ao longo da pesquisa.

O tratamento dos dados ocorreu em três etapas articuladas. Na primeira, foi realizada uma pré-análise, que consistiu em uma leitura flutuante dos diários de campo e na revisão integral do material audiovisual. Nesse momento, buscou-se identificar impressões iniciais, episódios recorrentes e situações que pareciam ter relevância para os objetivos do estudo. As videogravações foram assistidas mais de uma vez, e, a cada revisão, eram feitos apontamentos complementares sobre comportamentos específicos, interações, tempos de resposta, modos de manipulação do geoplano e reações às mediações realizadas.

Na segunda etapa, iniciou-se a exploração e categorização dos dados. Para isso, foram selecionados trechos dos vídeos e fragmentos dos diários de campo que apresentavam maior relação com os objetivos da pesquisa. Em seguida, esses trechos foram organizados em uma tabela de análise contendo: (a) a descrição do episódio observado; (b) o estudante envolvido; (c) a situação pedagógica; (d) a ação ou reação registrada; e (e) anotações interpretativas. A partir dessa organização, categorias foram elaboradas de forma indutiva, ou seja, emergiram conforme a recorrência de determinados comportamentos (como padrões de atenção, formas de interação com o material e necessidade de apoio), estratégias utilizadas pelos estudantes (tentativas, repetições, ajustes) e nuances observadas (expressões faciais, hesitações, preferências sensoriais, resistência ao toque etc.). Esse processo exigiu retornos constantes ao material audiovisual para confirmar, complementar ou refinar as categorias criadas.

Por fim, realizou-se a triangulação dos dados, articulando três fontes: observações feitas durante os encontros, registros escritos no diário de campo e evidências presentes nas videogravações. A triangulação consistiu em confrontar cada categoria identificada com as três fontes, verificando se aparecia apenas em um registro ou se estava presente de forma

consistente em diferentes momentos e formatos de documentação. Também se buscou observar convergências e divergências, por exemplo: comportamentos que apareciam no vídeo, mas não haviam sido percebidos no diário; ou aspectos descritos no diário que, ao serem revistos no vídeo, se mostravam mais complexos do que inicialmente registrado. Esse procedimento permitiu conferir maior robustez às interpretações, reduzindo a possibilidade de vieses e assegurando que as análises considerassem diferentes perspectivas do mesmo fenômeno.

Com essas etapas articuladas, tornou-se possível identificar, com maior clareza, as potencialidades e as limitações do geoplano no ensino de matemática para estudantes com Transtorno do Espectro Autista, considerando tanto as respostas individuais quanto os comportamentos recorrentes ao longo dos encontros.

4 ANÁLISE

A diversidade de perfis entre os participantes possibilitou uma investigação mais abrangente sobre as potencialidades e desafios do uso do geoplano como recurso pedagógico porque cada estudante respondeu ao material de maneira distinta, revelando um conjunto variado de comportamentos, necessidades e estratégias de aprendizagem. Os dados obtidos nas videogravações e nos diários de campo mostram, por exemplo, que estudantes com maior autonomia, como Ana e Lucas (nível 1), exploraram o geoplano com iniciativa própria, formularam tentativas espontâneas de construção de figuras e demonstraram maior constância na participação. Já Lara e Sofia (nível 2) evidenciaram necessidade frequente de mediação, apresentando dificuldades específicas relacionadas à coordenação motora fina, compreensão das instruções ou resistência a mudanças na rotina. Por sua vez, Miguel (nível 3) exigiu adaptações sensoriais, como a substituição dos pinos por tampinhas de garrafa, além de acompanhamento contínuo para manter-se nas atividades. Essa variação de respostas permitiu observar como o mesmo recurso pedagógico pode assumir funções diferentes a depender do nível de suporte necessário, do perfil sensorial e das formas de comunicação do estudante.

A presença dessa multiplicidade de trajetórias dialoga com achados de outros estudos que destacam como materiais manipuláveis produzem efeitos distintos entre estudantes autistas justamente devido às suas especificidades cognitivas e sensoriais. Pesquisas como as de Amaral, Cunha e Bosa (2016) mostram que estudantes com diferentes níveis do espectro apresentam padrões particulares de atenção conjunta, respostas táteis e modos de engajamento em atividades estruturadas, o que impacta diretamente o uso de materiais como geoplanos, blocos lógicos e jogos matemáticos. Da mesma forma, Nunes e Lomônaco (2019) destacam que recursos visuais e táteis tendem a favorecer estudantes com TEA, mas não de modo uniforme, sendo necessário adaptar o tipo de mediação e o grau de apoio conforme o perfil do estudante. Comparando os dados desta pesquisa com esses estudos, observa-se uma convergência: o geoplano não produz uma única forma de aprendizagem, mas múltiplas possibilidades que emergem da interação entre o material, a mediação docente e as singularidades de cada participante.

Assim, a diversidade entre os estudantes não apenas ampliou o escopo da investigação, como também permitiu compreender com maior clareza que o potencial pedagógico do geoplano está diretamente relacionado à capacidade de adaptar estratégias, flexibilizar propostas e reconhecer as formas particulares de participação de cada sujeito.

Ao propor esta investigação, o objetivo central foi analisar como o geoplano pode ser utilizado na sala de recursos multifuncional para promover a aprendizagem de estudantes com Transtorno do Espectro Autista. As atividades foram mediadas por outro profissional da escola, enquanto o planejamento, o acompanhamento e a análise dos dados permaneceram sob responsabilidade da pesquisadora, que manteve um olhar atento e comprometido com o desenvolvimento dos estudantes. Esse distanciamento da atuação direta, por outro lado, também se revelou positivo, na medida em que proporcionou uma perspectiva mais investigativa e analítica, favorecendo uma postura reflexiva frente aos dados obtidos. Com isso, foi possível interpretar os registros com mais profundidade, integrando a experiência prévia da pesquisadora com os referenciais teóricos estudados ao longo do mestrado, em um processo contínuo de escuta, sensibilidade e compromisso ético com a prática educativa.

Inicialmente, estavam previstas cinco sessões com duração de 50 minutos cada; no entanto, diante das necessidades observadas no planejamento e da dinâmica dos próprios encontros, optou-se por realizar dois momentos mais longos, com cerca de 100 minutos cada. Essa adequação permitiu desenvolver com mais tranquilidade os conteúdos propostos e respeitar o tempo de resposta dos estudantes. Os encontros foram organizados em torno da sequência didática. Cada etapa foi cuidadosamente planejada e mediada pela pesquisadora, considerando as necessidades individuais dos estudantes e as características específicas de cada encontro. O planejamento envolveu a definição clara dos objetivos de cada sessão, a seleção dos materiais a serem utilizados e a organização espacial da sala para favorecer a circulação, a visualização das atividades e o acompanhamento próximo de cada participante. Durante as mediações, foram utilizados diferentes tipos de apoio — verbais, visuais, gestuais e físicos — conforme as demandas que emergiam, buscando assegurar que todos tivessem condições de participar das atividades. Essa organização permitiu observar não apenas o produto final de cada tarefa, mas principalmente como os estudantes interagiam com o geoplano, lidavam com desafios, solicitavam ajuda, experimentavam diferentes formas de montar figuras e respondiam às intervenções propostas.

A aproximação entre as observações coletadas e o que está descrito nos referenciais teóricos estudados ocorreu ao longo de um processo sistemático de análise. Inicialmente, os dados gerados nas videogravações e nos diários de campo foram comparados com conceitos relacionados à aprendizagem matemática, ao ensino estruturado, ao uso de materiais manipuláveis e às características do aprendizado de estudantes com TEA. Essa comparação permitiu identificar pontos de convergência e divergência entre o que a literatura descreve e o que foi observado na prática. Por exemplo, episódios envolvendo necessidade de apoio

adicional, resistência ao toque, preferência por estímulos visuais ou busca espontânea por padrões geométricos dialogaram diretamente com autores que discutem processos de atenção, organização cognitiva e modulação sensorial no TEA.

Com essa aproximação, tornou-se possível delinear um panorama das potencialidades, desafios e limites do uso do geoplano em contextos educacionais inclusivos. As potencialidades apareceram, sobretudo, na forma como o geoplano favoreceu a exploração tátil, a visualização das formas geométricas e a possibilidade de manipulação concreta, especialmente para estudantes que demonstraram maior responsividade a estímulos visuais. Os desafios envolveram questões sensoriais, dificuldades de coordenação motora fina, necessidade de mediação frequente e resistência diante de mudanças nas propostas. Já os limites se relacionaram às situações em que o material, mesmo adaptado, não era suficiente para manter a atenção ou para atender a necessidades mais complexas, exigindo complementação com outros recursos.

Essa análise contribuiu para refletir não apenas sobre a efetividade do geoplano enquanto material didático, mas também sobre a necessidade de práticas pedagógicas mais acessíveis e flexíveis. As evidências mostraram que a adaptação do recurso, a forma como as tarefas são introduzidas e o tipo de mediação oferecida podem determinar o sucesso da atividade. Assim, esse estudo aponta para a importância de uma ação docente sensível e responsiva, que reconheça as singularidades de cada estudante e ajuste o planejamento sempre que necessário.

Com nossa pesquisa, procuramos contribuir para a formação de professores ao evidenciar que a inclusão não depende apenas da disponibilidade de materiais, mas da capacidade docente de criar condições de aprendizagem que respeitem ritmos, modos de interação e estilos cognitivos variados. Ao fortalecer a compreensão sobre práticas inclusivas, o estudo soma-se aos esforços por uma educação comprometida com a equidade, com o acesso de todos aos conhecimentos matemáticos e com o direito que cada estudante possui de aprender e participar de forma significativa.

Ao término dos encontros, os registros obtidos por meio do diário de campo e das gravações em vídeo foram analisados de maneira cuidadosa e sistemática. Mais do que uma simples descrição das atividades realizadas, tornou-se necessário revisitar cada episódio, atentando para as interações, expressões, ações e respostas dos estudantes, de modo a compreender os significados pedagógicos presentes no desenvolvimento das sessões. Esse movimento de retorno aos dados, conduzido de forma minuciosa e criteriosa, possibilitou

identificar elementos recorrentes, nuances relevantes e padrões de comportamento que orientaram a organização das categorias analíticas desta pesquisa.

As categorias não foram previamente definidas nem derivaram de um modelo teórico estabelecido. Elas emergiram da prática pedagógica, da convivência com os estudantes e das reflexões produzidas ao longo das aulas. No início do processo, os registros contemplavam apenas as observações realizadas durante as atividades com o geoplano — o que era visto, ouvido ou percebido no decorrer dos atendimentos. Em etapas posteriores, esses registros passaram a ser revisitados sistematicamente, permitindo a identificação de elementos recorrentes, tais como comportamentos, reações, estratégias mobilizadas, dificuldades apresentadas e descobertas construídas pelos estudantes.

Algumas categorias começaram a se delinear já nos primeiros encontros, a partir de evidências observáveis nos registros de vídeo e nas anotações do diário de campo. Por exemplo, comportamentos como a resistência inicial ao toque no geoplano, a busca por previsibilidade por meio do quadro de rotina, a necessidade de apoio visual constante e as estratégias diferenciadas de exploração do material apareceram de forma reiterada desde o início. Esses elementos, registrados tanto nas gravações quanto nas notas de observação, indicaram padrões recorrentes entre os estudantes e permitiram identificar dimensões analíticas que se tornaram centrais no processo de categorização.

As categorias apresentadas a seguir são resultado de uma escuta atenta — não apenas das verbalizações dos estudantes, mas também de seus gestos, silêncios, tentativas e modos singulares de participação. Elas emergem igualmente do esforço analítico de atribuir sentido às experiências vividas ao longo dos encontros, traduzindo em palavras aspectos que, muitas vezes, só se tornam plenamente compreensíveis quando revisitados com cuidado e intencionalidade:

a) **interesse e participação nas atividades** – relacionada à maneira como os estudantes se envolveram (ou não) nas propostas feitas com o geoplano, levando em conta seus ritmos, preferências e modos próprios de se colocar nas situações de aprendizagem;

b) **desenvolvimento de habilidades matemáticas com o geoplano** – considerando os avanços, dificuldades e estratégias que foram surgindo durante o contato com os conceitos matemáticos mediados por esse material;

c) comunicação e interações sociais – observando os momentos em que os estudantes se comunicavam entre si ou comigo, os olhares, os gestos, as falas e até os silêncios, que diziam muito;

d**) adaptações pedagógicas e estratégias utilizadas** – reunindo todas as mudanças que precisei fazer ao longo das aulas, ajustando propostas e formas de condução para atender às necessidades dos estudantes com Transtorno do Espectro Autista;

e**) limitações e desafios enfrentados no processo** – registrando as dificuldades que surgiram, sejam elas relacionadas aos próprios estudantes, ao ambiente escolar ou aos limites da minha prática, e como tudo isso impactou o andamento das atividades.

Essas categorias refletem, antes de tudo, uma tentativa de compreender a experiência de forma mais profunda, respeitosa e real. Elas partem do vivido, daquilo que observei e senti, e também do meu olhar de professora que está em constante movimento, aprendendo com cada estudante, com cada aula e com cada descoberta.

A triangulação dos dados, utilizando as diferentes fontes de informação (observações diretas, registros escritos e audiovisuais), favoreceu uma compreensão mais ampla e aprofundada do fenômeno investigado, permitindo identificar as potencialidades do geoplano no ensino de matemática para estudantes com Transtorno do Espectro Autista, bem como os limites enfrentados no contexto da prática pedagógica inclusiva.

4.1 Descrição dos encontros e análise dos dados

Esta seção apresenta a descrição e a análise dos encontros realizados no contexto do atendimento educacional especializado, com o objetivo de investigar as potencialidades e os desafios associados ao uso do geoplano como recurso pedagógico. As atividades foram organizadas a partir de um planejamento cuidadoso, considerando as características cognitivas, sensoriais, comunicativas e sociais de cada participante. Essa atenção às especificidades pôde ser observada tanto na estruturação das tarefas quanto nas adaptações realizadas ao longo dos encontros. Por exemplo, estudantes que demonstravam maior sensibilidade tátil tiveram acesso a materiais alternativos (como tampinhas de garrafa PET), enquanto aqueles com menor iniciativa comunicativa receberam apoios visuais que indicavam o passo a passo das ações possíveis no geoplano. Além disso, o quadro de rotina visual foi utilizado para favorecer a compreensão da sequência das atividades, atendendo às necessidades dos participantes que dependem de maior previsibilidade para participar com tranquilidade. A organização dos tempos, dos comandos, dos tipos de apoio e dos materiais disponibilizados evidenciou, portanto, que o planejamento buscou responder diretamente às singularidades identificadas durante as observações.

A sequência dos encontros será apresentada de forma cronológica, acompanhada de

registros fotográficos, descrições das intervenções pedagógicas e análise dos dados obtidos por meio de observações sistemáticas e anotações em diário de campo. As imagens inseridas ao longo do capítulo têm o papel de ilustrar momentos da interação dos estudantes com o material, evidenciando estratégias de participação, construção de conhecimento e do processo de ensino-aprendizagem.

Ao longo da análise, os dados observados na prática são articulados aos referenciais teóricos que fundamentam tanto o uso do geoplano quanto a compreensão do desenvolvimento de estudantes com Transtorno do Espectro Autista, permitindo uma reflexão crítica sobre os efeitos da prática pedagógica e suas implicações no contexto da educação inclusiva.

4.1.1 Encontro 1 – Sondagem, introdução ao Geoplano: Reconhecimento e manipulação

Para o primeiro encontro, estava previsto que os estudantes explorassem livremente o geoplano e os elásticos, sem imposição de tarefas formais. Entretanto, não foi possível realizar a atividade conforme planejado devido a uma agitação intensa no início do atendimento, o que impossibilitou também a coleta de dados nessa ocasião. Diante desse cenário, a atividade necessitou ser remarcada e, como estratégia de reorganização do atendimento, foi elaborado um quadro de rotina detalhado, com a finalidade de orientar a sequência das ações pedagógicas e favorecer a previsibilidade durante o encontro.

Um excerto do diário de campo referente ao primeiro encontro com o geoplano apresenta as observações realizadas imediatamente após a sessão. Nele, são registradas as reações iniciais dos estudantes, as estratégias de participação observadas, as dificuldades enfrentadas e os ajustes metodológicos adotados para favorecer a compreensão e a interação de cada participante.

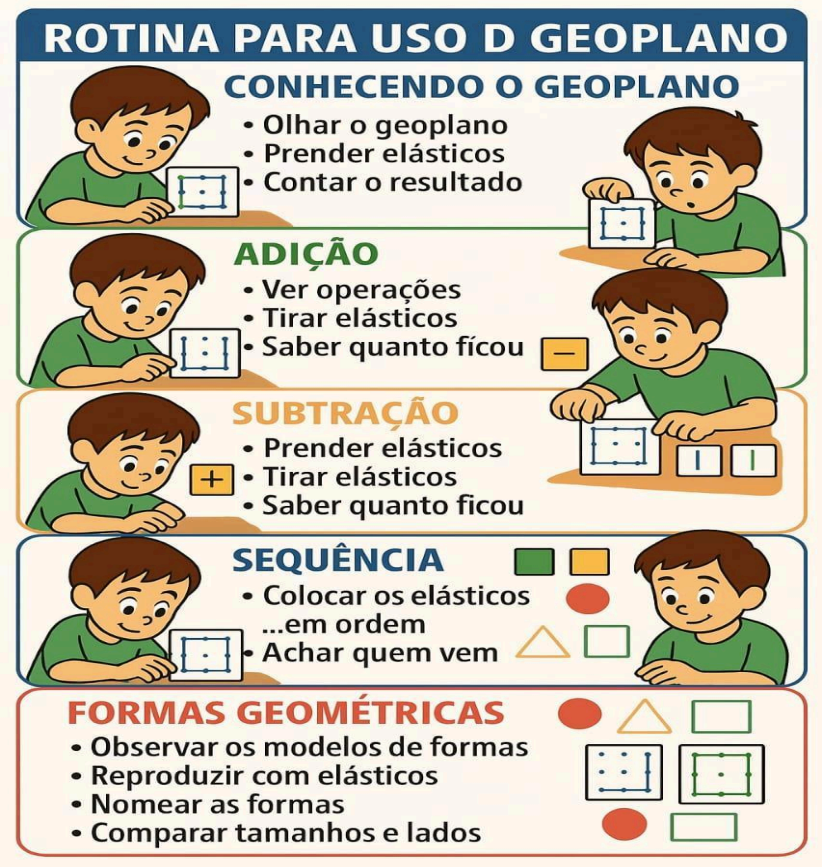
Em seguida, apresentamos, na Figura 4.1.1.1, a imagem do quadro de rotina utilizado durante o encontro. O quadro de rotina ilustra a organização visual das etapas da atividade, permitindo que os estudantes antecipassem as tarefas, compreendessem a sequência de ações e tivessem maior previsibilidade e segurança durante a sessão. A apresentação conjunta do registro escrito e da imagem do quadro de rotina possibilita compreender de forma mais ampla tanto a organização pedagógica quanto os efeitos observados nas respostas dos estudantes.

Havia planejado um momento de exploração livre do geoplano e dos elásticos, acreditando que esse primeiro contato poderia acontecer de forma leve, sem imposições, respeitando o tempo e a curiosidade de cada estudante.

No entanto, logo nos primeiros minutos, percebi que o cenário seria diferente do que eu havia imaginado. A agitação estava intensa, os alunos apresentavam dificuldade de organização e regulação, e, naquele momento, tornou-se inviável conduzir a atividade como planejado. Senti uma mistura de frustração e inquietação, principalmente por também não conseguir realizar a coleta de dados como previsto.

Diante dessa situação, precisei me reorganizar. Compreendi que insistir naquele momento não seria produtivo nem para eles, nem para mim. Decidi, então, remarcar a atividade, respeitando os limites daquele dia. Como estratégia, elaborei um quadro de rotina mais estruturado, detalhando cada um dos cinco encontros planejados com o uso do geoplano, buscando oferecer maior previsibilidade e segurança aos estudantes (Diário de campo, 9 de junho de 2025).

Figura 4.1.1.1 - Quadro de rotina detalhado



Fonte: Autora (2026)

Esse quadro foi construído com o apoio de recursos visuais e linguagem acessível, visando favorecer a previsibilidade e a compreensão das etapas por parte dos estudantes. Esse momento forneceu informações relevantes sobre o desenvolvimento de habilidades matemáticas com o geoplano, e os jogos utilizados ampliaram essas observações. No Dominó

das Operações Matemáticas, por exemplo, os registros do diário de campo indicam que Ana e Lucas conseguiram reconhecer operações de adição e subtração, relacionando rapidamente as peças com resultados corretos. Já Miguel, inicialmente mais hesitante, precisou de apoio visual e gestual para organizar o raciocínio, mas, ao ser acompanhado, conseguiu conferir suas respostas e criar estratégias próprias para relacionar as peças corretas. Esses dados evidenciam diferentes formas de mobilização do raciocínio matemático e como cada estudante estruturava suas soluções.

No jogo Game Escola, voltado para o reconhecimento de formas geométricas, os registros mostraram que Lara e Sofia precisaram de reforço para identificar corretamente lados e vértices, enquanto Ana e Lucas distinguiram as características básicas das figuras de forma autônoma. As videogravações permitiram perceber que os estudantes utilizavam estratégias variadas, como agrupar peças semelhantes ou comparar visualmente formatos antes de fazer a escolha final, discutiam possibilidades de organização das formas, mostrando a mobilização simultânea de diferentes habilidades matemáticas. As videogravações permitiram perceber, também, que Miguel explorava as figuras com o toque e o olhar antes de posicioná-las, demonstrando como a percepção tátil e visual interagia com o processo de aprendizagem.

A combinação desses jogos possibilitou mapear não apenas o que cada estudante sabia, mas também como preferiam se relacionar com o material e com os desafios matemáticos, evidenciando trajetórias individuais, estratégias diferenciadas e habilidades mobilizadas em contextos de cálculo, percepção visual e classificação de formas.

Os dados que sustentam essa conclusão estão registrados nos diários de campo e nas videogravações: observou-se que, após a implementação do quadro de rotina, estudantes que inicialmente apresentavam resistência ou distração passaram a iniciar as atividades de forma mais tranquila, seguir os passos indicados no quadro, manipular os materiais de forma mais autônoma e interagir com maior consistência com a pesquisadora e com os colegas. Por exemplo, registros do diário de campo indicam que Miguel, que demonstrava maior dificuldade de atenção, conseguiu permanecer na tarefa por períodos mais longos, enquanto Ana e Lucas realizaram tentativas espontâneas de construção de figuras antes apenas assistidas. Essas evidências demonstram que a antecipação visual e a clareza das instruções favoreceram a aceitação das atividades e a participação dos estudantes.

Após a descrição da atividade, segue um trecho do diário de campo correspondente ao mesmo encontro, que ilustra as observações realizadas:

Ao apresentar o geoplano, tentei, ainda que com esforço, silenciar um pouco essa

inquietação interna e me permitir estar mais presente. Passei a observar com atenção cada reação: alguns estudantes se aproximaram com curiosidade, tocaram, exploraram o material; outros demonstraram hesitação, evitaram o contato. E, a cada resposta inesperada, minha ansiedade parecia se intensificar, como se eu estivesse sendo constantemente desafiada a lidar com aquilo que foge ao controle.

No segundo momento, com o jogo digital e o dominó adaptado, continuei me percebendo dividida. De um lado, o desejo de que tudo fluísse conforme o planejado; de outro, a necessidade de respeitar o tempo, os limites e as formas de participação de cada estudante. Em alguns momentos, me peguei torcendo para que acertassem, talvez como uma forma de confirmar que a proposta estava "funcionando". Mas, aos poucos, fui mudando esse olhar. Passei a me atentar mais aos processos do que aos resultados: o estudante que contou nos dedos, aquele que tentou, errou e insistiu, o que precisou de mais tempo para responder…

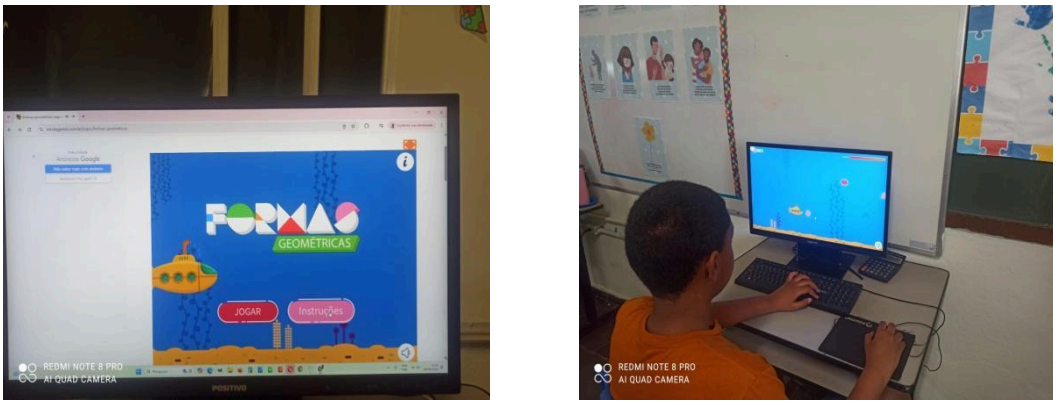
Foi nesse deslocamento que comecei a me acalmar. Fui compreendendo que o "dar certo" não estava, necessariamente, no controle da atividade, mas na possibilidade de observar, escutar e entender como cada estudante pensa, reage e se posiciona diante das situações propostas (Diário de campo, 9 de junho de 2025).

As fotos apresentadas na Figura 4.1.1.2 registram momentos em que os estudantes utilizavam os recursos digitais durante a atividade. Nos registros, é possível observar que Ana e Lucas manipulavam a tela de forma autônoma, selecionando formas geométricas corretamente e completando os desafios propostos sem auxílio constante. Lara e Sofia, por sua vez, precisaram de instruções adicionais e de apoio visual para identificar as opções corretas na interface, mas realizaram tentativas progressivas de seleção e organização das figuras, conforme registrado no diário de campo. Miguel explorou inicialmente o material de forma tátil e visual, tocando nos elementos da tela e comparando as formas antes de realizar qualquer ação.

Esses dados permitem afirmar que os estudantes interagiram de maneiras distintas com o recurso digital, mobilizando habilidades como reconhecimento de formas, comparação de características geométricas e resolução de desafios simples. As videogravações evidenciam, por exemplo, que todos os estudantes realizaram sequências de ações para completar os exercícios, conferindo respostas e ajustando estratégias quando necessário. A combinação do diário de campo e das imagens possibilita, portanto, compreender o tipo de habilidade matemática que a atividade mobilizava, sem recorrer a interpretações subjetivas

sobre interesse ou motivação individual.

Figura 4.1.1.2 - Estudante utilizando o jogo digital



Fonte: Autora (2026)

O estudante Miguel, inicialmente, apresentou dificuldades em realizar a proposta no computador, não conseguindo identificar e manipular as figuras nos jogos online. Diante da resistência ao recurso digital, foi introduzido o Tangram como alternativa mais acessível. Os registros do diário de campo indicam que Miguel iniciou a atividade explorando as peças manualmente, identificando os diferentes formatos e tentando posicioná-las de acordo com o modelo proposto. Observou-se que ele conseguia reconhecer visualmente os lados e vértices das figuras e experimentava diferentes combinações até completar as formas desejadas. As videogravações mostraram que, ao manipular o Tangram, Miguel manteve atenção por períodos mais longos, ajustou as peças de forma autônoma e respondeu de maneira eficaz às pequenas instruções oferecidas, evidenciando o desenvolvimento de habilidades de percepção espacial, classificação de formas e resolução de problemas. A seguir, apresento um trecho do diário de campo referente à atividade com o Tangram:

Em um dos momentos da atividade, Miguel não conseguiu avançar no computador. Ele parecia não reconhecer as figuras e não conseguia manipulá-las nos jogos online, o que me deixou um pouco angustiada. Fiquei com receio de insistir e acabar gerando mais frustração. Foi então que decidi mudar a proposta e trouxe o Tangram. Pensei que, talvez, o contato direto com as peças pudesse ajudá-lo. E, de fato, com o material nas mãos, ele pareceu mais confortável, conseguindo visualizar melhor as formas e, aos poucos, compreender a atividade (Diário de campo, 11 de junho 2025).

A Figura 4.1.1.3 registra Miguel durante essa atividade de reconhecimento de formas. Mesmo não sendo oralizado, Miguel demonstrou compreensão por meio de ações concretas s. Durante a atividade com o Tangram, ele selecionava de forma autônoma as peças necessárias,

manipulava os formatos e ajustava cada parte até completar as figuras propostas. Em várias tentativas, Miguel comparava visualmente as peças com o modelo, reposicionando-as quando não correspondiam, e explorava diferentes combinações antes de finalizar a forma. As videogravações evidenciam que seus gestos e escolhas eram consistentes e direcionados, indicando familiaridade com os formatos e capacidade de relacioná-los ao modelo apresentado.

Após esse primeiro contato bem-sucedido com o Tangram, observei que Miguel passou a interagir com o geoplano adaptado de forma mais segura e autônoma. Os registros apontam que ele iniciou a manipulação do material de forma mais estruturada, escolhendo os elásticos e posicionando-os nos pinos com menor hesitação, repetindo estratégias previamente observadas no Tangram. Esse comportamento demonstra que a experiência prévia com o material manipulativo contribuiu para aumentar sua confiança e conforto, permitindo que participasse das atividades de acordo com seu ritmo e suas preferências, sem a necessidade de intervenções constantes da pesquisadora.

Figura 4.1.1.3 - Interações com os materiais utilizados

Fonte: Autora (2026)

No que se refere à participação nas atividades, cada estudante respondeu de maneira distinta à proposta. Lara e Sofia, por exemplo, demonstraram maior autonomia e interesse na exploração do material. Observei que manipulavam os elásticos, criavam linhas e contornos, testando combinações espontâneas e variadas, conforme registrado na Figura 4.1.1.4. O diário de campo registra que ambas experimentaram construir triângulos, quadrados e formas livres, como corações, reorganizando as peças quando não correspondiam ao formato desejado. Esses comportamentos evidenciam uma abordagem investigativa, mostrando abertura para explorar, experimentar e criar estratégias próprias de construção geométrica.

A seguir, apresenta-se um trecho do diário de campo que ilustra essas observações:

Hoje foi um daqueles dias que me atravessam por dentro.

Confesso que iniciei a atividade ainda com aquele receio silencioso — a dúvida se daria certo, se elas se interessariam, se o geoplano realmente faria sentido naquele momento. Carrego comigo, muitas vezes, esse medo de que a proposta não alcance os alunos como eu imagino… e hoje não foi diferente.

Mas, aos poucos, algo muito bonito começou a acontecer.

Fui observando o olhar delas se transformar. Havia uma curiosidade tão sincera, quase encantada, como se estivessem tentando desvendar um segredo: "que figuras poderiam surgir dali?". E, sem que eu precisasse conduzir a cada passo, elas começaram a criar.

Vieram os triângulos, os quadrados… mas não ficou só nisso.

Em um determinado momento, uma delas olhou para o que havia construído e, com um sorriso no rosto, disse: "Olha, professora, fiz um coração!"

Foi simples. Mas me tocou profundamente.

De repente, apareceram outras formas também, algumas mais livres, mais inventadas, tão carregadas de sentido para elas. Nesse momento, eu me emocionei em silêncio.

Porque ali não era apenas uma atividade sendo realizada.

Era um encontro.

Percebi que elas se entregaram à experiência de explorar, de testar, de inventar. Não havia rigidez, não havia medo evidente de errar — havia abertura. Uma liberdade que, muitas vezes, é tão difícil de alcançar na sala de recursos.

Fiquei ali, observando e sentindo, tentando não interromper aquele instante. Pensando em como, às vezes, tudo o que a gente precisa fazer é oferecer possibilidades… e confiar.

Saí desse momento com o coração mais leve. Como se, por alguns instantes, todas as minhas inseguranças tivessem dado lugar a uma certeza tranquila: a de que, sim, vale a pena insistir, tentar, reinventar.

Hoje, o geoplano não foi só um recurso.

Foi ponte (Diário de campo 12 de junho de 2025),

Figura 4.1.1.4 - Estudantes explorando livremente o geoplano

Fonte: Autora (2026)

Miguel, por sua vez, sendo não oralizado e apresentando hipersensibilidade tátil, apresentou uma dinâmica distinta dos demais estudantes. Embora ele demonstrasse interesse inicial ao se aproximar do material, houve resistência significativa ao contato direto com o geoplano. Observei que ele hesitava em manipular os elásticos, evitava tocar nos pinos e realizava apenas pequenos movimentos exploratórios, demonstrando desconforto sensorial. Essa resistência foi registrada de forma consistente em diferentes momentos da atividade, evidenciando a necessidade de respeitar seu ritmo individual e promover adaptações que garantissem conforto emocional e segurança durante a exploração do material.

A seguir, apresenta-se um trecho do diário de campo que ilustra essas observações:

Miguel me fez olhar com mais cuidado para os silêncios.

Ele se aproximou devagar, como quem observa antes de decidir se entra ou não. Ficou ali, perto do geoplano, com o olhar atento, acompanhando o que acontecia ao redor. Havia interesse — eu conseguia perceber isso — mesmo sem palavras.

Por alguns instantes, criei uma expectativa silenciosa de que ele iria tocar, experimentar, se envolver como os outros. Mas isso não aconteceu.

Quando tentei aproximá-lo um pouco mais da proposta, percebi sua resistência. O toque no geoplano parecia incomodá-lo. Havia um certo recuo, uma tensão sutil no corpo, como se aquele contato fosse demais para ele naquele momento.

E ali, eu precisei me conter.

Segurar a vontade de insistir. De conduzir. De "fazer acontecer".

Miguel me mostrou, mais uma vez, que a participação nem sempre se dá da forma que esperamos. Que estar presente, observando, já é, de algum modo, uma forma de estar na atividade.

Fiquei pensando em como suas experiências sensoriais atravessam tudo. O que para alguns é simples — tocar, explorar — para ele pode ser intenso, até desconfortável.

Saí desse momento com muitas inquietações. Percebi que, mais do que esperar que Miguel se adapte ao material, sou eu quem preciso repensar a proposta. Vou precisar buscar outras estratégias, outros caminhos, que respeitem sua sensibilidade e, ao mesmo tempo, possibilitem que ele se aproxime do geoplano no seu tempo e à sua maneira.

Hoje, mais do que respostas, levo comigo a necessidade de reinventar minha prática (Diário de campo, 12 de junho de 2025).

Essa situação destacou um dos desafios enfrentados no processo e exigiu adaptações pedagógicas: substituí os pinos convencionais por tampinhas de garrafa PET (Figura 4.1.1.5), tornando o contato mais confortável e permitindo que ele participasse, respeitando seus limites sensoriais, conforme preconiza a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008).

Saí do último encontro bastante inquieta.

A resistência de Miguel ao toque no geoplano ficou muito presente em mim. Aquilo não era algo que eu podia ignorar ou simplesmente esperar que, no próximo encontro, se resolvesse sozinho. Eu sabia que precisava fazer algo diferente.

Foi então que comecei a pensar em alternativas… em como tornar aquele material mais acessível para ele.

A ideia das tampinhas de garrafa PET surgiu quase como uma tentativa — simples, mas cheia de intenção. Pensei que talvez uma superfície diferente, um formato mais familiar, pudesse diminuir o desconforto que ele demonstrou.

Mas, entre pensar e fazer, veio o desafio.

Encontrar tampinhas em um curto espaço de tempo não foi tão fácil quanto imaginei. Comecei a procurar em casa, separar o que tinha, pedir ajuda, olhar com outros olhos para coisas que antes passariam despercebidas. Foi um processo corrido, meio improvisado, mas também muito significativo para mim.

Enquanto organizava o material e montava o que, naquele momento, já se configurava quase como um novo jogo, fiquei pensando no quanto nossa prática exige esse movimento constante de adaptação. Nada está pronto. Nada é definitivo.

Criei, então, um jogo com tampinhas, na tentativa de oferecer ao Miguel uma outra forma de aproximação com a proposta — mais confortável, mais possível para ele.

Agora, levo comigo uma mistura de expectativa e incerteza.

Não sei como ele vai reagir.

Mas sei que estou tentando (Diário de campo 13 de junho de 2025).

Figura 4.1.1.5 - Geoplano adaptado utilizando tampinhas de garrafa PET

Fonte: Autora (2026)

No eixo comunicação e interações sociais, a sondagem mostrou-se especialmente desafiadora. Os registros do diário de campo e das videogravações indicam que, mesmo com a rotina estruturada, Lara, Sofia e Miguel apresentaram dificuldades significativas de interação. Foram observados episódios de agitação, desregulação emocional e comportamentos agressivos, evidenciando a influência do ambiente emocional do grupo sobre o andamento das atividades.

Um exemplo registrado no diário de campo evidencia essa dinâmica:

Durante a atividade, Lara fez um comentário sobre a aparência de Sofia. Sofia reagiu com expressão de desconforto, afastando-se rapidamente. Miguel, que estava próximo, apresentou sinais de sobrecarga sensorial: movimentos bruscos, mãos cobrindo o rosto e retirada parcial do material. Foi necessário retirá-lo da sala momentaneamente, mantendo distância segura, até que se acalmasse e pudesse retornar à atividade (Diário 13 de junho de 2025).

As videogravações confirmam esses registros, mostrando a sequência temporal das interações, a intensidade das reações e a necessidade de intervenções imediatas para garantir o bem-estar dos estudantes. Esses dados evidenciam que, no contexto do atendimento educacional especializado, as interações sociais e emocionais exercem impacto direto sobre a

participação e o desenvolvimento das atividades, reforçando a importância de estratégias de mediação e adaptação contínuas.

Essas ocorrências me levaram a reavaliar a condução dos encontros. No campo das adaptações pedagógicas e estratégias utilizadas, optei por dividir o grupo e realizar atendimentos individuais para Lara e Miguel, pois, juntos, apresentavam recusa persistente às propostas e condutas agressivas. Essa reorganização foi uma medida de segurança, mas também uma forma de possibilitar aprendizagens adaptadas ao ritmo de cada um, reforçando a necessidade de flexibilidade docente.

Entre os participantes, Ana e Lucas se destacaram pelo interesse e pela participação ativa tanto na exploração do geoplano quanto nas atividades lúdicas. Os registros do diário de campo indicam que ambos seguiram as propostas com menor necessidade de mediação, realizando manipulações autônomas dos materiais, conferindo respostas e experimentando combinações de formas geométricas de forma independente. Apesar de possuírem comunicação verbal funcional e maior autonomia, observou-se, nos vídeos, momentos de resistência diante de mudanças na rotina, como hesitação em iniciar atividades fora da sequência planejada.

Para favorecer a permanência nas tarefas, foram utilizadas estratégias visuais: cronogramas ilustrados, cartões de sinalização, pictogramas e quadro de regras com imagens, além de lembretes orais, que auxiliaram na organização da participação dos estudantes. Apesar de Ana e Lucas servirem como modelo para os colegas em algumas ações, as videogravações evidenciam que a comunicação e a interação social entre todos os estudantes do grupo permaneceram limitadas, com pouca troca verbal espontânea e comportamentos paralelos de observação ou imitação.

Durante o encontro, foram entregues mimos aos estudantes (Figura 4.1.1.6). A entrega gerou reações positivas: Ana e Lucas se aproximaram para receber os objetos, compartilharam expressões de satisfação e interagiram brevemente com os colegas, demonstrando que atitudes de acolhimento afetivo podem criar um ambiente mais receptivo e favorecer momentos de interação social.

A seguir, apresenta-se um trecho do diário de campo referente ao mesmo encontro:

Hoje vivi um daqueles momentos que parecem pequenos, mas que dizem tanto sobre o que acontece, de fato, dentro da sala de recursos.

Durante a atividade, Ana e Lucas se envolveram com bastante interesse. Conseguiram acompanhar as propostas com mais autonomia, explorando o geoplano e participando das

atividades de forma ativa. Ainda assim, em alguns momentos, percebi certa resistência quando havia mudanças na rotina — algo que já venho aprendendo a antecipar e acolher.

Para ajudá-los a permanecer nas tarefas, recorri mais uma vez às estratégias visuais: mostrei o cronograma ilustrado, utilizei os cartões de sinalização, os pictogramas e o quadro de regras com imagens. Aos poucos, com esses apoios e alguns lembretes orais, eles foram se reorganizando. Em vários momentos, acabavam servindo como referência para os colegas, embora eu ainda perceba que a interação entre eles acontece de forma mais tímida, mais limitada.

Mas foi em outro momento que meu coração foi tocado de verdade.

Ao final do encontro, entregamos os mimos para os estudantes. Assim que comecei a distribuir, o clima da sala mudou. Os olhares se iluminaram, os corpos se aproximaram, e a comunicação — cada um à sua maneira — começou a acontecer.

Uma das meninas pegou o mimo, olhou para mim e disse, com um sorriso aberto: "É pra mim, professora? Eu posso ficar?" Logo em seguida, outra comentou animada: "Olha o meu! Que bonito!" E, naquele instante, elas começaram a se mostrar umas para as outras, ainda que de forma breve, mas carregada de alegria.

E então, Miguel se aproximou.

Sem palavras, como é do seu jeito.

Veio devagar, com aquele olhar atento que já aprendi a reconhecer. Entreguei o mimo em suas mãos, e, por um instante, ele permaneceu ali, parado. Em seguida, fez um pequeno gesto — tocou levemente minha mão.

Foi um toque rápido, sutil… mas cheio de sentido.

Olhei para ele, e encontrei um sorriso tranquilo, acompanhado de olhos brilhantes. Naquele momento, senti, com muita clareza, que ele estava se comunicando comigo. Não havia palavras, mas havia presença, havia intenção, havia afeto.

Miguel me mostrou, mais uma vez, que a comunicação vai muito além da fala.

Saí desse encontro profundamente tocada.

Porque, ali, entre sorrisos, olhares e pequenos gestos, ficou evidente que o acolhimento, o cuidado e as relações que construímos fazem toda a diferença. Às vezes, é nesses detalhes que o trabalho ganha sentido.

Hoje, mais do que atividades realizadas, levo comigo sentimentos vividos (Diário de campo 15 de junho de 2025).

Figura 4.1.1.6 - Criação de um ambiente mais receptivo

Fonte: Autora (2026)

O registro fotográfico cumpriu papel importante na documentação dos momentos, dialogando diretamente com os eixos de análise construídos ao longo da pesquisa. Na Figura 4.1.1.7, podemos observar Ana, Lucas e Sofia participando do jogo de dominó de adição e subtração, utilizando o material concreto em sua forma original.

Durante a atividade, Ana e Lucas organizaram as peças de forma autônoma, conferindo respostas entre si e corrigindo possíveis erros sem intervenção da pesquisadora. Lucas, por exemplo, conseguiu combinar corretamente as peças que representavam a operação $7-3$ e, em seguida, verificar o resultado usando o dominó. Ana experimentou diferentes combinações de adição e subtração, demonstrando compreensão dos resultados possíveis.

Sofia, embora tenha solicitado apoio inicial para compreender a proposta, rapidamente passou a manipular as peças, testando diferentes soluções e comparando seus resultados com os dos colegas. As videogravações evidenciam que ela participou ativamente, movimentando peças, ajustando combinações e observando como Ana e Lucas organizavam suas jogadas.

Esses dados permitem afirmar que o uso do dominó possibilitou mobilizar habilidades matemáticas de cálculo, percepção e comparação, além de evidenciar as estratégias individuais de cada estudante, sustentando a análise.

A seguir, apresento um trecho do diário de campo referente ao mesmo encontro:

Ao rever os registros deste encontro, tanto as fotografias quanto as vídeo gravações, fui retomando, pouco a pouco, as cenas vividas em sala. Esses registros me permitiram enxergar detalhes que, no momento da prática, às vezes passam despercebidos, especialmente nos gestos, nas falas e nas pequenas interações.

Em uma das cenas, Ana, Lucas e Sofia aparecem envolvidos no jogo de dominó de adição e subtração. O material concreto estava sendo utilizado em sua forma original, e Lucas, em especial, demonstrava bastante envolvimento com a proposta.

Durante o jogo, ele olhava atentamente para as peças, fazia pequenas pausas, como se estivesse organizando o pensamento, e dizia: "Esse aqui dá três, professora, ó…", apontando com o dedo para as quantidades representadas. Em outro momento, ao tentar encaixar uma peça, comentou: "Não, esse não… tem que ser igual, né?", revelando que estava compreendendo a lógica da atividade.

Ao assistir aos vídeos, pude perceber ainda mais a entonação da sua voz, o tempo que ele levava para pensar, seus pequenos gestos de dúvida e, logo depois, de confirmação. Em determinado momento, ao conseguir completar uma sequência, sorriu e disse, com entusiasmo: "Agora foi! Eu consegui!"

Esses registros me fizeram perceber o quanto Lucas se envolveu não apenas com o jogo, mas com o próprio processo de aprender. Não era só sobre acertar, mas sobre pensar, testar, revisar.

Fiquei refletindo sobre como o uso desses registros — imagens e vídeos — tem ampliado meu olhar como professora-pesquisadora. Eles me permitem voltar, rever, sentir de novo… e compreender melhor cada detalhe.

Lucas, naquele momento, não estava apenas jogando.

Ele estava se expressando, construindo sentidos — e me ensinando a observar com mais atenção (Diário de campo 15 de junho de 2025).

Cada participante iniciou a atividade com oito peças, conforme a regra estabelecida. O jogo consistia em conectar operações e resultados, formando uma sequência lógica: o estudante só podia colocar uma peça na mesa quando o resultado da operação coincidisse com o número exposto na extremidade do dominó. Vencia aquele que conseguisse descartar todas as suas peças primeiro.

Figura 4.1.1.7 - Rotina visual

Fonte: Autora (2026)

Ainda que não tenham sido registrados em fotografia, Lara e Miguel também participaram da atividade em um momento anterior, sob minha orientação direta. Nessa dinâmica mediada, as peças foram organizadas e as operações apresentadas, enquanto os estudantes indicavam os resultados, garantindo que pudessem compreender e acompanhar o raciocínio necessário para estabelecer as relações entre operações e respostas.

As imagens evidenciam como os estudantes se organizaram para seguir as regras do jogo e se envolveram na dinâmica proposta. Essa interpretação é sustentada pelos registros do diário de campo e pelas videogravações. Os dados indicam que Ana e Lucas conferiam cada peça antes de posicioná-la, verificavam o resultado da operação e ajustavam suas jogadas quando necessário. Sofia, após instruções iniciais, passou a explorar diferentes combinações de peças, observando os colegas e comparando seus resultados.

Todos os estudantes utilizaram a rotina visual apresentada na Figura 4.1.1.7, consultando os pictogramas e o quadro de regras antes e durante o jogo. Essa prática permitiu perceber que a previsibilidade e a organização das etapas reduziram episódios de hesitação ou frustração, favorecendo a participação de cada estudante. Por exemplo, Lucas só iniciou suas jogadas depois de conferir o cronograma visual, e Ana repetiu a verificação das correspondências do dominó antes de confirmar a resposta, demonstrando que o recurso visual funcionou como mediador da compreensão e execução das tarefas.

A análise das imagens em conjunto com os dados escritos e audiovisuais permite concluir que a previsibilidade e a organização estruturada das atividades são estratégias fundamentais para favorecer a participação de estudantes com TEA.

A seguir seguir, apresenta-se um trecho do diário de campo referente ao mesmo encontro:

Esse primeiro encontro, apesar de todas as interrupções e dos ajustes que precisei fazer ao longo do caminho, me fez perceber que o trabalho com o geoplano na sala de recursos vai muito além do conteúdo matemático em si. Inclusive, ele não aconteceu em apenas um dia. Precisei de três dias para conseguir realizá-lo, justamente por ser o primeiro contato com a proposta, marcado por muitos reajustes, mudanças de percurso e tentativas de reorganização.

Ao longo desses dias, fui entendendo, na prática, que não se trata apenas de ensinar conceitos matemáticos, mas de olhar com mais atenção para cada estudante, respeitando suas singularidades, seus tempos e suas formas de se relacionar com as propostas.

Senti o quanto foi necessário adaptar, reinventar estratégias e, muitas vezes, mudar o planejamento no meio da atividade para tentar alcançar cada um deles. Também fui percebendo que pequenas aproximações já representam avanços importantes — seja no interesse, na participação, na comunicação ou até mesmo na interação entre eles.

Esse processo também me colocou diante dos limites, dos desafios e de situações que fogem ao meu controle, exigindo de mim sensibilidade, paciência e intencionalidade em cada decisão. Ao final, saí com a sensação de que estou apenas começando, ainda com muitas incertezas, mas também com a certeza de que esse trabalho exige muito mais do que ensinar matemática: exige escuta, observação e disponibilidade para aprender junto com eles, a cada novo encontro (Diário de campo 15 de junho 2025).

O encontro de sondagem teve duração total de 100 minutos e foi dividido em dois momentos principais. No primeiro momento, ocorreu a exploração inicial do geoplano. No segundo, os estudantes participaram de duas atividades com foco nas operações matemáticas de adição e subtração: foi utilizado um jogo digital no site Game Escola formas geométricas como uma forma de sondagem inicial, a fim de verificar se os estudantes já possuíam algum conhecimento prévio sobre as formas geométricas simples e, em seguida, uma atividade lúdica utilizando um dominó adaptado, que já fazia parte do acervo da sala de recursos. Esse material não seguia o modelo tradicional de pares idênticos. Suas peças traziam expressões numéricas simples: de um lado, havia operações de adição, do outro, operações de subtração, sempre com números pequenos para facilitar a compreensão dos estudantes. A dinâmica consistia em relacionar cada expressão ao seu resultado correspondente, permitindo que o jogo avançasse de forma mais leve e acessível.

A proposta tinha como objetivo observar o repertório prévio dos estudantes e identificar possíveis pontos de partida para os próximos encontros. Esse momento trouxe informações relevantes sobre o desenvolvimento de habilidades matemáticas com o geoplano,

e os jogos utilizados ampliaram essas observações. No Dominó das Operações Matemáticas, por exemplo, os registros do diário de campo indicam que Ana e Lucas reconheceram operações de adição e subtração de forma autônoma, relacionando rapidamente as peças com os resultados corretos. Miguel apresentou inicialmente maior dificuldade e necessitou de auxílio visual e gestual para organizar o raciocínio; contudo, ao longo da atividade, passou a conferir suas respostas e desenvolver estratégias próprias para relacionar as peças corretas. Lara e Sofia precisaram de intervenções mais frequentes para entender as instruções e comparar os resultados, mas demonstraram progresso ao observarem os colegas e realizarem tentativas repetidas. As videogravações registraram, ainda, a atenção compartilhada, os momentos de verificação das respostas e as tentativas de antecipação das jogadas.

4.1.2 Encontro 2 – Adição simples

No segundo encontro, a atividade pedagógica desenvolvida teve como principal objetivo a introdução do conceito de adição, utilizando o geoplano como recurso didático e mediador da aprendizagem. O encontro foi realizado em formato individualizado para Lara e Miguel, em razão das dificuldades de regulação emocional e comportamental observadas no primeiro encontro. Ana, Lucas e Sofia participaram da atividade em formato grupal, em um horário distinto, o que favoreceu maior atenção às necessidades de cada estudante e melhor aproveitamento pedagógico. Essa conclusão é sustentada pelos registros do diário de campo, que indicam que, com o grupo reduzido, cada estudante pôde manipular o material de forma mais autônoma, receber instruções individualizadas e consultar os recursos visuais com menos interrupções.

Por exemplo, Lucas realizou as operações do dominó de adição e subtração conferindo os resultados sem necessidade de intervenção direta, enquanto Ana explorou combinações diferentes de figuras geométricas no geoplano, consultando o quadro de regras sempre que necessário. Sofia, que inicialmente precisava de apoio, conseguiu observar os colegas e reproduzir estratégias semelhantes, demonstrando maior compreensão e engajamento do que em atividades realizadas com o grupo completo.

As videogravações corroboram essas observações, mostrando que o grupo menor reduziu a sobreposição de ações, diminuiu episódios de frustração e permitiu que cada estudante expressasse suas estratégias individuais, evidenciando que o ajuste de horário e formato do grupo teve efeito direto na atenção às necessidades pedagógicas específicas.

A seguir, apresento um trecho do diário de campo referente à atividade grupal de Ana, Lucas e Sofia:

No segundo encontro, cheguei já diferente… ainda com tudo que vivi no primeiro encontro ecoando em mim. Confesso que fui com um certo receio, pensando se daria conta de organizar melhor aquele momento, se conseguiria, de fato, alcançar os alunos da forma como eu desejava.

Inclusive, antes desse encontro, revi as vídeo gravações do momento anterior… e isso mexeu muito comigo. Ao assistir com mais calma, pude perceber coisas que, no calor da aula, passaram quase despercebidas. A inquietude de Miguel ficou ainda mais evidente para mim. Ele se mostrava visivelmente incomodado com o barulho e com a agitação dos colegas. Seu corpo não parava, seu olhar se dispersava com facilidade… era como se aquele ambiente estivesse exigindo dele mais do que ele conseguia suportar naquele momento.

Essas observações foram decisivas.

Logo no início do segundo encontro, percebi que precisava tomar uma decisão importante. A agitação que havia me inquietado anteriormente ainda estava muito presente na minha memória, principalmente quando pensava em Lara e Miguel. No encontro anterior, senti que, no coletivo, eles se perdiam, se desorganizavam com mais facilidade… e, de alguma forma, eu também me sentia assim, sem conseguir me aproximar como gostaria.

Foi então que decidi dividir o grupo. Não foi uma decisão simples, nem algo que estava no meu planejamento inicial. Na verdade, foi uma escolha construída ali, a partir do que eu vinha sentindo, observando e também revendo nas gravações. Optei por atender Lara e Miguel de forma individualizada, tentando oferecer a eles um espaço mais tranquilo, com menos estímulos e, principalmente, com mais presença minha.

Com eles, eu senti a necessidade de estar mais perto, de falar mais baixo, de observar mais atentamente cada reação, cada tentativa, cada recuo. Era como se eles pedissem, mesmo sem palavras, por esse cuidado mais próximo. No grupo maior, eu não estava conseguindo oferecer isso da forma que eles precisavam.

Já Ana, Lucas e Sofia participaram em outro momento, em formato grupal. Com eles, o ambiente pareceu mais leve, mais organizado… e eu consegui conduzir a atividade com mais fluidez. Foi um respiro para mim também, perceber que, naquele formato, as coisas aconteciam de maneira mais tranquila.

Mesmo assim, saí desse encontro bastante reflexiva. Fiquei pensando em como, muitas vezes, a gente chega com tudo planejado, mas é na vivência, no olhar atento para os

alunos — e até na coragem de revisitar esses momentos pelas gravações — que o caminho realmente se constrói.

Separar o grupo, naquele momento, foi mais do que uma estratégia — foi uma necessidade sentida, quase intuitiva.

E, no fundo, eu fui entendendo que não se tratava de dar conta de tudo ao mesmo tempo, mas de estar, de fato, disponível para cada um, do jeito que cada um precisava (Diário de campo 17 de junho de 2025).

Dentro da categoria desenvolvimento de habilidades matemáticas com o geoplano, a proposta consistiu na representação de operações básicas de soma por meio da manipulação de elásticos coloridos, que simbolizavam as parcelas e os resultados das operações. Essa abordagem buscou explorar a visualização concreta do processo aditivo, promovendo uma experiência lúdica e sensorial, fundamental para o aprendizado de estudantes com Transtorno do Espectro Autista.

Cada número não era representado pela quantidade de elásticos utilizados, mas sim por uma quantidade específica de hastes do geoplano, dispostas em sequência e circundadas pelos elásticos esticados. Essa forma de representação buscou favorecer a compreensão numérica por meio da visualização concreta, estabelecendo uma relação mais clara entre o símbolo e sua correspondência quantitativa. Foram utilizados cartões com os símbolos matemáticos “+” e “=” para estruturar a representação formal da operação, bem como apoios visuais ilustrados, com figuras correspondentes às quantidades, favorecendo a compreensão simbólica e conceitual por parte dos estudantes.

Durante a realização da atividade, Ana e Sofia demonstraram interesse contínuo pela manipulação dos elásticos. Observei que ambas construíram diferentes representações de adição, como “2 + 1” e “3 + 2”, combinando os elásticos de cores distintas para cada parcela, o que evidenciou a capacidade de associar elementos simbólicos (números) às quantidades concretas representadas.

Do registro no diário de campo:

Ana selecionou dois elásticos vermelhos e um azul, posicionando-os sobre o geoplano e contando em voz baixa os pontos correspondentes. Sofia, observando a ação de Ana, organizou três elásticos verdes e dois amarelos, conferindo a quantidade de cada conjunto antes de somá-los mentalmente.” (diário de campo 19 de junho 2025)

Essa alternância de cores funcionou como um recurso visual de discriminação das parcelas, permitindo que as estudantes organizassem o pensamento e compreendessem a

estrutura aditiva de maneira concreta. A análise dos dados mostra que o uso do material manipulativo favoreceu não apenas a execução correta das operações, mas também a construção de estratégias cognitivas para relacionar quantidade e símbolo, indicando envolvimento ativo e raciocínio matemático emergente.

Na categoria adaptações pedagógicas e estratégias utilizadas, é importante destacar que, no caso de Miguel, a participação ocorreu de forma mais assistida, exigindo meu apoio constante como mediadora para que ele pudesse se envolver na atividade. Ainda assim, foi possível observar avanços significativos, especialmente no que se refere à imitação de modelos e à realização, com meu auxílio, de representações simples, como a justaposição de dois conjuntos de elásticos.

A primeira imagem da Figura 4.1.2.1 apresenta Lara durante o atendimento individual, realizando a atividade de soma com o apoio de lápis de cor — recurso que ela própria escolheu para facilitar a compreensão. Essa interpretação é sustentada pelas videogravações, que mostram Lara selecionando cuidadosamente os lápis, traçando os números e somandoos elementos sobre o geoplano, conferindo o resultado visualmente antes de registrá-lo.

Do diário de campo, temos o seguinte registro:

Lara escolheu lápis azul e vermelho para representar os dois conjuntos da operação 2 + 3. Contou os elásticos correspondentes, marcou cada unidade com o lápis escolhido e conferiu o resultado no geoplano antes de finalizar a soma. Repetiu o procedimento em operações subsequentes, demonstrando autonomia na execução."(diário de campo 19 de junho 2025).

A segunda imagem evidencia o resultado de uma operação registrada no geoplano, mostrando a associação entre o registro concreto e a resposta obtida. Os dados indicam que Lara compreendeu a relação entre a ação prática (movimentação de elásticos e cores) e a representação simbólica da operação, consolidando a transição da manipulação concreta para a abstração matemática.

A análise desses dados mostra que a personalização dos materiais, permitindo a escolha de cores e instrumentos, favoreceu a atenção, o planejamento e a organização do pensamento, elementos essenciais para a aprendizagem de estudantes com TEA. Além disso, evidencia a importância de estratégias visuais e concretas para apoiar a construção de conceitos matemáticos.

Figura 4.1.2.1 - Adição com o geoplano

Fonte: Autora (2026)

4.1.3 Encontro 3 – Subtração simples

No terceiro encontro, a proposta pedagógica teve como objetivo a introdução do conceito de subtração, utilizando o geoplano como recurso didático concreto, sensorial e visual. Alinhada aos princípios da mediação pedagógica inclusiva, a atividade foi planejada com ênfase na representação concreta da operação de "tirar", a fim de favorecer a construção do conceito por estudantes com Transtorno do Espectro Autista, considerando seus perfis, níveis de apoio e estilos de aprendizagem.

A atividade foi estruturada de forma a possibilitar a manipulação direta dos elementos da operação matemática. Os estudantes iniciavam representando a quantidade total com elásticos de uma determinada cor, fixados no geoplano, e, em seguida, removiamparte deles - ora utilizando elásticos de cor distinta, ora deixando os espaços vazios — de modo a visualizar concretamente a subtração. Para orientar a execução, foram utilizados cartões com operações simples, como "5 – 2" ou "3 – 1", bem como apoio visual com os símbolos matemáticos "–" e "=".

A estudante Lara demonstrou certa resistência inicial à proposta, revelando desconforto ao ser apresentada a um novo conceito. Os dados registrados em diário de campo, articulados às análises das vídeo gravações, evidenciam que, nesse período, a estudante não estava medicada, o que contribuiu para episódios de agitação e tentativas de evasão da sala, mesmo em encontros individuais. Em um desses momentos, conforme anotado no registro do dia e posteriormente confirmado nas gravações, foi necessário levá-la para caminhar um pouco no pátio da escola, como estratégia para promover sua autorregulação e favorecer um retorno mais tranquilo à atividade. Tal condição implicou um tempo maior para a realização das tarefas e demandou um cuidado redobrado na mediação pedagógica. Ainda assim, os registros escritos e audiovisuais indicam que, com a utilização de comandos verbais claros,

encorajamento positivo e apoio visual por meio dos cartões, foi possível que ela representasse algumas operações de subtração no geoplano. A alternância de cores nos elásticos, também observada nas gravações, contribuiu para a compreensão da ideia de retirada de elementos, favorecendo a construção de imagens mentais mais concretas e organizadas.

A estudante Sofia mostrou-se participativa desde o início da atividade. Demonstrou interesse e envolvimento ao manipular os elásticos, mantendo-se na atividade por períodos mais prolongados, aspecto que pôde ser observado com maior precisão por meio das gravações. A mediação, registrada e posteriormente analisada, consistiu na proposição de desafios progressivos, com variação das operações apresentadas, de modo a sustentar sua atenção e estimular a autonomia na realização das representações.

Ana e Lucas apresentaram bom desempenho na atividade, o que pode ser observado de forma recorrente nos registros escritos e confirmado nas vídeo gravações. Ambos compreenderam com facilidade a lógica da subtração e demonstraram iniciativa ao propor novas combinações de elásticos. Os dados também evidenciam que buscaram verbalizar os resultados das operações, inclusive solicitando cartões adicionais para dar continuidade à atividade de forma espontânea — comportamento que se torna ainda mais evidente nas gravações, ao permitir a análise das falas, gestos e interações. Participaram de maneira tranquila e curiosa, explorando o material com criatividade. Realizaram as subtrações com precisão e buscaram diferentes formas de representar os mesmos resultados, seja por meio da alternância de cores, seja pela criação de pequenos desenhos com os elásticos após a resolução de cada operação.

Um momento significativo do processo foi registrado nas imagens apresentadas na Figura 4.1.3.1, com Lucas realizando, de forma autônoma, uma operação de subtração no geoplano. A análise articulada entre as fotografias, os registros em diário de campo e as vídeo gravações permite compreender aspectos mais amplos desse desempenho. Lucas já vinha demonstrando familiaridade com o material em encontros anteriores, utilizando os elásticos com segurança e recorrendo aos apoios visuais de forma cada vez mais independente. As videogravações evidenciam que, nesse momento específico, ele não apenas executa a operação, mas antecipa mentalmente a quantidade a ser retirada, organizando os elásticos antes mesmo da finalização da ação, o que sugere a mobilização de estratégias cognitivas relacionadas à noção de quantidade e transformação.

Na Figura 4.1.3.2, ao observarmos o resultado final da operação, é possível identificar uma representação organizada dos elementos retirados. Contudo, a análise não se limita ao produto final. As gravações permitem perceber que Lucas realiza pausas breves, observa sua

própria construção e faz pequenos ajustes, indicando um processo de autorregulação durante a atividade. Esses elementos não seriam captados apenas pela imagem estática, reforçando a importância da triangulação dos dados. As fotografias, quando analisadas em conjunto com os demais dados produzidos, deixam de ser apenas ilustrações e passam a constituir evidências do percurso de aprendizagem do estudante, permitindo inferir não apenas o que foi realizado, mas como esse processo se desenvolveu ao longo da atividade.

Um trecho do diário de campo abaixo evidencia essa situação

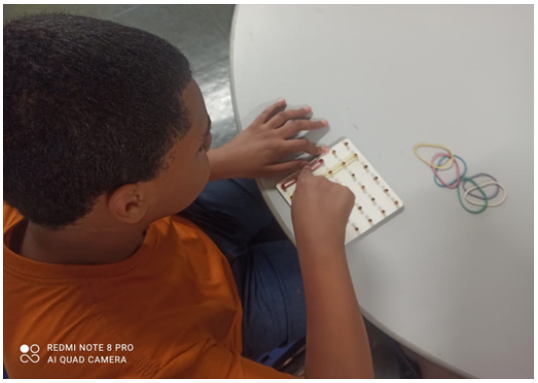
Um momento que me marcou bastante nesse encontro foi observar o percurso de Lucas durante a atividade de subtração. No momento da aula, já havia me chamado a atenção o fato de ele conseguir conduzir a operação sozinho, sem buscar minha ajuda a todo instante. Mas, ao rever as fotos depois, com mais calma, isso ficou ainda mais evidente para mim.

Lucas realizou a atividade com autonomia, organizando seu raciocínio no geoplano de forma segura. Fiquei olhando aquelas imagens e pensando em como esse movimento, que poderia parecer simples, carrega um significado importante. Ele não apenas executou a tarefa, mas demonstrou compreender o que estava fazendo, construindo a operação passo a passo, no seu tempo.

Ao observar o registro final, percebi o quanto ele conseguiu representar de forma concreta os elementos retirados, dando sentido à ideia de subtração. Não era um fazer mecânico… havia ali uma organização, uma intencionalidade. E isso me fez refletir sobre o quanto, muitas vezes, esses avanços aparecem de forma silenciosa, quase discreta, e precisam do nosso olhar mais atento — e, nesse caso, até do revisitar das imagens — para serem realmente reconhecidos.

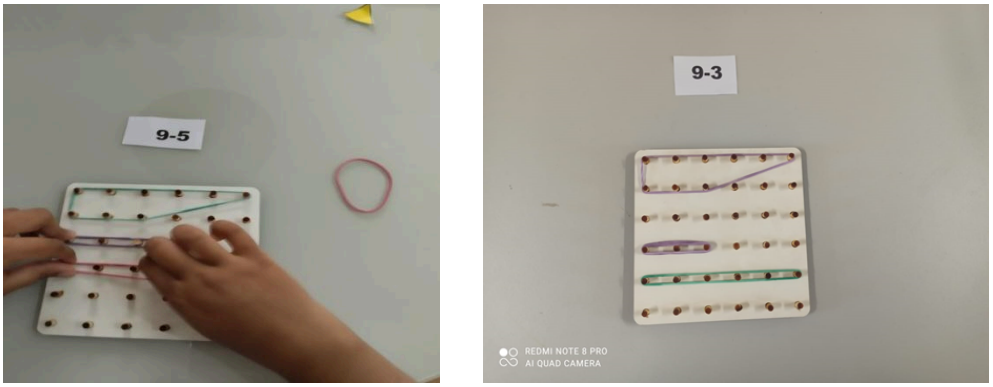
Confesso que, ao ver aquilo, senti uma satisfação muito grande. Foi como enxergar, em um pequeno gesto, um avanço significativo no processo dele. Momentos assim me fazem acreditar que, mesmo diante dos desafios, há construções acontecendo — e elas merecem ser vistas, valorizadas e registradas (Diário de campo 23 de junho de 2025).

Figura 4.1.3.1 - Subtração com o geoplano



Fonte: Autora (2026)

Figura 4.1.3.2 - Resultado de subtração com o geoplano



Fonte: Autora (2026)

O estudante Miguel, por sua vez, necessitou de suporte contínuo e mediação direta durante todo o processo. Para possibilitar sua participação, foram empregados materiais adaptados, como elásticos com texturas diferenciadas e fichas táteis com números em relevo. Ele apresentou sensibilidade ao contato e dificuldade de manter-se focado por longos períodos, mas, com o uso de estratégias lúdicas, redução do número de estímulos e apresentação de tarefas em pequenos blocos, foi possível realizar representações simples de subtração, ainda que com forte dependência do apoio da professora.

De modo geral, a atividade de subtração revelou-se desafiadora para os estudantes participantes, sobretudo pela complexidade inerente ao conceito de “retirada”. Entre os cinco estudantes envolvidos, três demonstraram maior dificuldade inicial em compreender a ideia de retirar uma quantidade de outra, necessitando de intervenções mais frequentes, apoio individualizado e uso intensivo de recursos visuais e táteis. Os outros dois estudantes apresentaram maior autonomia desde o início da atividade, conseguindo realizar as operações com menor necessidade de mediação, ainda que também recorressem aos apoios disponibilizados.

Apesar dessas diferenças, os resultados observados evidenciaram que, com uma mediação sensível, apoio visual e adaptação dos materiais, é possível favorecer a compreensão da subtração de maneira significativa e acessível. Ao longo das intervenções, foi possível perceber avanços, ainda que em ritmos distintos, especialmente na capacidade de representar concretamente a retirada de elementos no geoplano e compreender o resultado dessa ação, aspectos que se tornaram mais evidentes quando analisados posteriormente por meio dos registros escritos e audiovisuais.

A fragmentação da tarefa mostrou-se essencial, permitindo que os estudantes compreendessem cada etapa do processo sem sobrecarga cognitiva. Da mesma forma, o uso de pistas táteis e visuais contribuiu para a organização do pensamento e para a execução das atividades. O respeito ao ritmo individual se configurou como um elemento central para que cada estudante pudesse construir seu próprio caminho de aprendizagem, algo que ficou particularmente evidente tanto nas anotações do diário de campo quanto nas revisitações das videogravações, que evidenciaram progressos sutis ao longo do processo.

4.1.4 Encontro 4 – Sequência numérica

No quarto encontro, a proposta pedagógica concentrou-se no trabalho com sequências numéricas simples, utilizando o geoplano como recurso principal. Os estudantes foram convidados a representar, por meio da disposição dos elásticos, sequências ascendentes de números naturais — como 1, 2, 3, 4, 5 — com apoio de cartões visuais contendo algarismos e cores distintas, buscando promover a compreensão da ordem numérica, a relação entre os elementos da sequência e o desenvolvimento da organização lógica e da coordenação visomotora. O interesse e a participação dos estudantes variaram conforme seus ritmos e modos próprios de se colocar na aprendizagem. Lara e Sofia necessitaram de incentivo constante e mediação frequente para manter o foco e seguir a lógica da sequência, o que levou à fragmentação da proposta em etapas menores e à inserção de pausas planejadas para regulação emocional. A análise dos dados deste encontro revela que, embora a atividade tenha apresentado desafios iniciais para alguns estudantes, também possibilitou a emergência de diferentes formas de participação e compreensão. Lara e Sofia, por exemplo, mesmo diante de dificuldades, demonstraram momentos de curiosidade, especialmente quando houve a alteração das cores dos elásticos, o que evidencia a importância dos estímulos visuais como elemento mobilizador da atenção e do interesse.

Miguel, por sua vez, destacou-se por um tipo de envolvimento mais observador e cuidadoso. Desde o início, demonstrou interesse pelo alinhamento dos elásticos e pela exploração dos cartões numéricos, revelando atenção aos detalhes e preocupação com a organização espacial. Sua participação indica que, mesmo quando a resposta não se dá de forma imediata ou convencional, há processos importantes em curso. Quando a atividade foi adaptada ao seu ritmo e acompanhada de pistas visuais e táteis, Miguel apresentou maior precisão na montagem, evidenciando avanços na compreensão da relação entre números consecutivos.

Em contraste, Lucas e Ana demonstraram domínio da proposta desde o início, realizando a atividade com autonomia, rapidez e exatidão. Esse desempenho sugere familiaridade prévia com o conceito trabalhado e maior segurança na execução, o que também permitiu que servissem, ainda que de forma indireta, como referência para os colegas.

No que se refere ao desenvolvimento das habilidades matemáticas, observa-se que Lara e Sofia conseguiram, com apoio visual, completar partes da sequência numérica, indicando avanços na correspondência entre algarismo e posição. Ainda que esses avanços tenham ocorrido de forma parcial, eles são significativos quando considerados dentro do percurso individual de cada estudante e das condições em que a atividade foi realizada.

As interações sociais, embora sutis, mostraram-se presentes e relevantes. Trocas de olhares, gestos de indicação, pequenas verbalizações como “é esse?” ou “acabou?” e momentos de silêncio concentrado evidenciam formas próprias de comunicação e participação. O diálogo estabelecido comigo ocorreu, em grande parte, com a intenção de validação das respostas, enquanto a observação dos colegas também funcionou como estratégia de apoio para alguns estudantes, indicando que o ambiente coletivo contribuiu para o processo de aprendizagem.

As adaptações pedagógicas realizadas — como a divisão da atividade em etapas menores, o uso de cartões com números e cores distintas e a oferta de pistas táteis, especialmente para Miguel — mostraram-se fundamentais para favorecer a compreensão da lógica da sequência numérica e ampliar o tempo de permanência dos estudantes na atividade. Tais estratégias evidenciam a importância de um planejamento flexível, capaz de responder às necessidades específicas de cada sujeito.

Por outro lado, a análise também aponta desafios importantes, como a necessidade constante de mediação para alguns estudantes, a variação nos ritmos de execução e a influência de fatores externos, como o ruído e a organização do espaço, que impactaram diretamente a concentração e o andamento da atividade.

Por fim, o registro fotográfico deste encontro (Figura 4.1.4.1), aliado às anotações do diário de campo e às videogravações, reforça e complementa essas análises, ao tornar visíveis aspectos que, muitas vezes, passam despercebidos no momento da prática, como os gestos, os tempos de resposta e as formas singulares de interação com o material e com os colegas.

Durante a atividade, fui percebendo que o diálogo comigo acontecia, na maioria das vezes, como uma forma de confirmação. Os alunos me chamavam não exatamente por não saberem o que fazer, mas para validar se estavam no caminho certo. Isso me fez refletir sobre o quanto, em muitos momentos, eles precisam desse retorno imediato, desse olhar que diz "sim, você pode continuar".

Ao mesmo tempo, comecei a notar algo que me chamou atenção: eles também se observavam entre si. Alguns olhavam a produção do colega como uma referência, quase como um apoio silencioso para seguir na atividade. Foi interessante perceber como essas trocas, mesmo que sutis, também faziam parte do processo.

Diante das diferentes necessidades que iam surgindo, fui ajustando a proposta no decorrer da aula. Senti a necessidade de dividir a atividade em etapas menores, como uma forma de tornar o percurso mais acessível. Também introduzi cartões com números e cores distintas, tentando oferecer um suporte mais visual, e, no caso de Miguel, busquei incluir pistas táteis, pensando nas suas particularidades.

Essas mudanças não vieram prontas — foram acontecendo ali, na prática, quase que no improviso, guiadas pelo que eu ia observando. E, aos poucos, fui percebendo alguns avanços: uma maior compreensão da lógica da sequência, um aumento no tempo em que conseguiam se manter na atividade… pequenos sinais que, para mim, já indicavam que estávamos no caminho.

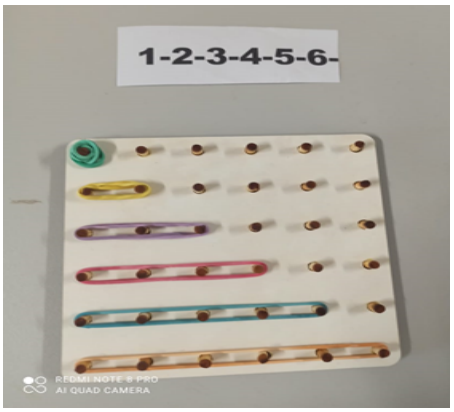
Mas nem tudo foi simples. Em vários momentos, senti o quanto a mediação ainda precisava ser constante para alguns alunos. Os ritmos eram muito diferentes entre eles, e isso exigia de mim uma atenção quase que dividida o tempo todo. Além disso, fatores externos, como o barulho e a própria organização do espaço, interferiam diretamente na concentração. Eram elementos que, muitas vezes, fugiam do meu controle, mas que impactavam claramente no andamento da atividade.

Depois, ao revisitar os registros desse encontro, consegui olhar para tudo isso com mais calma. Foi possível perceber com mais nitidez como, apesar dos desafios, os alunos conseguiram construir a sequência, organizando os elásticos no geoplano de forma coerente com os números propostos. Ver esse resultado me trouxe uma sensação de que, mesmo em

meio às dificuldades, havia ali um processo acontecendo — construído passo a passo, com apoio, ajustes e muita observação.

Esse momento me fez refletir, mais uma vez, sobre o quanto o trabalho pedagógico, nesse contexto, exige flexibilidade, escuta e uma atenção constante aos detalhes. Nada é totalmente previsível… mas é justamente nesse movimento que a aprendizagem vai ganhando forma (Diário de campo 25 de junho de 2025).

Figura 4.1.4.1 - Representação da sequência numérica no geoplano



Fonte: Autora (2026)

Os dados indicam que, entre os cinco estudantes, três recorreram, em diferentes momentos, à observação dos colegas como estratégia para avançar na atividade, enquanto dois demonstraram maior autonomia desde o início. As trocas observadas — ainda que sutis, como olhares, gestos de indicação e pequenas verbalizações — evidenciam que a colaboração esteve presente como um elemento mediador do processo de aprendizagem.

A imagem de Sofia, em especial, evidencia um momento de concentração sustentada, aspecto que também foi registrado no diário de campo como um avanço em relação a encontros anteriores, nos quais apresentava maior dispersão. Esse dado sugere que a organização da atividade, aliada aos recursos visuais utilizados, contribuiu para ampliar seu tempo de envolvimento com a tarefa.

A seguir, apresento um trecho do diário de campo, que ilustra essas observações e permite compreender, de forma mais sensível e detalhada, como esses processos se manifestaram no decorrer da atividade.

Assim, a observação da Figura 4.1.4.2, articulada aos diferentes instrumentos de registro utilizados na pesquisa, evidencia que o aprendizado não se restringe ao acerto da tarefa, mas se manifesta também nos processos — nas tentativas, nas interações, nos tempos de cada estudante e nas estratégias mobilizadas ao longo do percurso.

Ao longo da atividade, fui acompanhando de perto as tentativas dos alunos para organizar a sequência. Não foi um processo imediato… pelo contrário, foi marcado por idas e vindas, ajustes, dúvidas e pequenas descobertas. Em vários momentos, eles testavam possibilidades, erravam, olhavam para o que o colega estava fazendo e tentavam novamente. Esse movimento de tentativa foi muito presente e, de certa forma, muito rico.

Percebi também que, mesmo sem uma orientação direta o tempo todo, havia trocas acontecendo entre eles. Um olhava para o outro, comentava, apontava, e, aos poucos, iam se ajudando, cada um do seu jeito. Fiquei observando como essas interações, ainda que simples, contribuíam para que avançassem na atividade.

Em meio a esse cenário, Sofia me chamou atenção de forma particular. Em determinado momento, ela se mostrou mais concentrada, voltada para a sua própria execução, como se estivesse tentando organizar internamente o que precisava fazer. Seu olhar, sua postura, tudo indicava um esforço de manter o foco e dar conta da proposta.

Revisitando esse momento, percebo o quanto essas tentativas — mesmo quando não levavam imediatamente ao acerto — eram fundamentais. Era no erro, na repetição e na observação do outro que o processo ia acontecendo. E isso me fez refletir que, mais do que o resultado final, eram essas pequenas construções ao longo do caminho que realmente importavam (Diário de campo, 25 de junho de 2025).

Figura 4.1.4.2 - Estudantes desenvolvendo a atividade de sequência numérica

Fonte: Autora (2026)

Finalmente, na Figura 4.1.4.3 observamos o geoplano adaptado com a resolução de Miguel, evidenciando o uso das pistas visuais e táteis que favoreceram sua participação. Os dados indicam que, entre os cinco estudantes participantes, Miguel foi o que mais demandou adaptações específicas para se engajar na atividade, especialmente no que se refere à organização espacial e à compreensão da sequência numérica.

A partir da introdução de pistas visuais e táteis — como a marcação dos pontos e o uso de elementos que orientavam o posicionamento dos elásticos —, foi possível observar um avanço em sua forma de participação. Miguel passou a realizar a montagem com maior precisão, reduzindo a necessidade de intervenções constantes e conseguindo manter-se por mais tempo na atividade. Esses aspectos foram registrados tanto nas anotações do diário de campo quanto nas videogravações, que evidenciaram uma mudança gradual em sua postura diante da proposta.

Além disso, os registros mostram que Miguel, mesmo mantendo um perfil mais observador, passou a interagir de maneira mais intencional com o material, demonstrando compreensão progressiva da lógica da sequência. Esse avanço, ainda que sutil, torna-se significativo quando analisado a partir de seu ponto de partida, reforçando a importância das adaptações pedagógicas no contexto inclusivo.

A Figura 4.1.4.3 evidencia que o uso de recursos acessíveis não apenas possibilitou a participação de Miguel, mas também favoreceu a construção de conhecimentos matemáticos, respeitando seu ritmo e suas formas próprias de interação com a atividade.

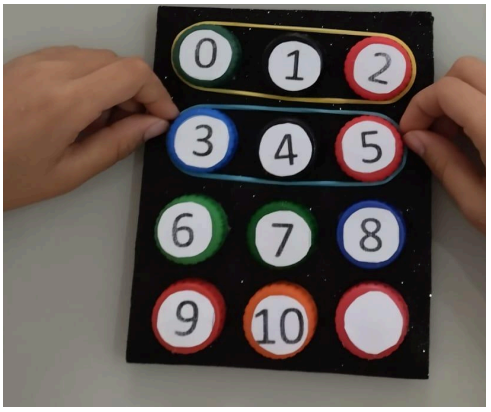
Um momento que me fez parar e olhar com mais atenção foi o de Miguel durante a atividade. Ao acompanhar sua resolução, fui percebendo o quanto as adaptações que eu havia proposto fizeram diferença no seu envolvimento. O geoplano, com as pistas visuais e táteis, parecia, de alguma forma, conversar melhor com ele.

Miguel ainda precisava de apoio, isso era evidente… mas, ao mesmo tempo, já não estava tão distante da atividade como em outros momentos. Havia ali uma tentativa, um movimento de participação que me chamou atenção. Em alguns momentos, ele se comunicava comigo através de pequenos gestos, toques sutis, como se buscasse a minha aprovação para o que havia feito. Era um pedido silencioso de confirmação, e eu me vi respondendo não apenas com palavras, mas também com o olhar, com a presença, tentando mostrar que ele estava no caminho.

Fiquei observando seus gestos, a forma como explorava o material, como buscava compreender o que estava sendo proposto. Revisitando esse momento depois, consegui perceber com mais clareza o quanto essas pequenas adaptações podem abrir caminhos. Não se tratava apenas de facilitar a tarefa, mas de tornar possível a participação, de criar uma ponte entre ele e a atividade.

Isso me fez refletir sobre o quanto é necessário olhar com sensibilidade para cada aluno, entendendo que, muitas vezes, são esses ajustes — aparentemente simples — que permitem que a aprendizagem comece a acontecer (Diário de campo, 26 de junho de 2025).

Figura 4.1.4.2 - Estudante desenvolvendo a atividade de sequência numérica



Fonte: Autora (2026)

4.1.5 Encontro 5 – Formas geométricas

O quinto e último encontro foi planejado em duas etapas complementares, ambas voltadas ao trabalho com figuras geométricas no geoplano e à avaliação formativa das aprendizagens construídas ao longo das aulas anteriores. Diferentemente dos encontros anteriores, cuja duração média era de cinquenta minutos, este último teve uma extensão maior, totalizando aproximadamente cem minutos. A ampliação do tempo foi necessária tanto pelo envolvimento dos estudantes quanto pela complexidade das atividades propostas, permitindo uma condução mais tranquila, com pausas e retomadas conforme as necessidades individuais dos participantes.

No que se refere ao desenvolvimento de habilidades matemáticas com o geoplano, a primeira parte da atividade consistiu na construção de figuras planas, como triângulo, quadrado e retângulo, utilizando elásticos coloridos e cartões com modelos visuais como referência. Essa proposta buscou favorecer a associação entre imagem e forma, o reconhecimento de propriedades geométricas básicas e a coordenação motora fina por meio da manipulação concreta do geoplano.

Durante essa etapa, observou-se um envolvimento expressivo dos estudantes, especialmente de Lara, que, em encontros anteriores, demonstrava resistência a tarefas de reprodução — frequentemente evitava iniciar as propostas, desviava o olhar ou solicitava ajuda antes mesmo de tentar. Nesse encontro, no entanto, a partir do uso de pistas visuais organizadas no geoplano e de incentivos verbais pontuais, manteve-se na atividade por mais tempo, iniciou a construção de forma autônoma e conseguiu representar um hexágono completo.

Os registros do diário de campo indicam que Lara não apenas concluiu a tarefa, mas também verbalizou sua satisfação com expressões como “eu consegui” e buscou compartilhar

o resultado com a professora, o que não era recorrente em encontros anteriores. Além disso, não houve episódios de recusa ou abandono da atividade, diferentemente do que havia sido observado anteriormente. Esses elementos permitem identificar uma mudança em sua postura diante da proposta.

Assim, o momento descrito não se limita a um avanço no campo da geometria, mas evidencia transformações na relação da estudante com a aprendizagem. A manifestação de satisfação, a iniciativa em mostrar o resultado e a ausência de comportamentos de recusa indicam sinais de fortalecimento da autoconfiança, compreendida aqui não como um aspecto isolado, mas como construída nas interações e nas experiências de êxito vivenciadas no contexto escolar.

Na Figura 4.1.5.1 vemos Ana concentrada na resolução das formas geométricas representadas nos cartões, realizando a correspondência correta entre as imagens e as figuras construídas no geoplano. Esse registro evidencia a compreensão das relações espaciais e a capacidade de transferir a referência visual para a execução prática da tarefa.

A seguir, apresento um trecho do diário de campo, no qual registro as impressões e acontecimentos vivenciados durante a atividade.

Um momento me chamou bastante atenção: Ana estava visivelmente concentrada na resolução das formas geométricas propostas nos cartões. Acompanhei de perto seu movimento de olhar atentamente para as imagens e, em seguida, tentar reproduzi-las no geoplano. Percebi que ela conseguiu realizar a correspondência correta entre as figuras apresentadas e aquelas que construía, o que me indicou uma compreensão das relações espaciais envolvidas na atividade. Esse momento me fez refletir sobre sua capacidade de interpretar a referência visual e transferi-la para a execução prática, demonstrando avanços importantes em seu processo de aprendizagem (Diário de campo, 29 de junho de 2025).

Figura 4.1.5.1 - Atividade sobre formas geométricas

Fonte: Autora (2026)

A segunda parte da atividade foca principalmente na comunicação e nas interações sociais, pois consiste em uma atividade avaliativa estruturada a partir de desafios visuais. Cada estudante recebeu cartões com figuras-modelo e foi incentivado a reproduzi-las no geoplano, respeitando seus próprios tempos e possibilidades.

O objetivo foi observar, de maneira qualitativa, os avanços individuais em termos de compreensão espacial, raciocínio lógico e permanência na atividade. Nessa etapa, as produções registradas na Figura 4.1.5.2 mostram a resolução das tarefas propostas, com destaque para a construção de um triângulo e de um quadrado. Essas realizações demonstram a capacidade de identificar, planejar e executar formas simples, evidenciando consolidação de noções básicas de geometria plana e de sequenciamento motor.

A seguir, apresenta-se um trecho do diário de campo previamente descrito, que complementa e aprofunda a compreensão desse momento da atividade:

Na segunda parte da atividade, voltei meu olhar principalmente para a comunicação e para as interações sociais dos estudantes. Propus uma atividade avaliativa com desafios visuais, entregando a cada um cartões com figuras-modelo para serem reproduzidas no geoplano. Ao explicar a proposta, procurei ser clara e acolhedora: "Vocês vão observar a figura no cartão e tentar montar igual no geoplano, do jeitinho de vocês, tudo bem?". Alguns assentiram com a cabeça, outros já começaram a manipular os elásticos, demonstrando interesse.

Durante a atividade, fui circulando entre eles, observando atentamente. Em alguns momentos, precisei intervir de forma sutil: "Olha com calma… quantos lados tem essa figura?", perguntei a um dos estudantes, que respondeu baixinho: "Três… é um triângulo". Em outro momento, ao perceber uma dúvida, incentivei: "Você pode tentar de novo, não tem problema errar".

Também observei formas de comunicação que iam além da fala. Um dos estudantes olhou para mim após finalizar sua construção e apontou para o geoplano, como que pedindo confirmação. Me aproximei e disse: "Você conseguiu! Olha o seu quadrado, ficou certinho". Ele sorriu levemente e manteve o olhar na atividade, o que, para mim, já foi um indicativo importante de envolvimento.

Enquanto acompanhava esse momento, fui percebendo, de maneira mais sensível, os avanços individuais, especialmente na compreensão espacial, no raciocínio lógico e na permanência na atividade. As produções realizadas revelaram esse percurso: alguns

estudantes conseguiram construir formas como o triângulo e o quadrado, e mais do que o resultado final, me chamou atenção o caminho até chegar ali.

Fiquei refletindo sobre como essas construções, aparentemente simples, carregam conquistas importantes. Identificar a forma, planejar como organizá-la no geoplano e conseguir executá-la exige uma articulação de habilidades que, para esses estudantes, representa um avanço significativo. Foi um momento em que pude perceber, de forma mais concreta, a consolidação de noções básicas da geometria plana, aliadas ao desenvolvimento do sequenciamento motor e à ampliação das possibilidades de participação na atividade (Diário de campo, 30 de junho de 2025).

Figura 4.1.5.2 - Formas geométricas desenvolvidas pelos estudantes

Fonte: Autora (2026)

Um episódio ocorreu com Miguel, que, apesar das dificuldades iniciais, conseguiu manter-se concentrado por mais tempo do que nos encontros anteriores. Os dados coletados ao longo da intervenção indicam um avanço em sua permanência na atividade, especialmente quando comparado aos primeiros encontros, nos quais demonstrava maior resistência e menor tempo de envolvimento com as propostas.

Com o meu apoio constante, ele realizou parte da tarefa com êxito, apresentando maior tolerância à frustração e persistência diante das demandas cognitivas e motoras. A Figura 4.1.5.3, que o mostra reproduzindo um triângulo no geoplano adaptado, revela o uso de recursos visuais e físicos como facilitadores da execução, ilustrando a importância da adaptação do material para atender às especificidades de cada estudante.

Tais progressos, mesmo que sutis, reforçam a relevância da continuidade das intervenções e de uma mediação empática e responsiva, capaz de reconhecer e valorizar cada conquista no percurso escolar de estudantes com Transtorno do Espectro Autista. Como afirma Mantoan (2006, p. 32), “valorizar os pequenos progressos é reconhecer que cada estudante tem o seu tempo e que a aprendizagem é um processo contínuo e singular”.

A seguir, apresento um trecho do diário de campo que evidencia esse momento:

Um momento que me marcou de forma especial nesse encontro foi com Miguel. No início, como já vinha acontecendo em outros dias, ele demonstrou certa resistência e dificuldade para iniciar a atividade. Fiquei ao seu lado, procurando oferecer apoio sem pressioná-lo, dizendo com calma: "Vamos tentar juntos, Miguel… um pouquinho de cada vez". Aos poucos, ele foi se envolvendo.

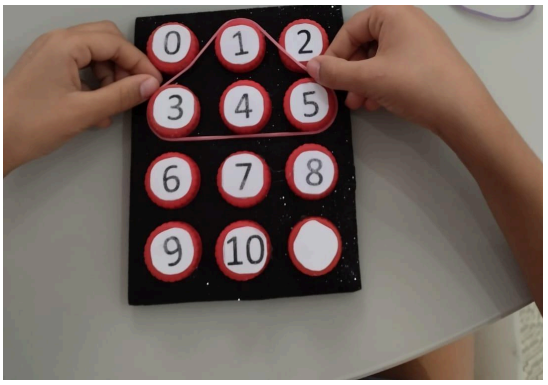
Percebi que, diferente dos encontros anteriores, Miguel conseguiu permanecer concentrado por mais tempo. Em alguns momentos, quando parecia que iria desistir, eu o incentivava: "Você está conseguindo, continua… olha como já avançou". Ele então retomava, ainda que com certa hesitação, mas sem abandonar a proposta.

Quando começou a montar o triângulo no geoplano adaptado, observei atentamente seus movimentos. Ele utilizava as referências visuais e o apoio físico do material de forma muito significativa. Em determinado momento, parou, olhou para mim e, com um gesto, buscou minha confirmação. Respondi com um sorriso e disse: "Isso, Miguel, está no caminho certo". Ele então ajustou o elástico e finalizou a forma.

Esse pequeno avanço me tocou profundamente. Ver Miguel mais tolerante à frustração, persistindo mesmo diante das dificuldades, foi algo que considerei muito significativo. Fiquei refletindo sobre como a adaptação do material fez diferença nesse processo, funcionando como um apoio real para que ele conseguisse realizar a tarefa.

Saí desse momento com a sensação de que, mesmo quando os progressos parecem sutis, eles carregam um valor imenso. Reforço, mais uma vez, a importância de uma mediação cuidadosa, empática e atenta às necessidades de cada estudante, reconhecendo que cada conquista, por menor que pareça, representa um passo importante em seu percurso escolar (Diário de campo, 30 de junho de 2025).

Figura 4.1.5.3 - Formas geométricas utilizando o geoplano adaptado



Fonte: Autora (2026)

A próxima seção tem como objetivo registrar os resultados da pesquisa, além das percepções e aprendizados construídos ao longo da prática docente na sala de recursos multifuncional, especialmente durante o desenvolvimento da presente pesquisa com estudantes diagnosticados com Transtorno do Espectro Autista.

4.2 Discussão dos resultados - Categorias de pesquisa

Com a análise das intervenções realizadas, os dados foram organizados em cinco categorias analíticas que permitem compreender a complexidade do uso do geoplano no Atendimento Educacional Especializado. As categorias são apresentadas a seguir.

4.2.1 Interesse e participação: O espectro da singularidade sensorial

Esta categoria revela que a participação no AEE não se configura como um processo linear ou homogêneo, mas se organiza a partir da singularidade de cada estudante, especialmente no que se refere ao seu perfil sensorial. A dicotomia observada entre a curiosidade exploratória de Lara e Sofia e a resistência tátil apresentada por Miguel evidencia que o interesse, no contexto do Transtorno do Espectro Autista, não pode ser compreendido de forma generalista, mas como uma manifestação situada, atravessada por aspectos neurobiológicos, emocionais e ambientais.

Nessa perspectiva, a hesitação de Miguel diante do material não deve ser interpretada como ausência de interesse ou recusa à aprendizagem, mas como uma resposta legítima do seu sistema sensorial. Tal compreensão se aproxima das contribuições de Chiote (2019) e Orrú (2010), ao destacarem que o desenvolvimento de estudantes com TEA precisa ser analisado à luz de suas formas particulares de relação com o mundo. Assim, o comportamento

de afastamento não representa uma negação da atividade, mas uma forma de autorregulação diante de estímulos que podem ser percebidos como invasivos.

Ao considerar essas manifestações, a prática pedagógica se desloca de uma lógica centrada na execução da tarefa para uma escuta sensível dos modos de participação. Nesse sentido, como apontam Pinto e Maciel (2019), as interações no AEE devem ser compreendidas para além da ação visível, incorporando gestos, silêncios e aproximações graduais como formas legítimas de comunicação. Essa leitura também dialoga com a perspectiva histórico-cultural de Vigotski (1997), ao reconhecer que o desenvolvimento ocorre nas relações, ainda que mediado por diferentes formas de expressão.

Além disso, a valorização dessas múltiplas formas de participação está alinhada aos princípios da educação inclusiva defendidos por Mantoan (2003) e Carvalho (2004), que ressaltam a necessidade de reorganização das práticas pedagógicas para acolher a diversidade, em vez de exigir a adaptação do estudante a um modelo único de aprendizagem. Nesse contexto, estar presente, ainda que sem manipular diretamente o material, constitui uma forma significativa de participação, pois indica um nível de inserção possível naquele momento.

Ao mesmo tempo, o envolvimento mais direto de Lara e Sofia com o geoplano evidencia o potencial dos materiais manipuláveis como mediadores da aprendizagem, conforme discutem Nacarato (2005) e Bezerra, Pinheiro e Thijm (2024). No entanto, os dados mostram que esse potencial não se realiza de maneira uniforme, reforçando que o uso desses recursos exige flexibilidade pedagógica e constante reavaliação das estratégias, como também apontam Fachinetti, Gonçalves e Lourenço (2017).

Dessa forma, os achados indicam que o interesse não pode ser tomado como um pré-requisito para a aprendizagem, mas como um fenômeno que se constrói na relação entre o estudante, o ambiente e as mediações propostas. Isso implica reconhecer que participar não se restringe ao “fazer”, mas inclui o “estar”, o observar e o se aproximar no próprio tempo. Tal compreensão amplia o olhar docente, exigindo uma postura investigativa e sensível, capaz de interpretar cada gesto como uma forma de comunicação e de orientar intervenções mais coerentes com as necessidades de cada sujeito

4.2.2 Desenvolvimento de habilidades matemáticas: Do concreto ao conceitual

O uso do geoplano no contexto do AEE evidenciou seu papel como mediador no processo de construção do conhecimento matemático, especialmente no que se refere à alfabetização geométrica. Ao possibilitar a manipulação direta de elásticos e pinos, conceitos

tradicionalmente abstratos — como vértices, arestas e polígonos — passaram a adquirir materialidade, tornando-se mais acessíveis aos estudantes.

A observação das interações revelou que a busca dos estudantes por “descobrir novas formas” não se restringe a uma ação espontânea ou lúdica, mas expressa um movimento de construção ativa do pensamento matemático. Esse dado dialoga com as contribuições de Lorenzato (2006), ao afirmar que o material concreto não transmite conhecimento por si só, mas cria condições para que o estudante organize seu raciocínio. Nessa direção, o geoplano se configura como um suporte que favorece a emergência daquilo que Vigotski (1997) denomina zona de desenvolvimento proximal, possibilitando que o estudante avance de níveis mais elementares de compreensão para formas mais elaboradas de pensamento.

Ao considerar estudantes com Transtorno do Espectro Autista, esse processo assume contornos ainda mais significativos. A mediação por meio de materiais manipuláveis, conforme discutem Nacarato (2005) e Oliveira e Borba (2006), contribui para a redução da carga cognitiva associada à abstração, permitindo que o estudante visualize e organize mentalmente relações espaciais antes de formalizá-las simbolicamente. Nesse sentido, o geoplano não atua apenas como recurso didático, mas como instrumento de apoio ao pensamento, favorecendo a transição do concreto para o conceitual.

Além disso, a exploração de diferentes configurações geométricas pelos estudantes evidencia um processo investigativo que se aproxima das propostas de metodologias ativas, conforme discutido por Almeida (2021). Ao manipular, testar e reorganizar formas, os estudantes assumem um papel mais ativo na construção do conhecimento, ainda que em diferentes níveis de autonomia. Esse movimento também é reforçado por Bezerra, Pinheiro e Thijm (2024), ao destacarem que o uso de materiais manipuláveis no ensino de geometria amplia as possibilidades de compreensão ao articular ação, percepção e reflexão.

Entretanto, os dados indicam que esse processo não ocorre de maneira uniforme entre os participantes, exigindo do professor uma mediação atenta e flexível. Como apontam Fachinetti, Gonçalves e Lourenço (2017), as práticas pedagógicas no AEE precisam ser constantemente ajustadas às respostas dos estudantes, reconhecendo seus tempos, estratégias e formas particulares de aprender. Assim, enquanto alguns avançam rapidamente na construção de formas e relações, outros necessitam de mais tempo de exploração e de intervenções mais pontuais.

Dessa forma, o desenvolvimento de habilidades matemáticas, no contexto analisado, não pode ser compreendido apenas como a aquisição de conceitos formais, mas como um processo gradual de construção de significados. O geoplano, ao funcionar como mediador,

possibilita que o estudante transite entre a ação concreta e a elaboração conceitual, favorecendo a internalização progressiva dos conhecimentos geométricos. Esse percurso reforça a importância de práticas pedagógicas que valorizem a experimentação, a visualização e a mediação intencional, especialmente no trabalho com estudantes público-alvo da educação especial.

4.2.3 Comunicação e interações sociais: O recurso como mediador social

Nesta categoria, observa-se que o material estruturado assumiu a função de um "terceiro elemento" na dinâmica pedagógica, mediando as relações entre os estudantes e favorecendo a construção de vínculos no contexto do AEE. As microinterações identificadas — como olhares de confirmação, pausas de espera e verbalizações de apoio — indicam que o foco compartilhado no objeto contribuiu para a diminuição da ansiedade associada à interação social direta, tornando o processo mais acessível e seguro para os estudantes.

Essa configuração evidencia que a interação social, para estudantes com Transtorno do Espectro Autista, não necessariamente se inicia pelo contato direto com o outro, mas pode ser mediada por elementos concretos que organizam e estruturam a relação. Nesse sentido, o material manipulável deixa de ser apenas um recurso didático e passa a atuar como mediador relacional, favorecendo a aproximação gradual entre os pares.

A análise dos dados revela que atividades como o jogo de dominó e as propostas em grupo proporcionaram um ambiente estruturado, no qual regras, turnos e objetivos estavam claramente definidos. Essa previsibilidade, conforme discutido por Schmidt (2013), é um elemento fundamental para a participação de estudantes com TEA, pois reduz incertezas e possibilita a compreensão do que se espera em cada momento da interação. Assim, a alternância de papeis — esperar a vez, observar o colega, validar uma ação — ocorre de forma mais funcional, sem a necessidade de imposições externas.

Essa dinâmica também dialoga com a perspectiva de Del Prette e Del Prette (2005), ao indicarem que habilidades sociais podem ser desenvolvidas em contextos estruturados, nos quais há oportunidades reais de interação e significação das interações. No contexto observado, a interação não foi imposta como um objetivo isolado, mas emergiu da própria necessidade de realização da tarefa, o que a torna mais autêntica e significativa para os estudantes.

Sob a ótica da teoria histórico-cultural, conforme Vigotski (1997), o desenvolvimento das funções psicológicas superiores ocorre nas relações sociais mediadas. Nesse caso, o geoplano e os jogos atuam como instrumentos culturais que organizam tanto o pensamento

quanto a interação, permitindo que os estudantes participem de práticas sociais mesmo diante de dificuldades comunicativas. Essa mediação favorece a internalização progressiva de formas de interação mais elaboradas.

Além disso, essa compreensão está alinhada aos princípios da educação inclusiva, defendidos por autores como Mantoan (2003) e Glat e Pletsch (2011), que destacam a importância de criar condições reais de participação, respeitando as singularidades dos estudantes. Ao invés de exigir interações diretas e imediatas, a prática pedagógica observada possibilitou caminhos alternativos de aproximação, mediadas pelo objeto e pela tarefa compartilhada.

Dessa forma, os dados indicam que o material estruturado não apenas favorece a aprendizagem de conteúdos, mas também se configura como um potente instrumento de inclusão social e comunicativa. Ao deslocar o foco da interação direta para uma ação compartilhada, o geoplano e os jogos criam um espaço intermediário onde o estudante pode, gradualmente, construir relações, experimentar papéis sociais e ampliar suas formas de participação no coletivo.

4.2.4 Adaptações pedagógicas e estratégias: O protagonismo da mediação

Nesta categoria, o foco recai sobre a capacidade de ressignificar e reinventar o recurso pedagógico a partir das necessidades concretas dos estudantes. A substituição dos pinos por tampinhas de garrafa para Miguel, bem como o ajuste da linguagem para Lara, evidenciam uma prática pedagógica que se constrói no diálogo com as singularidades, configurando-se como uma pedagogia responsiva, sensível às barreiras que emergem no cotidiano do AEE.

Os dados indicam que tais adaptações não se configuram como intervenções pontuais ou secundárias, mas como elementos estruturantes do processo de ensino e aprendizagem. No caso de Miguel, a alteração do material não apenas possibilitou o acesso à atividade, mas também reduziu a resistência inicial, demonstrando que, muitas vezes, a dificuldade não está no conteúdo em si, mas na forma como ele é apresentado. De maneira semelhante, o ajuste na linguagem direcionada a Lara favoreceu a compreensão das propostas, ampliando suas possibilidades de participação.

Essa perspectiva materializa, na prática, os princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA), ao propor a eliminação de barreiras antes mesmo que elas se consolidem como impedimentos à aprendizagem. Conforme discutido por Zerbato (2019), o protagonismo do estudante não é uma característica individual isolada, mas o resultado de um

ambiente que se organiza de forma acessível, oferecendo múltiplas formas de representação, ação e expressão. Assim, ao adaptar o geoplano, a docente não simplifica o conteúdo, mas amplia as condições de acesso a ele.

Essa compreensão também dialoga com as contribuições de Mantoan (2003) e Carvalho (2004), ao defenderem que a inclusão não se efetiva pela adaptação do estudante às práticas escolares, mas pela transformação das próprias práticas. Nesse sentido, a flexibilização dos recursos e das estratégias pedagógicas deixa de ser uma exceção e passa a constituir o próprio fazer docente no contexto inclusivo.

Além disso, o uso de rotinas visuais e da previsibilidade nas atividades revelou-se um elemento central para a organização emocional e cognitiva dos estudantes. Longe de se configurar como um simples apoio, essa estruturação funcionou como uma condição essencial para que os estudantes se sentissem seguros para participar. Tal aspecto se aproxima das discussões de Marinho e Merkle (2009), ao destacarem que a previsibilidade contribui para a redução da ansiedade e favorece o envolvimento em atividades pedagógicas.

Sob a ótica da teoria histórico-cultural, conforme Vigotski (1997), a mediação pedagógica deve considerar não apenas os conteúdos a serem ensinados, mas também as condições em que o sujeito se apropria desses conhecimentos. Assim, ao reorganizar o ambiente, os materiais e a linguagem, a docente cria condições mais favoráveis para que o estudante avance em seu desenvolvimento, respeitando seu tempo e suas formas de interação.

Dessa forma, os achados evidenciam que a flexibilização não representa uma adaptação simplificadora, mas uma estratégia potente de acesso ao currículo. A reinvenção do recurso pedagógico, nesse contexto, reafirma o compromisso com uma educação inclusiva que reconhece a diversidade como princípio e que se concretiza por meio de práticas intencionais, sensíveis e continuamente reavaliadas.

4.2.5 Limitações e desafios: A realidade como ponto de partida

Esta categoria reconhece os obstáculos — como a dispersão, as crises sensoriais e a necessidade de mediação constante — não como desvios do processo educativo, mas como elementos constitutivos da prática pedagógica no contexto do AEE. Os dados evidenciam que tais situações fazem parte do cotidiano e exigem do professor uma atuação sensível, atenta e continuamente ajustada às respostas dos estudantes.

A análise dessas limitações não reduz a potência do geoplano enquanto recurso pedagógico, mas o insere em uma realidade concreta, marcada por imprevisibilidades e pela

complexidade do trabalho com estudantes com Transtorno do Espectro Autista. Nesse sentido, as dificuldades observadas não devem ser interpretadas como falhas do estudante, mas como indicativos da necessidade de reorganização das práticas e estratégias de ensino, em consonância com os princípios da educação inclusiva.

Essa compreensão dialoga com Mantoan (2003), ao afirmar que a inclusão não se realiza em condições ideais, mas no enfrentamento das tensões e desafios do cotidiano escolar. Reconhecer momentos de interrupção, resistência ou necessidade de intervenção mais direta e individualizada constitui, portanto, um exercício de ética pedagógica, na medida em que desloca o olhar da limitação do sujeito para a responsabilidade da ação docente.

Além disso, conforme destacam Glat e Pletsch (2011), a efetivação de práticas inclusivas demanda a construção de estratégias que considerem as singularidades dos estudantes, o que implica aceitar que o processo de ensino-aprendizagem não ocorre de forma linear. Assim, a necessidade de mediação constante não representa um retrocesso, mas uma característica inerente ao trabalho pedagógico nesse contexto.

Sob a perspectiva da teoria histórico-cultural, conforme Vigotski (1997), o desenvolvimento humano se dá de forma dinâmica e mediada, sendo atravessado por avanços e recuos. Dessa forma, os momentos de instabilidade ou dispersão não anulam as aprendizagens construídas, mas compõem o percurso de desenvolvimento, exigindo intervenções pedagógicas que considerem o tempo e as condições de cada estudante.

Em suma, a sistematização dessas categorias permite compreender que o geoplano, enquanto recurso pedagógico, extrapola a função de material didático voltado exclusivamente ao ensino da Matemática. Ao ser inserido em práticas mediadas e intencionalmente organizadas, ele se configura como um dispositivo que articula dimensões cognitivas, afetivas e sociais, favorecendo diferentes formas de participação no contexto do Transtorno do Espectro Autista. Contudo, sua efetividade está diretamente relacionada à capacidade do professor de lidar com os desafios do cotidiano, reinterpretando constantemente sua prática e assumindo a inclusão como um processo em permanente construção.

4.3 Percepções, limites e possibilidades do uso do geoplano com estudantes com Transtorno do Espectro Autista

Ao longo das intervenções realizadas na sala de recursos multifuncionais, pude observar, por meio dos registros em diário de campo, das produções dos estudantes, dos registros fotográficos (Figuras 4.1.3.1 a 4.1.3.2) e das videogravações, como o geoplano,

aliado a outros materiais estruturados, se constituiu como um instrumento potente não apenas para o desenvolvimento de habilidades matemáticas, mas também para a compreensão das singularidades de cada estudante com Transtorno do Espectro Autista. Esse movimento contínuo de observar, registrar, adaptar e refletir permitiu construir uma leitura mais sensível e realista das possibilidades e dos limites do trabalho pedagógico, em diálogo com a literatura da área (Lüdke; André, 1986).

No que se refere ao interesse e à participação nas atividades, os dados evidenciam respostas bastante distintas entre os estudantes. Conforme meus registros (ver Diário de campo, 12 de junho de 2025, na página 42) Lara e Sofia demonstraram curiosidade espontânea desde os primeiros contatos com o material, aproximando-se de forma exploratória, manipulando elásticos, criando contornos e testando diferentes configurações geométricas (Figura 4.1.1.4). As videogravações desses momentos revelam não apenas a ação, mas expressões de concentração, iniciativa e permanência na atividade. Em contraste, Miguel, estudante não oralizado e com acentuada sensibilidade tátil, apresentou resistência inicial ao toque nos pinos do geoplano, afastando as mãos e evitando o contato direto com o material (ver Diário de campo, 12 de junho de 2025, na página 47). Esse comportamento, longe de indicar desinteresse, foi interpretado, à luz de Klinger, Dawson e Renner (2003), como uma resposta relacionada às suas particularidades sensoriais.

A análise dos dados também evidenciou avanços na construção de noções matemáticas. As produções registradas nas fotografias (Figuras 4.1.5.2 e 4.1.5.3) e descritas (ver Diário de campo, 30 de junho de 2025, na página 71) mostram que figuras simples, como triângulos e quadrados, foram gradativamente sendo construídas e reconhecidas pelas estudantes. Em diversos momentos captados nas videogravações, Lara e Sofia buscaram espontaneamente “descobrir novas formas”, reorganizando os elásticos e testando possibilidades. Esse movimento evidencia um processo ativo de construção do pensamento matemático, corroborando a perspectiva de Lorenzato (2006), ao afirmar que o material concreto cria condições para a aprendizagem.

No caso de Miguel, meus registros (ver Diário de campo, 13 de junho de 2025, na página 47) indicam que sua participação foi ampliada a partir da adaptação do material, com a substituição dos pinos por tampinhas de garrafa (Figura 4.1.1.5). Essa estratégia reduziu a barreira sensorial identificada inicialmente e possibilitou sua inserção na atividade, ainda que de forma distinta dos demais colegas. Esse dado reforça a compreensão de que o acesso ao conhecimento depende, muitas vezes, da forma como o recurso é apresentado, dialogando com Mantoan (2003).

Outro aspecto relevante, evidenciado tanto nas videogravações quanto nas anotações do diário de campo, diz respeito à comunicação e à interação social. Durante a realização do jogo de dominó de adição e subtração, Ana, Lucas e Sofia demonstraram capacidade de seguir regras, respeitar turnos e estabelecer formas de comunicação mediadas pela atividade (Figura 4.1.1.7). As videogravações mostram micro interações significativas, como olhares de confirmação, gestos de espera e pequenas verbalizações de apoio. Esses dados corroboram as discussões de Schmidt (2013), ao indicar que jogos estruturados favorecem o desenvolvimento de interações funcionais.

Em outro momento, (ver Diário de campo, 17 de junho de 2025, na página 55) Lara e Miguel realizaram a mesma atividade com uma mediação mais direta e individualizada. Ainda que não haja registro imagético dessa situação, a descrição evidencia a necessidade de adaptação da condução pedagógica, com ajustes na linguagem, no ritmo e na apresentação das tarefas. Esse episódio reforça que nem todas as aprendizagens são visíveis em imagens, sendo muitas vezes captadas apenas pela observação atenta do professor-pesquisador.

As adaptações pedagógicas emergem nos dados como elementos centrais para a participação dos estudantes. O uso de rotinas visuais (Figura 4.1.1.1), a organização sequencial das atividades e a previsibilidade dos encontros, contribuíram significativamente para a redução da ansiedade e para o aumento da permanência nas atividades. Conforme orienta a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008), os recursos devem ser organizados de modo a garantir condições de acesso e participação, respeitando as especificidades dos estudantes.

Por fim, os dados também evidenciam limitações e desafios. As videogravações e os registros (ver Diário de campo, 25 de junho de 2025, na página 28) mostram momentos de dispersão, necessidade de mediação constante e episódios de desorganização que exigiram interrupções ou redirecionamentos das atividades. Tais situações reforçam a complexidade do contexto educativo inclusivo, conforme apontam Glat e Pletsch (2011), ao destacarem que a inclusão se constrói no enfrentamento das dificuldades reais do cotidiano.

Nessa direção, os desafios foram compreendidos como indicativos da necessidade de ajuste das práticas, e não como limitações dos estudantes, em consonância com a perspectiva de Vigotski (1997), que compreende o desenvolvimento como um processo dinâmico e mediado.

Em síntese, a análise articulada dos dados — provenientes do diário de campo, das fotografias e das videogravações — permite afirmar que o geoplano ultrapassa a função de material didático, configurando-se como um dispositivo de mediação que articula dimensões

cognitivas, afetivas e sociais. Ao mesmo tempo, sua efetividade está diretamente relacionada à capacidade do professor de interpretar os dados do cotidiano, adaptar estratégias e assumir uma postura reflexiva diante dos desafios, reafirmando a inclusão como um processo em constante construção.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa nasceu do cotidiano da sala de recursos multifuncional e das inquietações que atravessam minha prática como professora do Atendimento Educacional Especializado. Ao investigar as possibilidades e os desafios do uso do geoplano com estudantes com Transtorno do Espectro Autista, busquei compreender não apenas os efeitos do recurso sobre a aprendizagem matemática, mas, sobretudo, o modo como ele se insere nas relações, nos tempos e nas necessidades reais dos estudantes que acompanho.

A análise realizada permitiu confirmar que o geoplano, embora tradicionalmente associado ao ensino de geometria, ampliou-se, na prática pedagógica, para se constituir como um mediador de experiências educativas mais amplas, envolvendo dimensões cognitivas, sensoriais, comunicacionais e afetivas.

Os resultados evidenciaram que cada estudante se relaciona com o material de forma singular, construindo caminhos próprios para compreender formas, organizar o espaço e responder às propostas. Como professora, foi necessário aprender a observar além do que estava planejado, reconhecendo que a participação nem sempre se manifesta pela ação direta sobre o material, mas também pelo silêncio, pela aproximação gradual ou pelo simples "estar presente" de forma confortável. Nesse sentido, o objetivo geral da pesquisa foi plenamente alcançado, ao demonstrar que o geoplano não é apenas um objeto didático, mas um recurso flexível, que pode ser constantemente ressignificado a partir das necessidades do público atendido no AEE.

A organização dos dados em categorias analíticas permitiu dar sentido às experiências vividas durante as intervenções. As categorias de interesse e participação, desenvolvimento de habilidades matemáticas, comunicação e interações sociais, adaptações pedagógicas e limitações do processo revelaram que o trabalho com estudantes com Transtorno do Espectro Autista exige uma leitura sensível dos comportamentos, dos tempos e das respostas que nem sempre se expressam pela via verbal. O geoplano mostrou-se potente como mediador da construção de conceitos geométricos, ao favorecer a passagem do concreto ao conceitual, mas também como facilitador das interações sociais, ao oferecer previsibilidade, segurança e um foco comum que reduz a ansiedade das trocas diretas.

As adaptações pedagógicas realizadas ao longo do percurso reforçaram o papel central da mediação docente. Muitas vezes, foi preciso abandonar estratégias previamente planejadas, ajustar a linguagem, modificar o material ou simplesmente interromper a atividade para acolher o estudante. Essas escolhas, longe de representarem fragilidades da prática,

evidenciam uma pedagogia que se constrói no encontro com o outro e que reconhece que ensinar, no contexto da Educação Especial, é um exercício permanente de escuta, flexibilidade e reinvenção. O geoplano, ao ser adaptado e integrado a rotinas estruturadas, mostrou-se alinhado aos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem, ao permitir múltiplas formas de acesso, participação e expressão.

As limitações e desafios vivenciados - como momentos de dispersão, crises sensoriais e a necessidade de mediação constante - não diminuem a potência do recurso, mas situam esta pesquisa em uma realidade concreta, marcada por imprevistos e pela necessidade de decisões pedagógicas tomadas no instante da ação. Reconhecer essas limitações foi, para mim, um exercício de honestidade profissional e ética pedagógica, pois a inclusão não se realiza em condições ideais, mas no cotidiano possível da escola pública.

Concluo que o geoplano, enquanto tecnologia assistiva de baixo custo, extrapola a função de material didático matemático e se configura como um dispositivo de mediação que articula cognição, afeto e sociabilidade no contexto do Transtorno do Espectro Autista. Mais do que os resultados alcançados, esta pesquisa reafirma minha compreensão de que a efetividade dos recursos pedagógicos depende, sobretudo, da intencionalidade, da sensibilidade e do compromisso do professor em reconhecer e respeitar as singularidades de seus estudantes.

Como limitações do estudo, destaco o número reduzido de participantes e o recorte específico do contexto investigado, o que não permite generalizações, mas abre caminhos para novas investigações. Sugiro que pesquisas futuras ampliem o número de sujeitos, explorem outros recursos associados ao geoplano e aprofundem a escuta das experiências docentes, contribuindo para o fortalecimento de práticas inclusivas que façam sentido para quem ensina e para quem aprende.

QUEM ME TORNEI

Dois anos antes de iniciar o mestrado, minha compreensão sobre a educação especial era, em muitos aspectos, limitada a uma prática mais intuitiva. Eu buscava ensinar da melhor forma possível, utilizando jogos e atividades que, em minha percepção, poderiam favorecer a aprendizagem dos estudantes da sala de recursos multifuncionais. No entanto, naquele momento, minhas escolhas pedagógicas estavam muito mais apoiadas na tentativa e erro do que em um embasamento teórico consistente. Eu acreditava que estava fazendo o melhor, mas ainda não compreendia, em profundidade, os porquês das minhas práticas, nem o potencial investigativo que existia dentro da minha própria sala de aula.

Hoje, dois anos depois, reconheço o quanto esse percurso formativo me transformou. Já não sou a mesma professora. O mestrado não apenas ampliou meus conhecimentos, mas também ressignificou meu olhar sobre a prática docente. Aprendi a observar, a questionar, a registrar e a refletir sobre cada ação pedagógica. Tornei-me uma professora pesquisadora, alguém que não se limita ao que está posto nos livros, mas que busca ir além, investigando sua própria prática, produzindo conhecimento a partir das experiências vividas no cotidiano escolar.

Essa transformação, no entanto, não aconteceu sem desafios. Concluir o mestrado exigiu de mim força, resistência e uma profunda dedicação. Durante esse percurso, enfrentei uma das fases mais intensas da minha vida: a maternidade. Com um bebê de apenas três meses, percorri, inúmeras vezes, cerca de 800 quilômetros para dar continuidade aos estudos. Cada viagem carregava não apenas o cansaço físico, mas também o peso das responsabilidades e, ao mesmo tempo, a certeza de que eu estava cumprindo uma missão.

Meu filho cresceu junto comigo durante esse processo. Ele esteve presente em cada etapa, acompanhando, mesmo que de forma silenciosa, cada conquista, cada dificuldade superada, cada noite de estudo. Mais do que uma trajetória acadêmica, essa foi uma caminhada marcada por amor, persistência e propósito.

Sinto que, de alguma forma, represento muitas mulheres, mães e professoras que, assim como eu, carregam sonhos e enfrentam inúmeras barreiras para realizá-los. Mulheres que possuem experiências riquíssimas dentro da sala de aula, mas que, muitas vezes, não encontram oportunidades para transformar essas vivências em conhecimento reconhecido. O acesso ao mestrado, nesse sentido, não foi apenas uma conquista individual, mas uma possibilidade de dar voz a essas histórias, de valorizar saberes construídos na prática e de contribuir com outras educadoras.

E é impossível não lembrar, nesse percurso, de professoras como a Tia Lúcia, que marcaram profundamente a minha história. Foi nela que encontrei um espelho, uma referência de educadora que enxerga o estudante para além de suas dificuldades, que acredita, acolhe e cria caminhos. Hoje, percebo o quanto da professora que me tornei carrega traços daquela prática sensível, humana e comprometida. De alguma forma, eu me tornei continuidade daquilo que ela representou para mim.

Projetos como o Trilhas da Educação foram fundamentais nesse percurso, pois abriram caminhos para que eu pudesse acreditar que esse sonho era possível. Tornar-me mestre não representa um ponto de chegada, mas o início de uma nova responsabilidade: a de compartilhar, dialogar e construir, junto a outras professoras, práticas mais sensíveis, inclusivas e fundamentadas.

Assim, sigo compreendendo que minha trajetória — marcada por desafios, aprendizados e superações — não é apenas minha. Ela se entrelaça com a história de muitas outras mulheres que resistem, persistem e acreditam na educação como caminho de transformação. E é por elas, e com elas, que continuo caminhando.

E, ao finalizar estas palavras, não consigo conter as lágrimas. Elas carregam tudo aquilo que vivi, enfrentei e conquistei. São lágrimas de quem lembra da criança que fui, da estudante que sofreu, da professora que se construiu e da mulher que não desistiu. São lágrimas de gratidão, de superação e, sobretudo, de esperança.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. **Metodologias ativas na educação:** práticas inovadoras e aprendizagem significativa. São Paulo: Loyola, 2021.

AMARAL, Ana Paula; CUNHA, Maria da Piedade; BOSA, Cleonice Alves. **Autismo e desenvolvimento infantil**: perspectivas atuais. Porto Alegre: Artmed, 2016.

BEZERRA, G.; PINHEIRO, T.; THIJM, A. Aprendizagem ativa e o uso de materiais manipuláveis no ensino de geometria. **Revista Brasileira de Educação Matemática**, v. 31, n. 2, p. 45–59, 2024.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 3 out. 2025.

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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, DF: MEC/SEESP, 2008.

BRASIL. **Lei nº 10.741**, **de 1º de outubro de 2003.** Dispõe sobre o Estatuto do Idoso. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 out. 2003.

BRASIL. **Lei nº 10.048**, **de 8 de novembro de 2000.** Dá prioridade de atendimento às pessoas com deficiência e aos idosos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 nov. 2000.

BRASIL. **Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996.

BRASIL. **Lei nº 8.899, de 29 de junho de 1994**. Concede passe livre às pessoas portadoras de deficiência no sistema de transporte coletivo interestadual. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 jun. 1994.

BRASIL. **Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993**. Dispõe sobre a organização da Assistência Social. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 8 dez. 1993.

BRASIL. **Lei nº. 8069, de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente. Brasília, DF: Presidência da República, 1990.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988.

BRASIL. **Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961.** Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 27 dez. 1961.

BUENO, José Geraldo Silveira. Educação especial brasileira: integração/inclusão — um diagnóstico provisório. **Revista Brasileira de Educação,** v. 16, n. 47, p. 37–52, 2011.

CALHEIROS, Danilo Silveira; MENDES, Enicéia Gonçalves; LOURENÇO, Gisele Faria. Atendimento educacional especializado e trabalho colaborativo. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 24, n. 1, p. 1-16, 2018.

CARVALHO, Rosita Edler. **Educação inclusiva:** com os pingos nos "is". 6. ed. Porto Alegre: Mediação, 2004.

CHIOTE, F. A educação de crianças com autismo à luz da teoria histórico-cultural. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v. 17, n. 13, p. 1–17, 2019.

DEL PRETTE, Zilda Aparecida; DEL PRETTE, Almir. **Psicologia das habilidades sociais na infância:** teoria e prática. Petrópolis: Vozes, 2005.

FACHINETTI, Tânia Aparecida; GONÇALVES, Adriana Ferreira; LOURENÇO, Gisele Faria. Práticas pedagógicas inclusivas no atendimento educacional especializado. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 23, n. 4, p. 553-568, 2017.

FARIA, Sandra Cecilia Jurach; MANJINSKI, Everson. Educação inclusiva: desafios, potencialidades e reflexões. **Faculdade Sant'Ana em Revista**, v. 9, n. 1, p. 80-95, jul. 2025. Disponível em: https://www.iessa.edu.br/revista/index.php/fsr/article/view/2584. Acesso em: 07 nov. 2025.

FERNANDES, Maristela Ribeiro; LIBARDI, Helena. Mosaico inclusivo - O uso do Geoplano na sala de recursos. Lavras, MG: PPGECEM/UFLA, 2026. Coleção de e-books Práticas Pedagógicas e Formação Docente.

FERREIRA, Luciana Alves. **Arte e inclusão:** práticas pedagógicas na educação especial. São Paulo: Cortez, 2020.

GLAT, Rosana; PLETSCH, Marcia Denise. **A educação inclusiva:** cultura e cotidiano escolar. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2011.

GUIJARRO, Mário. **Educação inclusiva:** princípios e práticas. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 2005.

KNIJNIK, G.; BASSO, M. V. A.; KLÜSENER, L. **O geoplano como instrumento de ensino e aprendizagem da geometria**. Porto Alegre: UFRGS, 1996.

KLINGER, Laura G.; DAWSON, Geraldine; RENNER, Paula. Autismo: definição, características e implicações educacionais. In: HANDLEMAN, Jan S.; HARRIS, Sandra L. (org.). Manual de autismo e transtornos invasivos do desenvolvimento. Porto Alegre: Artmed, 2003.

LEAL, A. A.; CHIEREGATTO, R. Concepções de aprendizagem e suas transformações históricas. **Revista Brasileira de Educação**, v. 23, n. 74, p. 145–160, 2018.

LIMA, Francisco José de. **Tecnologias digitais e educação inclusiva:** desafios e possibilidades. Curitiba: Appris, 2021.

LORENZATO, Sergio. **O geoplano no ensino da geometria**. Campinas: Autores Associados, 2006.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, S. D. Geoplano: tipos e aplicações no ensino de matemática. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 5, n. 2, p. 53–64, 2004.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar:** o que é? Por quê? Como fazer?São Paulo: Moderna, 2003.

MARINHO, A. P.; MERKLE, C. Intervenções pedagógicas no processo de aprendizagem do aluno com autismo. *In.:* CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2. Curitiba, 2009. **Anais…** Curitiba: Educere, 2009. p. 6080–6087.

MARQUES, J. F.; LIMA, C. R.; SANTANA, P. T.; SOUZA, V. M. Materiais manipuláveis e tecnologias digitais no ensino da Matemática: uma abordagem integradora. **Revista de Educação e Práticas Pedagógicas**, v. 19, n. 3, p. 201–219, 2024.

MENDES, Enicéia Gonçalves; VILARONGA, Carla Ariela Rios. **Ensino colaborativo como apoio à inclusão escolar:** unindo esforços entre educação comum e especial. São Carlos: EdUFSCar, 2023.

MENDES, Enicéia Gonçalves. **A educação especial na perspectiva da inclusão escolar.** São Carlos: EduFSCar, 2020.

MOREIRA, M. A. Vigotski e o processo de ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 1, n. 2, p. 5–13, 1995.

NACARATO, A. M. **Materiais manipuláveis no ensino da matemática:** possibilidades e desafios**.** Campinas: UNICAMP, 2005.

NUNES, Carmen; LOMÔNACO, José Fernando. Práticas pedagógicas inclusivas: recursos visuais e manipulativos na aprendizagem matemática. São Paulo: Cortez, 2019.

OLIVEIRA, Marta Rosa Gonçalves de; BORBA, Marcelo de Carvalho. O uso de materiais manipuláveis no ensino de matemática. **Bolema**: **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 19, n. 25, p. 1–18, 2006.

ORRÚ, Sílvia Ester. Contribuições da abordagem histórico-cultural na educação de alunos autistas. **Humanidades Médicas**, v. 10, n. 3, p. 1-18, 2010.

PINTO, Adriana Souza; MACIEL, Rosângela Maria. Interações pedagógicas no atendimento educacional especializado: contribuições da teoria histórico-cultural. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 32, e45, 2019.

RÊGO, R. M.; RÊGO, M. A. O uso de materiais concretos na aprendizagem da Matemática. **Revista Educação Matemática em Foco**, v. 6, n. 2, p. 99–114, 2013.

RIBEIRO, Maria Lúcia. **Educação inclusiva, diversidade e empatia no contexto escolar**. Campinas: Papirus, 2019.

RODRIGUES, David. **Inclusão e educação:** doze olhares sobre a educação inclusiva. São Paulo: Summus, 2008.

RODRIGUES, J. F.; GAZIRE, E. S. O ensino da Matemática e a abstração: desafios e alternativas metodológicas. **Revista de Educação Matemática**, v. 10, n. 1, p. 17–28, 2012.

SALVINI, Ana Paula; SILVA, Débora Nunes; CAMPOS, Juliana Azevedo. Educação especial e trabalho interdisciplinar: desafios do atendimento educacional especializado. **Educação em Questão,** Natal, v. 57, n. 54, 2019.

SARMENTO, M. R. O uso de materiais didáticos manipuláveis nas aulas de Matemática. **Revista Ciências & Educação**, v. 17, n. 1, p. 1–12, 2011.

SASSAKI, K. R. **Inclusão**: Construindo uma sociedade para todos. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

SCHMIDT, Carlo (org.). **Autismo, educação e transdisciplinaridade.** Campinas: Papirus, 2013.

SEABRA JÚNIOR, Manoel Osmar; LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de. Avaliação pedagógica no atendimento educacional especializado. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 24, n. 2, p. 231-246, 2018.

SGANZERLA, Maria Angela; GELLER, Marlise. **Tecnologias assistivas no contexto da educação inclusiva**. Porto Alegre: Mediação, 2018.

SILVA, Kátia; FONSECA, Eliane. **Currículo inclusivo e equidade educacional.** Brasília: MEC, 2020.

SILVA, P. H.; SOUZA, V. L. Materiais manipuláveis como recursos para o ensino da geometria. **Revista de Práticas Educativas**, v. 14, n. 2, p. 95–108, 2016.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. **Jogos de matemática**: o lúdico em sala de aula. Porto Alegre: Artmed, 2003.

SOUZA, L. F. **O jogo como ferramenta pedagógica na aprendizagem matemática**. São Paulo: Cortez, 2009.

UNESCO. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais.** Salamanca: UNESCO, 1994.

VELTRONE, A. A.; MENDES, E. G. A inclusão escolar sob o olhar dos alunos com deficiência mental. *In:*CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFSCAR, 4., 2007, São Carlos. **Anais…** São Carlos, 2007. p. 1695.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

VIGOTSKI, Lev Semionovich. **Fundamentos de defectologia.** São Paulo: Martins Fontes, 2022.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ZERBATO, A. P. **O desenho universal para aprendizagem na perspectiva da inclusão escolar**. 2019. 214 f. Tese (Doutorado em Educação Especial) – Centro de Educação e

Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2019.