

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

Adriana Fernandes do Carmo

Transtorno do Espectro Autista e Matemática: mediações para o ensino e aprendizagem nos anos iniciais durante a pandemia

Juiz de Fora

2022

Adriana Fernandes do Carmo

Transtorno do Espectro Autista e Matemática: mediações para o ensino e aprendizagem nos anos iniciais durante a pandemia

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial à obtenção do título de Mestra em Educação. Área de concentração: Educação brasileira: gestão e práticas pedagógicas.

Orientador: Professor Dr. Reginaldo Fernando Carneiro

**Juiz de Fora
2022**

Carmo, Adriana Fernandes do .

Transtorno do Espectro Autista e Matemática: mediações para o ensino e aprendizagem nos anos iniciais durante a pandemia / Adriana Fernandes do Carmo. -- 2022.

171 f. : il.

Orientador: Reginaldo Fernando Carneiro

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação, 2022.

1. Transtorno do Espectro Autista. 2. Educação Matemática Inclusiva. 3. Mediação. 4. Ensino e aprendizagem. 5. Pandemia. I. Carneiro, Reginaldo Fernando, orient. II. Título.

Adriana Fernandes do Carmo

Transtorno do Espectro Autista e Matemática: mediações para o ensino e aprendizagem nos anos iniciais durante a pandemia

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial à obtenção do título de Mestra em Educação. Área de concentração: Educação brasileira: gestão e práticas pedagógicas.

Aprovada em 28 de julho de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Dr. Reginaldo Fernando Carneiro - Orientador
Universidade Federal de Juiz de Fora

Dra. Mylene Cristina Santiago
Universidade Federal de Juiz de Fora

Dra. Rosana Maria Mendes
Universidade Federal de Lavras

Juiz de Fora, 23/06/2022.



Documento assinado eletronicamente por **Reginaldo Fernando Carneiro, Professor(a)**, em 28/07/2022, às 15:35, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mylene Cristina Santiago, Professor(a)**, em 28/07/2022, às 16:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rosana Maria Mendes, Usuário Externo**, em 29/07/2022, às 14:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-U f (www2.uf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **0842057** e o código CRC

https://sei.ufjf.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=949091&infra_sistema=10...
1/2 01/08/2022 13:20 SEI/UFJF - 0842057 - PROPP 01.5: Termo de Aprovação



1A2326A8.

Dedico este trabalho às famílias que lutam pela igualdade de direitos dos seus filhos a uma educação que contemple as suas necessidades específicas, e que garanta a sua formação na integralidade, especialmente à família do participante da pesquisa, que trilhou comigo na busca por caminhos de aprendizagem possíveis em meio ao contexto pandêmico. Dedico também ao nosso menino Lucas e a tantas outras crianças, que a cada dia movem o meu “ser professora” em busca de caminhos cada vez mais inclusivos, possibilitando-me aprender com as diferenças e vê-las como um valor.

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos ao professor Dr. Reginaldo Fernando Carneiro, orientador desta pesquisa, que se tornou um amigo e grande incentivador na minha trajetória acadêmica, aos meus colegas do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática¹, (GREPEM) pela oportunidade de amadurecimento para a pesquisa, por meio das discussões tecidas durante os nossos encontros.

À Débora, nome escolhido para a mãe do estudante participante desta pesquisa, a quem atribuo o meu carinho e admiração, que exerceu um importante papel no decorrer do trabalho apresentado.

Aos meus pais Sueli e Lúcio, os responsáveis pela minha constituição enquanto pessoa e pelos valores ensinados. Agradeço pelo incentivo, apoio e carinho de sempre.

Ao meu filho, Pedro Victor, meu combustível, que sempre esteve ao meu lado, me motivando a acreditar nos recomeços e possibilidades para a minha realização profissional.

Ao meu companheiro, professor da vida, Marco, com quem aprendo a somar as alegrias, a dividir os momentos bons e as angústias também, e que me ensina com naturalidade, pelo seu jeito de ser, que subtrair o que não nos faz bem é o caminho para viver melhor.

À Universidade Federal de Juiz de Fora e ao Programa de Pós-graduação em Educação, PPGÉ, que me possibilitou importantes discussões, vivências, experiências e trocas durante o percurso do Mestrado.

Às professoras Dras. Rosana Maria Mendes e Mylene Cristina Santiago, pela atenção, pelo compartilhamento de saberes e pelas importantes contribuições para a concretização desta pesquisa.

À professora Sandrine Montes Assis de Bem, que favoreceu a acessibilidade a esta dissertação às pessoas cegas, com baixa visão ou outras necessidades, por meio da descrição das imagens, possibilitando o recurso da audiodescrição.

A todos e todas, carinhosamente, muito obrigada!

¹ <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/9955737150711947>

“Sou um corpo tão cansado de toda a sociedade, gritando alvoroços em som silencioso abafado pela cidade, estou cansada de gritar, mas eu não posso me dar um descanso, muito menos me calar.

[...] E enquanto comem a nossa carne, engolimos a seco o seu capacitismo, tentam nos invisibilizar, construindo mecanismos. E tudo o que todos querem é nos tornar esquecidos, mas eu me recuso a esquecer.

São séculos antes de Cristo, entalados na garganta, não dá pra pôr na conta tudo o que eu posso dizer. São vozes de muitos outros, ecoando como cobrança, gritando sem esperança, pedindo um padecer. Mas é que foram muitas mordanças, deixando a mente carcaça, sangue escorrendo de graça, gente feita de palhaça, abandonada pra morrer.

[..] Um corpo com deficiência, com muitas aparências, mas recebendo sentença, condenado a sofrer, não pela pluralidade, mas pela sua ignorância, a mediocridade do seu ser.

Eu não queria sentir tanta raiva pra poder existir, tenho facas atravessadas, uma delas até virada, e não me peça para perdoar os que me têm ofendido, porque eles sabem o que têm dito. E eu, me recuso a esquecer”.

Virgínia Oliveira, outubro de 2021

Poetisa cearense e pessoa com deficiência.

SLAM do Pedregal: inclusão e justiça

RESUMO

Ao considerar a suspensão das aulas presenciais, em virtude da pandemia e a adoção de um modelo de ensino remoto emergencial, o presente estudo foi realizado a partir da questão orientadora: *Quais mediações pedagógicas e estratégias podem contribuir com o processo de aprendizagem da Matemática de um aluno com TEA diante do contexto pandêmico da Covid-19?* Para tanto, estabeleceu-se como objetivo, *investigar as mediações durante o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos a um estudante com TEA realizadas durante o Ensino Remoto Emergencial no contexto da pandemia.* Os referenciais teóricos que embasaram a presente pesquisa, fundamentaram-se nos estudos acerca da aprendizagem mediada, segundo as concepções de Vygotsky e Feuerstein, sobre a inclusão, o Transtorno do Espectro Autista (TEA) e sobre o ensino da Matemática em uma perspectiva holística e inclusiva. A pesquisa foi desenvolvida numa abordagem qualitativa, na perspectiva da investigação da própria prática. Os instrumentos utilizados para a produção de dados consistiram em transcrições e análise de gravações dos encontros individuais e remotos com um estudante dos anos iniciais do Ensino Fundamental, nas notas de campo sobre as observações desses encontros e das atividades realizadas. Os dados analisados construídos foram separados em duas categorias: as mediações realizadas utilizando materiais manipuláveis e as mediações realizadas utilizando os recursos tecnológicos. Ao final do estudo, foi possível analisar que as mediações realizadas com o estudante por meio da utilização dos materiais manipuláveis e dos recursos tecnológicos durante os atendimentos síncronos resultaram em importantes momentos de envolvimento e aprendizagem, reforçando a ideia de que todo sujeito pode aprender, independentemente de suas condições na medida que se é exposto aos estímulos, às ferramentas de aprendizagem adequadas e que façam sentido, destacando a importância do olhar do professor para as situações de aprendizagem propostas em seus planejamentos. Sob esse viés, considerar as especificidades e potencialidades do estudante, para além de um diagnóstico clínico, foram fatores essenciais para traçar os caminhos percorridos e as pontes construídas neste trabalho de investigação. Algumas questões, de suma importância, foram observadas, como o trabalho desenvolvido a partir dos eixos de interesse do estudante, que só foi possível ser planejado em parceria com a família. A pesquisa sobre a própria prática possibilitou a resignificação da ação docente no sentido de trazer a reflexão de que não há caminhos intransponíveis em direção à construção de pontes para o conhecimento, mesmo em condição adversa, como a da pandemia, desde que seja possível compreender os percursos existentes, e que se faça o planejamento e as escolhas para trilhar os caminhos levando em consideração as suas especificidades.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista. Educação Matemática Inclusiva. Mediação. Ensino e aprendizagem. Pandemia.

ABSTRACT

When considering the suspension of face-to-face classes, due to the pandemic and the adoption of an emergency remote teaching model, the present study was carried out from the guiding question: What pedagogical mediations and strategies can contribute to the process of learning Mathematics of a student with ASD in the face of the pandemic context of Covid-19? Therefore, the objective was to investigate the mediations during the teaching and learning process of mathematical content to a student with ASD carried out during Emergency Remote Teaching in the context of the pandemic. The theoretical frameworks that supported this research were based on studies on mediated learning, according to the concepts of Vygotsky and Feuerstein, on inclusion, Autism Spectrum Disorder (ASD) and on the teaching of Mathematics in a holistic and inclusive. The research was developed in a qualitative approach, from the perspective of investigating the practice itself. The instruments used for the production of data consisted of transcriptions and analysis of recordings of individual and remote meetings with a student in the early years of Elementary School, in field notes on the observations of these meetings and the activities carried out. The analyzed data constructed were separated into two categories: the mediations carried out using manipulative materials and the mediations carried out using technological resources. At the end of the study, it was possible to analyze that the mediations carried out with the student through the use of manipulative materials and technological resources during synchronous consultations resulted in important moments of involvement and learning, reinforcing the idea that every subject can learn, regardless of their conditions as they are exposed to stimuli, to appropriate learning tools that make sense, highlighting the importance of the teacher's view of the learning situations proposed in their plans. Under this bias, considering the specificities and potential of the student, in addition to a clinical diagnosis, were essential factors to trace the paths taken and the bridges built in this research work. Some extremely important issues were observed, such as the work developed based on the student's axes of interest, which could only be planned in partnership with the family. The research on the practice itself made it possible to re-signify the teaching action in order to bring the reflection that there are no insurmountable paths towards the construction of bridges to knowledge, even in adverse conditions, such as the pandemic, as long as it is possible to understand the existing paths, and that planning and choices are made to tread the paths taking into account their specificities.

Keywords: Autism Spectrum Disorder. Inclusive Mathematics Education. Mediation. Teaching and learning. Pandemic.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
NEE	Necessidades Educativas Especiais
CIEE	Centro de Integração Empresa e Escola
CES	Centro de Ensino Superior
DSM V	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
DUA	Desenho Universal para a Aprendizagem
UEA	Universidade do estado do Amazonas
GREPEM	Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática
EBTT	Ensino Básico Técnico ou Tecnológico
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ERE	Ensino Remoto Emergencial
NAE	Núcleo de Apoio Estudantil
GT	Grupo de Trabalho
PDI	Plano de Desenvolvimento Individual
PEI	Plano Educacional Individualizado
TEA	Transtorno do Espectro Autista
ERE	Ensino Remoto Emergencial
PAEE	Público-alvo da Educação Especial
SAAI	Sala de Apoio e Acompanhamento à Inclusão
OPAS	Organização Pan Americana de Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
CAp.	Colégio de Aplicação

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1: Trajetória da Pessoa com deficiência na sociedade</i>	35
Figura 2: Diagrama das síndromes e transtornos associados ao TGD	46
Figura 3: Diagrama das síndromes e transtornos associados ao TEA	47
Figura 4: Sintomas do Transtorno do Espectro Autista	47
Figura 5: Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem.....	58
Figura 6: Quadro de rotinas	75
<i>Figura 7: Calendário</i>	75
Figura 8: Cartaz dias da semana	76
Figura 9: Cartaz meses do ano	76
Figura 10: Material dourado	77
Figura 11: Quadro posicional.....	77
Figura 12: Relógio analógico e relógio articulado.....	78
Figura 13: Jogo Material dourado	78
Figura 14: Jogo Antecessor e Sucessor.....	79
Figura 15: Tabela de rotina de atividades	81
Figura 16: Subtração com os dedinhos	84
Figura 17: Representação Material dourado	86
Figura 18: Atividade impressa	87
Figura 19: Atividade impressa	88
Figura 20: Representações de adições	89
Figura 21: Atividade com problemas.....	91
Figura 22: Resolução de problema com material dourado	91
Figura 23: Atividade Problemas	93
Figura 24: Atividade problemas.....	93
Figura 25: Adição com reagrupamento.....	94
Figura 26: Problema sistema monetário.....	95
Figura 27: Tabela de operações	96
Figura 28: Atividades soma Sistema monetário	97
Figura 29: Atividade Dúzias com materiais manipuláveis	100
Figura 30: Atividade impressa Dúzias	100
Figura 31: Atividade impressa calendário	103
Figura 32: Relógio articulado	104

Figura 33: Atividade impressa medida de tempo.....	105
Figura 34: Imagens do vídeo Lateralidade	107
Figura 35: Atividade impressa lateralidade.....	108
Figura 36: Imagens exibição do vídeo sobre Sistema monetário	109
Figura 37: Atividades cédulas fantasia e material dourado.....	110
Figura 38: Exibição do vídeo sobre noções de divisão	111
Figura 39: Folha explicativa sobre metades	112
Figura 40: Atividade sobre divisão por 2	113
Figura 41: Atividade sobre metades	113
Figura 42: Jogo das metades	115
Figura 43: Atividade sobre divisão	116

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO DE LITERATURA	22
3 DISCUSSÕES SOBRE INCLUSÃO, TEA E MATEMÁTICA	32
3.1 Inclusão em educação	34
3.2 O Transtorno do Espectro Autista.....	41
3.3 O ensino e aprendizagem da Matemática e o TEA	53
4 CAMINHOS METODOLÓGICOS	60
4.1 Caminhos da pesquisa	60
4.2. O Colégio e o participante da pesquisa	65
4.3. O ensino de matemática, o ERE e os caminhos trilhados	72
5 DESBRAVANDO CAMINHOS E CONSTRUINDO PONTES	80
5.1. As mediações pedagógicas utilizando materiais manipuláveis.....	82
5.1.1 Subtração com os dedinhos	83
5.1.2 Material dourado – Representação numérica	85
5.1.3 Material dourado – Resolução de Problemas	90
5.1.4 Sistema monetário utilizando dinheiro fantasia.....	95
5.1.5 Caixas de ovos - Dúzia e meia dúzia.....	99
5.1.6 Calendário e relógio articulado - Medida de tempo	101
5.2 As mediações pedagógicas utilizando os recursos tecnológicos	106
5.2.1 Recursos tecnológicos – Lateralidade	107
5.2.2 Recursos tecnológicos – Sistema monetário.....	109
5.2.3 Recursos tecnológicos – Noção de divisão por 2 e metades.....	111
5.2.4 Recursos tecnológicos – Jogo das metades	114
5.3 A construção das pontes.....	117
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	122
REFERÊNCIAS.....	126
ANEXO A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, TCLE.....	133
ANEXO B - Modelo do relatório enviado à família.....	135
ANEXO C – Registro de atividades realizadas, digitalizadas e devolvidas pela família	138

1 INTRODUÇÃO

O ato de pesquisar, requer o despertar para as inquietações, a busca por respostas, o tempo de reflexão, de observação, do sentimento, da desconstrução para a (re)construção e do desvencilhar do óbvio em busca de tomadas de decisões que possam transformar situações e realidades, marcando positivamente as ações do pesquisador em seus espaços de atuação e na sociedade como um todo.

Pesquisar sobre a minha atuação enquanto professora traz luz à reflexão acerca das heranças de ações vivenciadas por mim enquanto discente e que reverberam nas minhas práticas atuais, permitindo a (re)construção de novos caminhos para a minha formação. Sobre a escrita das experiências enquanto processo formativo (LARROSA, 2014, p. 16) destaca que “alguma coisa que nos anima a escrever é a possibilidade de que esse ato de escritura, essa experiência em palavras, nos permita liberar-nos de certas verdades, de modo a deixarmos de ser o que somos para ser outra coisa, diferentes do que vimos sendo”.

Assim, relato aqui a minha trajetória acadêmica e profissional, buscando demonstrar por meio da narração de situações vividas enquanto aluna e professora, a necessidade de pesquisa no campo da Educação Matemática e da inclusão, de forma a contribuir para o ensino significativo e para a mediação do conhecimento dos conceitos da disciplina de Matemática aos alunos com Necessidades Educativas Especiais, (NEE), abordando neste estudo, especificamente os com Transtorno do Espectro Autista, (TEA).

Natural de Juiz de Fora, Minas Gerais, iniciei a minha carreira como professora dos anos iniciais do Ensino fundamental no ano de 1996, quando concluí o Curso Técnico de Magistério. O desejo de ser professora se manifestou desde a minha infância, quando tomando como exemplo a postura afetuosa, paciente e lúdica de ensinar de professoras que marcaram positivamente a minha trajetória como estudante, levaram-me a espelhar em suas ações para inspirar uma das minhas brincadeiras preferidas quando me reunia com os primos e amigos menores do que eu para brincar de “ser professora”.

Ao longo da minha caminhada escolar nos anos iniciais do Ensino Fundamental tive professoras muito criativas, que me ensinavam a Matemática por meio da solução de problemas, mas ao cursar os últimos anos do Ensino Fundamental, minhas experiências com o ensino e aprendizagem da disciplina foram pouco motivadoras e até mesmo traumáticas.

Tive professores que me faziam arguição de tabuada e que repreendiam quando eu ou outros colegas não conseguíamos decorar e responder prontamente os resultados das operações apresentadas. Também presenciei outros professores que não estabeleciam nenhuma relação de

afetividade ou contextualização dos conteúdos ensinados com a minha realidade ou com o meu ritmo de aprendizagem.

Certamente esses fatores contribuíram para que eu diminuísse o meu apreço pela disciplina. Hoje, analisando com o olhar de professora a forma como os conteúdos me eram ensinados, percebo o quanto é importante atribuir sentido às práticas vivenciadas em sala de aula, o quanto é necessário nos desvencilharmos de práticas fragmentadas e descontextualizadas de ensino, e principalmente, valorizar os diferentes ritmos de aprendizagem, considerando que somos todos sujeitos aprendentes.

Já no início da minha formação no curso de Magistério, tive a oportunidade de ingressar no programa de estágio remunerado, o Centro de Integração Empresa Escola, (CIEE), onde iniciei a atuação em sala de aula na Educação Infantil auxiliando o trabalho diário de uma professora, experiência que permitiu certificar que havia feito a escolha certa no caminho que eu começava a trilhar profissionalmente, a carreira de professora.

No ano de 2000, ingressei no curso de Pedagogia quando surgiu a oportunidade de atuar novamente como estagiária, na qual tive desta vez, a minha primeira experiência em sala de aula como professora regente da Educação Infantil. Foram dois anos de muito aprendizado e de momentos vividos com muita satisfação.

Ao longo da minha graduação interrompi o curso, pois precisei me mudar para a cidade de Tefé, no interior do estado do Amazonas, local onde vivenciei a minha primeira experiência como professora regente de turma dos anos iniciais do Ensino Fundamental, que avalio como um divisor de águas, pois me levou a tecer um novo olhar acerca da diversidade, frente as diferenças culturais e sociais encontradas naquele espaço, em que permaneci e trabalhei por dois anos.

Como no município onde eu morava não havia o curso de Pedagogia, prestei um novo vestibular para Letras na Universidade Estadual do Amazonas, (UEA) e iniciei os estudos, mas logo após abandonei o curso, certa de que não era o caminho que eu pretendia trilhar.

Ao retornar à região Sudeste fui morar na cidade de Vila Velha, (ES) e retomei os estudos no curso de Pedagogia, concluindo o curso de graduação. Sentindo a necessidade de investir na minha formação continuada, me especializei em Gestão Educacional e busquei participar de congressos educacionais e cursos de formação continuada.

Construí a minha trajetória profissional em escolas particulares e também como professora efetiva da rede municipal de Vila Velha, sendo aprovada e nomeada em concurso público no ano de 2008, onde atuei como professora alfabetizadora e como coordenadora

disciplinar até o ano de 2013, quando necessitei pedir exoneração por motivos familiares, agora retornando à Juiz de Fora.

A volta para à terra natal foi muito sofrida, considerando as mudanças concernentes à falta de perspectiva de trabalho e ao abandono da carreira em curso, mas recomeçar se fazia necessário para que novas experiências surgissem. Tive a oportunidade de trabalhar como coordenadora pedagógica nos anos finais do Ensino Fundamental em uma escola particular e também como Tutora presencial do curso de Pedagogia semipresencial, assim mais uma vez novos horizontes se abriram em minha carreira docente.

Trabalhar como coordenadora pedagógica fazia parte das atribuições da minha formação, entretanto, as experiências e vivências com os alunos em sala de aula era o que realmente me realizava enquanto profissional. Nesse momento abandonei o cargo de coordenadora e fui em busca novamente do que, de fato, me fazia feliz, o contato direto com os alunos em sala de aula.

Além da minha atuação como Tutora do curso de Pedagogia, vivenciei experiências como professora designada nas redes municipal, estadual e federal. Atuando nesses espaços, comecei a perceber a grande dificuldade com o trabalho da disciplina de Matemática, tanto com os meus alunos do quinto ano que chegavam naquela etapa do ensino sem aprender os conceitos básicos da disciplina, quanto com as alunas que estavam em formação inicial no curso de Pedagogia, que demonstravam inseguranças e dificuldades no fazer docente quando se deparavam com as disciplinas voltadas para as metodologias aplicadas à Matemática, ou seja, no “como ensinar”, especialmente aos alunos que demandassem algum tipo de necessidade educativa especial.

Tais indagações permeavam também o meu trabalho docente, considerando que a forma como eu aprendi Matemática, de forma fragmentada e desvinculada da realidade ao longo da minha trajetória escolar não me remetia às melhores lembranças.

Outra dificuldade que também atravessava as minhas práticas pedagógicas era o desafio de trabalhar com as crianças que apresentavam algum tipo de necessidade educativa especial ou um ritmo de aprendizagem específico, especialmente nos conteúdos matemáticos, deixando evidentes em mim as fragilidades do meu aprendizado na disciplina enquanto estudante, e que reverberavam também na minha formação enquanto docente.

Foi então que, ao ser aprovada em um processo seletivo para professora substituta no Colégio de Aplicação João XXIII – UFJF no ano de 2016, para trabalhar com as disciplinas de Matemática e Ciências fui apresentada e convidada a participar do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática, GREPEM, liderado pelo professor doutor Reginaldo Fernando

Carneiro e para participar também do Grupo de Trabalho para a Inclusão, (GT) para a Inclusão, liderado pela professora doutora Miriam Raquel Piazzzi Machado, com a intenção de ampliar o meu olhar acerca do ensino da Matemática e das questões relacionadas à inclusão.

A participação no GREPEM, ao longo do ano de 2016, por meio das leituras e estudos realizados, foi essencial para intensificar a necessidade e o desejo de pesquisa na área da Educação Matemática, trazendo como foco o “como ensinar” Matemática de forma significativa e contextualizada para os alunos, buscando compreender e estudar como é a formação inicial dos licenciandos em Pedagogia para atuar com a Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e como essa formação tende a refletir de forma positiva ou negativa na aprendizagem dos estudantes.

A participação no GT para a Inclusão, oportunizou-me contribuir no processo de implementação de ações para o trabalho na perspectiva da inclusão no Colégio, como a elaboração do Plano de Desenvolvimento Individual, (PDI)², bem como ampliar os estudos acerca do ensino com base na valorização das diferenças, identificando-as como um elemento relevante para o desenvolvimento de todos os estudantes, que deve permear todo o percurso educativo de professores e estudantes.

No ano de 2017, tive aprovação em concurso público para a carreira EBTT do Colégio de Aplicação João XXIII, para trabalhar com os alunos público-alvo da Educação Especial, sob o regime de dedicação exclusiva.

Novos desafios na minha carreira docente estavam postos. Com o ingresso no Colégio para trabalhar especificamente com o público-alvo da Educação Especial, ampliou-se o desejo e a necessidade de estudo e pesquisa acerca da temática, como meio de instrumentalizar o meu trabalho com os alunos e de auxiliar os professores na escolha de estratégias adequadas para atender as especificidades desses estudantes.

Atualmente, atuo na coordenação do trabalho do Setor da Educação Especial e realizo atendimento individualizado a alunos com diferentes demandas e especificidades de aprendizagem, entre eles um aluno com Transtorno do Espectro Autista, (TEA), reforçando em mim não só a necessidade e a intenção em pesquisar sobre como tornar possível o ensino e a aprendizagem da Matemática de forma significativa e contextualizada a todos os estudantes, mas especialmente, possibilitar reflexões sobre estratégias e possibilidades de ensino dos conteúdos da disciplina aos estudantes com TEA. D’Ambrósio (1996, p. 91) destaca que

² Plano de Desenvolvimento Individual (PDI) constitui-se em um roteiro de avaliação e intervenção pedagógica para alunos que frequentam a Sala de Recursos Multifuncionais.

Cada indivíduo tem sua prática. Todo professor, ao iniciar sua carreira, vai fazer na sala de aula, basicamente, o que ele viu alguém, que o impressionou, fazendo. E vai deixar de fazer algo que viu e não aprovou. Essa memória de experiências é impregnada de emocional, mas aí entra também o intuitivo – aqueles indivíduos que são considerados “o professor nato”. Mas sem dúvida o racional, isto é, aquilo que se aprendeu nos cursos, incorpora-se à prática docente. E à medida que a vamos exercendo, a crítica sobre ela, mesclada com observações e reflexões teóricas, vai nos dando elementos para aprimorá-la. Essa nossa prática, por sua vez, vai novamente solicitar e alimentar teorizações que vão, por sua vez, refletir em sua modificação. O elo entre a teoria e prática é o que chamamos pesquisa.

Ainda contextualizando a minha prática educacional, o Colégio conta com a atuação de duas professoras da Educação Especial com formação em Pedagogia, da qual eu faço parte, com o objetivo de atender a todos os segmentos e modalidades de ensino – anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos, (EJA).

Uma das atribuições do cargo é auxiliar os professores na adaptação curricular de acordo com as necessidades individuais dos estudantes, de um modo geral, independente de diagnósticos ou pareceres médicos ou psicológicos, e também realizar atendimentos individualizados aos estudantes que apresentam maior comprometimento, visando diminuir as barreiras que os impeçam de acompanhar os objetivos de aprendizagem planejados para o ano/turma em que se encontram.

Importante destacar que, embora o foco desta pesquisa esteja centralizado em estratégias de ensino e aprendizagem a um estudante com Transtorno do Espectro Autista, o Colégio procura trabalhar com a perspectiva de minimizar as barreiras de aprendizagem de todos os estudantes, independentemente de uma patologia, transtornos ou laudos atestados. Nesse sentido, um caminho encontrado pelo conjunto de professores e da equipe pedagógica como meio de garantir a aprendizagem dos estudantes, frente às suas especificidades foi a implementação do Plano Educacional Individualizado, (PEI).

Compreendendo a necessidade de implementar ações mais inclusivas e frente à dificuldade de atender as demandas de ensino e o apoio aos estudantes público-alvo da Educação Especial, foi instituído no Colégio o Setor da Educação Especial, composto por dois professores de cada área do conhecimento ou disciplina, indicados pelos seus respectivos departamentos, para atuar por dois anos como membros do Setor, com a intencionalidade de pensar coletivamente estratégias de ensino, adaptações curriculares possíveis para atender aos alunos público-alvo da Educação Especial, coordenados pelas professoras da Educação Especial.

A intenção de criar um setor para pensar na/sobre a Educação Especial composto por professores de diferentes áreas, disciplinas e segmentos de atuação, se deu pelo fato de considerar o quanto as diferentes formações poderiam contribuir efetivamente para a aprendizagem dos estudantes, na sugestão de adaptação de atividades e de recursos aos professores que pudessem favorecer o desenvolvimento de todos os alunos no desenvolvimento de um trabalho permeado por ações colaborativas.

Nesse percurso, foi possível buscar, coletivamente, maneiras possíveis diante das limitações da falta de profissionais especializados para atender a todo o Colégio, buscando garantir a aprendizagem de todos os estudantes inseridos no nosso contexto escolar.

Diante dos desafios enfrentados cotidianamente, no que se refere ao ensino e aprendizagem da matemática dos estudantes público-alvo da Educação Especial, (PAEE) no meu espaço de atuação, o objetivo inicial deste trabalho de pesquisa era conhecer diferentes realidades escolares e pesquisar sobre as mediações pedagógicas desenvolvidas nas escolas da rede municipal de Juiz de Fora no campo da educação matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental aos alunos com TEA, buscando compreender o percurso de aprendizagem desses estudantes como forma de oferecer elementos que viessem a contribuir para o trabalho dos professores que atuam nas escolas regulares com o ensino de Matemática na perspectiva inclusiva.

Frente à intenção de pesquisa supracitada, inscrevi-me no processo seletivo para o Mestrado em Educação junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação, (PPGE) da UFJF, com o intuito de colocar em prática a proposta de pesquisa, tendo aprovação e ingresso previsto para o segundo semestre de 2020.

Contudo, diante da situação pandêmica causada pela Covid-19³ instaurada no país e no mundo no início de 2020 em razão da rápida proliferação do Coronavírus, medidas como isolamento social, restrição de funcionamento do comércio, fechamento de escolas e outros estabelecimentos tiveram de ser decretadas. Nesse contexto, o desenvolvimento deste trabalho, importa salientar, foi marcado por esse cenário diverso e desalentador, nos quais caminhos de pesquisa surgiram.

Diante da organização do planejamento para o trabalho remoto a ser desenvolvido com um aluno com TEA, o qual acompanho durante o Ensino Remoto Emergencial, (ERE),

³Trata-se da Covid-19, doença cujo primeiro caso foi detectado na província de Wuhan, na China, em 31 de dezembro de 2019. A partir daí ela se espalhou pelo mundo, chegando ao Brasil em fevereiro de 2020. Foi caracterizada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como pandemia, isto é, uma doença amplamente disseminada, no dia 11 de março de 2020.

emergiram muitos questionamentos que diziam respeito a como se daria esse percurso de ensino e aprendizagem exclusivamente por meio dos recursos tecnológicos, e sobre quais mediações possibilitariam o desenvolvimento desse estudante diante de um contexto tão específico.

Por se tratar de um assunto ainda não vivenciado até então em nenhum espaço educacional brasileiro, por considerar um modo de ensinar tão peculiar, o cenário pandêmico, e levando em consideração o ritmo e o modo de aprendizagem do meu aluno com autismo, cujo processo de ensino e aprendizagem requer mediações bem específicas, uma nova questão de pesquisa surgia:

Quais mediações pedagógicas e estratégias podem contribuir com o processo de aprendizagem da Matemática de um aluno com TEA diante do contexto pandêmico da Covid-19?

A partir da problematização vivenciada no meu espaço de atuação e apresentada na presente pesquisa, o objetivo geral é:

Investigar as mediações durante o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos a um estudante com TEA realizadas durante o Ensino Remoto Emergencial no contexto da pandemia.

Como objetivos específicos proponho:

- 1) Investigar estratégias de ensino e recursos utilizados para a aprendizagem da matemática nos atendimentos individualizados durante o ERE com um estudante com autismo;*
- 2) Analisar de que modo a aprendizagem acontece com a mediação da professora em atendimentos online individualizados;*
- 3) Identificar ações possíveis para o ensino e aprendizagem de Matemática no Ensino Remoto com alunos autistas nos anos iniciais do Ensino Fundamental.*

Considerando características específicas de ensino e de aprendizagem dos estudantes com TEA, destaco a relevância da pesquisa em questão, que busca compreender quais mediações e estratégias podem contribuir com o processo de aprendizagem da Matemática de um aluno com autismo durante o Ensino Remoto Emergencial.

Como organização do presente trabalho, inicialmente, apresentei a minha trajetória discente e docente, bem como os percursos que me levaram à motivação pela escolha de pesquisar sobre as temáticas relacionadas ao ensino da Matemática numa perspectiva inclusiva, considerando as especificidades de aprendizagem de um estudante com TEA.

Para contribuir para as ações em busca do desbravamento dos caminhos e da construção de pontes do presente trabalho, foi necessária uma imersão na temática de investigação, primeiramente, recorrendo ao Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, (BDTD), com a seleção dos trabalhos com temas relacionados às minhas indagações, e que contribuíssem para o construto da pesquisa. Nessa imersão, foi possível analisar os estudos sobre o ensino da Matemática aos estudantes com TEA e também ter acesso às informações apresentadas pelas dissertações e teses que viessem colaborar nas respostas às minhas indagações iniciais.

Considerando a importância do trabalho na perspectiva inclusiva, busquei compreender, por meio do aporte teórico, as abordagens dos pesquisadores acerca da temática da inclusão que contribuíssem não só para o embasamento da construção deste trabalho de pesquisa, mas também colaboraram para o meu processo formativo.

Nesse contexto, também foi muito importante aprofundar os conhecimentos sobre o Transtorno do Espectro Autista, tanto na perspectiva médica quanto na perspectiva sociocultural desses indivíduos, considerando o olhar clínico para o entendimento das características apresentadas do transtorno, mas sobretudo, com a sensibilidade e a preocupação de não rotular tais características e atrelar os sujeitos e suas condições ao capacitismo. Já na observação dos aspectos socioculturais e de aprendizagem das pessoas com TEA, compreender que todos nós, independentemente de condições físicas, cognitivas, sociais, somos sujeitos aprendentes na medida em que somos submetidos às situações de aprendizagem e que contamos com meios para o acesso aos conhecimentos.

Outra questão fundamental para a realização da pesquisa foi a busca sobre o que os autores no campo da Educação Matemática trazem acerca do ensino com ênfase no sujeito, considerando as suas necessidades individuais, e de que forma a Matemática pode ser trabalhada sob esse viés. Nesse aspecto, foi importante observar o quanto esses autores têm contribuído para uma formação com o olhar sensível para as diferenças existentes no modo de aprender dos estudantes, sobre o quanto é importante deixar de ver a diferença como um déficit (HEALY; POWEL, 2013), mas sim como possibilidades para que o professor lance mão de metodologias que permitam identificar o tipo de informação adequada para uma certa situação de aprendizagem e ofereça condições para que sejam encontrados os conteúdos e métodos

adequados para satisfazer as necessidades individuais desses estudantes (D'AMBRÓSIO, 1986).

No capítulo metodológico, busquei desenhar os caminhos para a pesquisa que apresentou como elementos de investigação as gravações dos vídeos dos encontros individualizados online das aulas de Matemática durante a interrupção das aulas presenciais, as notas de campo das minhas práticas na mediação docente junto ao estudante da pesquisa, utilizando os materiais manipuláveis e os recursos tecnológicos, e também as atividades realizadas no decorrer dos encontros.

Ainda na seção metodológica, tracei o perfil do colégio buscando contextualizar o meu espaço de atuação enquanto professora da Educação Especial e pesquisadora das minhas práticas, demonstrando as potencialidades e também as fragilidades impostas pela pandemia que reverberaram no planejamento do meu trabalho, bem como o perfil e as características do estudante da pesquisa observadas durante o pouco contato que tivemos no ensino presencial e as informações trazidas pela família, que puderam subsidiar as ações planejadas para o trabalho durante o Ensino Remoto Emergencial. Finalizando o capítulo, apresentei o planejamento para o trabalho de pesquisa frente os desafios impostos pelo ERE e os caminhos que seriam trilhados em busca das respostas às minhas indagações enquanto pesquisadora.

No capítulo intitulado Desbravando caminhos e construindo pontes, descrevi e analisei os dados construídos no decorrer dos sete meses da pesquisa, por meio da observação e transcrição das gravações dos encontros individualizados com Lucas e das notas de campo realizadas nesse percurso em que foram observadas as mediações realizadas com o estudante por meio dos materiais manipuláveis e recursos tecnológicos, os quais foram utilizadas as expressões *desbravando caminhos* para a referência aos dados que foram sendo construídos, com/para a realização da pesquisa com o Lucas e *construindo pontes* como referência aos dados analisados.

Por fim, as Considerações Finais tecidas a partir do desenvolvimento do percurso de pesquisa realizado.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Na busca por estudos realizados com temas relacionados ao ensino e aprendizagem de Matemática para estudantes enquadrados no Transtorno de Espectro Autista – TEA – nos anos iniciais do ensino fundamental, foi realizado preliminarmente um levantamento bibliográfico a fim de apresentar conhecimentos já produzidos sobre o assunto, bem como sobre as questões relacionadas à temática de investigação proposta na presente pesquisa.

Nesta seção, apresento alguns trabalhos desenvolvidos sobre o tema, disponíveis na Biblioteca Brasileira Digital de Teses e Dissertações, BDTD⁴. Ao pesquisar no ano de 2020, as palavras-chave TEA e Matemática; Autismo e Matemática, foram localizados 29 títulos entre dissertações e teses. Diante dos títulos encontrados, iniciei o refinamento da minha pesquisa lendo os títulos e resumos dos trabalhos localizados, buscando temas afins ao meu objeto de estudo, que é *pesquisar ações pedagógicas, mediações e estratégias que possam contribuir com o processo de aprendizagem da matemática de um aluno com TEA diante do contexto pandêmico da Covid-19*.

Após a realização das leituras dos títulos e resumos das dissertações e teses localizadas que abordavam assuntos que apresentavam proximidade com o objeto da pesquisa proposta, selecionei 8 pesquisas desenvolvidas entre os anos de 2012 a 2022⁵, listadas no Quadro 1. Os demais trabalhos localizados, embora apresentassem a temática, estavam direcionados a outros níveis de ensino, não condizentes com o foco em tela e, por esse motivo não foram considerados na Revisão de literatura.

Quadro 1: Lista de trabalhos analisados

Autor	Título	Tipo	Publicação	Instituição
Andiara Cristina de Souza	O uso de tecnologias digitais educacionais para o favorecimento da aprendizagem matemática e inclusão de estudantes com transtorno do espectro autista em anos iniciais de escolarização	Dissertação	2019	Universidade Federal de Alfenas
Íria Bonfim Gavioli	Cenários para investigação e Educação matemática em uma perspectiva do deficiencialismo	Dissertação	2019	Universidade Estadual Paulista
Ana Raquel Queiroz Amaral	Efeito da Modalidade de Dica para a Emissão de Comportamentos Precorrentes na Aprendizagem de Operações de Adição e Subtração	Dissertação	2018	Universidade de Brasília

⁴ <http://bdtd.ibict.br/vufind/>

⁵ A busca inicial foi realizada até 2019 e depois atualizada até 2022, onde foram localizadas 40 pesquisas, mas nenhum trabalho relacionado apresentava relação direta ao tema proposto nesta pesquisa.

Rafael Vilas Boas Garcia	Ensino de relações numéricas com o uso de discriminações condicionais para crianças com Transtorno do Espectro Autista	Dissertação	2018	Universidade Federal de São Carlos
Elton de A. Viana	Situações didáticas de ensino de Matemática: um estudo de caso de uma aluna com TEA	Dissertação	2017	Universidade Estadual Paulista
Emerson Strutz	Autismo: aprendizagem baseada em problemas, com foco na inclusão	Dissertação	2015	Universidade Regional de Blumenau
Sofia Seixas Takinaga	Transtorno do Espectro Autista: contribuições para a educação matemática na perspectiva da Teoria da atividade	Dissertação	2015	Pontifícia Universidade Católica São Paulo
Daniel S. R. Fonteles	Avaliação de habilidades matemáticas de alunos com Transtorno do Espectro Autista	Tese	2012	Universidade Presbiteriana Mackenzie

Fonte: Própria autora (2022)

Durante o estudo da pesquisa com a temática “O uso das tecnologias digitais para o favorecimento da aprendizagem matemática e inclusão de estudantes com TEA em anos iniciais de escolarização”, Souza (2019) busca compreender em que medida as tecnologias digitais trazem contribuições para a aprendizagem de estudantes com TEA no período inicial de escolarização.

A pesquisa foi realizada com dois alunos incluídos em diferentes escolas regulares, enquadrados no TEA. Os registros da pesquisa foram realizados no contraturno escolar, e em ambientes distintos, um em uma instituição de apoio à deficiência e o outro na clínica particular da pesquisadora que presta serviços de apoio pedagógico a crianças com deficiência intelectual ou múltipla. Foram realizados 24 encontros individuais semanais, onde foram desenvolvidas atividades pedagógicas voltadas para os conteúdos da disciplina de matemática.

Os dados da pesquisa foram produzidos por meio de registros em vídeo dos encontros com os dois alunos observados durante o estudo, anotações e notas de campo e através de reuniões semanais com os professores das classes regulares dos estudantes.

Como resultado da pesquisa, foram indicados avanços na aquisição de conceitos matemáticos em álgebra e em geometria pelos alunos com TEA, bem como a observação de importantes ressignificações realizadas pelos estudantes participantes da pesquisa na zona de desenvolvimento proximal, considerando que os aspectos observados no estudo foram embasados na perspectiva sociocultural⁶ vygotskyana.

⁶ A perspectiva sociocultural, valendo-se dos pressupostos do materialismo histórico-dialético, concebe o homem enquanto ser social, ou seja, ele se desenvolve a partir da interação que estabelece com o outro, interação esta que promove o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, que é o que irá diferenciar o homem do animal.

Segundo Souza (2019), ao final da pesquisa foi possível concluir que o trabalho desenvolvido por meio das tecnologias digitais com os estudantes com TEA nos anos iniciais de escolarização, combinado com a mediação docente, favoreceram a aprendizagem da matemática, bem como a inclusão desses estudantes no ambiente escolar.

Gaviolli (2019), em sua pesquisa que aborda “Cenários para investigação e Educação Matemática em uma perspectiva do deficiencialismo”, buscou por meio da observação e interação em uma classe de uma escola dos anos iniciais do Ensino Fundamental no município de Rio Claro, São Paulo, elementos que pudessem favorecer o engajamento de uma aluna com TEA em aulas de matemática organizadas em ambientes de cenários para investigação.

A pesquisa tinha como foco inicial a observação de aprendizagem de uma estudante com autismo inserida numa classe regular com alunos com idades entre 7 e 9 anos. Os dados coletados e registros foram feitos através das notas de campo das atividades realizadas na turma com atenção voltada para a aluna com TEA e, posteriormente, com uma proposta de intervenção de uma atividade de matemática que traria como habilidades a serem exploradas: observar e manipular figuras geométricas e identificar semelhanças e diferenças entre elas; observar as características das figuras geométricas de modo a estabelecer critérios de classificação; reconhecer semelhanças e diferenças entre figuras geométricas que rolam e figuras que não rolam; identificar elementos como faces, vértices e arestas.

Gaviolli (2019) relata a importância do trabalho compartilhado entre a professora regente da turma e da professora da Sala de Recursos Multifuncionais que viabilizou, através de orientações e de sugestões, as adaptações necessárias dos materiais didáticos para que todas as atividades fossem realizadas e disponibilizadas de modo que a aluna caracterizada com TEA também pudesse realizá-las.

No decorrer da pesquisa, que tinha como objetivo buscar elementos que viessem favorecer o engajamento de uma aluna com autismo, novos meandros foram sendo tecidos, onde as vozes dos demais alunos ganharam tons em suas observações. Diante disso, o olhar atento à aluna enquadrada no TEA se ampliou para as especificidades dos demais alunos, chamando a atenção da pesquisadora para outros estudantes, que embora não tivessem laudo e fossem chamados de *normais*, encontravam-se naquela sala de aula muito menos incluídos do que a própria Dani – nome atribuído à aluna que era seu objeto de estudo.

Sob essa perspectiva, a cognição não advém apenas do funcionamento biológico, mas sim da interação entre este e as práticas sociais (VYGOTSKY, 2007 apud SOUZA, 2019).

Após as observações e realização da proposta de intervenção, Gaviolli (2019) concluiu que o conceito de inclusão, contestado por alguns autores citados por ela, segue para além dos alunos que apresentam um laudo com algum tipo de deficiência e que são reconhecidos no contexto escolar como público-alvo da Educação Especial.

Na conclusão da pesquisa, a autora ressalta sobre a importância do trabalho com a matemática através da ludicidade e dos olhares individuais às especificidades dos alunos, independentemente da apresentação de um laudo que comprove as suas dificuldades, não deixando de considerar a importância do mesmo para possíveis adaptações, mas destacando a importância do olhar sensível às diferenças apresentadas no contexto da escola e da sala de aula por parte dos professores.

O estudo com o tema “Efeito da Modalidade de Dica para a Emissão de Comportamentos Precorrentes na Aprendizagem de Operações de Adição e Subtração”, buscou verificar o efeito da modalidade de dica para a emissão de comportamentos precorrentes na aprendizagem de operações de adição e subtração, comparando uma modalidade de dica na qual os estímulos foram apresentados por meio de figuras, com outra modalidade em que os estímulos foram apresentados por meio de vídeos (AMARAL, 2018).

O estudo foi desenvolvido com sete crianças, duas do sexo feminino e cinco do sexo masculino, com idades entre 4 e 5 anos, sendo seis com desenvolvimento típico e um com diagnóstico de Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). Todos os participantes estavam matriculados em uma escola pública do Distrito Federal.

Segundo Amaral (2018), para a realização do estudo, foram utilizados dois notebooks e o software “Contingência programada” (HANNA; BATITUCCI; BATITUCCI, 2014). Além disso, foram utilizados dois fones de ouvido e dois *Ipads* com o aplicativo “*PlayKids*” instalado. O *Ipad* foi utilizado como ferramenta para a realização nas tarefas e foi disponibilizado de maneira intercalada entre, aproximadamente, 10 tentativas de cada sessão de treino e de teste.

Amaral (2018) descreve que a avaliação era composta por seis tarefas de pareamento ao modelo simultâneo, quatro tarefas de nomeação e uma tarefa de imitação motora. As tarefas de pareamento envolviam: completar sequência; relação maior/menor com numerais; identificação dos numerais; identificação de quantidades em conjunto; relação mais/menos com conjunto; identificação dos operadores.

Como resultado da pesquisa, a autora demonstra que o Programa de Ensino foi eficaz, pois possibilitou aos alunos submetidos à pesquisa a minimização dos erros, o que a autora considera um fator importante para diminuir a ansiedade matemática nas modalidades de dica utilizadas para ensinar as operações de adição e subtração, destacando a importância do

programa de ensino para a construção dos conhecimentos matemáticos, demonstrando, inclusive, que as tecnologias se constituem em ferramentas importantes na aprendizagem.

Com relação à análise do desempenho dos estudantes inseridos no Programa de Ensino desenvolvido, foi possível observar que assim como os participantes neurotípicos, o aluno participante da pesquisa com diagnóstico de TEA também estabeleceu situações de aprendizagem, embora tenha demandado mais tentativas de treino para atingir os critérios nas unidades de observação e de avaliação.

Finalizando a pesquisa, Amaral (2018) conclui que todas as crianças passaram a realizar as operações com a utilização dos dedos das mãos, com algumas diferenças individuais. Alguns participantes tocavam com os dedos que representavam as quantidades na bochecha, outros tocavam na mesa, enquanto outros permaneciam com as mãos levantadas na altura do peito, realizando movimentos motores com os dedos que representavam as quantidades solicitadas, utilizando o comportamento precorrente.

Segundo a autora e outros autores por ela citados, a utilização de procedimentos que minimizam erros é um fator importante para o processo de ensino e aprendizagem de qualquer habilidade. Segundo Araújo et al (2006) e Carmo e Simionato (2012) citados por Amaral (2018, p. 49), “no caso do ensino de matemática, esse fator se torna ainda mais relevante considerando a grande quantidade de estudantes que apresentam ansiedade matemática”.

O estudo de Garcia (2018) aborda o “Ensino de relações numéricas com o uso de discriminações condicionais para crianças com Transtorno do Espectro Autista”, cujo objetivo foi desenvolver, aplicar e avaliar um currículo, sistematizar uma sequência de ensino, instalar uma rede complexa de relações para ensinar habilidades monetárias aos alunos com TEA.

A pesquisa teve como proposta uma replicação sistemática de Rossit (2003) que ensinou sistema monetário para jovens com deficiência intelectual utilizando tarefas de MTS⁷ e organizou um currículo de ensino com base no paradigma de Equivalência de Estímulos. Conforme descrito na pesquisa apresentada por Garcia (2018), para o ensino de conceito de número, utilizaram-se estímulos experimentais (numerais de um a nove e figuras com formas não representacionais) divididos em três grupos de estímulos, por valores crescentes, em um delineamento de linha de base múltipla entre grupos de estímulos.

Os instrumentos para a coleta de dados da pesquisa foram: observação, análise de atividades realizadas pelos alunos e entrevista semiestruturada com a professora. Participaram

⁷ Uma tarefa de MTS possui a apresentação de um estímulo modelo (estímulo condicional), seguido da apresentação de no mínimo dois estímulos (estímulos discriminativos) a serem selecionados de acordo com o modelo (resposta de seleção) e consequência (SAUNDERS; GREEN, 1999, apud GARCIA, 2018).

da pesquisa três alunos com TEA de 8 a 12 anos de idade. Dois deles apresentavam diagnóstico de autismo e um com deficiências múltiplas - Surdez bilateral, Atraso no Desenvolvimento Neuropsicomotor e TEA, apresentando 11, 10 e 8 anos, respectivamente.

Garcia (2018) relata que as sessões foram conduzidas na escola dos participantes da pesquisa. Para os registros de tentativas de resposta oral dos mesmos foi utilizada uma filmadora. Para o estudante com deficiências múltiplas, as sessões foram realizadas na própria casa do estudante em uma sala reservada para estudos considerando as suas limitações e especificidades.

Segundo Garcia (2018), um dado importante obtido em sua pesquisa está relacionado à emergência das relações de resposta oral dos participantes. Além disso, conforme o autor, os resultados corroboram os apontamentos de Dawson e Osterling apud Garcia, 2018, no que se refere à inclusão escolar de sujeitos com TEA, e apontam que um programa inclusivo precisa se basear em cinco pilares para que seja construído de forma eficaz:

currículo abrangendo cinco áreas de habilidades (prestar atenção a elementos do ambiente, imitação, compreensão e uso da linguagem, jogo apropriado com brinquedos e interação social), ambiente de ensino favorecedor e estratégias para a generalização para ambientes naturais, programas estruturados e rotina, abordagem funcional para comportamentos considerados 49 problemáticos e transição assistida para a pré-escola. (DAWSON; OSTERLING, 1997 apud GARCIA, 2108, p. 48).

O autor do estudo sugere que pesquisas futuras podem propor uma formação para professores com a intenção de promover a utilização do modelo de equivalência de estímulos para o ensino de conceito de número em alunos com TEA.

A pesquisa denominada “Situações didáticas de ensino de Matemática: um estudo de caso de uma aluna com TEA”, desenvolvida por Viana (2017), traz como objetivo aplicar e analisar o desempenho de uma aluna com TEA em situações didáticas do ensino de matemática em uma Sala de Apoio e Acompanhamento à Inclusão, SAAI, matriculada em uma turma regular na rede municipal de ensino da cidade de São Paulo, onde o pesquisador atua como professor de educação especial há 7 anos.

Viana (2017) apresenta como composição inicial do corpo textual da pesquisa um arcabouço histórico sobre o convívio da sociedade com as diferenças, bem como as diferentes terminologias utilizadas para identificar os indivíduos enquadrados no espectro autista, elencando também considerações importantes sobre como a Educação Especial foi se construindo no processo histórico e como foram assegurados os direitos aos estudantes público-

alvo dessa modalidade de ensino, através do Atendimento Educacional Especializado realizado nas Salas de Apoio e Acompanhamento à Inclusão.

Os dados para a coleta do material de pesquisa foram coletados por meio de vídeos produzidos durante a realização dos atendimentos e atividades desenvolvidas pela aluna em estudo na SAAI, preparados pelo professor-pesquisador. Para os atendimentos objeto da pesquisa, foram utilizados tanto recursos do MEC como materiais produzidos pelo próprio pesquisador. Ao todo foram identificados 37 vídeos, os quais 13 deles serviram como base para as análises da pesquisa.

Na segunda parte do texto, o autor apresenta o percurso metodológico desenvolvido na pesquisa, bem como a análise dos dados coletados, onde foi possível constatar que os alunos enquadrados no TEA apresentam elementos diferenciados de motivação nas situações didáticas de aprendizagem de matemática, demandando características motivadoras que devem ser levadas em conta pelo professor no processo de ensino e aprendizagem, considerando que tais características influenciam na dinâmica escolar e no desenvolvimento das habilidades desses estudantes.

Nesse contexto, Viana (2017) descreve que ao considerar os elementos diferenciados de motivação nas situações didáticas de aprendizagem de matemática, considera-se também a individualidade e a sua variabilidade, fator que possibilita tratarmos o autismo não como um simples transtorno, mas como um transtorno que está incluído em um espectro que denota a sua variação de um sujeito para outro.

Por fim, o autor traz à reflexão a necessidade de se constituir uma educação que não seja privilégio de algumas pessoas e que não esteja pautada na mera execução de currículos e programas pré-estabelecidos, mas que assuma a sua postura responsiva pela escolha de atividades, de conteúdos e de experiências que venham atender a todos os estudantes e que a escola não exija do aluno com TEA um fazer que se distancie dos elementos característicos e motivadores que o levem a lidar com situações de aprendizagem que não tenha sentido para ele.

Strutz (2015) apresenta em sua pesquisa intitulada “Autismo: aprendizagem baseada em problemas, com foco na inclusão”, uma experiência vivenciada em uma escola da rede particular da cidade de Blumenau, no estado de Santa Catarina, onde o foco do trabalho foi o desenvolvimento de um projeto envolvendo a resolução de problemas com alunos de uma escola regular que atendia também estudantes com TEA.

Para coletar os dados da pesquisa, o autor propôs a observação em sala de aula das atividades realizadas durante o desenvolvimento do projeto baseado na aprendizagem com foco na resolução de problemas em uma escola da rede particular de ensino. O projeto foi realizado

por todas as turmas dos anos finais do Ensino Fundamental, nas quais o pesquisador ministrava aulas, porém o direcionamento da sua observação foi para uma turma do 7º ano, composta por dezesseis estudantes, classe que se encontrava o estudante com TEA, foco das suas observações e da pesquisa.

Segundo o autor, a aprendizagem baseada em problemas desperta o interesse dos alunos, especialmente quando o trabalho é desenvolvido em grupo de forma que haja a cooperatividade, buscando desenvolver raciocínio colaborativo, bem como superar desafios e contribuir para o desenvolvimento de competências ao longo da atividade.

Ao concluir a pesquisa sobre a aprendizagem matemática baseada na resolução de problemas com foco na inclusão, Strutz (2015) pôde constatar que o aluno com espectro autista entendeu o conteúdo sem a necessidade de imposição do professor, sendo que partiu dele mesmo o estímulo de adquirir tal conhecimento. Desse modo, facilitou a maneira de apreender os conceitos e também ter a atenção para a resolução e realização das atividades.

Takinaga (2015), em sua pesquisa intitulada “Transtorno do Espectro Autista: contribuições para a Educação Matemática na perspectiva da Teoria da Atividade”, buscou compreender elementos do processo de ensino aprendizagem que contribuíssem para o desenvolvimento das habilidades dos alunos com Transtorno do Espectro do Autismo nos conhecimentos matemáticos na perspectiva da Teoria da Atividade.

A autora utilizou como objeto de estudo a análise de 10 atividades elaboradas por professor que ensina matemática aos alunos com TEA, que objetivavam a construção do conceito de número e a introdução à operação de adição. As atividades selecionadas para a pesquisa seguiam à perspectiva montessoriana.

Como instrumentos de coleta de dados da pesquisa foram organizadas entrevistas semiestruturada, filmagem da realização das atividades com os estudantes e registro fotográfico dos materiais utilizados e produzidos pelos alunos.

Takinaga (2015), como conclusão da pesquisa, aponta que para o desenvolvimento do estudo foi importante considerar as escolhas das atividades realizadas pela professora, ancoradas nos métodos Montessori e TEACCH⁸ – *Treatment and Education of Autistic na Communication related handicapped Children*, Tratamento e Educação para Autistas e Crianças com Déficits relacionados com a Comunicação, levando em conta as especificidades

⁸ Método TEACCH – tem como base os seguintes aspectos: ensino estruturado e individualizado, organização do ambiente físico e das rotinas diárias. O ensino estruturado é o apoio para que o aluno autista consiga superar as barreiras da aprendizagem, que inclui também a preparação do ambiente e o estabelecimento de rotinas de realização de atividades (TAKINAGA, 2015, p. 36).

do aluno, bem como o seu papel fundamental na mediação das atividades como aspectos que se configuraram significativos para a aprendizagem dos alunos com TEA.

Dessa forma, a autora considera que a escolha dos materiais manipuláveis, no caso da pesquisa com o material montessoriano, precisam estar coerentes com o público a quem se deseja ensinar para que os objetivos de aprendizagem possam ser alcançados por meio da mediação docente.

Na pesquisa intitulada “Avaliação de habilidades matemáticas de alunos com Transtorno do Espectro Autista”, Fonteles (2012), investigou as habilidades matemáticas em aritmética desenvolvidas em uma escola especializada e multisseriada que trabalha na perspectiva montessoriana, de 20 alunos com TEA com idade entre 7 anos e 8 meses e 23 anos e 6 meses, diagnosticados por médicos psiquiatras, psiquiatras infantil, neuropediatras e neurologistas, e que atende em média 200 alunos autistas na cidade de São Paulo. Dentre os participantes da pesquisa, 18 eram do sexo masculino e 2 do sexo feminino.

De acordo com a pesquisa, foram selecionados 27 alunos da instituição com diagnóstico clínico de Autismo Infantil, Síndrome de Asperger, Transtorno Global do Desenvolvimento ou Transtorno Invasivo do Desenvolvimento. Fonteles (2012), aponta que todos os diagnósticos foram realizados segundo os critérios da Classificação Internacional de Doenças – CID-10 (OMS, 1993). Outro critério observado na pesquisa foi a capacidade de leitura e escrita autônomas, para que os participantes tivessem condições de desenvolver as atividades propostas no estudo sem que demandassem algum tipo de intervenção.

O autor aponta que, após o início das atividades desenvolvidas para a pesquisa, constatou-se que 7 alunos não teriam condições de participação, pelo fato de ainda estarem em processo de alfabetização. Diante disso, a amostra definitiva da pesquisa contou com a produção e a análise de 20 alunos através dos testes aplicados.

Para a pesquisa foram utilizadas as atividades da Prova de Aritmética (SEABRA, 2009 apud FONTELES, 2012) comparando as atividades apresentadas pela autora com as mesmas atividades desenvolvidas com os alunos com TEA.

Ao final dos testes de aritmética, segundo Fonteles (2012), foi constatado que nenhum dos participantes da pesquisa conseguiu acertar todas as operações de divisão, considerando que a operação apresentou maior dificuldade ao ser desenvolvida. Segundo o pesquisador, tal fato se deve à divisão demandar as operações de multiplicação e subtração, constituindo-se num desafio para os alunos sem deficiência, quanto mais para os alunos com necessidades educativas especiais.

Analisando os dados coletados na pesquisa, Fonteles (2012) revela que nem todos os instrumentos de avaliação de habilidades matemáticas aplicados a crianças sem deficiência são aplicáveis a alunos com algum transtorno dentro do espectro do autismo, ou seja, precisam ser adaptados com o objetivo de facilitar a sua compreensão, por meio de uma linguagem simplificada, buscando entender a mente autista. Considera também que os alunos com Autismo são capazes de aprender de forma significativa, quando estimulados de forma correta.

O resultado da pesquisa também demonstrou que os estudantes apresentaram resultado tardio no aprendizado matemático, definindo os estudantes em grupos diferentes: uns com níveis muito elementares de aprendizado, uns com aproveitamento mediano e uns poucos se aproximando da linha do aprendizado normal, considerando a idade e as fases do desenvolvimento dos estudantes.

Com base nos resultados dos estudos apresentados nesta seção acerca do ensino e aprendizagem da Matemática aos estudantes com TEA, foi possível observar que a aprendizagem acontece na medida em que os professores, por meio de suas mediações e em trabalho colaborativo entre a equipe pedagógica, a escola de um modo geral e a família se mobilizam para a compreensão de que todos os sujeitos são passíveis de aprendizagem, mas que isso acontece quando tecemos um olhar individualizado para esses sujeitos e suas diferentes formas e ritmos de aprendizagem com objetivo de promover o desenvolvimento de suas potencialidades.

3 DISCUSSÕES SOBRE INCLUSÃO, TEA E MATEMÁTICA

Considerar estratégias educativas que reconheçam as diferentes nuances de aprendizagem dos estudantes exige do professor um olhar atento para a diversidade e para a mediação a ser realizada no percurso de suas ações pedagógicas, que tem por finalidade alcançar os objetivos de aprendizagem.

Sob à luz da compreensão da teoria Sociocultural abordada por Vygotsky (1991) e por Feuerstein (2014), que dialogam sobre a teoria da Experiência de Aprendizagem Mediada, os quais ambos defendem que as interações são a base para que os indivíduos consigam estabelecer representações mentais e de aprendizagem no seu grupo social, tomarei como ponto relevante desta pesquisa o conceito da Aprendizagem mediada, que no contexto da pesquisa, considera o professor como figura essencial para o desenvolvimento do saber escolar, por considerá-lo um elo entre o estudante e o conhecimento disponível no meio no qual ele está inserido.

Vygotsky (1991) preconiza que a relação do homem com o ambiente não é uma relação direta, mas sim mediada por meio dos instrumentos e dos signos. O instrumento é um elemento entre o indivíduo e o seu espaço de relações a aprendizagem, que vem a contribuir na sua relação com o mundo e na construção do conhecimento. Já os signos são considerados como meios auxiliares na mediação, eles estão relacionados às atividades psicológicas, dizem respeito às tarefas que exigem memória, atenção, relatos, escolhas, entre outras.

Os estudos de Vygotsky (1991) sobre o conceito de aprendizagem mediada compreendem o processo de aprendizagem a partir da mediação entre a palavra, os signos e os símbolos, destacando a linguagem como elemento importante nesse processo, ou seja, a relação entre os indivíduos e o mundo passa pela mediação do discurso e dos objetos que possibilitam a formulação de ideias e pensamentos, permitindo a sua compreensão sobre o meio no qual está inserido, formulando seus conceitos e aprendizagens ao que lhe é apresentado por meio das mediações. Nesse sentido, Vygotsky destaca que

Através de experiências repetidas, a criança aprende, de forma não expressa (mentalmente), a planejar sua atividade. Ao mesmo tempo ela requisita a assistência de outra pessoa, de acordo com as exigências do problema proposto. A capacidade que a criança tem de controlar o comportamento de outra pessoa torna-se parte necessária de sua atividade prática. (VYGOTSKY, 1991, p. 23)

Freitas (1999) ressalta que na perspectiva da teoria sociocultural de Vygotsky, a aprendizagem nos espaços escolares pode se constituir em uma atividade conjunta onde haja

relação colaborativa entre professor e aluno. Nesse caso, tendo o professor um papel ativo nas mediações com o estudante e o meio a partir de suas intencionalidades educativas, o mesmo se torna um grande orquestrador desse processo sendo fundamental nas interações para o aprendizado.

Ao abordar a relevância da mediação pedagógica para o processo de aprendizagem, Pimentel (2006) destaca que, por meio dela, o professor possibilita aos estudantes a construção do conhecimento de forma autônoma. Nesse sentido, considerar a mediação sob o viés dos pressupostos de Vygotsky, é considerar que a aprendizagem se constitui por meio dos processos psíquicos internos construídos na interação com o outro e com o meio. A autora salienta que

Numa relação de ensino e aprendizagem, mediar significa fornecer níveis de ajuda, planejados de forma intencional e que se ajustem às necessidades dos educandos. [...] é importante lembrar que esta ajuda não significa ausência de autonomia do educando em desenvolver as atividades que lhe são propostas, ao contrário, está baseado no pressuposto vygotskyano de que aquilo que o aprendente faz hoje com ajuda, deve ser capaz de fazer sozinho amanhã (PIMENTEL, 2007, p. 64).

Feuerstein (2014) defende que por meio da experiência de aprendizagem mediada, a aprendizagem se dá a partir do posicionamento de outro indivíduo, que se coloca entre o sujeito e o objeto de conhecimento, propiciando ao aprendiz a seleção, a interpretação e a ampliação do objeto de conhecimento para o desenvolvimento da aprendizagem. A experiência de aprendizagem mediada se baseia na mediação intencional, ou seja, o mediador exerce um papel ativo na seleção e organização dos estímulos estruturados, que farão parte de um planejamento que possibilitará a aprendizagem, definindo a mediação como

Uma interação intencional com quem aprende, com o propósito de aumentar o entendimento de quem aprende para além da experiência imediata e ajudá-lo a aplicar o que é aprendido em contextos mais amplos – conceitos que vão além da simples transmissão de conhecimento, mas que são melhorias necessárias (FEUERSTEIN, 2014, p. 21).

Nesse sentido, a mediação entre professor e aluno possibilita a criação de vínculos capazes de identificar possíveis lacunas no processo de aprendizagem, tendo condições de intervir em tais lacunas, buscando obter resultado significativo para alcançar os objetivos de aprendizagem com os estudantes.

Para dialogar sobre as temáticas que intencionam responder à questão proposta no presente estudo, trarei neste capítulo alguns autores e referenciais que abordam temas que elegi como fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa: inclusão, TEA e o ensino e

aprendizagem da Matemática, considerando a importância da compreensão de cada um dos temas supramencionados e da ação mediadora para o desenrolar da mesma.

Embora o trabalho ora apresentado não tenha como foco estrito o tema da inclusão, entendo que ao tratar de uma pesquisa que aborde o ensino de Matemática para os alunos com TEA, não seria possível me distanciar da abordagem da inclusão, compreendendo o imbricamento existente quando o assunto é o ensino de Matemática a um estudante com autismo. Sendo assim, em alguns momentos nesta seção, retomaremos à temática, compreendendo que a inclusão está intrinsecamente ligada ao trabalho com os estudantes com TEA.

3.1 Inclusão em educação

Ao recorrermos aos registros históricos que retratam como eram as condições de existência das pessoas com deficiência nas civilizações antigas, é possível verificar que eram mortas ou abandonadas (PESSOTTI, 1984), pois eram consideradas amaldiçoadas, condição que perdurou no percurso do tempo, atribuindo um olhar discriminatório e marginalizado a esses indivíduos, privando-os do reconhecimento dos direitos humanos.

O estigma das pessoas com deficiência reconhecidas pela incapacidade, desenhou historicamente os seus direitos cerceados e um convívio social marcado por barreiras atitudinais, pela falta de políticas públicas que lhes assegurassem o direito de participação e inclusão em todas as esferas sociais e, também, por barreiras arquitetônicas, corroborando para o agravamento do cenário excludente.

A partir do século XVIII, as pessoas com deficiência começaram a ter certa visibilidade social, com a abertura para o aprofundamento dos estudos no campo da medicina, deixando de serem considerados como estorvos. Assim, os indivíduos passaram a ser “tratados” e abrigados em instituições médicas específicas, mas com caráter assistencialista, sendo reconhecidas como anormais, inválidas ou incapazes, marcando as práticas de segregação.

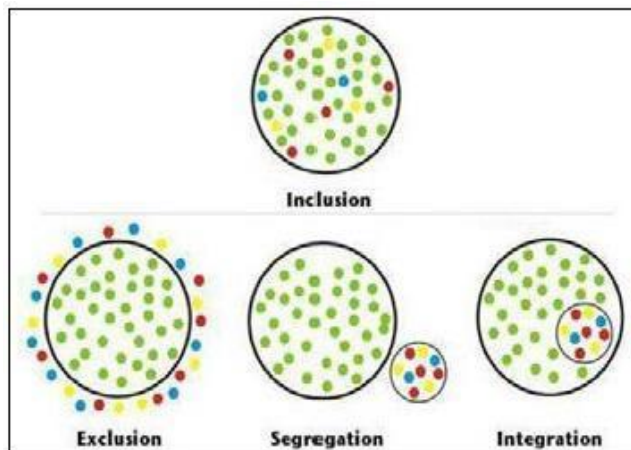
Para exemplificar esse processo histórico, utilizarei a Figura 1 que demonstra a trajetória das pessoas com deficiência na sociedade até chegar ao paradigma da inclusão, o qual vivenciamos hoje.

Destaco que na intenção de tornar o presente trabalho acessível ao maior número de pessoas, as figuras apresentadas no corpo do texto da dissertação contarão com o recurso de descrição das imagens que foram realizadas gentilmente pela professora Sandrine Montes Assis de Bem. Segundo Motta; Filho (2011, p. 10)

A audiodescrição é um recurso de acessibilidade que amplia o entendimento das pessoas com deficiência visual em eventos culturais, gravados ou ao vivo, como: peças de teatro, programas de TV, exposições, mostras, musicais, óperas, desfiles e espetáculos de dança; eventos turísticos, esportivos, pedagógicos e científicos tais como aulas, seminários, congressos, palestras, feiras e outros, por meio de informação sonora. É uma atividade de mediação linguística, uma modalidade de tradução intersemiótica, que transforma o visual em verbal, abrindo possibilidades maiores de acesso à cultura e à informação, contribuindo para a inclusão cultural, social e escolar.

A audiodescrição é uma modalidade de mediação e tradução, com o objetivo de transformar os recursos visuais em verbais, possibilitando o acesso à informação não só às pessoas cegas ou com deficiência visual, se configurando em um importante recurso também às pessoas idosas, com deficiência intelectual, dislexia, entre outras, oportunizando-as a ampliação do seu conhecimento cultural, social e de mundo, favorecendo a inclusão.

Figura 1: Trajetória da Pessoa com deficiência na sociedade



Fonte: Moore (2017, p.2)

Descrição da Figura 1

Centralizado na parte superior, um círculo, em contorno preto. Dentro bolinhas nas cores vermelha, amarela, azul com predominância verde. Abaixo do círculo escrito com letras pretas: Inclusion. Na parte inferior da esquerda para a direita, três círculos em contorno preto. O primeiro mostra apenas bolinhas verdes dentro. No lado de fora, em todo seu entorno, bolinhas vermelhas, azul e amarela, abaixo do círculo, escrito com letras pretas: Exclusion. Ao meio, o círculo mostra bolinhas verdes dentro e no lado de fora, no canto inferior, em tamanho menor, outro círculo com poucas bolinhas nas cores azul, amarela e vermelha, abaixo do círculo, escrito com letras pretas: Segregation. Ao lado, à direita, o círculo mostra bolinhas verdes. E bolinhas nas cores azul, amarela e vermelha, dentro de um outro círculo, abaixo do círculo, escrito com letras pretas: Integration.

Diante dos caminhos percorridos para o atendimento instrucional, educacional e visibilidade da pessoa com deficiência, durante período imperial brasileiro, em meados do século XIX, foi criado o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, atual Instituto Benjamin Constant (IBC) e o Instituto dos Surdos Mudos, que tinham como atribuição ofertar a instrução primária e secundária a esse público, bem como a educação moral e religiosa, o ensino de música e os ofícios fabris.

Segundo Mazzotta (2011), foram observados em 1915 no Brasil os primeiros registros de publicação de trabalhos sobre a educação de pessoas com deficiências, tais como *A Educação da Infância Anormal da Inteligência no Brasil*, do professor Clementino Quaglio, *Tratamento e Educação das Crianças Anormais da Inteligência e A Educação da Infância Anormal e das Crianças Mentalmente Atrasadas na América Latina*, de Basílio de Magalhães, e na década de vinte, aparece o livro intitulado *Infância Retardatária*, de Norberto de Souza Pinto. (Destques do autor)

Cabe observar que as pessoas com algum tipo de deficiência intelectual eram consideradas como “anormais da inteligência” ou “mentalmente atrasadas”, iniciando então estudos sob o ponto de vista médico que buscasse o tratamento dessas anormalidades para que pudessem ter condições de convivência em sociedade com as pessoas consideradas dentro da normalidade.

Nesse percurso, ao analisarmos os caminhos para a inclusão escolar no Brasil, é possível observar que caminhamos de um processo de exclusão dos estudantes com deficiência para o de segregação com a implantação das escolas de educação especial.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB, 4024/61, no título X, artigo 88, considerava que a educação dos excepcionais devia enquadrar-se nos sistemas gerais da educação (referente às escolas regulares), a fim de integrá-los na comunidade.

No século XX, emergia o movimento de percepção de que pessoas com deficiência poderiam participar ativamente do cotidiano e serem integradas na sociedade, encadeado pelo movimento de Integração. Entretanto, sob esta perspectiva, a responsabilidade de adaptação nos espaços era depositada exclusivamente na pessoa com deficiência, ou seja, ela precisava se mobilizar para adequar-se aos modelos pré-estabelecidos de sociedade. Na educação, a prática da Integração teve maior impulso a partir da década de 1980, com o surgimento da luta pelas pessoas com deficiência.

Nesse ínterim, movimentos mundiais se destacaram, como a Declaração de Salamanca, em 1994 (UNESCO, 1994), que influenciou e mobilizou a luta para a inclusão em diversos países em defesa da igualdade de direitos entre todos os cidadãos, bem como políticas públicas de inclusão foram implantadas na tentativa de garantir aos estudantes com deficiência não só o ingresso nos espaços escolares, mas, também a sua permanência, o seu desenvolvimento integral e a sua participação na sociedade.

Embora o discurso para a inclusão esteja presente na sociedade brasileira, com a implantação de leis que asseguram os direitos básicos ao pleno desenvolvimento a todos os cidadãos, discutidos mundialmente desde o século XX, por movimentos importantes como a

Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948), Declaração de Salamanca (1994), Convenção dos Direitos das Pessoas com deficiência (2006), Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2009), Lei Berenice Piana (2012), Lei Brasileira de Inclusão (2015), entre outras, o que observamos hoje é a pouca efetividade na mobilização para a inclusão, de fato, tanto na sociedade com pouco investimento em políticas públicas que garantam a efetivação dos direitos, como nos sistemas escolares, que vem acontecendo a passos lentos. Mantoan (2003, p. 43-44) destaca que

Os caminhos propostos por nossas políticas (equivocadas?) de educação continuam insistindo em “apagar incêndios”. Elas não avançam como deveriam, acompanhando as inovações, e não questionam a produção da identidade e da diferença nas escolas. Continuam mantendo um distanciamento das verdadeiras questões que levam à exclusão escolar).

Sob a influência da mobilização para a política de “inclusão escolar”, proeminente nas últimas décadas nos espaços escolares, podemos observar o aumento de matrículas e a abertura para o recebimento dos estudantes nas escolas regulares. Entretanto, ainda é comum observar estudantes com necessidades educativas especiais nesses espaços sem receber nenhum tipo de suporte à escolarização, contribuindo para o processo de exclusão, tanto nas escolas públicas quanto nas escolas privadas regulares. Sobre esse aspecto, Mendes (2010, p. 106) afirma que:

O debate sobre a questão da Educação Inclusiva é hoje um fenômeno de retórica como foi a integração escolar nos últimos 30 anos. O paradoxo é que ao mesmo tempo em que se trata de uma ideologia importada de países desenvolvidos, que representa um alinhamento ao modismo, pois não temos lastro histórico na nossa realidade que a sustente; não podemos negar que, na perspectiva filosófica, a inclusão é uma questão de valor, ou seja, é um imperativo moral. Não há como questioná-lo nem na perspectiva filosófica nem política, porque de fato se trata de uma estratégia com potencial para garantir o avanço necessário na educação especial brasileira.

Mendes (2010) considera a inclusão escolar como um imperativo moral e de valor. Entretanto, mesmo considerando os estudos realizados sobre a temática e os avanços nas políticas públicas para a inclusão das pessoas com algum tipo de necessidade educativa específica na escola, ainda é possível identificar que ainda precisamos investir na implementação de ações inclusivas nesses espaços, que vão para além da garantia do ingresso e da permanência desse público, mas em ações pedagógicas pautadas na promoção do desenvolvimento dos estudantes que demandam especificidades na aprendizagem, por meio do

despertar para o olhar e valorização das diferenças em todos os atores que compõem o processo educacional. Nesse sentido, Bezerra (2017, p. 482) afirma que

nossas escolas abriram suas portas para todos esses alunos que antes não faziam parte do seu jogo cotidiano, porque já eram detidos pelas barreiras sistêmicas de seleção, sendo enviados para as escolas e/ou instituições especiais, as classes especiais, ou sequer recebiam qualquer escolarização ou acompanhamento pedagógico-institucional. [...] Ora, nessa abertura, contudo, houve e há tensões e contradições, consequências que atingem, sobretudo, os novos jogadores. [...] Atualmente, quanto mais se fala em democracia na escola, de maneira menos democrática se comporta essa instituição, por se pautar na igualdade formal, logo abstrata, entre todos os estudantes que nela ingressam. Consequentemente, a escola torna as desigualdades objetivas, impostas pela deficiência, em permanente desvantagem (auto)imposta para aqueles que apresentam tal condição ontogenética.

Ao se pensar nas políticas públicas e nos marcos legais para a garantia de atendimento individualizado aos estudantes com deficiência nas escolas regulares, previsto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação, LDB 9394/96, a Educação Especial é definida como “[...] a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais” (BRASIL, 1996, p. 26).

A referida modalidade de ensino é caracterizada pelo Atendimento Educacional Especializado (AEE), que tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas de aprendizagem. Geralmente é ofertado no contraturno escolar, por um professor especializado, de forma a complementar ou suplementar a formação dos discentes com vistas a promover a autonomia e independência na escola e fora dela. O trabalho do AEE pode contribuir para o desenvolvimento do estudante, na medida que trabalha na perspectiva de minimizar ou eliminar barreiras de aprendizagens que o impeça de acompanhar os assuntos estudados nas classes regulares. O presente estudo parte das observações durante os atendimentos individualizados ao estudante com TEA, objeto da pesquisa.

Embora a inclusão seja um direito garantido por lei, atualmente ainda nos deparamos com relatos de responsáveis por essas pessoas ou com matérias expostas nos meios midiáticos sobre práticas que dizem respeito não só ao descumprimento de direitos assegurados, como também pela invisibilidade destas pessoas na sociedade marcada pelo capacitismo, ou seja, pelo preconceito e pelas atitudes discriminatórias contra as pessoas com deficiência, pela não oferta em muitos espaços escolares da Educação Especial, pela falta de investimento na formação de professores para lidar com esse público, pelas barreiras arquitetônicas e atitudinais dos atores

envolvidos no processo educacional numa perspectiva inclusiva, e por uma situação ainda mais agravante, uma política de (des)governo que prevê retrocessos ao buscar a implantação de leis que defendem a possibilidade de escolaridade de pessoas com deficiência exclusivamente em escolas especiais.

Diante de todos os entraves supramencionados, torna-se evidente que somente a inserção ou a integração das pessoas que demandem necessidades educativas específicas na sociedade, bem como nas escolas regulares não garantem que a inclusão aconteça efetivamente. Nesse sentido, Sasaki (2006, p. 41) reforça que

Nem todas as pessoas com deficiência necessitam que a sociedade seja modificada, pois algumas estão aptas a se integrarem nela assim mesmo. Mas as outras pessoas com necessidades especiais não poderão participar plena e igualmente da sociedade se esta não se tornar inclusiva.

Diante das reflexões até aqui apresentadas, a pergunta que eu me faço na condição de professora, e que atua na educação especial é “hoje conseguimos, efetivamente, consolidar os nossos espaços escolares sob uma perspectiva inclusiva, com o olhar voltado para a diversidade existente nesses espaços?”. Ao estudar sobre a inclusão ao observar o sistema educacional vigente em nosso país, eu digo que não, mas que estamos no caminho, necessitando de alguns ajustes possíveis no que diz respeito à priorização de um ensino e na elaboração de currículos que valorizem as diferenças, fatores que dependem de esforços coletivos para a sua concretização. Nessa perspectiva, Booth e Ainscow (2002, p. 8) argumentam que a consolidação dos espaços escolares sob o viés da inclusão não pode deixar de considerar que

Desenvolver a inclusão implica reduzir as pressões de exclusão. [...] A inclusão consiste na minimização de todas as barreiras à educação de todos os alunos. [...] A inclusão inicia-se com o reconhecimento das diferenças entre os alunos e o desenvolvimento das abordagens inclusivas do ensino e da aprendizagem que têm como ponto de partida estas diferenças. Isto pode implicar mudanças profundas no que acontece nas salas de aulas, nas salas dos professores, nos recreios e nas relações com os pais. Para incluir qualquer criança ou qualquer jovem, temos que estar preocupados com toda a pessoa, na sua globalidade.

A inclusão escolar deve ser um movimento pelo qual uma escola procede permanentemente no movimento de reestruturação do seu sistema, adaptando suas estruturas físicas, curriculares, metodológicas, atitudinais, tecnológicas, capacitando continuamente os professores e toda a comunidade escolar, de modo a se adaptar às necessidades de todos os estudantes e não o contrário, garantindo-lhes o seu pleno desenvolvimento.

Estudos relevantes na área como o Index para a Inclusão, aborda como temática a inclusão, sendo um “documento que subsidia recursos para o desenvolvimento de escolas. Um documento abrangente que pode ajudar a todos a encontrarem seus próprios próximos passos em direção ao desenvolvimento de seus ambientes” (BOOTH; AINSCOW, 2002, p. 1). Dentre alguns princípios importantes descritos no estudo acerca do trabalho escolar na perspectiva da inclusão, destaca-se

[...] o Index para Inclusão enfoca todos os aspectos da vida escolar e se preocupa com a participação de todos os membros das comunidades de uma escola. A inclusão está ligada ao escrutínio de todas as formas através das quais as escolas podem marginalizar ou excluir alunos. Escolas que são aparentemente bem sucedidas em incluir alguns alunos com deficiências específicas podem, ao mesmo tempo, impedir a participação de outros grupos. Além disso, assumimos a perspectiva de que a inclusão de alunos com deficiências, que são, por sua vez, um grupo largo e variado, fica mais completa quando as escolas respondem a todos os aspectos de suas diversidades (BOOTH; AINSCOW, 2000, p. 2).

Certamente, responder a todos os aspectos das diversidades presentes nos espaços escolares se torna uma tarefa complexa, que exige não só o envolvimento de todos os atores do processo educacional, docentes, discentes, equipe gestora, famílias, comunidade escolar e do rompimento de uma cultura dominante, ainda que a soma de esforços para tornar escolas e sociedades inclusivas não seja objetivo de todos os atores sociais, especialmente dos atores do poder público. Negar a diversidade nos espaços escolares frente ao movimento de inclusão é legitimar uma cultura escolar dominante,

a qual produz valores e práticas pedagógicas que podem efetuar situações de homogeneização no processo de ensino, que não raras vezes ocorre numa unicidade de ritmos, estratégias e propostas educativas para todos, independentes de sua origem social, das experiências vivenciadas e outras dimensões humanas dos sujeitos que dela participam (AKKARI; SANTIAGO, 2015, p. 29).

Nesse sentido, deixar de considerar os retrocessos que dizem respeito a políticas segregacionistas no campo educacional é negar a educação enquanto direito humano e social aos indivíduos marginalizados e invisibilizados historicamente na sociedade, não reconhecendo a diferença entre estes como elemento importante para a vida escolar e para a sociedade.

Ao pensar nos caminhos trilhados para a inclusão em nossas escolas, à luz das reflexões que Mantoan (2003) traz acerca da inclusão, torna-se evidente o fato de estarmos apenas no caminho, levando em conta que

a inclusão total e irrestrita é uma oportunidade que temos para reverter a situação da maioria de nossas escolas, as quais atribuem aos alunos as deficiências que são do próprio ensino ministrado por elas – sempre se avalia o que o aluno aprendeu, o que ele não sabe, mas raramente se analisa “o que” e “como” a escola ensina, de modo que os alunos não sejam penalizados pela repetência, evasão, discriminação, exclusão, enfim (MANTOAN, 2003, p. 28).

A trajetória da exclusão/inclusão anteriormente citadas, reverberadas ao longo do tempo marcadas ainda hoje pelos traços de exclusão, mesmo que veladas presentes em nossas escolas, corroboram para que direitos garantidos à pessoa com deficiência sejam apartados dos princípios dos direitos humanos (UNICEF, 1948), que precisam dialogar com a vivência em uma sociedade justa, livre de desigualdades e preconceitos, que não hierarquiza os sujeitos a partir de uma condição, e que passe a olhar para os sujeitos e suas singularidades. Sob esse viés, Ricci e Lucena (2014, p. 334) discorrem que

Inclui-se para continuar excluindo é a tese discutida em defesa de uma sociedade que humanize a todos os humanos, pela própria superação da sociedade capitalista, que produz a exclusão via divisão de classes. A transformação de problemas sociais em questões individuais caracterizadas por patologias pertencentes a este ou aquele ser, não é um fenômeno de hoje.

Ao considerar as diferenças entre os sujeitos aprendentes no âmbito educacional, considera-se também os seus diferentes ritmos e formas de aprendizagem que podem se tornar facilitadores do processo educacional, na medida que os espaços escolares ao lançarem mão de diferentes recursos metodológicos, possam alcançar os objetivos de aprendizagem considerando essas diferentes formas e ritmos.

O caminho a ser trilhado rumo à promoção de uma escola efetivamente inclusiva, liberta das amarras da marginalização e que se convença da necessidade de adequação aos novos tempos e valores sociais, deve ser marcado pelo reconhecimento das pessoas com deficiência na sociedade. Nesse sentido, esse modelo de escola estará avançando para a inclusão escolar, na medida que as diferenças entre os ritmos de aprendizagem de crianças com deficiência ou sem deficiência, possam ser transformadas em práticas pedagógicas onde todos os atores do processo educacional se beneficiam delas, tornando-as aliadas ao desenvolvimento das potencialidades individuais.

3.2 O Transtorno do Espectro Autista

Nesta seção serão apresentados os aspectos relacionados ao Transtorno do Espectro Autista, TEA, sob o ponto de vista médico, e também serão abordados aspectos educacionais

importantes que dizem respeito às mediações realizadas junto a esses indivíduos a partir da perspectiva histórico-cultural que corroboram no trabalho pedagógico e no desenvolvimento escolar desses estudantes.

O TEA caracteriza-se por problemas de cunho neuropsicológico que se manifestam durante a infância, com maior ou menor intensidade, prejudicando por toda a vida a habilidade de se comunicar e socializar com outras pessoas.

Historicamente, o autismo foi identificado pela primeira vez no ano de 1911, quando o psiquiatra Eugen Bleuler⁹, utilizou o termo “autismo” para denominar a forma clínica mais intensa do grupo de esquizofrenias. Já a primeira publicação científica sobre a temática foi datada no ano de 1943, por um psiquiatra austríaco chamado Leo Kanner (1894-1981). Até então, o autismo não era considerado uma síndrome ou um transtorno, sendo considerado uma manifestação da esquizofrenia.

De acordo com Brites; Brites (2019), até meados de 1970, tinha-se a concepção de que o autismo fosse resultado de um processo anormal ou diferente de expressão afetiva e de interação onde os autores descrevem como

“mães geladeiras” ou afetivamente distantes que, até inconscientemente, rejeitariam a existência do filho. Esse, por sua vez, concebido e gerado nesse contexto, desenvolveu uma excessiva e inata habilidade para se relacionar com os outros. Tal teoria, de base psicanalítica, dava pouca importância à possibilidade de que manifestações biológicas pudessem ter qualquer participação nas manifestações do seu quadro (BRITES; BRITES, 2019, p. 18).

Após a década de 1970, com a ampliação dos estudos acerca do autismo, o Transtorno começou a ser investigado a partir de causas biológicas, a partir de então, as pesquisas partiram para a investigação dentro dessa perspectiva, e na década de 1990, com a abertura da neurociência, houve um aumento significativo de publicações, descrevendo o autismo como um complexo de sintomas associado a patologias e a problemas relacionados à conectividade de redes neuronais associada a participação de mutações genéticas.

Até o final da última década, acreditava-se que o autismo e as variações que compreendem o seu espectro fossem bastante raros. Com base em pesquisas realizadas nos Estados Unidos e na Europa, calculava-se que 0,04% da população infantil apresentava algum distúrbio do Espectro Autista.

⁹ Paul Eugen Bleuler (1857-1939), o psiquiatra suíço que cunhou o termo “esquizofrenia”, e que incluía um grupo de distúrbios heterogêneos. Fonte: <https://maestrovirtuale.com/>

Segundo Zorzetto (2011), especialistas brasileiros e estrangeiros indicaram em relatório apresentado em 2010 à Organização Mundial de Saúde – OMS, que o aumento da taxa desses transtornos está relacionado ao uso de estratégias mais eficazes de diagnóstico pelos profissionais da saúde. Destaca ainda que

No Brasil os dados sobre o autismo são praticamente desconhecidos, por falta de estudos populacionais, não se sabe com segurança quantas são, nem onde estão as crianças com TEA, muito menos se recebem o mínimo de atenção do sistema de saúde e de educação para que consigam levar a vida o mais próximo do normal possível (ZORZETTO, 2011, p.18).

Atualmente, políticas públicas vêm sendo implantadas, mesmo que de forma deficitária, com o objetivo de suprir as demandas da educação inclusiva, conforme dados apontados em um relato de pesquisa publicado por Santos e Elias (2018) intitulado “Caracterização das matrículas dos alunos com Transtorno do Espectro do Autismo por regiões brasileiras”, que demonstra um crescimento significativo de matrículas de alunos com TEA em relação a outras deficiências na região Sudeste, no período que compreende entre 2012-2016, período inicial de promulgação da lei 12.764/2012, que assegura os Direitos da pessoa com Transtornos do Espectro Autista, conforme tabela abaixo:

Tabela 1: Variação percentual das matrículas dos alunos com TEA e dos alunos com os demais tipos de deficiência (DDEF) entre 2009 e 2012 e 2012 e 2016 por regiões brasileiras:¹⁰

	CO	NE	N	SE	S
TEA (2009 - 2012)	162%	146%	241%	-31%	105%
DDEF (2009-2012)	58%	91%	89%	43%	104%
TEA (2012-2016)	57%	72%	72%	120%	111%
DDEF (2012-2016)	59%	45%	49%	46%	49%

Fonte: Santos; Elias (2018, p. 472)

Ao observar os dados apresentados na tabela, é possível identificar que na maioria das regiões brasileiras houve um aumento significativo de matrículas de estudantes com TEA se compararmos com os demais tipos de deficiência. Cabe considerar que o referido aumento de matrículas esteja relacionado à promulgação da lei anteriormente mencionada, também intitulada de Lei Berenice Piana ou Lei do Autismo, que foi criada para auxiliar pessoas com TEA, assegurando-lhes não só o acompanhamento de profissionais especializados nos espaços escolares, como também o acesso a acompanhamentos multiprofissionais especializados adequados.

¹⁰ Os dados apresentados de referência são do ano de 2016, pois não foi possível encontrar a variação entre o percentual das matrículas dos alunos com TEA e de alunos com demais tipos de deficiência atualizados.

Diante desse contexto, faz-se necessário que as escolas se mobilizem não somente para integrar esses estudantes público da Educação Especial, mas que também possam subsidiar ações que promovam um ensino de qualidade a esses indivíduos para que desenvolvam as suas potencialidades, respeitando suas especificidades.

Nesse sentido, urge a necessidade de avançar não somente na luta pela garantia de acesso dos estudantes com algum tipo de impedimento físico, sensorial ou intelectual aos espaços escolares e na sociedade, como também na garantia de permanência e, principalmente, do seu desenvolvimento pleno enquanto cidadão de direito.

Para que isso aconteça, de fato, nos espaços escolares e na sociedade, de modo geral, se torna premente a mobilização para que os indivíduos com algum tipo de deficiência se desenvolvam nos princípios da vida independente, da autodefesa, do empoderamento, da autodeterminação, da autonomia, da rejeição zero, da cooperação, da compreensão e valorização da diversidade humana e das diferenças individuais.

Atualmente, a lei 12.764/2012, institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, que reconhece o autismo como uma deficiência, estendendo a esses indivíduos, para efeitos legais, todos os direitos previstos para pessoas com algum tipo de deficiência. No âmbito escolar, a referida lei garante não só o direito ao Atendimento Educacional Especializado, mas “em casos de comprovada necessidade, a pessoa com transtorno do espectro autista incluída nas classes comuns de ensino regular, nos termos do inciso IV do art. 2º, terá direito a acompanhante especializado” (BRASIL, 2012, p. 1).

Embora tenhamos relatado todo esse percurso histórico de estudos sob o ponto de vista médico sobre os sintomas autísticos, ainda hoje, a precariedade de informação sobre o Transtorno se mostra muito presente, seja nos espaços escolares, que dizem respeito às dúvidas sobre as intervenções pedagógicas aos estudantes ou até mesmo clínicos, dificultando um diagnóstico precoce, postergando as intervenções e estímulos tão importantes ao desenvolvimento da criança que apresenta características do espectro autista. Mesmo diante dessa precariedade, vale ressaltar que, a falta de diagnóstico do ponto de vista clínico não pode ser um elemento impeditivo na garantia do direito ao desenvolvimento desses estudantes nos espaços escolares.

Dessa forma, muitos questionamentos estão presentes nas questões que envolvem a avaliação para o diagnóstico. É comum encontrarmos na literatura termos ou nomenclaturas para denominar o espectro de formas divergentes ou que não são mais utilizados, que buscarei esclarecer aqui.

De acordo com a OPAS e a OMS, o Transtorno do Espectro Autista se define como “uma série de condições caracterizadas por algum grau de comprometimento no comportamento social, na comunicação e na linguagem, e por uma gama estreita de interesses e atividades que são únicas para o indivíduo e realizadas de forma repetitiva” (OPAS, 2017, recurso online).

Por se tratar de um espectro, ou seja, algo sem um modelo definido, os quadros autísticos apresentam-se de formas variadas, conforme descritos a seguir e apresentados no diagrama:

- ✓ Autismo clássico: definido por dificuldades severas de linguagem, comunicação com prejuízo na interação social.
- ✓ Síndrome de Asperger: segundo Zorzetto (2011), característica na qual a inteligência é normal ou superior à média e a aquisição da linguagem se dá sem problemas, mas são comuns as estereotípias¹¹ e ecolalias¹² e a falta de controle de movimentos delicados.
- ✓ Síndrome de Savant: Zorzetto (2011) destaca que apesar de indivíduos que se enquadrem nessa síndrome apresentem um retardo mental, a memória ou as habilidades matemáticas ou artísticas são extraordinárias.
- ✓ Transtorno Desintegrativo Infantil, também conhecido como Síndrome de Heller: caracterizado pelo desenvolvimento aparentemente normal durante os primeiros dois anos de vida, manifestado pela presença de comunicação verbal e não-verbal e pela perda das habilidades já adquiridas antes dos dez anos em algumas áreas: linguagem, habilidades sociais ou comportamento adaptativo, controle esfíncteriano, habilidades motoras, entre outras perdas.

Estudos sobre o TEA apontam que grande parte das crianças acometidas pelo Transtorno apresentam algum tipo de comorbidade, que podem estar relacionadas ao Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade, o TDAH, enxaquecas, cefaleias, distúrbios do sono, paralisia cerebral, entre outras. Nesse caso, é muito importante que tais comorbidades sejam identificadas, considerando que muitas vezes, as comorbidades interferem de maneira mais intensa no desenvolvimento da criança do que as próprias características do Transtorno, conforme descrevem Brites e Brites (2019, p. 101) que

¹¹ Este é o termo médico para ações repetitivas ou ritualísticas vindas do movimento, da postura ou da fala.

¹² É um transtorno da linguagem caracterizado pela fala repetitiva. As crianças pequenas, aprendendo a falar e escrever, naturalmente repetem (*eco*) o mesmo som (*lalia*) várias vezes. A maioria das pessoas do espectro autista também apresentam ecolalia, parecido com o das crianças em fase de crescimento. Essa ecolalia não ajuda no desenvolvimento da linguagem do autista.

Cerca de 85% dos casos de autismo apresentam duas a cinco condições médicas associadas, as quais chamamos de comorbidades. As comorbidades no autismo são um capítulo à parte, pois a presença delas complica bastante a evolução nas terapias e na escola e pode até comprometer a inserção social tanto da criança com autismo quanto de sua família.

Até pouco tempo, o termo que denominava os Transtornos enquadrados no Espectro Autista recebia diferentes denominações, conforme apresentados na figura 2.

Figura 2: Diagrama das síndromes e transtornos associados ao TGD



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 2

Círculos azuis com letras brancas. De cima para baixo, Círculo 1 – Autismo, abaixo, a esquerda, Círculo 2 – Transtornos Globais sem especificações, ao meio Círculo 3 – Transtornos Globais do Desenvolvimento, a sigla TGD, ao lado, a direita, Círculo 4 – Síndrome de Asperger, abaixo, Círculo 5 – Síndrome de Rett.

Em 2013, com a instauração de um guia de classificação diagnóstica denominado Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais V, o DSM-V, houve a alteração da nomenclatura que passou de Transtornos Globais do Desenvolvimento para Transtorno do Espectro Autista – TEA, que é uma condição geral que denomina um grupo de desordens complexas do desenvolvimento do cérebro, retirando a Síndrome de Rett, pelo fato de ser considerada uma síndrome com características diversas das demais. Agora com as aplicações apresentadas na figura 3, a seguir:

Figura 3: Diagrama das síndromes e transtornos associados ao TEA



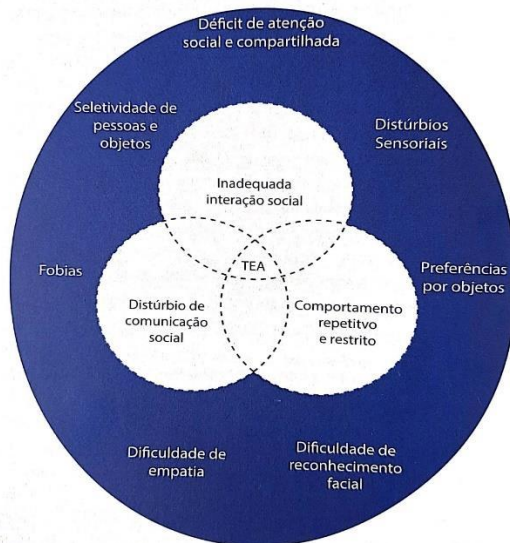
Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 3

Círculos azuis com letras brancas. De cima para baixo, Círculo 1- Autismo, abaixo a esquerda, Círculo Síndrome de Savant, ao meio Círculo 3 – Transtorno do Espectro Autista, sigla TEA, ao lado, a direita, Círculo 3 – Síndrome de Asperger, abaixo a esquerda, círculo 4 – Transtornos Globais Sem outras Especificações, ao lado, Círculo 5, Transtorno Infantil Desintegrativo.

Conforme citado anteriormente, os sintomas principais do autismo descritos no DSM-V são a forma inadequada na interação social, na comunicação social e na linguagem, comportamentos repetitivos e interesses restritos. Conforme apresentado na figura 4:

Figura 4: Sintomas do Transtorno do Espectro Autista



Fonte: Brites e Brites (2019, p. 80)

Descrição da Figura 4

Círculo azul, de cima para baixo da esquerda para a direita em letras brancas em suas bordas: Déficit de atenção social e compartilhada, Distúrbios Sensoriais, Preferências por objetos, Dificuldades de reconhecimento facial, Dificuldade de empatia, Fobias, Subjetividade de pessoas e objetos. No centro, três círculos em tracejados e interseccionados, de cima para baixo, da esquerda para a direita: Inadequada interação social, Comportamento repetitivo e restrito, Distúrbio de comunicação social. Ao meio da interseção está a palavra TEA.

Quando apontamos a forma “inadequada” de interação social, vale ressaltar que embora muitos indivíduos com TEA apresentem interação social, ela se dá de forma a não conseguirem estabelecer relações de empatia, solidariedade, mediação de acordo com o momento ou com o contexto. Sobre os aspectos citados sobre os sintomas dos traços autísticos no DSM V, é necessário destacar que as características descritas pelo Transtorno podem variar entre os indivíduos dentro do espectro, considerando as suas especificidades.

Nas questões relacionadas à comunicação social, a dificuldade apresentada pelos indivíduos com TEA está relacionada com a manutenção de diálogos, até mesmo pela ausência da comunicação verbal, pela inabilidade de compreensão da linguagem metafórica, se limitando, quando for o caso, a falar somente sobre os temas de interesse, voltando sempre a esses temas sem respeitar os interlocutores e por apresentar ecolalias, repetindo as falas desses interlocutores.

Quanto aos comportamentos repetitivos, esses podem ser observados com mais frequência quando o indivíduo com autismo se vê diante da dificuldade em flexibilizar sua atenção com as pressões ou obrigações que lhes são impostas, seja em casa, na escola ou outros ambientes sociais.

No que diz respeito aos interesses restritos, é possível observar, de maneira geral, o fascínio por coisas que rodam, categorizações de objetos, enfileiramentos, na rotina de organização, nas simetrias, na intolerância pelo diferente, na dificuldade em aceitar as imposições sociais, na mania de trazer a todo momento objetos do seu interesse.

Ainda sobre as fragilidades sensoriais descritas por Brites; Brites (2019) apresentadas nos indivíduos com TEA, destaca-se que estes podem ter sensibilidade quase nula à dor, em contrapartida, é comum a presença de sensibilidade excessiva aos estímulos do ambiente relativos ao toque, ao abraço, ruídos, cores, caimento de roupas, etiquetas, paredes coloridas, texturas de alimentos, intolerância a fricções, entre outras.

O isolamento social muitas vezes não ocorre pela falta de interesse, mas por problemas relacionados à hipersensibilidade auditiva. Os episódios de desorganização emocional ou da manifestação das estereotípias também são comuns quando os indivíduos com TEA se encontram em condição de vulnerabilidade aos estímulos auditivos contidos no ambiente.

Quando pensamos no processo de desenvolvimento cognitivo e comportamental das pessoas com TEA, nos deparamos com um grande desafio, considerando que, embora existam algumas características comuns entre esses indivíduos que permitam identificar as características do Transtorno, eles apresentam traços peculiares no seu desenvolvimento, necessitando que todos os profissionais que venham a colaborar no seu desenvolvimento conheçam de perto as suas especificidades.

Deixando em segundo plano os aspectos clínicos acerca do TEA elencados no presente estudo até agora, voltando os olhares aos aspectos educacionais e socioculturais, torna-se fundamental que, o professor, ao receber estudantes com autismo, conheça suas dificuldades e habilidades e tenha a compreensão de que, embora o Transtorno apresente algumas características comuns sob o ponto de vista clínico, cada sujeito se desenvolve diferentemente,

a partir das suas especificidades e do seu perfil cognitivo e intelectual. Diante desse aspecto, a compreensão do transtorno e do estudante pelo professor e pela escola, são fatores determinantes para o processo de ensino e aprendizagem aos estudantes com TEA.

Considerando todos os aspectos acima citados, nos colocamos diante do grande desafio das escolas, professores e outros profissionais para o planejamento de um trabalho transdisciplinar focado no comportamento, estabelecendo uma relação mediadora que possibilite a construção do conhecimento e o desenvolvimento das crianças com o Transtorno. Para que esse desenvolvimento ocorra a contento, é fundamental que se conheça elementos que possam viabilizar a aproximação e o interesse dessa criança, de modo que ela se sinta confortável e estimulada para a se desenvolver plenamente. Sobre esse aspecto Orrú (2010, p. 9) discorre que

Com relação ao trabalho com autistas na perspectiva da abordagem histórico-cultural, entendemos que o processo de ensino e aprendizagem desse aluno deve contemplar, necessariamente, uma criteriosa relação entre mediação pedagógica, cotidiano e formação de conceitos, possibilitando o encontro/confronto das experiências cotidianas no contexto em que elas ocorrem para a formação de conceitos, quer sejam acadêmicos ou não, numa maior internalização consciente do que está sendo vivenciado e concebido.

Observadas as características clínicas, que embora não devam ser consideradas como fator determinante para a aprendizagem dos estudantes nos espaços escolares, mas que de certa forma, limitam a convivência social das pessoas com TEA, é possível afirmar que, com o diagnóstico precoce, com intervenções e com o trabalho de uma equipe transdisciplinar composta por médico, fonoaudiólogo, terapeuta ocupacional, psicólogo, psicopedagogo em parceria com a família e a escola, que conheçam as suas especificidades, as crianças que se enquadram no espectro autista podem se desenvolver nas habilidades escolares e acadêmicas de forma satisfatória, mas para que isso ocorra é necessário o engajamento das diferentes frentes multiprofissionais. Dialogando com esta perspectiva, Schmidt (2013, p. 22) destaca que as

trocadas transdisciplinares constantes entre equipes e o professor estariam municiando a escola com as informações que contribuíram com a qualificação da experiência educacional do aluno com autismo. Ao mesmo tempo, o professor poderia colaborar com tal equipe oferecendo prestimosas informações sobre o dia a dia deste aluno seus comportamentos e aprendizagem, sem perder seu referencial pedagógico.

Nesse sentido, para que a escola tenha condição de acolher bem a criança com TEA, precisa investir na capacitação de seus profissionais, lançar mão de materiais variados para

embasar as suas práticas pedagógicas e priorizar em seu Projeto Político Pedagógico um currículo que venha a atender as especificidades de todos os estudantes, buscando promover igualdade de condição de aprendizagem em seus espaços. Para atender às necessidades individuais, é necessário que todos os profissionais envolvidos no desenvolvimento desses estudantes estabeleçam uma postura de compreensão e que invistam na sua formação continuada para que conheçam essas necessidades.

Cabe ressaltar que não há pretensão de estabelecer juízo de valor responsabilizando as escolas pelo sucesso ou fracasso da inclusão, por compreender que para que práticas inclusivas nas esferas educacionais e sociais aconteçam, é necessário que políticas públicas de condição de acesso e permanência dos estudantes e de formação inicial e continuada de professores sejam implementadas e asseguradas para a promoção de ações cada vez mais inclusivas.

Muitos professores se veem incapazes de lidar com as especificidades dos estudantes com autismo, e essa hesitação para o trabalho ou sentimento de incapacidade se justifica pela falta de conhecimento acerca do tema e das características do Transtorno. Nesse sentido, a capacitação para lidar com o TEA é fundamental, uma vez que conhecendo como se dá o processo de ensino e aprendizagem desses estudantes, os professores terão condições de organizar um trabalho individualizado e focado nas necessidades individuais, garantindo ao estudante o seu direito ao desenvolvimento e a aprendizagem. Nesse contexto, Corrêa (2002, p. 27) destaca que “a formação do educador deve estar associada a uma prática reflexiva e mudança de postura, para que as legislações que regem a inclusão não sejam vistas como uma imposição, mas como garantia aos direitos de todos, a uma educação de qualidade”.

Uma pergunta latente e desafiadora para os professores é “Como os estudantes com TEA aprendem e como respondem ao aprendizado?”. Certamente, a resposta é tão desafiadora quanto a pergunta, considerando as peculiaridades do Transtorno, mas algumas características desses indivíduos demonstradas nos estudos apresentados por Nunes (2013), podem apresentar ferramentas importantes para o planejamento pedagógico do professor, por isso a fundamental importância de se conhecer as características do autismo relativas à aprendizagem, as quais irei abordar aqui.

Considerando uma das características atribuídas sob o ponto de vista clínico aos indivíduos com TEA, os comportamentos repetitivos, destaca-se o estabelecimento de rotinas ou a antecipação da programação das atividades. Tal ação permite que eles se organizem para executar as tarefas. Conforme descreve Nunes (2013, p. 225) “o aluno com espectro do autismo pode apresentar intolerância às mudanças de rotina. Sendo assim, tente manter, na medida do

possível, uma mesma rotina em sua sala de aula. As mudanças deverão ser previamente informadas para o aluno”.

Outra questão muito importante é a apresentação de comandos curtos nos enunciados e a sintetização das perguntas ou informações da qual se exija a resposta pelo estudante. Uma dificuldade observada no estudante com autismo é a compreensão de metáforas e de sentido figurado, eles são totalmente literais, sendo assim, é muito importante que o professor tenha esse cuidado nas interações em sala e ao elaborar as atividades, para que os objetivos de aprendizagens propostos em seu planejamento possam ser alcançados. Sobre esse aspecto Nunes (2013, p. 223), destaca “tome cuidado no uso da linguagem metafórica e seja muito claro (a) e preciso (a) em suas instruções. Assim, ao invés de dizer “voltaremos a **mergulhar** na história de Monteiro Lobato **depois**”, dizer, ‘voltaremos a **ler** a história de Monteiro Lobato **depois do recreio**”’. (Destaques da autora)

As questões ambientais também aparecem como grandes dificultadoras do processo de ensino e aprendizagem dos estudantes com TEA, sendo que estes, apresentam hipersensibilidade e intolerância aos sons, o que muitas vezes desencadeiam episódios de desorganização desses indivíduos nos espaços escolares.

Outro aspecto fundamental diz respeito aos aspectos sensoriais, onde os recursos visuais podem se tornar aliados à aprendizagem desses alunos. Mas nesse mesmo sentido, eles podem apresentar intolerância a algumas texturas, como por exemplo: lixas, massinhas de modelar, cola, cheiros, demandando mais uma vez uma relação próxima e de conhecimento entre professor e aluno na hora do planejamento das atividades a serem desenvolvidas.

Por fim, mas não menos importante, nos aspectos a serem considerados no planejamento e execução das atividades pedagógicas com os estudantes com TEA, vem o trabalho com o material manipulável. Para esses estudantes o processo de abstração é muito complexo, sendo assim, se torna praticamente impossível iniciar um trabalho partindo de conteúdos que lhes exijam a abstração.

Conforme apresentado anteriormente, estudantes com autismo necessitam de meios de aprendizagem diferenciados e específicos que venham subsidiar a condução da sua aprendizagem, e que facilite a sua convivência nos espaços escolares, diminuindo os episódios de desorganização e irritabilidade frente aos desafios de aprendizagem que lhes são postos. Nesse sentido, Brites; Brites, (2019, p. 149) destacam que, “deve-se primeiramente avaliar quais as maiores restrições que apresenta nas áreas de habilidades cognitivas e linguísticas, no comportamento emocional, nas habilidades sociais e na capacidade física e de autocuidado”.

Para que esse planejamento individualizado seja um importante facilitador da aprendizagem do estudante com TEA, outra questão imprescindível é o envolvimento da família, pois os pais conhecem cada detalhe da vida do aluno e podem revelar informações que serão consideradas no momento do planejamento pedagógico, apontando características relacionadas às habilidades motoras, reações a conflitos e estresse ambiental, suas preferências, o que funciona com o filho ou filha e o que não funciona, entre outras informações.

Mesmo com todos os desafios enfrentados pelos sistemas escolares e pelos professores que lidam com estudantes com TEA, precisamos ter a clareza de que o movimento pela inclusão das pessoas com deficiência precisa ocorrer nos espaços escolares, primeiramente, por considerar que uma sociedade que valoriza as diferenças e as toma como valor e não como um fardo a ser carregado, tende a lucrar e muito, mas mais do que isso, a inclusão, no caso específico do TEA, é um direito garantido tanto pela Lei Brasileira de Inclusão, Lei 13.146/2015, quanto pela intitulada de Lei Berenice Piana, Lei 12.764/2012, citada anteriormente que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.

Ao apresentar um modelo de escola que venha a atender as necessidades de ensino e aprendizagem dos estudantes com deficiência, que nesse caso, venho destacar os indivíduos com TEA, Mantoan (2003) defende a (re)criação do modelo educativo, no qual diante do paradigma da inclusão, não se pode encaixar “uma velha matriz de concepção escolar – daí a necessidade de recriar o modelo educativo vigente”, e discorre que

As escolas que reconhecem e valorizam as diferenças têm projetos inclusivos de educação e o ensino que ministram difere radicalmente do proposto para atender às especificidades dos educandos que não conseguem acompanhar seus colegas de turma, por problemas que vão desde as deficiências até outras dificuldades de natureza relacional, motivacional ou cultural dos alunos. Nesse sentido, elas contestam e não adotam o que é tradicionalmente utilizado para dar conta das diferenças nas escolas: as adaptações de currículos, a facilitação das atividades e os programas para reforçar aprendizagens, ou mesmo para acelerá-las, em caso de defasagem idade/série escolar (MANTOAN, 2003, p. 61).

As reflexões apontadas nesta seção indicam que, para que o professor possa desenvolver um trabalho com os estudantes com TEA, é necessário o entendimento de que a aprendizagem perpassa pela concepção do significado da inclusão no ato de planejar as suas ações pedagógicas, valorizando o modo particular de aprender desses indivíduos e suas especificidades, como forma de garantir não só a matrícula e a permanência, mas o direito

principal de todos que compõem os ambientes escolares, que é o direito ao pleno desenvolvimento.

Sob esse viés, podemos destacar alguns aspectos importantes a serem observados para a promoção de uma educação inclusiva e de qualidade que venha a contemplar a todos os estudantes, que são: a importância da formação continuada dos professores, a compreensão das características dos indivíduos com TEA em seu processo de aprendizagem, a parceria entre escola e família, e sobretudo, a garantia da efetivação dos direitos de todos os cidadãos à aprendizagem.

3.3 O ensino e aprendizagem da Matemática e o TEA

Ao buscar estudos sobre o ensino e aprendizagem da Matemática aos alunos com TEA, primeiramente recorri aos estudiosos que pesquisam sobre a disciplina, na intenção de aliar as informações apontadas em seus estudos às características de aprendizagem dos estudantes enquadrados no espectro autista, procurando compreender as melhores estratégias de ensino para esses estudantes.

Antes de abordarmos os aspectos referentes ao ensino e aprendizagem da Matemática, vale ressaltar a importância de conhecer as especificidades do estudante com TEA, para que o professor possa organizar um planejamento de ensino com objetivos de aprendizagem específicos de acordo com as necessidades individuais desse estudante, priorizando o que, de fato, é relevante para o seu processo de aprendizagem. Nesse sentido, D'Ambrósio (1986) afirma que para que o ensino de Matemática acompanhe as necessidades de aprendizagem dos estudantes frente às mudanças, se torna necessário

[...] atacar diretamente a estrutura de todo o ensino, em particular a estrutura do ensino de matemática, mudando completamente a ênfase do conteúdo e da quantidade de conhecimentos que a criança adquira, para uma ênfase na metodologia que envolva atitude, que desenvolva capacidade de matematizar situações reais, que desenvolva capacidade de criar teorias adequadas para as situações mais diversas, e na metodologia que permita o recolhimento de informações onde ela esteja, metodologia que permita identificar o tipo de informação adequada para uma certa situação e condições para que sejam encontrados, em qualquer nível, os conteúdos e métodos adequados (D'AMBRÓSIO, 1986, p. 15).

É possível observar que, já na década de 1980, D'Ambrósio (1986) questionava o ensino tradicional, padronizado, aristocrático, baseado em um modelo único para atingir a todos os estudantes, que colocava à margem aqueles que não se enquadrassem nesse modelo de ensino

e que tanto contribuiu, e contribui ainda hoje, para a segregação e a exclusão nos espaços educacionais, priorizando o ensino àqueles que não demandem nenhuma necessidade educativa especial.

Segundo D'Ambrósio (1986, p. 15), “o ensino seguindo o conteúdo tradicional, imitado dos países desenvolvidos é aristocrático, e que enquanto naqueles países atinge todas as camadas da população, em nossos países, marginaliza pelo menos 80% da população”.

Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 5) definem a Educação Matemática com uma área do conhecimento que estuda o ensino e a aprendizagem da disciplina, sendo “[...] resultante das múltiplas relações que se estabelecem entre o específico e o pedagógico num contexto constituído de dimensões histórico-epistemológicas, psicognitivas, histórico-culturais e sociopolíticas”.

A aprendizagem da Matemática, assim como da leitura e da escrita, depende da aquisição de uma série de habilidades construídas na interação entre os sujeitos nos ambientes sociais, nos espaços escolares e até mesmo no ambiente familiar. Tais habilidades dizem respeito à linguagem verbal e não-verbal, a atenção, a memória, ao ambiente social no qual esses sujeitos se inserem e também aos requisitos específicos da matemática como: consciência numérica, quantificação, compreensão e aplicabilidade de conceitos, raciocínio e abstração.

O percurso para a execução das tarefas matemáticas ensinadas na escola, especialmente quando são ensinadas de forma descontextualizada da vida cotidiana, exige concentração, abstração, foco, utilização de símbolos, inclusive os não numéricos, como colchetes, parênteses, o exercício de abstração, entre outras habilidades.

Para que um estudante caracterizado com TEA se desenvolva em suas potencialidades para a aprendizagem matemática, é necessário que o professor possibilite cenários de aprendizagem, explorando os eixos de interesse do estudante, respeitando as suas especificidades sensoriais e cognitivas. Fernandes e Healy (2017, p. 555), definem os *cenários inclusivos para a aprendizagem matemática* como “um conjunto constituído por tarefas, ferramentas e por interações entre os diferentes atores que tomam parte da cena, e são planejados para oferecer estímulos multissensoriais das representações dos objetos matemáticos”.

As autoras discorrem que, ao criar cenários inclusivos para a aprendizagem matemática, o professor dispõe de ferramentas intencionais com estímulos multissensoriais, com a finalidade de contribuir com a sua mediação, e como forma de colaborar para a interação entre o estudante e o assunto a ser estudado.

Os estudos voltados especificamente para a aprendizagem da Matemática para estudantes com TEA, bem como o trabalho na perspectiva inclusiva têm inquietado os educadores matemáticos e a comunidade escolar, para que estratégias de ensino inclusivas sejam cada vez mais implementadas nos espaços escolares, na intenção de possibilitar o ensino da disciplina para *todos* os estudantes. Nessa perspectiva, um importante espaço de pesquisas e discussões acerca do tema é o GT 13 da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, SBEM, intitulado Diferença, Inclusão e Educação Matemática.

É importante afirmar que o trabalho sob o viés da inclusão, o qual almejamos, precisa estar pautado na construção da oportunidade equitativa, onde todos os atores envolvidos nos espaços escolares venham a construir os meios que garantam não só a oportunidade de acesso a esses espaços, mas também o desenvolvimento e a aprendizagem de todos os estudantes neles inseridos.

Conforme abordado anteriormente, o ensino de matemática para os alunos com o Transtorno do Espectro Autista exige do professor um olhar individualizado, focado nas necessidades de aprendizagem individuais. Nesse sentido, Healy e Powel (2013) sugerem que um passo importante no envolvimento de professores em suas ações pedagógicas é deixar de ver a diferença como déficit ou perda. Nesse contexto, ao lançar mão de diferentes recursos e estratégias pedagógicas, o professor oportuniza a todos os alunos, diferentes formas de compreensão dos assuntos ensinados, corroborando para atingir os objetivos de aprendizagem a um maior número de estudantes, sejam eles atípicos¹³ ou neurotípicos¹⁴.

Diante desse contexto, uma dúvida surge: “Quais são as melhores estratégias, recursos pedagógicos e mediações a serem considerados para o ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos aos estudantes com TEA?”. Na tentativa de buscar resposta a esta pergunta, é importante retomar às características peculiares observadas nos indivíduos com TEA, as quais serão descritas a seguir.

Antes de traçar o planejamento e os objetivos de aprendizagem a serem alcançados com os estudantes do espectro autista, torna-se necessário ao professor conhecer esse estudante: o que ele já sabe, elencar suas principais dificuldades, seus objetos de interesse, suas fragilidades sensoriais, seus personagens favoritos – que nesse caso, podem despertar o interesse para a

¹³ Pessoa atípica ou neurodivergente. Pessoa cujo desenvolvimento neurológico ou intelectual é atípico, porque se difere do que é considerado padrão.

¹⁴ Uma abreviação de neurologicamente típico, é um neologismo amplamente utilizado na comunidade autística como um rótulo para pessoas que não estão no espectro do autismo.

execução das atividades, entre outras informações. Nesse aspecto, a família pode ser uma importante parceira dos professores e da escola.

De posse de informações importantes sobre o estudante que venham balizar o planejamento individual do professor para os conteúdos matemáticos, outra questão fundamental a ser considerada é o conhecimento do Transtorno do Espectro Autista, conforme citado anteriormente, pois ele dará pistas sobre como o trabalho pedagógico deverá ser conduzido dentro das especificidades de aprendizagem dos autistas, quais são:

- ✓ Organizar as atividades com comandos diretos e práticos, instruindo-as de maneira explícita, direta, sistemática e prática.
- ✓ Contar com recursos visuais na apresentação e execução dos conteúdos, considerando que os autistas apresentam dificuldade na compreensão de fases e etapas do enunciado escrito e do problema, especialmente quando estes trazem expressões com duplo sentido ou significado contextualizado. O professor precisa lembrar que uma das características presentes em estudantes com TEA é a não compreensão de expressões que apresentam sentido figurado.
- ✓ A criação de cenários para a aprendizagem, lançando mão de materiais multissensoriais e planejamento de atividades baseadas nos acontecimentos da vida diária, do cotidiano, ligada à experiência prática, podendo utilizar situações que abordem problemas comuns da vida real, possibilitando aos estudantes a compreensão e aplicação dos conteúdos aprendidos.
- ✓ O uso dos meios tecnológicos e digitais, considerando que esses meios contam com recursos visuais, espaciais, com a possibilidade de concretizar os conteúdos matemáticos com imagens, recursos sonoros, entre outros. Nesse caso, os recursos podem ser criados, a partir das dificuldades e necessidades específicas dos alunos.
- ✓ O uso de Materiais manipuláveis como: objetos de contagem como palitos, tampinhas, botões ou outros, Material dourado para trabalhar sequências, ordens e classes numéricas, e outros conteúdos matemáticos, blocos lógicos, sólidos geométricos, jogos pedagógicos construídos utilizando o reaproveitamento de materiais que seriam descartados, entre outros.

Nacarato (2005, p. 3) apropria-se da definição dada por Reys (1971, apud MATOS; SERRAZINA, 1996, p. 193) para materiais manipuláveis como: “objectos ou coisas que o aluno é capaz de sentir, tocar, manipular e movimentar. Podem ser objetos reais que têm aplicação no dia-a-dia ou podem ser objectos que são usados para representar uma ideia”.

Professores e pesquisadores no campo da Educação Matemática defendem que os materiais manipuláveis podem se tornar importantes recursos para a aprendizagem da disciplina. Entretanto, segundo Nacarato (2005, p. 5), “não é o simples uso de materiais que possibilitará a elaboração conceitual por parte do aluno, mas a forma como esses materiais são utilizados e os significados que podem ser negociados e construídos a partir deles”.

O trabalho com a matemática numa perspectiva inclusiva, segundo Nogueira, (2019, p.8) implica em “*legitimar as diferenças e não fazê-las desaparecer, com a adoção de currículos diferenciados e diferentes práticas pedagógicas em vigor em uma mesma sala de aula para que todos os alunos possam acessar o conhecimento.*” (Destques da autora)

A ideia de ações pedagógicas que respeitem as diferenças não deve se limitar apenas aos estudantes com necessidades educativas especiais ou com algum tipo de deficiência, mas deve permear as propostas pedagógicas no sentido de propor respostas à repetência, evasão, exclusão, segregação e ao fracasso escolar.

O trabalho sob a perspectiva da inclusão pode ser elaborado de modo a contemplar os diferentes ritmos e formas de aprendizagens contidos em sala de aula, a partir da premissa de que todos os estudantes são diferentes, e de que a escola para a diversidade nos move enquanto educadores para a não indiferença a essas diferenças. Contudo, precisamos considerar a realidade da maioria das escolas brasileiras e das condições docentes. Nesse sentido, Rodrigues (2006, p. 305-306) destaca não ser indiferente às indiferenças existentes em sala de aula, não significa que

[...] cada um tenha que aprender segundo uma metodologia diferente; isso nos levaria a uma escola impossível de funcionar em condições atuais. Significa, no entanto, que os objetivos e estratégias não são inócuos: todos se baseiam em concepções e modelos de aprendizagem. Assim, se não proporcionarmos abordagens diferentes ao processo de aprendizagem, acabaremos criando dificuldades para muitos alunos.

Diante do exposto, podemos afirmar que para que o ensino da matemática seja acessível em igualdade de oportunidades de aprendizagem a todos os estudantes, é fundamental que as diferenças ou as especificidades de aprendizagem não sejam desconsideradas, ao contrário, elas precisam ganhar legitimidade por meio da elaboração de propostas curriculares e ações pedagógicas diferenciadas para a abordagem de um mesmo assunto, buscando acessibilizar o conhecimento aos estudantes, respeitando os seus diferentes modos e ritmos de aprendizagem.

Nesse contexto, a Educação Especial que tem como uma das frentes de ação o atendimento individualizado no contraturno escolar, com a finalidade de minimizar as barreiras de aprendizagem visando complementar o trabalho das classes comuns, pode auxiliar em

regime de trabalho colaborativo com o professor dessas turmas buscando alternativas para viabilizar a aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

Pensar na construção do ensino de matemática numa perspectiva inclusiva, move os educadores a lançar mão das recomendações gerais da Educação Matemática, descritas por Nogueira (2019, p.11) que dispõem sobre: “trabalhar com situações significativas; entender a natureza do conhecimento matemático, considerar o conhecimento prévio dos alunos, etc.”

Outra consideração importante para o trabalho pedagógico, de modo a priorizar a aprendizagem de todos os estudantes, se desvencilhando de currículos estáticos, excludentes e baseados em um modelo único, definido por Heredero (2020, p. 735) como “currículos inflexíveis, tamanho único para todos” é o trabalho na perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem, o DUA.

As diretrizes do DUA se tornam referência no sentido de possibilitar ao professor diferentes estratégias de ensino, de modo a atender às especificidades de aprendizagem contidas nas salas de aula, compostas por um alunado cada vez mais diverso, tanto com relação aos aspectos cognitivos, quanto culturais e sociais.

Nesse sentido, pensar no ensino da Matemática a partir da perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem, exige que o professor leve em consideração três princípios básicos que fundamentam suas diretrizes:

Figura 5: Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 5

De cima para baixo, da esquerda para a direita, em letras pretas: Traço azul em meia lua, abaixo: Desenho Universal para a Aprendizagem, traço azul em meia lua voltada para cima. Uma reta e abaixo as frases: traço azul em meia lua voltada para baixo: Proporcionar modos múltiplos de apresentação dos assuntos estudados, traço azul em meia lua voltada para cima. Ao meio, meia lua voltada para baixo: Proporcionar modos múltiplos de ação e expressão, meia lua voltada para cima. Ao lado, meia lua, voltada para baixo: Proporcionar modos múltiplos de implicação, engajamento e envolvimento.

Considerar em seus planejamentos os princípios estabelecidos nas diretrizes do DUA, possibilita ao professor alcançar os objetivos de aprendizagem a um maior número de estudantes, independentemente de suas especificidades de aprendizagem, minimizando a

necessidade de adaptações curriculares, já que tais princípios se baseiam nos diferentes recursos e modos de ensinar, levando em conta as diferentes formas de aprender dos estudantes. Heredero (2020, p. 735-736) descreve que

O DUA considera a variabilidade/diversidade dos estudantes ao sugerir flexibilidade de objetivos, métodos, materiais e avaliações, permitindo aos educadores satisfazer carências diversas. O currículo que se cria seguindo a referência do DUA é planejado desde o princípio para atender às necessidades de todos os alunos, fazendo com que mudanças posteriores, assim como o esforço e o tempo vinculados a elas, sejam dispensáveis. A referência do DUA estimula a criação de propostas flexíveis desde o início, apresentando opções personalizáveis que permitem a todos os estudantes progredir a partir de onde eles estão, e não de onde nós imaginamos que estejam. As opções para atingi-los são variadas e suficientemente fortes para proporcionar uma educação efetiva para todos os estudantes.

Para que as recomendações gerais supracitadas sejam cumpridas, a sensibilização e conscientização por parte do professor se torna um fator essencial para educar para a diversidade, o que implica em modificações nas práticas educativas, buscando centrar as suas ações pedagógicas no estudante, buscando condições de atender às suas especificidades de aprendizagem. Não se configura em uma tarefa fácil, entretanto, há de se considerar que a implementação de um ensino inclusivo seja para os estudantes com TEA ou qualquer outra especificidade, depende em grande parte da mudança de postura do professor.

Nessa perspectiva, é possível basear o ensino de matemática aos estudantes com TEA numa perspectiva inclusiva, considerando um ensino pautado na realidade do aluno, oferecendo condições para que, ao estabelecer uma relação de proximidade com os conteúdos estudados, possa contextualizar a sua aprendizagem e aplicá-los no seu cotidiano.

4 CAMINHOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo, apresento a descrição da metodologia selecionada para a pesquisa, com enfoque na perspectiva da abordagem qualitativa, onde descrevo alguns elementos que permitem contextualizar o cenário para a realização da investigação, bem como os participantes envolvidos e os instrumentos e elementos utilizados para a construção dos dados.

4.1 Caminhos da pesquisa

A opção pela realização deste trabalho se deu pela metodologia qualitativa, porque por intermédio dela, torna-se possível a observação do meio no qual o objeto de pesquisa se encontra inserido, possibilitando ao pesquisador analisar e interpretar os dados por meio da observação.

Nesse sentido, a pesquisa qualitativa pode ser compreendida como um importante instrumento com a intenção de compreender melhor as práticas sociais e educacionais e os indivíduos, explicitando os problemas e as necessidades, possibilitando ao pesquisador uma análise crítica das lacunas encontradas no campo de investigação, apontando necessidades para uma reflexão e mudanças ou até mesmo a observação de práticas no campo educacional, propiciando visibilidade a elas.

Assim, a pesquisa qualitativa é recomendada quando se busca percepções espontâneas sobre a questão a ser investigada, onde emergem aspectos subjetivos que levam a interpretações não explícitas, mas que estão implícitas nas informações produzidas no campo da pesquisa.

Bogdan e Biklen (2013) definem que a pesquisa qualitativa deve ser discutida a partir de cinco pilares importantes, mas destacam que nem todos precisam estar presentes em uma investigação em um mesmo nível ou grau.

1. Na investigação qualitativa a fonte directa de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal.
2. A investigação qualitativa é descritiva.
3. Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos.
4. Os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva.
5. O significado é de importância vital na abordagem qualitativa. (BOGDAN; BIKLEN, 2013, p. 47-50).

O primeiro elemento da pesquisa apontado pelos autores, está relacionado com a imersão do pesquisador no seu ambiente de pesquisa. Nesse sentido, o seu compromisso com a observação, o registro e a produção dos dados são passos fundamentais para a busca por

respostas ao seu objeto de estudo. Nesse caso, a minha condição de pesquisadora da própria prática permitiu-me essa imersão no ambiente de pesquisa.

Na segunda característica apontada pelos autores, a investigação qualitativa é tratada como descritiva, onde é possível lançar mão de instrumentos variados para a produção de dados que podem se dar por meio de vídeos, fotografias, imagens, textos, relatos, análise de documentos, observação e registro por meio de notas de campo, entre outros, não se limitando a dados numéricos. Sendo assim, todas as informações produzidas no campo de pesquisa são consideradas elementos importantes para a análise e posterior validação do estudo.

Bogdan e Biklen (2013) apontam que a análise dos dados descritivos não é feita de maneira trivial, assim, todas as situações têm seu potencial e devem ser consideradas na análise dos dados. Dessa forma, o caráter subjetivo da pesquisa qualitativa, a preocupação com os registros das informações colhidas durante a pesquisa precisa estar o mais fiel possível da realidade, a fim de que sejam alcançados os objetivos para responder à questão de pesquisa. Nesse aspecto, as notas de campo das observações durante os encontros com o estudante, bem como a transcrição das gravações desses encontros e outros recursos selecionados serão instrumentos importantes para a análise dos dados.

O terceiro elemento da pesquisa na perspectiva qualitativa diz respeito a maneira que o pesquisador se coloca diante do tema pesquisado e na compreensão dos objetivos que se pretende atingir, que nesse caso, é a compreensão do processo, ou seja, o interesse do pesquisador está centrado no “modo como as expectativas se traduzem nas atividades, procedimentos e interações diários” (BOGDAN; BIKLEN, 2013, p. 49). O interesse inicial é compreender o processo de aprendizagem de um estudante com TEA diante das ações pedagógicas, das mediações realizadas e das estratégias de ensino apresentadas durante o Ensino Remoto Emergencial, no contexto pandêmico.

No quarto aspecto, os autores destacam que a análise dos dados é realizada na medida em que as informações são recolhidas por meio dos instrumentos de coleta selecionados para a pesquisa e, posteriormente agrupados, corroborando para reflexões acerca do objeto de estudo. Nessa fase, não é relevante a comprovação de hipóteses, o pesquisador vai delineando a sua teoria, a partir da interrelação dos dados no momento em que vão sendo produzidos.

Bogdan e Biklen (2013) afirmam que “não se trata de montar um quebra-cabeça, cuja forma final conhecemos de antemão. Está-se a construir um quadro que vai ganhando forma à medida que se recolhem e examinam as partes” (BOGDAN; BIKLEN, 2013, p. 50). No decorrer da pesquisa, os dados serão construídos a partir dos seguintes instrumentos: notas de campo,

observação das intervenções, gravações de atendimentos, análise de portfólio e relatórios da família, que serão descritos mais adiante.

O quinto elemento apontado como um dos pilares da pesquisa com abordagem qualitativa diz respeito à percepção que o pesquisador precisa atribuir aos participantes da pesquisa. Nesse sentido, a vivência deles precisa ser sensível ao olhar do pesquisador e levada em conta nos dados, assumindo um papel fundamental para a pesquisa. Nessa questão, é importante destacar que serão levadas em consideração as especificidades de aprendizagem do estudante participante da pesquisa para a produção de dados.

Para os autores, “ao apreender as perspectivas dos participantes, a investigação qualitativa faz luz sobre a dinâmica interna das situações, dinâmica esta que é frequentemente invisível para o observador exterior” (BOGDAN; BIKLEN, 2013, p. 51). Sendo assim, todos os aspectos observados no decorrer da pesquisa precisam ser levados em conta, inclusive os que não estão explícitos nos instrumentos, bem como as mudanças observadas nas intervenções e nas práticas.

Todos os elementos supracitados, apontados pelos autores Bogdan e Biklen (2013), como aspectos importantes a serem apresentados em uma pesquisa na perspectiva qualitativa, evidenciam que a postura do pesquisador frente à pesquisa se torna essencial para a validação da mesma. Dessa forma, considero que todos os elementos farão parte do arcabouço metodológico da minha pesquisa, como forma de garantir que todo o processo que permeia este trabalho de investigação esteja imbuído de significados.

Diante da necessidade e da intenção de pesquisa expostas anteriormente, e por considerar que todos os elementos descritos se fazem presentes nesta pesquisa, busquei desenvolver este estudo como forma de compreender quais mediações pedagógicas e estratégias pudessem contribuir com o processo de aprendizagem da matemática de um aluno com TEA diante do contexto pandêmico da Covid-19, frente a um cenário avesso às características de aprendizagem de um aluno com Autismo, que demandou de atenção diferenciada para que viesse atingir os objetivos de aprendizagem, na intenção de subsidiar as ações de outros professores, corroborando no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes diagnosticados com o transtorno.

Conforme citado pelos autores Bogdan e Biklen (2013), a pesquisa qualitativa é permeada pela subjetividade e está mais atrelada ao processo do que aos resultados propriamente ditos. Nesse sentido, qualquer que seja a investigação exige do pesquisador muita atenção, cuidado e compromisso com a veracidade dos dados produzidos, pois ao investigar a sua própria prática, ele se torna um elemento partícipe da pesquisa.

Ponte (2002, p. 5) destaca que um “professor-investigador é um professor que realiza investigação, normalmente sobre a sua prática, mas também por vezes, sobre outros assuntos”. Destaca ainda que um ensino bem sucedido requer que os professores reflitam continuamente sobre as suas práticas, sua relação com os estudantes, colegas de profissão e famílias. Além disso, ressalta que para que o professor possa exercer uma participação ativa nos espaços escolares, se torna necessário que ele desenvolva a capacidade de argumentar suas propostas.

Nesse sentido, a base para essa atuação do professor precisa estar fundamentada na atividade investigativa, no sentido de refletir, questionar com base na teoria, compreendendo a importância da escola enquanto espaço de formação. Sobre a pesquisa da própria prática Ponte (2002, p. 3) afirma

A investigação sobre a prática pode ter dois tipos principais de objectivos. Por um lado, pode visar principalmente alterar algum aspecto da prática, uma vez estabelecida a necessidade dessa mudança e, por outro lado, pode procurar compreender a natureza dos problemas que afectam essa mesma prática com vista à definição, num momento posterior, de uma estratégia de acção.

Por considerar a importância das práticas para a pesquisa na abordagem qualitativa, reciprocamente, este trabalho buscou olhar para as mediações de ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos aos estudantes com TEA durante os atendimentos online, com a proposta de apresentar reflexões a partir da observação das minhas práticas enquanto professora-pesquisadora, procurando analisar as estratégias metodológicas e os recursos utilizados para o favorecimento do processo de aprendizagem do estudante participante da pesquisa.

Para Bogdan e Biklen (2013), a investigação qualitativa é tratada como descritiva, onde é possível lançar mão de instrumentos variados para a produção de dados que podem se dar por meio de vídeos, fotografias, imagens, textos, relatos, análise de documentos, observação e registro por meio de notas de campo, entre outros, não se limitando a dados numéricos.

Os dados construídos para um trabalho de pesquisa se configuram nos indícios e pistas para a busca de seus resultados, por isso, precisam ser colhidos cuidadosamente de modo a garantir a fundamentação da pesquisa a ser efetivada. Eles constituem os elementos necessários para a consolidação dos aspectos a serem explorados.

É comum encontrarmos, nos estudos qualitativos, a utilização de instrumentos variados para a construção dos dados de pesquisa e lançar mão de diferentes recursos possibilita ao pesquisador a realização da análise dos dados, assegurando-lhe obter informações de diferentes fontes que venham a contribuir para o êxito da temática pesquisada.

Nesse sentido, as notas de campo configuram-se em um dos instrumentos de construção de dados mais importantes no âmbito da pesquisa qualitativa. Após o retorno de cada sessão, seja observação, entrevista ou outros recursos selecionados para o trabalho de pesquisa, é comum e usual o pesquisador fazer o registro de informações relevantes e estratégias, possibilitando reflexões que venham corroborar para a apuração da temática pesquisada. As informações produzidas configuram-se em informações fundamentais na elucidação da questão de pesquisa e o resultado bem sucedido deve basear-se em notas de campo detalhadas, precisas e extensivas. Bogdan e Bicklen (2013, p. 150) descrevem as notas de campo como “o relato escrito daquilo que o investigador ouve, vê, experiencia e pensa no decurso da recolha e reflectindo sobre os dados de um estudo qualitativo”.

Os autores supracitados descrevem ainda que, para os estudos de observação participante, todos os dados são considerados notas de campo, ou seja, as transcrições de entrevistas, documentos oficiais, estatísticas oficiais, imagens e outros materiais.

Cabe destacar que o projeto com a intenção desta pesquisa foi apresentado ao Conselho de Unidade do Cap. João XXIII, sendo aprovada e autorizada a realização da mesma pelo referido conselho, bem como pela mãe do estudante por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Sendo assim, detalho aqui o planejamento para a construção dos dados, destacando os seguintes instrumentos selecionados:

- i) notas de campo a partir de observações sobre o acompanhamento das atividades realizadas nos encontros síncronos semanais;
- ii) observação e transcrição dos vídeos gravados desses encontros;

Para a produção dos dados evidenciados nesta pesquisa, foram observadas as gravações de 39 encontros síncronos realizados individualmente com um estudante do terceiro ano do ensino fundamental, denominado nesta pesquisa por Lucas, que compreende ao período de 04/12/2020 até 16/07/2021. Durante as observações desses encontros, um dos critérios estabelecidos para a análise dos dados, foi a seleção dos 19 encontros que abordavam assuntos referentes à Matemática, conforme as datas apresentadas no Quadro 2 intitulado Período de observação para a pesquisa, disposto a seguir, e que serão apresentados posteriormente, destacando que os encontros onde foram analisadas as atividades realizadas com o Material dourado foram agrupados em episódios, pelo fato da utilização do material em diversas atividades realizadas no decorrer dos encontros.

Quadro 2: Período de observação para a pesquisa

Dez. 2020	Jan. 2021	Fev. 2021	Mar. 2021	Abr. 2021	Mai. 2021	Jun. 2021	Jul. 2021
14/12	06/01	01/02		20/04	03/05	02/06	16/07
18/12	08/01	12/02			04/05	25/06	
	11/01				05/05	29/06	
	22/01				07/05		
	25/01				14/05		

Fonte: Própria autora (2022)

Para o refinamento do campo de observação desta pesquisa foram selecionadas duas categorias dos recursos utilizados para a realização das mediações com o estudante durante os encontros síncronos. Tais categorias foram pensadas de forma a indicar os dados construídos, buscando uma melhor organização para a interpretação e análise dos mesmos. De acordo com Gomes (apud MINAYO, 2002, p. 70) “a palavra categoria, em geral, se refere a um conceito que abrange elementos ou aspectos com características comuns ou que se relacionam entre si. [...] Nesse sentido, trabalhar com elas significa agrupar elementos, ideias ou expressões em torno de um conceito capaz de abranger tudo isso”.

Dessa forma, na intenção de analisar os dados buscando elementos ou características que estabelecessem relações na pesquisa, os dados foram agrupados, analisados e interpretados a partir das seguintes categorias:

- ✓ Mediações realizadas com a utilização dos materiais manipuláveis
- ✓ Mediações realizadas com a utilização dos recursos tecnológicos

Tais categorias foram selecionadas e organizadas, após considerar a presença dos materiais manipuláveis e dos recursos tecnológicos durante os planejamentos e realização dos encontros síncronos, e pela intenção de observar e analisar de que maneira tais recursos poderiam contribuir para as mediações durante o ERE com o estudante participante da pesquisa, considerando a sua dificuldade em trabalhar com tais recursos, observada durante o ensino presencial.

Nesse contexto, descreverei o cenário onde a pesquisa foi realizada, assim como apresentarei algumas características do estudante participante da pesquisa.

4.2. O Colégio e o participante da pesquisa

O Colégio de Aplicação João XXIII é uma unidade acadêmica da Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF, cujo objetivo de trabalho perpassa pelo viés do ensino, da pesquisa e da extensão. A instituição foi fundada em 1965 e atende a 1320 estudantes, ingressos por meio de

sorteio público, matriculados em 28 turmas de Ensino Fundamental, 9 turmas de Ensino Médio e 9 turmas da Educação de Jovens e Adultos, EJA, no ano de 2020.

Como uma das atribuições de um Colégio de Aplicação é atrelar ensino, pesquisa e extensão, a instituição recebe alunos das licenciaturas da UFJF em projetos de Treinamento Profissional, Iniciação à docência, Residência docente, entre outros programas, como forma de colaborar com a formação inicial e continuada desses estudantes e professores em início de carreira, o que reforça o importante papel social e de formação de um colégio de aplicação.

Como os estudantes do Colégio são admitidos por meio de sorteio público, a comunidade escolar é heterogênea demandando um olhar atento de todo o corpo docente, equipe pedagógica e profissionais técnico-administrativos, de forma a garantir igualdade de oportunidades de aprendizagem e uma escola inclusiva para todos os estudantes que compõem o corpo discente, especialmente àqueles que apresentam vulnerabilidade social ou alguma outra barreira na aprendizagem. Para isso, o Colégio conta também com o apoio de profissionais de diversas áreas como: psicólogos, assistentes sociais, pedagogos, nutricionistas e enfermeiros que fazem parte do Núcleo de Apoio aos Estudantes, NAE e estabelece também uma relação de parceria junto ao Núcleo de Apoio à Inclusão, NAI da UFJF.

Embora o trabalho pedagógico na instituição seja pautado numa perspectiva inclusiva, até o ano de 2018 não contava em seu corpo docente com professores para a atuação específica junto aos alunos público da Educação Especial e nem com uma sala de recursos multifuncionais e de Atendimento Educacional Especializado, o AEE.

Por receber um público cada vez maior de alunos com necessidades educativas especiais, entre eles os estudantes com o Transtorno do Espectro Autista, na luta pela garantia de que os estudantes incluídos nessa condição, assegurados por lei, e para que tenham assegurados os seus direitos, surge a necessidade de mobilização da direção de ensino, do corpo docente e de toda a equipe pedagógica em busca de condições materiais e pessoais para efetivar o direito a aprendizagem a todos/as os/as estudantes matriculados, garantindo-lhes não só a matrícula, como a permanência e o pleno desenvolvimento educacional.

Conforme apresentado na introdução do presente trabalho, foi criado no CAp. João XXIII, um grupo de trabalho, o GT para a Inclusão, com o objetivo de discutir e implementar ações possíveis, mesmo com barreiras de profissionais especializados e arquitetônicas para promover a inclusão de todos os estudantes, bem como a organização de espaços para atender as suas necessidades educativas especiais, contando com a ação conjunta de todos os professores e dos bolsistas no auxílio nas adaptações curriculares e no acompanhamento pedagógico individualizado.

Atualmente, a instituição conta com duas professoras da Educação Especial que têm como algumas de suas atribuições acompanhar os alunos com algum tipo de impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, auxiliar os professores nas adaptações curriculares e na elaboração do Plano Individualizado Educacional, criar projetos voltados para a inclusão, orientar os bolsistas dos projetos Treinamento Profissional para o acompanhamento aos estudantes, realizar atendimentos individualizados a esses estudantes, estreitar os laços entre as famílias, a escola e os profissionais que fazem atendimentos multidisciplinares aos estudantes, entre outras.

Frente aos desafios de atuar junto aos alunos que apresentam diferentes formas de aprender, e que demandam de nós, professores, diferentes formas de ensinar, iniciei o meu trabalho no Colégio colaborando na coordenação do Setor da Educação Especial em 2020. Quantos desafios! Pensar na estruturação desse Setor, de modo que viesse contemplar as necessidades de aporte pedagógico aos professores, e no intuito de buscar as melhores estratégias para atender aos estudantes durante os atendimentos individualizados, bem como na elaboração de planos educacionais especializados com o objetivo de explorar as suas potencialidades, garantindo-lhes o direito à aprendizagem e a inclusão, de fato.

Iniciei o ano de 2020 com parte da minha carga horária de trabalho destinada a atender individualmente a um estudante do terceiro ano do Ensino Fundamental com 8 anos de idade, apresentando um diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista, o qual ao longo desse trabalho atribuiremos o pseudônimo de Lucas e à sua mãe de Débora, que foram nomes escolhidos pela família, para preservar-lhes o anonimato.

Lucas havia ingressado no Colégio há dois anos e apresentava dificuldade em se comunicar oralmente e em participar das atividades desenvolvidas na sala de aula com a turma e, em função disso, se encontrava em estágio inicial do processo de alfabetização em Língua portuguesa e Matemática. Um menino afetuoso, que ao contrário de algumas características do TEA, gosta de abraços, tem como característica marcante o sorriso nos lábios, que verbalizava poucas palavras e mantinha a comunicação na maior parte do tempo por meio de gestos ou balbucios.¹⁵

Nesse momento, remeti às lembranças do que eu já tinha de informações e observações sobre o aluno. Lembrei-me que quando trabalhava no Colégio, ainda na condição de professora substituta, encontrava com o estudante nos corredores, ora correndo, ora gritando, usando um abafador de sons e um colete de compressão sensorial – que segundo fui informada – tinha a

¹⁵ Vale ressaltar que alguns verbos foram utilizados no passado, pois com o tempo e as interações, o repertório comunicacional do Lucas foi se ampliando, embora ainda apresente limitações.

finalidade de deixá-lo com uma sensação de conforto e acolhimento, sempre na companhia de dois bolsistas que auxiliavam o trabalho das professoras.

Recordei-me também de uma situação de desorganização apresentada por ele, em que a professora necessitou intervir, pelo fato de ele estar com uma tesoura em uma das mãos - mesmo aquela sem ponta - e ela se acidentou cortando a palma da mão, na tentativa de impedir que, acidentalmente, algum dos colegas pudessem se ferir.

Comecei a perceber que, mesmo com todo esse cuidado da família, lançando mão de recursos que pudessem colaborar para a diminuição da desorganização do Lucas no Colégio, frente aos diversos estímulos sensoriais existentes no ambiente escolar, e mesmo com a atenção de todos os professores, dos bolsistas, da coordenação pedagógica e de todos os profissionais envolvidos no trabalho com o estudante, a sensação era de que ele necessitava que oferecêssemos algo mais para que pudesse se desenvolver dentro das suas especificidades e potencialidades e o principal, que pudesse estar naquele ambiente de forma prazerosa.

Ao assumir o compromisso de atender o estudante no início de 2020, individualmente, com o objetivo de fazer com que ele pudesse eliminar ou minimizar as barreiras de aprendizagem ou outras que o limitassem de estar junto da sua turma, muitos questionamentos vieram à mente. Como fazer com que o Lucas se sinta estimulado à aprendizagem? Como me aproximar dele, de modo que se sinta confortável com a minha presença e com as minhas interações? De que forma eu posso contribuir no seu processo de aprendizagem? Como posso colaborar para que os estímulos sensoriais não sejam um transtorno e ele se sinta mais feliz em estar no Colégio?

Buscando compreender os desafios postos e conhecer o Lucas, conversei com as professoras que haviam o acompanhado com o objetivo de compreender todo o processo pedagógico desenvolvido no ano anterior, quando o estudante estava no segundo ano, buscando identificar o que ele já sabia, quais eram as suas principais dificuldades, seus principais interesses, enfim, todas as informações possíveis que me dessem condições de pensar em um plano de trabalho específico que viesse corroborar para o seu processo de ensino e aprendizagem.

A partir daí, um caminho possível se abria e as primeiras ações a serem desenvolvidas já começaram a ser planejadas, mas as informações sobre o como ensinar ainda não me eram suficientes, conhecendo o quão difícil tivera sido o caminhar com o Lucas até aquele momento no Colégio, especialmente nas questões relacionadas ao seu processo de ensino e aprendizagem e na sua interação com os professores e os colegas. A partir das informações sobre a trajetória

do estudante ao longo do ano letivo que chegava ao fim, a pergunta sobre o “como ensinar” ainda permeava o meu planejamento de trabalho.

Foi então que me lembrei que uma das informações gentilmente fornecidas pelas professoras que o acompanharam, foi que o estudante tinha uma família muito presente, especialmente a mãe, Débora, que participava ativamente do desenvolvimento escolar do estudante e que, por algumas vezes, estabeleceu uma relação de parceria importante com o Colégio, inclusive realizando oficinas para a elaboração de materiais adaptados para os alunos com TEA aos bolsistas que trabalhavam com os alunos público-alvo da Educação Especial, PAEE.

Na expectativa de coletar informações importantes sobre o Lucas que viessem colaborar na resposta à minha pergunta sobre o “como ensinar”, antes de iniciar o ano letivo de 2020, agendei uma conversa com a Débora, com intuito de elucidar informações importantes sobre o estudante que pudessem refletir positivamente no meu planejamento de trabalho.

A conversa com a família foi essencial para trazer luz acerca das minhas indagações e para que eu pudesse estruturar o meu plano de intervenção. Conversamos sobre a medicação que utilizava, acompanhamentos multidisciplinares que ele realizava, sua rotina familiar, suas preferências, seus desafetos e motivos de desinteresse, ou seja, aspectos observados pela família que pudessem contribuir para o seu processo de ensino e aprendizagem. As informações colhidas foram fundamentais para o desenvolvimento do meu trabalho, o que reforça a importância da participação da família no processo da educação escolar de todos os estudantes.

Sob esse aspecto, a participação da Débora assumiu uma importante fonte de informações no sentido de estabelecer uma aproximação da família com a escola, constituindo uma relação de colaboração e de corresponsabilidade na educação do aluno. Segundo Tiba (2002, p. 183), “se a parceria entre família e escola for formada desde os primeiros passos da criança, todos terão muito a lucrar”.

Após a coleta de informações importantes trazidas tanto pelos professores que atuaram com o estudante no ano anterior quanto pela mãe, que trouxeram luz ao meu planejamento pedagógico, comecei a elaborar o Plano Educacional Individual, (PEI), que embasaria o meu trabalho para os atendimentos individualizados para o próximo ano letivo.

Mesmo diante de um trabalho já organizado, vale destacar que o ensino da Matemática sempre foi um grande desafio para mim enquanto professora, talvez pelas fragilidades relatadas no início deste texto na minha trajetória de vida enquanto estudante. Assim, novas indagações surgiam: como ensinar matemática a um aluno com TEA? Quais seriam as estratégias de

aprendizagem adequadas que viessem a garantir o desenvolvimento das potencialidades do Lucas com o cuidado de observar as suas especificidades de aprendizagem?

O pontapé inicial seria preparar as atividades a partir de temáticas que viessem a despertar o interesse do estudante. Sendo assim, iniciamos o ano de 2020 realizando oito atendimentos presenciais individualizados, onde nesses momentos, Lucas nos acompanhava até a sala de recursos multifuncionais para que pudéssemos realizar as intervenções que atendessem às suas demandas de aprendizagem. Esses atendimentos eram realizados por mim e pelos bolsistas de Programa Treinamento Profissional¹⁶ da UFJF, Pedro e Vinícius, que acompanhavam o Lucas em todos os momentos em que ele se encontrava no Colégio, com a intenção de colaborar com o trabalho dos professores em sala de aula.

A priori, pensamos em realizar o acompanhamento na sala de aula, juntamente com a turma, contudo, ao perceber que o estudante se desorganizava e se dispersava facilmente com qualquer intervenção do ambiente, precisamos repensar sobre a melhor forma de realizar as intervenções.

Mesmo com a compreensão de que retirar o Lucas da sala de aula em alguns momentos pudesse incorrer numa abordagem que se configurasse em uma prática de segregação ou exclusão, em conversa com a equipe pedagógica e com a família, optamos por utilizar a estratégia para que fosse possível realizar um trabalho individualizado com foco nas suas necessidades específicas de aprendizagem.

Vale destacar que o Colégio não conta com o trabalho colaborativo de professores de apoio ou bidocentes e nem com a oferta do Atendimento Educacional Especializado, AEE, no contraturno escolar, o que dificulta os caminhos para a inclusão. Sendo assim, a equipe pedagógica, os professores, o Setor da Educação Especial, o NAE e a direção geral e de ensino lançam mão de estratégias de ensino possíveis que venham garantir não só a permanência dos nossos estudantes nos espaços educativos, mas a garantia do direito a aprendizagem. Mantoan (2003, p. 57) destaca que

A inclusão é uma inovação que implica num esforço de modernização e de reestruturação das condições atuais da maioria de nossas escolas (especialmente as de nível básico), ao assumirem que as dificuldades de alguns alunos não são apenas deles, mas resultam, em grande parte, do modo como o ensino é ministrado e de como a aprendizagem é concebida e avaliada.

¹⁶ O Programa de Treinamento Profissional tem como objetivo permitir o aperfeiçoamento profissional dos alunos de ensino médio profissionalizante e de graduação da UFJF, em áreas de específico interesse e compatíveis com a habilitação cursada. Este aperfeiçoamento se dá com a participação do aluno em projetos acadêmicos de ensino, no âmbito da UFJF, em regime de 12 horas semanais de atividades. A orientação deste treinamento profissional é feita por um professor ou profissional da área.

Assim, em conversa com os professores do Lucas, foi organizado um horário que viesse atender às demandas das necessidades específicas de aprendizagem do nosso aluno nos atendimentos individualizados, sem maiores prejuízos para a interação do estudante com os colegas da turma e com os professores.

Conforme relatei anteriormente, o planejamento das atividades foi pensado a partir de temáticas do interesse do Lucas, como forma de atrair a sua atenção e de motivá-lo a realizá-las. Nesse percurso, tivemos nos atendimentos individuais, muitos momentos de grande alegria e envolvimento, mas também muitos de tensão e frustração.

O estudante prendia-se a uma rotina dura, ou seja, tinha dificuldade de aceitar as interações e atividades propostas que não fossem as realizadas no papel, impressas. Recusava-se a manipular objetos para realizar contagens e operações matemáticas, massinhas, jogos, a ouvir histórias e a se envolver nos jogos pedagógicos propostos no tablet.

Foram momentos iniciais de muitos desafios, em que novas rotinas precisaram ser desenhadas dia a dia, com algum progresso, quando de repente, fomos acometidos mundialmente pela pandemia pela Covid-19 e tivemos a suspensão das aulas presenciais no dia 17 de março de 2020, em razão do isolamento social como medida preventiva para o combate a propagação do Coronavírus.

Diante do cenário pandêmico, foi preciso repensar toda a organização de ensino prevista para o trabalho individualizado a ser desenvolvido no ano em curso, dessa vez, com um novo desenho, o virtual, que exigiu outro tipo de mediação e estratégias que naquele momento ainda era um desenho desconhecido por toda a equipe pedagógica, para a família e, especialmente, para mim.

Nesse sentido, é importante destacar, novamente, a fundamental presença e participação da Débora, uma mãe engajada em todas as ações e demonstrando-se participativa na vida escolar do Lucas e neste trabalho de pesquisa, tanto no que diz respeito ao acesso às informações sobre o estudante, quanto em todo o suporte necessário durante os atendimentos, e que sem ele, seria inviável a realização do presente estudo.

Comecei a pensar sobre como seria ensiná-lo a distância, sobretudo observando a sua resistência para a realização de atividades no curto período de tempo em que estive com ele no ensino presencial antes do decreto da pandemia. Nesse contexto, pude compreender que não há respostas prontas para todas as questões da educação, mas há caminhos que podem ser trilhados na busca por tais respostas.

Foi então que, a partir de um olhar sensível para as especificidades do nosso aluno e na busca para a instrumentalização e realização de um trabalho que viesse colaborar na

aprendizagem do Lucas diante do contexto pandêmico, ações pedagógicas foram sendo desenhadas, como pensar em mediações e estratégias de aprendizagem possíveis, mesmo em um contexto tão peculiar, para um estudante que também apresenta peculiaridades no seu processo de aprendizagem.

4.3. O ensino de matemática, o ERE e os caminhos trilhados

Em julho de 2020, o colégio João XXIII iniciou o Ensino Remoto Emergencial, (ERE), após meses de planejamento do trabalho e organização por parte da equipe pedagógica e gestora do Colégio e da UFJF, que tinha a preocupação de que nenhum estudante ficasse sem o recebimento das atividades durante esse formato de ensino implementado. Nesse movimento, foram realizadas entrevistas com as famílias, verificando as condições de acesso à internet, de disposição de equipamentos tecnológicos para realizar as atividades, entre outras questões que viessem a garantir a participação de todos os estudantes no modelo de ensino proposto pela situação pandêmica.

Verificadas as condições junto às famílias e após empréstimo de equipamentos e implementação de auxílio digital, as atividades eram enviadas quinzenalmente, por meio de uma conta de WhatsApp institucional, instituída com o objetivo de ser o canal de comunicação entre o Colégio e as famílias dos estudantes. No caso específico do Lucas, os arquivos em Word eram enviados, a família realizava a impressão das atividades, as realizava com o estudante, digitalizava e as devolvia por meio do aplicativo.

Como nesse momento ainda não realizávamos os atendimentos síncronos, a família se tornou a única e uma importante fonte de informação acerca do desenvolvimento do estudante. Foi elaborado um relatório, consta nos anexos, que era enviado juntamente com o conjunto de atividades para a quinzena, instrumento pelo qual a mãe relatava as principais dificuldades observadas durante a realização das atividades, bem como os avanços por ele alcançados nesse percurso. As respostas dos relatórios foram fundamentais para o desenho dos caminhos a serem trilhados no planejamento do trabalho.

Embora fosse possível contar com o importante suporte da família, o trabalho ora realizado era permeado por muitas dúvidas, incertezas e angústias, pois os relatórios enviados ao final do conjunto de atividades, balizavam de certa maneira o planejamento do trabalho, entretanto, não era capaz de suprir as observações realizadas enquanto professora durante a mediação realizada presencialmente na realização das atividades com/pelo estudante.

Planejar as atividades para o Lucas era um trabalho desafiador, especialmente na matemática, considerando a sua dificuldade de compreensão dos conceitos abstratos e pelo distanciamento do material manipulável, já observados durante os atendimentos individualizados ainda ensino presencial. Nesse momento, a entrevista inicial com a família, anteriormente citada, se tornou um elemento crucial, pois nos trouxe pistas importantes sobre a forma planejamento das atividades. Começamos então a planejar atividades contextualizadas a partir dos personagens de interesse do Lucas, apresentadas na conversa realizada no início de 2020. Sobre o trabalho nesta perspectiva, Nogueira e Orrú (2019, p. 4) enfatizam que

O trabalho pedagógico por meio dos eixos de interesse possibilita o reconhecimento das potencialidades de qualquer estudante, incluindo aquele aluno com diagnóstico de TEA de modo a valorizar seu ‘ponto ótimo’ e desenvolver as habilidades as quais ele ainda apresente alguma dificuldade, respeitando suas limitações e valorizando também a integração de novos conteúdos com aquilo que é de seu interesse.

Além do planejamento do trabalho pensado a partir dos eixos de interesse do Lucas, outro elemento muito importante e que permeou todo o percurso foi a utilização dos recursos visuais, que além de chamar a atenção facilitaria a compreensão do que estava sendo proposto nas atividades. Também houve a preocupação de elaborar atividades que fizessem parte do cotidiano do Lucas, possibilitando desenvolver a “capacidade de matematizar situações reais”, conforme descreve D’Ambrósio (1986, p. 14). Nesse contexto, como proposta trouxemos a elaboração de receitas de brigadeiro e de suco de frutas. As receitas a serem trabalhadas foram sugeridas pela mãe, a partir da observação dos gostos alimentares da criança. Cabe ressaltar que antes de cada proposta de atividade nesse formato, a família era consultada, considerando as intolerâncias alimentares apresentadas pelo estudante.

Dessa forma, fomos caminhando enquanto ainda não era possível realizar os encontros síncronos individualizados, ou seja, enquanto toda a logística e os protocolos para o acontecimento desses encontros estava sendo elaborado pelo Colégio em conjunto com a UFJF. Conforme supramencionado, as atividades eram planejadas a partir de temáticas do interesse do aluno como: O Menino Maluquinho, Turma da Mônica, Patrulha canina, entre outros, e os conteúdos eram abordados nessa perspectiva. A família as realizava juntamente com o estudante, pontuava as questões observadas por meio dos relatórios e o nosso contato se mantinha por meio do WhatsApp institucional.

Em novembro de 2020, após toda a organização do Colégio para que fosse possível a realização dos encontros síncronos garantindo a condição de participação de todos os estudantes, iniciamos a organização para esses atendimentos. Junto à essa possibilidade, novas

dúvidas se desvelavam: “De que forma vamos organizar os encontros com o Lucas?”; “Realizar os encontros juntamente com a turma será proveitoso para ele?; “Será que ele será receptivo a uma mediação nos moldes virtuais?”. Para todas estas questões, o Setor de Educação Especial enquanto espaço de diálogos, vivências, trocas e experiências, bem como a conversa com os professores e toda a equipe pedagógica e com a família foram fundamentais para a tomada de decisão.

A família sinalizou que percebia uma grande dificuldade na realização do trabalho juntamente com a turma nos atendimentos online, em função dos diversos estímulos presentes naquele espaço virtual. Foram realizadas duas tentativas de participação onde o Lucas conseguiu permanecer por muito pouco tempo, e ao avaliar conjuntamente, professores e família consideraram que, naquele momento, os encontros nesse formato com a turma não contribuiriam para a sua aprendizagem. Sendo assim, optamos pelos atendimentos semanais individualizados até que o estudante realizasse a adaptação necessária, para que pudéssemos avançar para os atendimentos com a turma.

Para a realização dos atendimentos síncronos individualizados, estabelecemos a plataforma Google Meet com os estudantes da Educação Especial, por se tratar de um meio tecnológico de fácil acesso aos estudantes e às suas famílias e que não exigisse uma conexão de internet com muita velocidade, buscando minimizar as possíveis “quedas” repentinas durante os atendimentos.

Inicialmente, realizávamos dois encontros síncronos individualizados semanalmente. Quando percebemos uma adaptação por parte do Lucas, ampliamos para três atendimentos semanais. Participavam dos atendimentos eu, enquanto professora da Educação Especial, dois bolsistas de treinamento profissional que já acompanhavam o estudante presencialmente a pouco mais de um ano no Colégio e a mãe.

Antes de iniciarmos o primeiro atendimento, buscamos organizar todo o trabalho que seria desenvolvido a cada encontro, de forma a estimular o interesse e a participação do Lucas em todos eles. Nesse sentido, Débora buscava sempre organizar todo o aparato tecnológico, a organização dos materiais manipuláveis para que o estudante pudesse acompanhar de casa as mediações realizadas remotamente por mim e pelos bolsistas.

Primeiramente, a mãe preparou um ambiente de estudo para que o filho pudesse se sentir confortável para realizar as atividades propostas durante os encontros síncronos. O ambiente contava com um quadro de rotinas (Figura 6) com fotos das professoras e dos bolsistas para que, antes dos atendimentos, Lucas pudesse organizar a rotina daquele dia. Na medida que as

atividades da rotina iam sendo realizadas, ele ia retirando os cartões com tais atividades do quadro.

Figura 6: Quadro de rotinas



Fonte: cedidas pela família do estudante (2021)

Descrição da Figura 6

Fotografia colorida em plano geral: Quadro de rotinas. De cima para baixo, da esquerda para a direita, coluna 1 - Manhã: dentro de um retângulo que estão à esquerda os horários, ao lado estão às imagens referentes às ações. Coluna 2 - Tarde: dentro de retângulos os horários, ao lado às ações referentes aos horários. Coluna 3 - Noite: dentro dos retângulos os horários, ao lado, às ações referentes aos horários.

Havia também um calendário (Figura 7), cartazes onde o estudante organizava o dia da semana (Figura 8) e do mês (Figura 9) todos os dias ao acordar.

Figura 7: Calendário



Fonte: Cedidas pela família do estudante (2021)

Descrição da Figura 7

Fotografia colorida em plano geral de um calendário, da esquerda para a direita e de cima para baixo: mês, novembro, ano: 2021, abaixo os números dos dias do mês dispostos em colunas e linhas. Abaixo, a esquerda, a palavra Notas, abaixo em vermelho: Primeiro dia do Mês: ao lado, o número 1 escrito sobre um traço vermelho, ao lado, por entre linhas azuis, escrito em vermelho: Último dia do Mês, 30

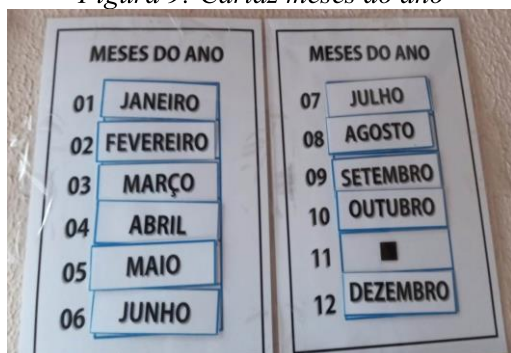
Figura 8: Cartaz dias da semana



Fonte: Cedidas pela família do estudante (2021)

Descrição da Figura 8
Fotografia colorida em plano geral, um quadro organizado em fichas de papel ofício branca escrita em letras caixa alta preta, uma embaixo da outra. De cima para baixo, DIAS DA SEMANA: DOMINGO, ficha com dia referente à SEGUNDA-FEIRA, retirada, TERÇA-FEIRA, QUARTA-FEIRA, SEXTA-FEIRA, SÁBADO.

Figura 9: Cartaz meses do ano



Fonte: Cedidas pela família do estudante (2021)

Descrição da Figura 9

Fotografia colorida em plano geral, sobre fundo branco e letras pretas duas fichas, lado a lado, escrita em caixa alta. Ficha à esquerda: MESES DO ANO, de cima para baixo: 01 JANEIRO, 02 FEVEREIRO, 03, MARÇO, 04 ABRIL, 05 MAIO, 06 JUNHO. Ficha a direita: MESES DO ANO, de cima para baixo: 07 JULHO, 08 AGOSTO, 09 SETEMBRO, 10 OUTUBRO, 11 ficha retirada, 12 DEZEMBRO.

Lucas preenchia o calendário e depois escrevia a data em seu quadro branco que também fazia parte do seu ambiente de estudo, que era composto por mesa e cadeira, por uma caixa contendo um alfabeto móvel, lápis, caderno, borracha, lápis de cor, materiais de contagem, entre outros. Também havia uma câmera aparentemente com um suporte articulado que possibilitava a minha visualização tanto das atividades realizadas no caderno, quanto do rostinho dele quando as interações eram mais pessoais.

Cabe ressaltar que toda a organização do ambiente de estudo foi uma iniciativa da mãe, evidenciando mais uma vez a grande importância da parceria entre família e escola para o processo de desenvolvimento dos filhos.

Ao pensar o trabalho com a Matemática de forma concreta, onde o estudante pudesse compreender quantidades, o sistema de numeração com base decimal, a organização numérica a partir de ordens e classes, a noção de quantidades, as operações fundamentais, entre outros conteúdos e assuntos, pensamos no Material dourado (Figura 10) como um recurso facilitador desse processo.

Figura 10: Material dourado



Fonte: Cedidas pela família do estudante (2021)

Descrição da Figura 10

Fotografia colorida em plano geral – Material dourado. Dentro de uma caixa com divisórias, da esquerda para a direita: Divisória 1: CENTENA, ENTRE PARÊNTESES LETRA C, abaixo placas de madeira com 100 quadradinhos cada, Divisória 2: DEZENA, ENTRE PARÊNTESES LETRA D, abaixo barras de madeira com 10 quadradinhos cada, Divisória 3: UNIDADE, ENTRE PARÊNTESES LETRA U, abaixo, unidades de cubinhos de madeira.

Sendo assim, solicitei à família a possibilidade de adquirir o material, para que eu pudesse facilitar a mediação da aprendizagem por meio das telas. Para que o trabalho com o material dourado fosse realizado foi necessário apresentar para a mãe, primeiramente, vídeos de apresentação do recurso, para que fosse possível o auxílio da família na mediação das atividades propostas por mim. Débora confeccionou um quadro posicional (figura 11) para facilitar a representação com as peças do Material dourado.

Figura 11: Quadro posicional



Fonte: Cedidas pela família do estudante (2021)

Descrição da Figura 11

Fotografia colorida em plano geral. Quadro em folha branca de papel representando as ordens numéricas, dividido em três colunas. Na primeira coluna, da esquerda para a direita, na mesma linha, a letra C, escrito com letra vermelha em letras pretas caixa alta CENTENA. Na coluna do meio, a letra D, escrito com letra vermelha em letras pretas caixa alta DEZENA. Ao lado, ilustração de uma peça do material dourado. Na terceira coluna, a letra U, escrito com letra vermelha em letras pretas caixa alta UNIDADE. Ao lado, ilustração de uma peça do material dourado.

Diante de cada desafio de ensino proposto, a partir de diálogos estabelecidos com a professora de Matemática da turma, íamos pensando em estratégias que pudessem facilitar a mediação da aprendizagem dos conteúdos a serem ensinados, sempre conversando com a família previamente, e instrumentalizando-a com os recursos que precisariam ser impressos ou preparados antecipadamente para tornar os nossos encontros individualizados momentos de alegria e muito aprendizado.

Entre alguns recursos pensados para a mediação e possibilitadores da aprendizagem dos conteúdos durante os encontros, temos o material dourado, a confecção de um relógio com os ponteiros articulados (Figura 12), o qual inicialmente a proposta era trabalhar as horas exatas e

hora e meia, e que, posteriormente, seria adaptado com a contagem dos minutos de 5 em 5 para melhor compreensão do Lucas acerca da medida do tempo. Débora comprou um relógio analógico (Figura 12) e pendurou na parede para que o estudante pudesse relacionar os assuntos aprendidos às ações cotidianas.

Figura 12: Relógio analógico e relógio articulado



Fonte: Cedidas pela família do estudante (2021)

Descrição da Figura 12

2 fotografias lado a lado em plano geral. Da esquerda para a direita, relógio com fundo preto, números na cor azul claro, acima de cada número, escrito em papel de fundo branco e margens vermelhas os números referentes aos minutos. No meio, ponteiro menor azul, ponteiro maior vermelho e ponteiro dos segundos branco. O relógio mostra que são meio dia, 28 minutos e 49 segundos. Ao lado, relógio em papel com fundo branco, números na cor preta, acima de cada número, ilustrações com os números referentes aos minutos. No meio, ponteiro menor azul, ponteiro maior vermelho. O relógio mostra que são três horas e 5 minutos.

Outro recurso tecnológico pensado para a mediação foi o site wordwall.net, onde a proposta foi criar jogos (Figura 13 e figura 14) com a intenção de apresentar um determinado assunto ou observar se o estudante compreendeu o conteúdo ensinado no momento em que a tela do jogo pudesse ser compartilhada durante os atendimentos síncronos.

Figura 13: Jogo Material dourado



Fonte: <https://wordwall.net/play/4827/188/41667>

Descrição da Figura 13

Sobre fundo branco, no canto superior esquerdo o tempo de 0:42, abaixo traços espaçados lado a lado da esquerda para a direita. Ao meio nove barrinhas de dezena, ao lado 9 cubinhos de unidade. Abaixo escrito em letras pretas 9 dezenas e 9 unidades. Abaixo, traços espaçados lado a lado da esquerda para a direita. Centralizado, na margem inferior, dentro de um retângulo azul escrito em branco: verdadeiro, ao lado, dentro de um retângulo vermelho escrito em branco: falso.

Figura 14: Jogo Antecessor e Sucessor



Fonte: <https://wordwall.net/play/15968/950/250>

Descrição da Figura 14

Sobre fundo branco, no canto superior esquerdo o tempo de 0:03, centralizado na margem superior, escrito em letras caixa alta: ANTES DO 13 VEM O ... Abaixo, da esquerda para a direita o número 13 em letras pretas. Ao lado, dois retângulos: da esquerda para a direita, retângulo azul com a letra A à esquerda e número 12 centralizado, ao lado, retângulo vermelho, com a letra B à esquerda e número 14 centralizado, abaixo, retângulo laranja com a letra C à esquerda e número 11 centralizado.

Todos os recursos e estratégias para a mediação foram pensados durante o ERE para que fosse possível, primeiramente, conseguir estabelecer uma relação de proximidade para que Lucas demonstrasse interesse em estar naquele espaço, mesmo não sendo o espaço considerado ideal para as mediações de aprendizagem, especialmente para um aluno com TEA, mas que tais recursos de mediação também pudessem cumprir com o objetivo principal que era possibilitar o seu desenvolvimento e promover a aprendizagem.

No decorrer do trabalho no ERE, muitos desafios foram postos na tentativa de assegurar o direito a aprendizagem de todos os estudantes. No caso do estudante que compõe este trabalho de pesquisa, uma questão crucial foi a compreensão de que todos somos sujeitos aprendentes, independentemente de qualquer condição cognitiva específica ou deficiência. Sobre esta questão, uma observação importante para a realização deste trabalho foi compreender que, segundo afirmam Healy e Powel (2013), é necessário deixar de ver a diferença como desvantagem, mas como possibilidade do fazer diferente, oportunizando aos professores maneiras distintas de ensinar e, conseqüentemente aos estudantes, outras possibilidades de compreensão do que está sendo ensinado.

5 DESBRAVANDO CAMINHOS E CONSTRUINDO PONTES

Trilhar caminhos desconhecidos rumo às ações inclusivas mediadas pelas tecnologias com um estudante com Transtorno do Espectro Autista, especialmente, diante de um contexto pandêmico não se configurou em uma tarefa fácil. Sendo assim, neste capítulo, utilizei a expressão *desbravando caminhos* para me referir aos dados que foram sendo construídos, com/para a realização da pesquisa com o Lucas e *pontes* para tratar da análise dos dados, mesmo considerando que nem sempre o projeto de construção de uma ponte, embora bem planejado, engenhado e arquitetado obtém êxito após a sua execução.

Os caminhos escolhidos para trilhar, ou seja, os dados ou conteúdos de ensino da matemática, bem como as mediações para a aprendizagem selecionados para análise, neste trabalho, foram organizados em categorias nas quais serão descritas as observações apresentadas nas notas de campo e na transcrição dos vídeos gravados da realização das mediações realizadas com o Lucas no decorrer dos atendimentos individualizados.

Conforme mencionado no capítulo referente aos caminhos metodológicos, foram gravados, no total, 39 encontros que aconteciam semanalmente, distribuídos em três dias na semana, com duração de 50 minutos. Nesses encontros, eram propostas atividades que envolviam assuntos de Língua Portuguesa, Matemática e situações de vida diária previamente enviadas para a mãe, Débora, para que realizasse a impressão das mesmas. Ressalto que as atividades eram impressas com cores, de forma a atrair a atenção do estudante, por meio dos recursos visuais apresentados.

Destaco que, como a intenção da pesquisa é abordar os conteúdos que envolvem a Matemática, foi necessário realizar um filtro para a localização dos registros das observações e das notas de campo dos encontros, totalizando 19 encontros observados. Sendo assim, durante a análise da gravação dos encontros o foco de observação foi como se deu a mediação da aprendizagem a partir dos recursos e conteúdos/assuntos descritos:

- ✓ Materiais manipuláveis (Material dourado¹⁷ e tabela de operações para resolução de operações com este recurso), relógio articulado para auxiliar na compreensão da medida de tempo, objetos diversos como: brinquedos para auxiliar na compreensão dos conceitos frente/atrás, antes/depois e frutas para auxiliar na mediação dos conceitos de divisão trabalhados.

¹⁷ Material criado pela médica e educadora italiana Maria Montessori (1870-1952), com o objetivo de auxiliar o ensino e a aprendizagem do sistema de numeração decimal e dos métodos para efetuar as operações fundamentais. (FERRARI, 2008)

- ✓ Recursos tecnológicos (vídeos, músicas e jogos).

A seguir, serão apresentados os caminhos para o desbravamento da pesquisa, destacando os percursos elencados para a construção das pontes, bem como os possíveis obstáculos encontrados nesse processo.

As transcrições apresentadas a seguir, narram um trabalho composto pelos desafios da mediação realizada com Lucas, contando com recursos como materiais manipulativos e recursos tecnológicos, a partir de um modelo de interação online que precisava ser construído coletivamente e que demandava de nós, eu na condição de professora, dos bolsistas e da família - atenção, paciência e o ato de planejar e (re)planejar, se necessário, as mediações que não aconteceram como planejado, mas também foi um trabalho permeado pela sensibilidade e pela afetividade.

Cabe ressaltar que as transcrições serão apresentadas agrupadas, de acordo com as categorias estabelecidas, podendo apresentar variabilidade cronológica, conforme o Quadro 2, apresentado no capítulo referente aos caminhos metodológicos.

Os primeiros encontros foram marcados por uma mescla entre momentos de envolvimento e de conflitos pelo fato de Lucas apresentar dificuldade em responder às mediações propostas durante as atividades online. Momentos de choro e de irritação, pois ele se recusava a seguir as minhas proposições, dos bolsistas e da mãe. Houve momentos em que ele jogava o lápis ou segurava a mão da mãe e gritava: “*Não, não, não!*”.

Vale lembrar que Lucas necessitava de uma tabela de rotina de atividades (Figura 15) proposta por Débora que, segundo ela, o auxiliava na organização do tempo e das atividades de casa e da escola, deixando o estudante mais confortável para a realização das mesmas. A tabela era composta por números e quadrinhos e, ao final de cada atividade.

Figura 15: Tabela de rotina de atividades



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 15

A fotografia colorida mostra a parte do corpo de um aluno. Sua mão esquerda segura uma ficha de atividades com números. A ficha está sobre a mesa, em cima de um caderno.

Passo a discutir, na próxima seção, os dados relativos à categoria “As mediações pedagógicas” utilizando materiais manipuláveis.

5.1. As mediações pedagógicas utilizando materiais manipuláveis

O desenvolvimento do sujeito, com base na perspectiva sociocultural (VYGOTSKY, 1991), concebe-o enquanto ser que se desenvolve por meio das relações estabelecidas com o meio e com o outro, tendo como recursos de aprendizagem mediada a linguagem, os instrumentos e os signos.

Nessa perspectiva, a proposta de trabalho com o material dourado como instrumento de mediação para a aprendizagem se configurou em um recurso para os encontros com o Lucas, na medida que possibilitou ao estudante a exploração de diferentes conteúdos matemáticos por meio da manipulação desse material. Sob esse viés, Gaviolli (2019, p. 77) versa que

Pensar nos cenários para investigação como aliado às nossas práticas pedagógicas, inclui considerar a movimentação pelos diferentes ambientes de aprendizagem, bem como, a disposição de uma variedade de recursos. Assim compreendo que são dadas oportunidades para que os diferentes alunos, que compõem uma mesma sala de aula, tenham a possibilidade de participarem e realizarem as diversas tarefas propostas explorando diferentes habilidades – ora por meio da escrita, ora por meio da fala, ora por meio da manipulação de materiais.

A mediação para a aprendizagem, por meio da manipulação de materiais, permite ao estudante a construção de formas de pensar logicamente quando diante dessa exposição concreta, possibilita que tais materiais sejam classificados, organizados, comparados, e posteriormente, que hipóteses sejam formuladas para a construção do conhecimento. Lorenzato (2012, p. 61) afirma que “o material concreto exerce papel importante na aprendizagem. Facilita a observação e a análise, desenvolve o raciocínio lógico, crítico e científico, é fundamental para o ensino experimental e é excelente para auxiliar o aluno na construção de seus conhecimentos”.

Considerando a importância da mediação para a aprendizagem por meio dos materiais manipuláveis, serão apresentadas a seguir as transcrições das atividades realizadas, bem como as notas de campo elaboradas por mim enquanto pesquisadora, os quais denominamos neste trabalho como os caminhos desbravados que possibilitaram as observações e as análises necessárias para responder às questões propostas na presente pesquisa.

5.1.1 Subtração com os dedinhos

Início o atendimento dizendo que realizaríamos uma atividade de subtração e que iríamos “TIRAR” as quantidades usando os dedos das mãos para nos ajudar a resolver as operações. Solicitei que Débora separasse a atividade enviada previamente. Pedi que Lucas prestasse atenção na primeira mãozinha que demonstrava a quantidade de dois dedos. Em seguida, pedi que o estudante representasse com os seus dedos a quantidade indicada na imagem da segunda mãozinha da atividade que representava a subtração $2 - 1$.

A atividade foi proposta buscando apresentar a Lucas maneiras diferentes de realizar as operações aritméticas, nesse caso, contando com os dedos das mãos. O ato de utilizar estratégias diversificadas para se obter resultados nas operações numéricas, propicia a compreensão pelo estudante de que caminhos diferentes podem ser seguidos para obter resultados. Sobre o exercício de utilizar os dedos das mãos para realizar operações, Lopes e Leivas (2017, p. 166) consideram que “ao contar nos dedos, a criança transcende a visualização e abstração dos números, pois sente os números através de seu tato. Portanto, coibir a criança de contar nos dedos é podar sua necessidade de tornar o número algo concreto, ao invés de algo puramente abstrato, como uma simbologia numérica”.

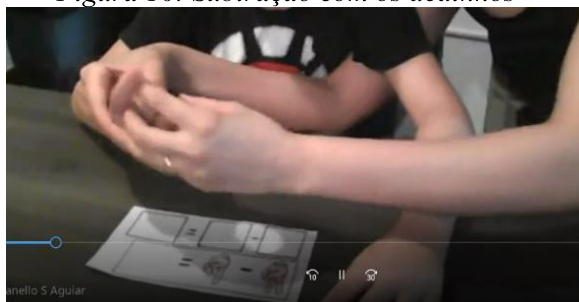
Amaral (2018), em sua pesquisa realizada com estudantes com ou sem algum tipo de especificidade de aprendizagem, concluiu que todas as crianças realizaram as operações com a utilização dos dedos das mãos, com algumas diferenças individuais. Alguns participantes tocavam com os dedos que representavam as quantidades na bochecha, outros tocavam na mesa, enquanto outros permaneciam com as mãos levantadas na altura do peito, realizando movimentos motores com os dedos que representavam as quantidades solicitadas, utilizando o comportamento precorrente.

Durante a mediação, Lucas não conseguiu compreender que a subtração consistia em retirar, ficou nervoso no primeiro momento, pois apresentava dificuldade motora em abaixar os dedos das mãos e de compreender o conceito de “tirar”, ele queria somar ao invés de subtrair. Então, solicitei que todos, os bolsistas que acompanhavam o atendimento, a mãe e eu representássemos a operação solicitada com as mãos. Mesmo assim, Lucas sentiu-se desconfortável com a realização da atividade, pela dificuldade motora em utilizar os dedos das mãos para representar a operação proposta e por estar no processo de compreensão de retirada de quantidades nas operações de subtração.

A próxima operação era $4 - 2$. O estudante só conseguiu compreender e realizar a atividade no momento em que as representações começaram a ser feitas com as mãos de Débora

(Figura 16), diminuindo o desconforto da dificuldade motora do estudante. Após algumas tentativas, Lucas conseguiu concluir a atividade.

Figura 16: Subtração com os dedinhos



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 16

A fotografia colorida mostra a parte do corpo de um aluno e da mãe. As mãos da mãe seguram os dedos da mão direita do aluno e a mão esquerda apoia na mesa. Sobre a mesa tem uma ficha de atividades.

Na atividade realizada que envolvia a realização de operações utilizando os dedos das mãos, foi possível analisar que, embora a atividade apresentada demandasse a utilização de um recurso de mediação relativamente simples, os dedos das mãos, Lucas demonstrou ansiedade e só sentiu segurança em realizá-la no momento em que percebeu que podia contar com outros instrumentos, os dedos das mãos da mãe, para que pudesse realizar a atividade, utilizando um recurso que minimizaria os seus erros, trazendo maior conforto durante a realização das operações, favorecendo a sua autoconfiança e, conseqüentemente, permitindo que construísse seu processo de aprendizagem.

“Foi possível perceber que, embora tenha sido apresentado um recurso de mediação que, aparentemente seria simples de ser utilizado para a realização da atividade, encontramos barreiras na dificuldade motora apresentada por Lucas, mas que ao repensarmos na estratégia de aplicação do recurso, foi possível realizar a atividade com êxito” (Nota de campo da pesquisadora, 18/12/2020).

Embora a atividade tenha sido planejada contando com um recurso simples, nesse caso, os dedos, para a realização de operações matemáticas, foi observada uma dificuldade na sua realização pelo estudante que precisou ser considerada e (re)planejada para que ele conseguisse cumprir com os objetivos e aprendizagem propostos. Sob esta perspectiva, Grando (2015, p. 415) destaca que “o simples manuseio de materiais não leva à aprendizagem, mas uma ação mediada e problematizada pelo professor. Há que se considerar se o recurso vem a facilitar, a oferecer uma ajuda manipulativa aos alunos, em vez de gerar um problema conceitual ou epistemológico”.

No caso da atividade proposta, não seria possível realizá-la com êxito caso não fosse possível pensar em outras formas de mediação, onde Lucas pudesse se sentir seguro e confortável para a realização da mesma.

5.1.2 Material dourado – Representação numérica

As atividades realizadas com o material dourado serão apresentadas aqui em episódios, pelo fato de terem sido agrupadas por assuntos, a partir das transcrições e das notas de campo. Assim, serão apresentadas as análises realizadas sobre a utilização do referido recurso de mediação.

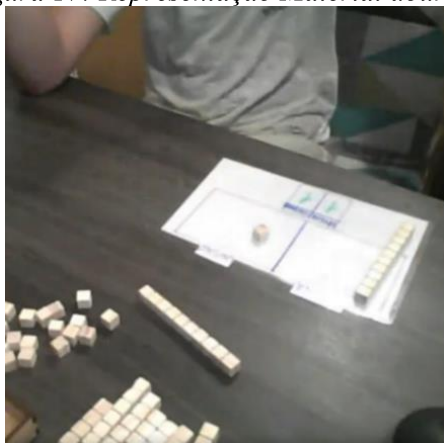
Grando (2015) destaca que o uso dos materiais manipuláveis, dentre os quais indica o material dourado, enquanto recursos pedagógicos não se justificam somente pelo fato de envolver os estudantes nas situações de ensino e aprendizagem, mas também para levá-los a estabelecer relações e pensar matematicamente, possibilitando-lhes visualização e possibilidade de representação de relações matemáticas que, durante o processo de ensino desejamos que eles compreendam.

O objetivo da atividade que seria apresentada, era que o Lucas realizasse a representação dos numerais utilizando o material dourado. Foi pedido que ele representasse o número 6 com o material. Lucas estava agitado e se recusou a realizar a atividade. Foi necessária uma intervenção mais incisiva de Débora para que o estudante prestasse atenção e se concentrasse para o que estava sendo solicitado.

As intervenções de Débora no sentido de chamar a atenção de Lucas quando demonstrava momentos de agitação para a realização das atividades eram sempre positivas, demonstrando a importância e a necessidade da presença da mãe durante os encontros para a realização das atividades no contexto remoto, já que a distância física não me possibilitava essas intervenções.

Logo após esse momento inicial de rejeição às mediações e de agitação, Lucas voltou a atenção para a atividade e realizou todas as representações numéricas propostas a seguir (Figura 17): 11, 17, 20, 34, 45, 49 e 23.

Figura 17: Representação Material dourado



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 17

A fotografia colorida mostra a parte do corpo de uma criança. Um de seus cotovelos apoia na mesa. Sobre a mesa tem uma ficha de atividades e as peças do material dourado.

O comportamento apresentado por Lucas durante a realização da atividade proposta com o material dourado possibilitou-me a análise de que, ao selecionar um material para as propostas de trabalho com os conteúdos matemáticos, o professor precisa levar em consideração as limitações e as possibilidades desse material, inclusive para a aceitação do aluno, respeitando o seu tempo de apropriação do recurso e também realizando adaptações necessárias, de modo a contemplar as suas ações durante as interações que possibilitem a aprendizagem. Grandó (2015, p. 398) enfatiza que

O importante é garantir, na seleção do material, um conhecimento quanto às limitações e possibilidades de cada tipo de material, inclusive sem a pretensão de acreditar que o seu uso seja suficiente para a compreensão, pelo aluno, de um determinado conceito. Essa compreensão está baseada nas relações e interações propiciadas pela ação didática do professor que envolve seu planejamento, a problematização, a observação de regularidades, a generalização e a sistematização do conceito por meio de uma linguagem propriamente da matemática.

Nesse momento, Lucas diz: “Atividade 3!”, referindo-se à atividade de registro na folha. Débora diz sorrindo: “Ele está doido pra ir pra folha, acho que fica mais seguro quando vê uma coisa assim, pronta”, se referindo a atividade impressa (Figura 18) com as ilustrações do material dourado. Nessa atividade, ele precisava representar as quantidades apresentadas na forma numérica.

Figura 18: Atividade impressa



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 18

A fotografia colorida mostra a parte do corpo de uma criança. Segura um lápis de escrever na mão direita e a esquerda apoia a folha de atividade que está sobre a mesa.

“Ouvindo o comentário de Débora, me lembrei que mesmo durante os atendimentos no ensino presencial, Lucas se sentia mais confortável quando as atividades eram apresentadas no papel. Todas as vezes que eu ou os bolsistas apresentávamos alguma atividade que envolvia outro tipo de interação que não fosse escrita, havia um momento inicial de irritação ou rejeição, que algumas delas precisavam de um tempo para que conseguíssemos realizar, e outras não eram possíveis de serem realizadas” (Nota da professora em 18/12/2020).

Sobre esse aspecto, é possível analisar que a rejeição, bem como o comportamento de agitação apresentados pelo estudante, se faziam presentes quando ele não conseguia ver a atividade proposta, como era possível nas atividades impressas, onde ele conseguia se antecipar e se organizar previamente diante do que lhe seria apresentado. Como tal fato não acontecia nas atividades com os materiais manipuláveis, pois demandaria de intervenções orais realizadas por mim, Lucas demonstrava um comportamento diferente diante destas atividades. Nesse caso, a minha intenção era pensar em estratégias que possibilitassem ao estudante se desvencilhar da rigidez das rotinas para conseguirmos avançar nas ações pedagógicas contando com os materiais manipuláveis durante as mediações.

Como estratégia de ação para avançarmos na apresentação e utilização do material dourado como instrumento de mediação, minimizando as situações de agitação, a cada atividade realizada, Lucas recebia elogios da professora, dos bolsistas e da mãe, Débora. Sentíamos que o retorno positivo era muito importante para ele, que sempre realizava as atividades aguardando aprovação, especialmente da mãe.

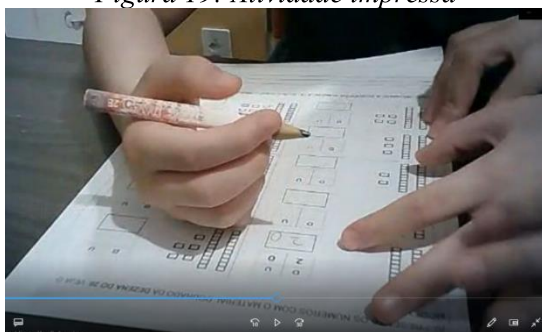
Ao final do atendimento, Lucas se despediu com um sorriso dizendo “Tchau, tia Adriana!” e logo saiu para brincar com jogos no celular.

“Durante essa atividade, foi possível observar que Lucas realizava a representação do número 45 contando de 10 em 10, fato que me deixou surpresa, pois embora eu trabalhasse oralmente com ele, contando as barrinhas de 10 em 10 para compor os números, nunca havíamos trabalhado esta sequência em nenhuma atividade, fato que mostra que o estudante já vinha construindo o conceito da base decimal e de agrupamento ao trabalhar com o material dourado. Outra questão observada é que, embora a mediação para a realização da atividade tenha acontecido oralmente por mim, Lucas se sentia mais confortável quando a atividade era apresentada no papel” (Nota de campo da pesquisadora em 18/12/2020).

O fato de Lucas estabelecer a contagem de 10 em 10 durante a realização da atividade de representação numérica, reforça a importância que os materiais manipuláveis exercem na mediação para a aprendizagem, possibilitando-o criar estratégias próprias para a construção do conhecimento, corroborando com a afirmativa apresentada por Grandó (2015) sobre a utilização do material dourado para o ensino e aprendizagem de Matemática, destacando que o seu uso possibilita a aprendizagem das operações de adição e subtração nos anos iniciais, bem como a compreensão do agrupamento em base 10 e do sistema posicional, considerados aspectos fundamentais do sistema de numeração decimal, além de envolver os alunos e a possibilitá-los a desenvolver habilidades de pensar matematicamente.

Iniciamos outro atendimento, envolvendo atividades de representação numérica propondo que Lucas fizesse a representação com o material dourado da sequência numérica do 20 até o 29, quantidades que seriam propostas na folha de atividades. Comecei pedindo que ele representasse as quantidades apresentadas na atividade impressa (Figura 19), o estudante observava, representava as quantidades e, posteriormente, escrevia a representação numérica na folha.

Figura 19: Atividade impressa



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 19

A fotografia colorida mostra a parte do corpo de uma criança. Segura um lápis de escrever na mão direita e a esquerda apoia a folha de atividade que está sobre a mesa. As mãos da mãe também estão sobre a ficha de atividades impressa referente ao Material dourado.

Logo após as representações, solicitei que Lucas escrevesse a sequência numérica trabalhada. O estudante demonstrou um nervosismo inicial, mas ao compreender o que estava sendo proposto conseguiu organizar a sequência numérica e realizou a leitura dos numerais. Ao final da atividade, Lucas disse:” Atividade 3!”, indicando que havia concluído a atividade riscando na sua tabela de rotinas de atividades.

No mesmo encontro, propus a realização de adições utilizando o material dourado. Sob a minha orientação, Débora confeccionou uma tabela plastificada para que Lucas pudesse fazer as representações numéricas, e que pudesse escrever com caneta de quadro branco e apagar em seguida, as operações a serem realizadas com esse material. Durante a atividade, pedi que o estudante realizasse as seguintes representações de adições (Figura 21): $13+5$; $41+40$; $22+16$. Ele conseguiu realizar as operações de forma satisfatória, necessitando de algumas intervenções.

A tabela confeccionada para a realização das representações e operações numéricas contribuíram para a realização das atividades, facilitando a realização e compreensão destas representações e operações, pois além de realizar as representações com o material dourado, Lucas também realizava o registro das operações com a caneta ao lado das peças representadas.

Figura 20: Representações de adições



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 20

3 fotografias coloridas, lado a lado, da esquerda para a direita: Fotografia 1 - mostra sobre a mesa, uma folha de atividades do quadro posicional com 4 dezenas e 1 unidade, ao lado duas colunas e a representação das adições com o material dourado. Fotografia 2 - quadro posicional com 2 dezenas e 2 unidades, ao lado duas colunas e a representação das adições com o material dourado. Com o dedo, a mãe mostra a folha de atividade. Fotografia 3 - quadro posicional escrita com 1 dezena e 3 unidades, ao lado duas colunas e a representação das adições com o material dourado.

Depois de realizar as operações propostas, partimos para a atividade na folha de impressa. Lucas representava na tabela com o material dourado, ao lado registrava os numerais correspondentes, e depois realizava a soma. Em alguns momentos, Débora auxiliava o filho na realização das operações, pois o estudante somava as unidades, mas não conseguia compreender quando em uma das parcelas da adição a ordem das dezenas não era ocupada. Uma estratégia

de mediação encontrada por Débora naquele momento foi de separar com a caneta as ordens das unidades e das dezenas na tabela de representações, na intenção de facilitar a compreensão.

Lucas realizou todas as atividades propostas, elogiei o estudante e concluímos o encontro. Ele se despediu com um sorriso, com beijos e acenando um tchau.

A estratégia de separar as ordens numéricas na tabela das representações numéricas com a caneta, adotada por Débora, foi muito acertada, pois possibilitou ao Lucas uma melhor compreensão da distinção entre as peças do material dourado e também a correspondência das suas respectivas ordens.

5.1.3 Material dourado – Resolução de Problemas

O trabalho com a Resolução de problemas propicia aos estudantes a compreensão dos assuntos matemáticos, por meio de sua aplicabilidade na exploração de situações cotidianas que demandam esses conhecimentos. A vivência com atividades que trazem contextualização da matemática aos assuntos da vida cotidiana, além de aproximar os conteúdos estudados nos espaços escolares às situações vivenciadas no dia a dia, desenvolve habilidades importantes, que dizem respeito ao despertar da curiosidade dos alunos para as situações propostas, à elaboração de hipóteses e estratégias e os caminhos para a resolução, à imaginação, entre outras habilidades, conforme descreve Grando (2015, p. 399), afirmando que “o cerne da resolução de problemas está no processo de elaboração de estratégias, levantamento de hipóteses, problematização, registro e análise/validação de resoluções.”

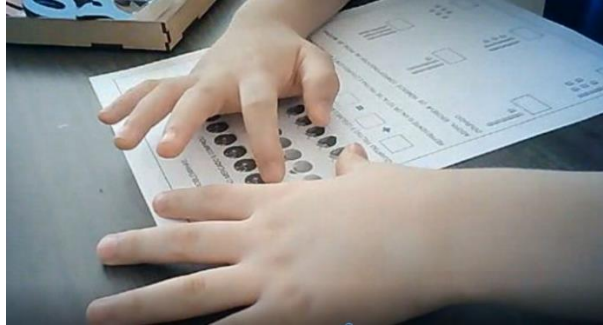
Por considerar a importância do trabalho com a Matemática pelo viés da Resolução de problemas, e pela necessidade do trabalho com o desenvolvimento das habilidades propiciadas em tais atividades com o Lucas, descrevi aqui os episódios realizados no decorrer dos nossos encontros, e posteriormente analisarei aspectos importantes observados nesse percurso.

O primeiro encontro sobre a temática da resolução de problemas utilizando o recurso do material dourado como instrumento de mediação trazia como objetivo o trabalho com a operação de adição, dando início à realização da troca das peças do material dourado, fazendo a conversão das unidades (cubinhos) em dezenas (barras), pois a operação solicitada era $8 + 7 + 6$.

Iniciamos o encontro explorando a data do dia. Quando eu perguntei: “Que dia é hoje?”, Lucas olhou atentamente a data que ele registrava diariamente pela manhã no seu quadro branco e respondeu lendo: “Hoje é sexta-feira, dia 08 de janeiro”. Após esse momento, o estudante realizou o registro da data e do nome em seu caderno e marcou na sua tabela de rotina de

atividades a primeira atividade cumprida. Eu disse ao Lucas que começaríamos a atividade 2, onde iríamos resolver problemas (Figura 21). Lucas fez expressão de quem não compreendeu bem o que seria feito naquela atividade.

Figura 21: Atividade com problemas



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 21
A fotografia colorida mostra a parte do corpo de uma criança. Sua mão direita aponta para a ficha de atividades e a esquerda está apoiada na mesa.

O bolsista Pedro leu o problema, pois o estudante ainda não conseguia ler com fluência, que trazia a questão: “Mamãe foi ao supermercado e comprou 8 tomates, 7 laranjas e 6 morangos. Quantas frutas e legumes, mamãe comprou no total?”. No momento da leitura, Lucas ficou bem agitado porque ao ver a folha com as atividades queria logo fazer sem prestar atenção na mediação do bolsista e da professora. Nesse momento, a mãe, Débora, precisou intervir dizendo que se Lucas não se comportasse não iria ganhar carinho feliz. Após uma pausa e um momento de conversa, conseguimos prosseguir com as atividades propostas.

À medida em que eu ia realizando a leitura do enunciado do problema novamente e fazia a mediação, Lucas ia pegando os cubinhos do material dourado para representar as quantidades correspondentes aos itens comprados no supermercado e ia separando as peças ao lado da folha de atividades. Após o término da leitura e a separação das peças do material dourado, imediatamente Lucas começou a realizar a contagem dos cubinhos e, após o término da contagem disse: “Vinte e um!”, já realizando o registro na folha de atividades impressa.

Figura 22: Resolução de problema com material dourado



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição Figura 22

A fotografia colorida mostra um dos dedos do aluno junto aos cubinhos do Material dourado. Sobre a mesa está a ficha de atividades impressa referente a “Resolução de problema com material dourado”.

Embora o objetivo inicial no ato do planejamento da atividade tenha sido explicar ao Lucas as trocas de peças do material dourado para compor dezenas, ao observar o comportamento de agitação apresentado por ele no início do encontro e, levando em consideração a estratégia utilizada por ele para encontrar a resposta e autonomia para realizar o registro, decidi retornar ao meu objetivo em outro momento, levando em conta a flexibilidade do planejamento a depender do contexto de aprendizagem o aluno.

“As situações de irritação aconteciam sempre quando Lucas se sentia desconfortável, seja pelo fato de uma mudança de atividade, das propostas de atividades que não necessitavam de registro no papel (material manipulável) ou quando concluíamos alguma atividade de alfabetização e íamos para a Matemática. Em todas essas situações era preciso parar, conversar e aguardar que Lucas voltasse a atenção para as atividades a serem realizadas para que conseguíssemos retomar a mediação das mesmas. Respeitando esse momento do estudante era possível retomar às intervenções normalmente.” (Nota da pesquisadora em 08/01/2021).


Analisando a situação apresentada, foi possível conjecturar com a afirmação de Grando (2015), acerca da resolução de problemas, pois ao realizar a atividade Lucas elaborou suas estratégias de solução, recorrendo aos cubinhos do material dourado, levantou suas hipóteses de resolução, embora tenha necessitado da minha mediação e, posteriormente efetuou o registro da solução.


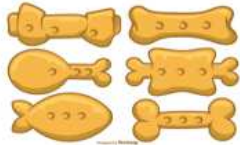
Em um outro encontro realizamos uma revisão de assuntos estudados anteriormente, sobre dúzia, meia dúzia e dezenas em forma de problemas. Eu solicitei à Débora que deixasse as peças do material dourado à mão para mediar a ideia de composição da dezena com Lucas, efetuando as trocas do material dourado (10 cubinhos = 1 barra).

Eu disse: “Lucas, nós vamos resolver problemas (Figura 23), eu vou ler, você vai acompanhar a leitura com os olhos e os dedos, tá bem! Preste bastante atenção”! Quando eu comecei a ler, Lucas interrompe e começa a ler sozinho em voz alta. Eu e Débora ficamos emocionadas ao perceber o envolvimento dele na realização da atividade, pois ele já estava tomando a iniciativa de ler os enunciados.

Figura 23: Atividade Problemas

RESOLVA OS PROBLEMAS.

ESSE É O PIPOCA. 

VEJA O QUE ELE GANHOU:  + 

FAÇA A ADIÇÃO COM O MATERIAL DOURADO E DESCUBRA QUANTOS PETISCOS PIPOCA GANHOU NO TOTAL.

_____ + _____ = _____

RESPOSTA: PIPOCA GANHOU _____ PETISCOS NO TOTAL.

Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 23

Atividade escrita com letras pretas. Na margem superior, o título: RESOLVA OS PROBLEMAS. Abaixo, da esquerda para a direita a frase: Esse é o Pipoca, ao lado, está a figura de cãozinho. Abaixo, outra frase: Veja o que ele ganhou: (ao lado, está a figura de seis ossinhos com o sinal de + ao lado, a figura de seis biscoitos caninos. Abaixo, está a frase: Faça a adição com o material dourado e descubra quantos petiscos Pipoca ganhou no total. Abaixo, um traço, no meio o sinal de + e ao lado outro traço. Resposta Pipoca ganhou (um traço ao meio), ao lado, petiscos no total.

Pensar na autonomia, no envolvimento nas atividades e no desenvolvimento que Lucas vinha apresentando a cada encontro, observados nos pequenos detalhes durante as nossas interações, me trazia pistas, enquanto professora em busca de melhorar as minhas práticas, que o planejamento das ações pedagógicas e que o percurso escolhido para trilhar nos levava na direção de onde pretendíamos chegar, ou seja, ao desenvolvimento do estudante.

Após a leitura realizada pelo aluno, li novamente o problema. À medida que eu lia e realizava as mediações, Lucas ia selecionando as peças do material dourado correspondentes às quantidades apresentadas na situação problema, formando um grupo de 12 cubos (Figura 24).

Figura 24: Atividade problemas



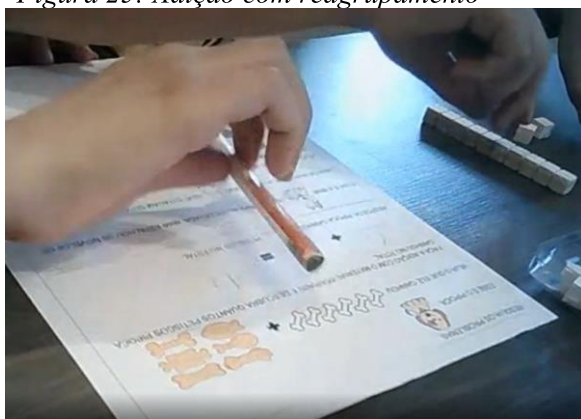
Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 24

A fotografia colorida mostra as mãos de uma criança sobre a ficha de atividades impressa referente a “Atividade Problemas”. Ao lado da ficha, o aluno aponta o dedo para as peças do material dourado.

Pedi ao estudante que fizesse a contagem das peças correspondentes ao número de petiscos que Pipoca havia ganhado. Lucas respondeu: “Doze”. Então, eu perguntei: “Lucas, você acha que nós podemos trocar esses cubinhos por barrinhas?” “Quantos cubinhos precisamos juntar para trocar pela barrinha?”. Lucas respondeu: “Dez”. Eu disse: “Muito bem! Então vamos fazer a troca pela barrinha.” Ele retirou cada cubinho da mesa realizando a contagem, e ao completar dez cubinhos, substituiu pela barra. (Figura 25)

Figura 25: Adição com reagrupamento



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 25

A fotografia colorida mostra as mãos de uma criança sobre a ficha de atividades sobre “Adição com reagrupamento”. Com uma das mãos ela segura o lápis e a outra manuseia peças do material dourado.

Lucas conseguiu realizar os problemas realizando trocas de 10 unidades pela barra (compondo dezenas), e depois resolveu as adições com reagrupamento, compreendendo que ao juntarmos 10 unidades formamos 1 dezena (Figura 25).

Ao final do nosso encontro, o estudante sinalizou um coração com as mãos e saiu dizendo “Tchau, tia Adriana!”. Enquanto Débora e eu conversávamos, Lucas foi pegar a sua coleção de dinossauros para mostrar na câmera, dizendo: “São 3!”

“Que alegria vivenciar a mudança de comportamento, o interesse e o desenvolvimento do Lucas! Percebo ele cada dia mais centrado, mais dedicado à realização das atividades e mais feliz por estar nos nossos encontros. Os finais dos encontros têm se tornado momentos muito importantes de diálogo sobre as mediações, recursos e atividades propostas, onde Débora e eu avaliamos o que foi significativo, quais assuntos precisamos reforçar e os próximos passos para pensarmos juntas em maneiras de fazer com que ele se desenvolva cada dia mais” (Nota de campo da pesquisadora em 12/02/2021).

A análise dos dois episódios apresentados, permitiu-me a reflexão sobre o quanto é importante respeitar o tempo e o momento de aprendizagem do aluno. A primeira atividade tinha como intencionalidade trabalhar a adição com reagrupamento, entretanto, foi necessário naquele momento de agitação apresentado por Lucas, deixar com que ele encontrasse os meios para a resolução da situação problema proposta. Grandó (2015, p. 415) aponta que “a utilização

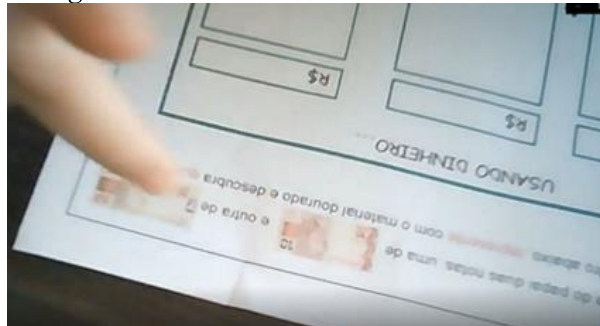
de recursos didáticos nas aulas de matemática necessita ser intencionalmente planejada pelo professor e esse conhecedor dos limites e possibilidades de ação pedagógica de cada um desses recursos.”

Diante do contexto apresentado e indo ao encontro dos apontamentos da autora supracitada, foi preciso considerar que mesmo que houvesse uma intenção planejada para a utilização do recurso didático durante a mediação, os limites de sua utilização da forma como planejada foram identificados e (re)planejados para uma outra situação de aprendizagem. Nesse caso, a escolha pela mudança no planejamento aconteceu de forma acertada, pois em um outro momento, o estudante conseguiu construir as suas hipóteses com relação à adição com reagrupamento.

5.1.4 Sistema monetário utilizando dinheiro fantasia

Iniciamos o encontro revendo o vídeo sobre o sistema monetário brasileiro apresentado no encontro do dia 04/05, pois faríamos atividades de problemas explorando o tema. (Figura 26)

Figura 26: Problema sistema monetário



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 26

A fotografia colorida mostra o dedo de um aluno apontando para a folha de atividades impressa referente a “Problemas com sistema monetário”.

Como preparação para a atividade, solicitei previamente, que Débora deixasse junto dos materiais selecionados para o encontro, cédulas fantasia que ela tinha em casa. A mãe também teve a ideia de organizar uma tabela de operações, onde era possível posicionar o dinheiro fantasia e as peças do material dourado correspondentes às quantidades em dinheiro solicitadas nas atividades (Figura 27).

Iniciei a atividade explorando questões relacionadas ao dinheiro abordadas no vídeo, relacionando-as às situações cotidianas. Lucas prestou bastante atenção e Débora disse que ele gostava de ir a uma loja de sanduíches comprar batatas fritas. Eu disse que usávamos o dinheiro para pagar as batatas fritas, para pagar os dinossauros de que ele tanto gostava, para comprar pão, entre outras situações que faziam parte do seu dia a dia.

Após esse momento inicial de mediação, disse que iríamos resolver problemas usando o dinheirinho e o material dourado naquele encontro e comecei a ler o problema. Lucas ouviu atentamente a leitura do problema: “Lucas recebeu da mamãe e do papai duas notas: uma de dez reais e outra de cinquenta reais. Utilize o material dourado e descubra quanto Lucas ganhou em dinheiro”.

Para a realização da atividade, Débora pegou a tabela e, conforme eu ia realizando a leitura do problema novamente, íamos parando e pedindo que o estudante pegasse as notas correspondentes e fosse posicionando-as na tabela das operações (Figura 27).

Figura 27: Tabela de operações



Fonte: Própria autora (2022)

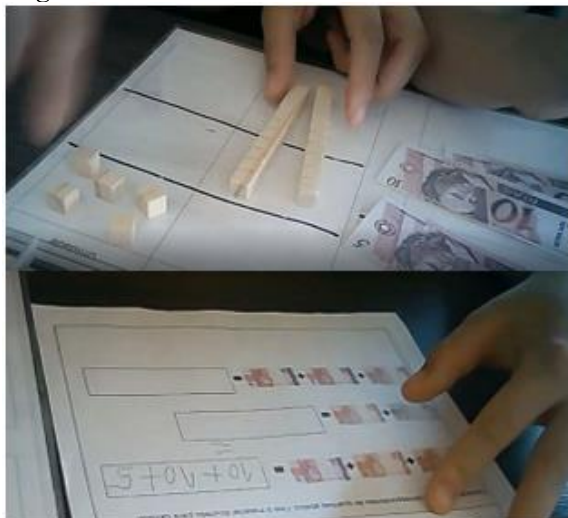
Descrição da Figura 27
A fotografia colorida mostra as mãos de um aluno realizando atividades de adição em uma tabela de operações representando o sistema monetário, utilizando o material dourado. Ao fundo, duas cédulas de dinheiro de fantasia uma sobre a outra, a de cima de 50 reais e a de baixo de 10 reais.

Logo em seguida, solicitei que ele realizasse as representações das respectivas quantidades em dinheiro utilizando o material dourado. Lucas conseguiu, com a ajuda da mãe, organizar as peças do material dourado e das notas fantasia. Depois, pedi que ele juntasse as notas, para que ele pudesse compreender o que faríamos com as peças do material dourado também (Figura 27).

O fato de juntar as notas contribuiu para a melhor compreensão da ideia de soma proposta na atividade pelo estudante. Sendo assim, no momento de realizar as somas com o material dourado ele não apresentou dificuldade.

Na atividade de somar as quantidades em dinheiro (Figura 28), Lucas apresentou dificuldade. Foi necessário explicar de diferentes formas, contando com a mediação de Débora nesse processo para que o estudante pudesse compreender a soma das notas: $5+10+10$.

Figura 28: Atividades soma Sistema monetário



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 28

Duas fotografias coloridas: a de cima mostra as mãos de um aluno que realiza na folha de atividades impressa as atividades de “Representação com o material dourado e cédula fantasia”. Ao fundo uma cédula de dinheiro de fantasia.

A fotografia colorida de baixo mostra as mãos de um aluno que realiza na folha de atividades impressa as atividades de “Representação Numérica”.

Ao analisar a dificuldade identificada durante a realização da representação e soma das quantias em dinheiro pelo estudante, algumas questões precisam ser consideradas. A primeira delas é que a proposta foi pensada a partir da utilização de mais de um recurso de mediação, nesse caso, o material dourado e as cédulas fantasia, o que pode ter dificultado a escolha do estudante sobre qual dos caminhos seria melhor seguir para se chegar ao resultado.

A outra questão, é que algumas das operações de adição contavam com três parcelas. Todas estas questões apresentadas, somadas, contribuíram para a dificuldade observada no momento de concretização da proposta.

“A utilização das notas de dinheiro fantasia como recurso para a mediação da atividade não seria viável se Débora não estivesse ao lado de Lucas para realizar as interações, pois foi a primeira vez que trabalhamos sistema monetário utilizando material manipulável, as notas, bem como a adição contando com três parcelas”. (Nota da pesquisadora em 07/05/2021)

A partir da análise do episódios envolvendo atividades com a utilização do recurso do material dourado e das cédulas fantasia como instrumentos mediadores para a aprendizagem, foi possível perceber que tais recursos assumiram um importante papel para alcançar os objetivos de aprendizagem propostos nas atividades, mesmo diante das dificuldades apresentadas por Lucas durante a realização, pois, propiciou a sua compreensão sobre o estabelecimento da relação numérica às respectivas quantidades, das ordens, das operações de adição e subtração e também auxiliou na compreensão das sequências numéricas.

Outra análise que merece destaque, é sobre o cuidado do professor na seleção dos recursos e sua aplicabilidade no planejamento das ações pedagógicas. A observação da

dificuldade apresentada por Lucas quando precisou contar com mais de um instrumento de mediação, o material dourado e as cédulas, me levou a refletir sobre a escolha desses materiais pensando nas possíveis limitações na sua aplicabilidade. Sobre essa questão, Grandó (2015, p. 398) discorre que “o importante é garantir, na seleção do material, um conhecimento quanto às limitações e possibilidades de cada tipo de material, inclusive sem a pretensão de acreditar que o seu uso seja suficiente para a compreensão, pelo aluno, de um determinado conceito”.

Durante o trabalho desenvolvido com a utilização do material dourado, foi possível observar que Lucas foi desenvolvendo habilidades com esse recurso, conforme relatado no episódio 1, onde o ele organizava oralmente a sequência de 10 em 10 contando as barrinhas, comprovando que a exploração do material propiciou a formulação de conceitos que não estavam explicitamente nos objetivos propostos para aquela atividade.

Sobre a utilização dos materiais manipuláveis para a mediação da aprendizagem, sobretudo, os materiais montessorianos como o material dourado, Takinaga (2015, p. 108) constatou em sua pesquisa que

Desempenharam o papel de mediação na atividade, garantindo o foco do aluno no objeto. [...] os materiais utilizados nas atividades apresentavam as características necessárias, os significados dos objetos matemáticos abordados e adaptações, para possibilitar ao aluno estabelecer relação entre o artefato mediador e o objeto.

Outra análise a ser considerada a respeito do uso do material dourado e das cédulas para a compreensão e estudo do sistema monetário, foi a possibilidade que a exploração desses recursos trouxeram para a construção de imagens mentais do estudante ao manipulá-los, levando o estudante a estabelecer relações e compreensões numéricas de forma abstrata. Sobre esse aspecto, Nacarato e Passos (2003, p. 78) destacam que

A visualização pode ser considerada como a habilidade de pensar, em termos de imagens mentais (representação mental de um objeto ou de uma expressão), naquilo que não está ante os olhos, no momento da ação do sujeito sobre o objeto. O significado léxico atribuído à visualização é o de transformar conceitos abstratos em imagens reais ou mentalmente visíveis.

Ainda sobre a utilização do material dourado como instrumento de mediação, conclui-se que a escolha deste recurso foi adequada para o desenvolvimento das atividades propostas, pois possibilitou ao Lucas compreender os assuntos estudados, como também para as mediações das atividades realizadas por mim do outro lado da tela durante os encontros virtuais.

5.1.5 Caixas de ovos - Dúzia e meia dúzia

O objetivo da atividade proposta era apresentar as referências de medidas matemáticas, dúzia e meia dúzia, utilizando materiais manipuláveis com os quais Lucas lidava no seu dia a dia, nesse caso, os ovos, de modo a contribuir para a sua compreensão e aplicabilidade cotidiana do assunto em estudo e o favorecimento da aprendizagem.

Para a preparação da atividade, pelo fato de estarmos no período de *lockdown*, em virtude da pandemia, e pela impossibilidade de comprar materiais, eu havia sugerido que Débora mostrasse para o Lucas os ovos organizados na geladeira que, geralmente, ficam armazenados em recipientes em dúzias, mas como a mãe tinha em casa muitos materiais manipuláveis para o trabalho com o filho, não teve dificuldade em organizar caixas de ovos e bolinhas de isopor como recursos para a realização das atividades, o que favoreceu a abordagem visual sobre a temática apresentada.

Takinaga (2015) considera que o ensino de habilidades acadêmicas aos estudantes com TEA, requer além da aplicação de métodos, mas pode contar com o uso de materiais e estratégias que forneçam o suporte necessário para a construção da aprendizagem, considerando que as atividades precisam ser apresentadas de modo que o aluno consiga entender a proposta visualmente.

Antes de iniciarmos o atendimento, Débora apresentou o material que havia separado em casa para realizar a mediação para a aprendizagem sobre dúzia e meia dúzia com o Lucas. Ela abriu duas caixas plásticas para embalagem de ovos contendo seis espaços em cada uma, e utilizou bolinhas de isopor para representar os ovos.

Expliquei para Lucas as quantidades correspondentes à dúzia e à meia dúzia, fiz a mediação contando lápis de cor do outro lado da câmera e posteriormente, pedi que o estudante colocasse uma dúzia de ovos nas caixas. Como os ovos estavam em duas caixas contendo meia dúzia, ao terminar de preencher a primeira caixa, eu pedi que ele parasse um momento e disse: “Você colocou meia dúzia de ovos na caixa. Meia dúzia corresponde a seis ovos. Agora vamos continuar a colocar os ovos na outra caixa até completar uma dúzia” (Figura 29).

Figura 29: Atividade Dúzias com materiais manipuláveis



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 29

A fotografia colorida mostra a parte do corpo de um aluno, seus cotovelos estão sobre a mesa, suas mãos seguram bolinhas brancas que representam ovos. Coloca as bolinhas brancas uma a uma em duas caixas de ovos que correspondem a uma dúzia.

“Em alguns momentos da interação, Lucas apresentou comportamento disperso e irritabilidade.” (Nota de campo da pesquisadora em 25/01/2021). Foi necessário pausar a atividade para que Débora e eu conversássemos com o estudante, para que ele voltasse a atenção para a atividade que estava sendo proposta. Alguns minutos depois ele se acalmou e conseguimos prosseguir com as atividades normalmente.

Lucas pegou os ovos e foi contando um a um e colocando nas caixas, completando uma dúzia. Após a contagem e movimentação dos ovos para as caixas, eu perguntei: “Lucas, quantos ovos correspondem uma dúzia?” Ele respondeu: “12 ovos”. Eu elogiei e perguntei: “Quantos ovos têm em meia dúzia?” Ele disse: “6”. Eu disse: “Muito bem! Agora que você prestou bastante atenção e aprendeu mais sobre dúzia e meia dúzia, podemos fazer a atividade na folha!”

Após essa mediação com materiais manipuláveis, o estudante conseguiu realizar todas as atividades impressas (Figura 30), sem dificuldade.

Figura 30: Atividade impressa Dúzias



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 30

A fotografia colorida mostra a parte do corpo de um aluno, realizando a atividade impressa “Dúzias”. Segura o lápis com a mão esquerda e a esquerda apoia na mesa.

Ao analisar o recurso material para a realização da mediação para a aprendizagem do conceito de dúzia e meia dúzia, foi possível perceber que a escolha pelos instrumentos, no caso, a caixa de ovos e os ovos de isopor, foram fundamentais para a aprendizagem das quantidades estabelecidas, pois trouxe ao Lucas a materialização de situações em que utilizamos essas

quantidades no nosso cotidiano, favorecendo a aprendizagem do conteúdo ensinado. Takinaga (2015, p. 113) considera que

Para que estas atividades contribuam para o processo de ensino-aprendizagem da Matemática de alunos com TEA, é preciso considerar as características deste público, efetuar as escolhas corretas dos materiais, recursos e estratégias para que estejam em consonância com as habilidades a serem desenvolvidas.

Ao final de alguns dos nossos encontros, quando Lucas se despedia e saía para brincar, era comum Débora e eu conversarmos e avaliarmos sobre a realização das atividades e das mediações realizadas, na intenção de identificar os pontos positivos e/ou negativos observados durante os encontros. Um dos pontos importantes abordados em nossas conversas era que os conteúdos matemáticos explorados precisavam ser apresentados mais de uma vez ao estudante, para que ele pudesse revisar o que ia sendo trabalhado, e para verificarmos a consolidação da aprendizagem.

“Durante essa breve reunião, Débora fez a seguinte observação: “Você viu, a gente apresentou a dúzia e a meia dúzia e ele deu uma entendida, pela primeira vez, porque eu não tinha falado nada”. Foi possível observar a reação de otimismo da mãe ao perceber que Lucas vinha respondendo satisfatoriamente às nossas intervenções durante os encontros e vinha se apropriando dos assuntos apresentados”. (Nota de campo da pesquisadora em 25/01/2021)

5.1.6 Calendário e relógio articulado - Medida de tempo

Considerando a concepção sócio-histórica do desenvolvimento dos sujeitos descrita por Vygotsky (1991) e o conceito da aprendizagem mediada apresentada por Feuerstein (2014), o trabalho com o calendário e o relógio articulado nas aulas de matemática são considerados importantes instrumentos para a mediação e apreensão dos conceitos referentes a medida do tempo nos espaços escolares, sobretudo para os estudantes com TEA, pelo fato de alguns deles apresentarem a necessidade do estabelecimento de rotinas, como é o caso do Lucas. Sobre os conceitos relativos à medida de tempo, Moura (1996, p. 4) descreve que

Busca-se reconhecer tais conceitos e como eles se aplicam no cotidiano a fim de ajudar na elaboração de atividades educativas que desenvolvam tanto o pensamento teórico quanto lógico-matemático nas crianças, uma vez que incorporando esses pressupostos na elaboração da atividade de ensino, o professor permitirá à criança uma relação interativa, cultural e dinâmica com o conceito.

Levando em consideração os pressupostos considerados pelo autor acima citado, cabe ressaltar que a compreensão do calendário como marcador social para a medida e organização do tempo é um conteúdo essencial, especialmente, nas aulas de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, considerando a necessidade de possibilitar às crianças o desenvolvimento da habilidade de gestão dos dias da semana, dos meses e do ano, levando-as a se organizar em suas ações cotidianas, bem como o reconhecimento de questões importantes relativas aos dias de aniversários importantes, aos períodos que compreendem as estações do ano, os dias de aula, férias, entre outras.

Observando a necessidade de um trabalho contínuo em relação aos conceitos referentes à medida de tempo com o Lucas, frente à sua dificuldade observada de organização em relação ao tempo, descrevo, a seguir, duas atividades sobre a temática. Uma delas utilizando o calendário, em que utilizamos como instrumento de mediação o calendário afixado no ambiente de estudos do estudante, apresentado no capítulo intitulado *O ensino de Matemática, o ERE e os caminhos trilhados*, e a outra contando com o relógio articulado.

Iniciamos o encontro com Lucas sorrindo, olhando para a câmera e fazendo caretas. Quando ele viu os bolsistas na tela do computador disse: “Tio Pedro, tio Vinícius, tia Adriana!”

Como no encontro anterior de Língua Portuguesa apresentamos uma atividade que envolvia música, Lucas disse: “A Música?” e ficou parado olhando para a tela esperando a música. Eu sorri e disse: “Hoje não temos música, mas no próximo encontro de Matemática teremos”.

“Lucas demonstrava-se cada vez mais confortável e feliz com as mediações e interações durante os nossos encontros. Começamos a perceber que a cada dia ele passava a se comunicar melhor oralmente, que os episódios de irritabilidade vinham diminuindo a cada encontro e que poderíamos lançar mão de outros recursos como a música, vídeos e jogos para mediar a aprendizagem, diante do interesse apresentado por ele.” (Nota de campo da professora em 01/02/2021)

Após esse momento de interação, perguntei ao estudante: “Que dia da semana é hoje, Lucas?” Ele olhou para o seu quadro branco, onde anotava diariamente a data e respondeu: “Segunda-feira”. “E o dia do mês?”, eu perguntei. Lucas olhou para o calendário e disse: “1”. Eu perguntei: “De qual mês?” Lucas olha novamente o calendário, localiza o mês e soletra: “FEVEREIRO”.

Eu disse que naquela data a nossa atividade seria com o calendário do mês de fevereiro. Lucas pegou a folha com a atividade, o lápis e queria logo escrever, mas eu disse: “Ainda não

vamos escrever, agora só vamos observar e ouvir”. O fato de precisar ouvir as explicações sempre trazia uma certa irritação para o Lucas, mas ele parou, ouviu por alguns instantes e ficou disperso. Débora disse: “Lucas, presta atenção!” Ele parou e ouviu. Assim, continuamos a explorar o calendário. Perguntei o nome do mês, dia da semana... Em alguns momentos, o estudante segurou forte a mão da mãe e reclamou. Débora disse: “Lucas, para com isso! Assim você não vai ganhar carinho feliz!” Logo em seguida ele começou a participar da atividade.

O ato de segurar a mão de Débora acontecia todas as vezes que o estudante se via em alguma situação que o expusesse a algum tipo de dificuldade. As questões relacionadas ao tempo, especialmente aquelas que demandavam que ele se situasse no tempo, traziam desconforto para Lucas fazendo com ele tivesse momentos de agitação ou com que segurasse forte na mão da mãe.

Após explorarmos todos os elementos do calendário de fevereiro, oralmente, iniciamos o registro na folha de atividades (Figura 31). Trabalhamos sobre o número de dias, com destaque para o primeiro e o último dia, dias correspondentes aos finais de semana e os dias da semana referentes aos nossos atendimentos. Lucas concluiu todas as atividades com atenção e corretamente.

Figura 31: Atividade impressa calendário



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 31
A fotografia colorida mostra a parte do corpo de um aluno, realizando a atividade impressa “Calendário”. Segura o lápis com a mão direita e a esquerda apoia na mesa.

Embora o estudante tenha conseguido realizar a atividade satisfatoriamente contando com a nossa mediação, e considerando o fato de que os assuntos sobre medida de tempo, especificamente por meio do calendário permeiam o trabalho com Lucas a cada encontro síncrono, ainda assim foi possível observar durante a realização desta atividade que esse assunto precisa continuar presente em meus planejamentos, demonstrando através da dificuldade apresentada por ele na realização da atividade e do comportamento de agitação, que o conceito de medida do tempo com a utilização do calendário ainda não foi consolidado.

Em outro encontro, trabalhamos com outra unidade de medida de tempo, neste caso, o relógio articulado. Começamos o encontro com a conversa explorando a data. Lucas escreveu

a data em seu caderno e depois leu, como de costume. Eu disse: “Na atividade 2, vamos aprender sobre o relógio, Lucas”.

Expliquei que o relógio serve para mostrar a passagem do tempo, para mostrar as horas do dia e os minutos. E disse: “Ele nos mostra a hora que acordamos, hora que tomamos café, que estudamos, que tomamos banho, hora de dormir, de brincar... O relógio serve para ajudar a gente a medir o tempo.” Nesse momento, Lucas se levanta e vai em direção ao seu quadro de rotinas e retira dois *cards* e volta à mesa de estudos. Débora sorriu e disse: “Ah, meu Deus! É porque você falou assim: pra ver a hora de almoçar, não sei o que é lá, aí ele lembrou que fez isso, mas não tirou os *cards*. Então, ele foi retirar.” Eu disse: “A partir de amanhã, Lucas, você vai perguntar para a mamãe que horas você almoça, que horas você dorme, tá bem!”

A ação realizada por Lucas, supramencionada, permitiu-me analisar sobre algumas dúvidas que se viam presentes no meu trabalho no decorrer dos encontros, que dizem respeito a atenção que o estudante mantinha quando as mediações eram realizadas por mim, estritamente utilizando a linguagem, confirmando que, embora em alguns momentos era observado um comportamento aparente de que não estava atento às minhas intervenções orais, foi possível constatar que ele não só estava atento ao que estava sendo dito, mas também conseguiu relacionar o assunto a algo que fazia parte da sua rotina.

Conforme combinado com Débora, eu já havia enviado previamente um modelo de relógio articulado a ser montado pela família, para que pudéssemos mediar a aprendizagem por meio desse recurso.

Figura 32: Relógio articulado



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 32
A fotografia colorida mostra a parte do corpo de um aluno, realizando a atividade "Relógio Articulado", sobre uma mesa, suas mãos estão movimentando os ponteiros do relógio, que marca 3 horas.

Com a utilização do relógio articulado (Figura 32), foi possível levar ao estudante a compreensão do movimento dos ponteiros do relógio, bem como o entendimento da medida das horas exatas e hora e meia. Lucas se divertiu movendo os ponteiros para marcar o tempo diante das mediações realizadas.

Takinaga (2015) reforça que a escolha dos materiais e das estratégias que forneçam suporte necessário para o favorecimento da construção do processo na mediação do ensino e para a aprendizagem da matemática significativa dos estudantes com TEA, são fundamentais para que possam se apropriar dos objetivos propostos pelo professor.

Nesse sentido, a escolha pela utilização do relógio articulado com o objetivo de facilitar a compreensão do Lucas a respeito dos conceitos da medida de tempo se deu de forma satisfatória, pois foi uma atividade planejada a partir do seu eixo de interesse, favorecendo a apropriação do assunto estudado e auxiliando na etapa posterior do planejamento da aula, que foi a realização da atividade impressa. Sobre a elaboração de propostas pedagógicas que contemplam os eixos de interesse dos estudantes, Nogueira e Orrú (2019, p. 5) afirmam que

A construção de ações pedagógicas mais dinâmicas e que levem em conta as singularidades das pessoas e seus eixos de interesse, contribui para o estabelecimento de um melhor vínculo entre o aluno e o conteúdo a ser aprendido. Visando uma proposta inclusiva, humanizada e sensível, que considera todo o aluno como sendo sujeito aprendiz, é vital o conhecimento do alunado, de suas preferências, suas singularidades e potencialidades.

Após explorarmos oralmente a medida de tempo, por meio da simulação das horas de situações da vida cotidiana de Lucas e da família utilizando o relógio articulado, partimos para a realização das atividades de registro na folha. O estudante não demonstrou dificuldade na realização das mesmas (Figura 33).

Figura 33: Atividade impressa medida de tempo



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 33
A fotografia colorida mostra a parte do corpo de um aluno, realizando a atividade impressa “Medida de Tempo”. Segura o lápis com a mão direita e a esquerda apoia na mesa.

Foi possível perceber que os recursos utilizados durante a mediação para aprendizagem sobre medida de tempo possibilitaram uma melhor compreensão do assunto, pois por meio calendário e do relógio articulado, Lucas conseguiu avançar na compreensão sobre a necessidade de medir o tempo para nos organizarmos em nossas atividades cotidianas.

Outro aspecto a ser considerado, é que o trabalho com conceitos relativos à medida de tempo deve permear as ações pedagógicas do professor de forma intencional, com atividades planejadas para esse fim, ou não, considerando que a incorporação dessas atividades no

cotidiano da sala de aula, propiciam o desenvolvimento do pensamento abstrato das questões temporais, o raciocínio lógico, permitindo à criança a aplicabilidade do conceito nas suas relações cotidianas.

5.2 As mediações pedagógicas utilizando os recursos tecnológicos

Os recursos tecnológicos se fazem cada vez mais presentes em nossas vidas e, especialmente, no cotidiano dos nossos alunos considerando que são nativos digitais. Diante dessa questão, não há como deixar de lançar mão das tecnologias quando o assunto é aprendizagem, principalmente, no contexto em que fomos acometidos pela pandemia, portanto, impossibilitados de ocupar os espaços físicos escolares. Nesse caso, uma das ferramentas tecnológicas pensada para a realização das mediações com o Lucas foi o jogo.

Sobre os jogos educativos e tecnológicos para o ensino de matemática, Grandó (2015, p. 404) destaca que

Os jogos computacionais passam cada vez mais a fazer parte da cultura lúdica de crianças e jovens. Eles existem no mercado em uma variabilidade de formas, objetivos e ações a serem realizadas. São criados para entretenimento e respeitam uma linguagem e lógica próprias dos jogos computacionais, que são, na maioria das vezes, compreendidas pelos alunos e desconhecida pelos professores.

Considerando os desafios do ensino remoto e a presença dos aportes tecnológicos na vida dos estudantes, tais recursos configuraram-se como importantes ferramentas de apoio à aprendizagem. Nesse sentido, trago como objeto de análise as atividades que contaram com a mediação dos recursos tecnológicos, entre eles, os jogos e os vídeos que fizeram parte do planejamento dos encontros descritos nesta pesquisa.

A elaboração das propostas de trabalho contando com os recursos de tecnologia foi permeada por momentos de desafios, que foram desde a seleção dos conteúdos a serem trabalhados, e de que forma estes seriam apresentados durante os encontros, seguido pela preocupação sobre como apresentar os conteúdos e conceitos matemáticos ao Lucas e como seria a sua reação diante de uma aula contando com atividades que não fossem aquelas impressas, as quais ele se prendia em sua rotina de estudos.

Na intenção de possibilitar a construção de pontes desbravando os caminhos tecnológicos, apresentarei as transcrições dos encontros em que as mediações foram pensadas a partir desses recursos que serão apresentadas aqui em episódios, e, ao final das transcrições e

notas e campo, serão apresentadas as análises realizadas sobre a utilização do referido recurso de mediação.

5.2.1 Recursos tecnológicos – Lateralidade

O objetivo proposto para o encontro a ser descrito era apresentar o conceito de lateralidade contando com o recurso de vídeo como instrumento inicial de mediação. Sobre esse recurso, (Santos, 2018, p. 37) diz que “vídeos, animações e imagens, foram identificados em diferentes estudos como meios eficazes para chamar a atenção de crianças com dificuldades de aprendizagem, especialmente crianças com PEA”.

Iniciamos o encontro com Lucas registrando a data e o seu nome no caderno. Após esse registro, ele leu o que escreveu. O estudante se assustou com uma mosca que passou na sala de casa e ficou irritado. Na tentativa de desviar a atenção para o ocorrido, eu disse: “Lucas, hoje vamos estudar sobre lado direito e lado esquerdo e vamos ter vídeo!” Como ele estava bastante interessado em músicas e vídeos, nesse momento ele olhou atentamente para a tela do computador e sorriu prestando atenção. Eu disse: “Então vamos lá, preste bastante atenção, vou colocar o vídeo¹⁸!”.

Na medida que as explicações surgiam no vídeo (Figura 34), eu pausava e solicitava que Lucas fizesse a interação, dizendo: “Lucas, agora você vai levantar a sua mão direita!”. Ele levantou e sorriu. “Agora, levante a sua mão esquerda!”. Lucas se atrapalhou, sorriu e levantou a mão esquerda. Ele assistiu ao vídeo, interagiu com Débora e comigo.

Figura 34: Imagens do vídeo *Lateralidade*



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 34

¹⁸ Disponível em: <https://youtu.be/V8gH327kR6I>

A fotografia colorida mostra a captura de tela de uma imagem do aluno assistindo ao vídeo “Lateralidade”. Da esquerda para a direita, fundo de tela azul e, na parte superior, em letras caixa alta vermelhas “Você sabe qual é a sua direita e qual é a sua esquerda?” – Abaixo, ilustração centralizada de um menino dividido por uma linha amarela. Ao lado esquerdo da ilustração, retângulo verde com letras pretas em caixa alta “Lado esquerdo”, ao lado direito, retângulo amarelo com letras pretas em caixa alta “Lado direito”. Ao lado da tela do vídeo, a imagem do aluno assistindo ao vídeo acompanhado de sua mãe.

“Foi um momento muito importante de mediação, utilizando outros recursos e de grande interesse do Lucas, considerando a sua rotina observada anteriormente do decorrer dos encontros de realizar as atividades no papel. Isso significa que as atividades estão sendo propostas a partir de eixos de interesse do aluno. Ele ficou muito feliz ao ver o vídeo com a música. Nesse encontro, nós tivemos a presença e observação da residente docente da inclusão, Anna Luisa.” (Nota de campo da pesquisadora em 20/04/2021)

O estudante interagiu, brincou, dançou, se divertiu e aprendeu. Depois, ele leu o enunciado da atividade com atenção. A proposta da atividade (Figura 35) era identificar colegas que sentavam perto de um dos personagens de uma sala de aula representada por meio de uma ilustração na atividade.

Figura 35: Atividade impressa lateralidade



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 35

A fotografia colorida mostra a parte do corpo de um aluno. Com suas mãos sobre a mesa realiza a atividade impressa “Lateralidade”. Segura o lápis com a mão direita e a esquerda apoia na mesa.

Lucas conseguiu identificar a maioria dos colegas descritos na atividade, em outros momentos necessitou de auxílio. Terminou a atividade feliz, se despediu e sinalizou o coração. Ao final da realização da atividade proposta, foi possível observar que a exploração do conceito de lateralidade contando com o recurso do vídeo foi fundamental para que ele pudesse de maneira lúdica, cantando e interagindo com o vídeo apresentado, compreender os conceitos em estudo, destacando as animações e as imagens como meios importantes para a aprendizagem.

5.2.2 Recursos tecnológicos – Sistema monetário

A atividade elaborada contando com o recurso do vídeo sobre o sistema monetário, tinha como objetivo revisar o assunto trabalhado anteriormente sobre a temática. O recurso foi pensado considerando a dificuldade apresentada pelo estudante na realização das atividades propostas na primeira atividade que abordava o assunto, na tentativa de que, ao lançar mão dos recursos visuais apresentados por meio das tecnologias, ele pudesse compreender melhor a organização e aplicação do sistema monetário nas atividades e também no cotidiano.

O encontro iniciou como de costume, Lucas falou o dia da semana, do mês e o ano e, posteriormente, realizou o registro da data em seu caderno. Para introduzir o assunto sobre sistema monetário, apresentei o vídeo¹⁹ Sistema Monetário para crianças.

Lucas prestou bastante atenção ao vídeo compartilhado na tela (Figura 36). Em um certo momento, ele se distraiu e Débora chamou sua atenção, dizendo: “Lucas, presta atenção!” e me pediu para voltar um pouco o vídeo. Ao final da exibição, o estudante sorriu e disse: “Muito bem!”

Figura 36: Imagens exibição do vídeo sobre Sistema monetário



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 36

A fotografia colorida mostra a captura de tela de duas imagens do aluno assistindo ao vídeo “Sistema monetário”. Da esquerda para a direita, a primeira imagem contém, de cima para baixo, uma cédula de 5 reais de frente e abaixo o verso da cédula. A segunda imagem apresenta um quadrado verde, com um marcador vermelho em um retângulo azul, com letras amarelas em caixa alta “AS MOEDAS E CÉDULAS BRASILEIRAS”. Abaixo, da esquerda para a direita, a ilustração de um coração verde com um losango amarelo no centro e um círculo azul sobreposto, simbolizando a bandeira do Brasil, ao lado ilustração de notas com a palavra “Din din”, ao lado um emoji com estrelas amarelas nos olhos.

Após a apresentação do vídeo, fomos para a resolução do problema. Para esta atividade, usamos cédulas fantasia e o material dourado (Figura 37).

¹⁹ Disponível em: https://youtu.be/oPSuRv_zzQA

Figura 37: Atividades cédulas fantasia e material dourado



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 37
A fotografia colorida mostra a parte do corpo de um aluno. Com suas mãos sobre a mesa realiza a atividade impressa utilizando “Cédula fantasia e material dourado”.

“Todo os materiais que seriam utilizados nos encontros eram previamente combinados com a mãe via aplicativo de mensagens e estavam sempre à mão no momento de uso. Sugeri à Débora que a partir daquele momento, seria importante envolver o Lucas nas situações de vida diária onde ele pudesse utilizar o dinheiro, para que o aprendizado fizesse sentido, e para que pudesse aplicá-lo na vida diária, como pagar pequenas compras na padaria, nas entregas de aplicativos, ou seja, situações diárias que envolvessem o assunto explorado nos encontros.” (Nota de campo da pesquisadora em 04/05/2021)

Iniciei a mediação da atividade solicitando que Lucas fosse pegando e mostrando na tela as respectivas notas de 2, 5, 10, 20, 50 e 100 reais. Ele pegou todas elas e repetia os valores. Perguntei quantas notas ele havia pegado. Ele disse: “6”. Aproveitei para explorar a adição com as notas, dizendo: “Se você pegar uma nota de 2 reais e uma de 5 reais, quantos reais você vai ter?”. Ele diz: “2, 5”. Eu digo: “Vamos usar o material dourado para descobrir?”. Utilizando o material dourado, Lucas calculou corretamente. Então, continuei: “Agora você vai pegar a nota de 10 reais e a de 20 reais e nós vamos juntar, vamos somar. Use o seu material dourado para descobrir.” O estudante realizou a operação utilizando as cédulas e o material dourado.

Após as mediações por meio do vídeo, do dinheiro do material manipulável, Lucas leu o problema proposto na atividade e conseguiu realizá-la sem dificuldade. A atividade proposta, contava com mais de um instrumento de mediação para a aprendizagem, fator que, conforme apresentado em outra atividade descrita anteriormente, contribuiu para que o aluno ficasse confuso sobre a utilização dos recursos. Contudo, nesta atividade, com as mediações realizadas, ele conseguiu realizá-las sem apresentar momentos de confusão ou de instabilidade emocional.

Diante dessas observações, foi possível considerar que o vídeo foi um recurso importante para a mediação da aprendizagem, pois as interações promovidas durante a sua exibição, a música e os recursos visuais apresentados contribuíram para a apreensão do conceito de lateralidade.

5.2.3 Recursos tecnológicos – Noção de divisão por 2 e metades

A exploração dos conceitos da divisão junto aos estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental se configura em um trabalho bastante desafiador, considerando que, para realizá-la, demanda que o aluno tenha o conhecimento e o domínio de outras operações fundamentais matemáticas. Considerando esse fator, explorar tais conceitos a estudantes com alguma necessidade educativa específica tende a ser ainda mais desafiador.

Silva (2014, p. 49) afirma que na “operação de dividir está implícita a ideia de repartir, equitativamente, os elementos de um conjunto. As situações que envolvem divisão contêm duas ideias diferentes: repartir em partes iguais e de medida.”

Pensando nos recursos de mediação para a introdução dos conceitos da divisão, considerando o interesse do Lucas durante as interações contando com os recursos tecnológicos, elaborei o planejamento das atividades apresentadas a seguir, de modo que o estudante pudesse ter o primeiro contato com os conceitos que envolvem a divisão de maneira lúdica, contando com os recursos visuais e com a música para iniciarmos os estudos acerca do tema.

Iniciei o atendimento lançando o desafio: “Lucas, quero saber que dia é hoje!”. Ele rapidamente respondeu: “Hoje é sexta-feira”.

Além do vídeo a ser apresentado, pedi que Débora providenciasse uma fruta para que pudéssemos parti-la ao meio, por considerar a fruta um instrumento que facilitaria a mediação para a compreensão do conceito da divisão por dois e das metades. A mãe providenciou uma maçã e um faca de mesa.

Eu disse: “Hoje vamos assistir a um vídeo muito bacana onde vamos aprender sobre divisão! (Figura 38) Agora, fique de olhos e ouvidos bem atentos!”

Figura 38: Exibição do vídeo sobre noções de divisão



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 38

A foto colorida mostra a captura de tela de três imagens do aluno assistindo ao vídeo “Noções de divisão”. Da esquerda para a direita, na primeira imagem a ilustração de duas árvores no centro da tela, acima escrito: “Vamos lá!” em azul e ao lado, a ilustração de 4 maçãs. Na imagem do meio, de cima para baixo, no canto esquerdo, a frase “Vamos dividir em 2 traves”, ao lado, a ilustração de 6 bolas de futebol. Abaixo, ilustração de 2 traves – no canto inferior, a ilustração de um dedo indicador

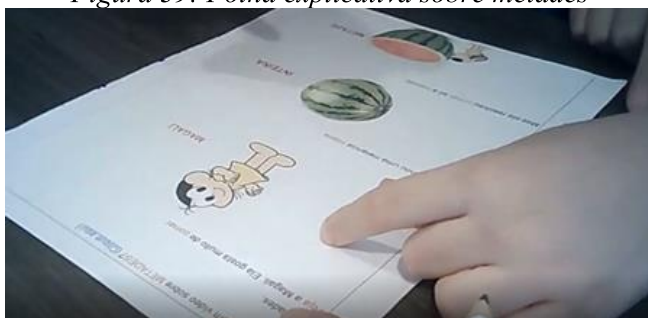
apontando para um círculo verde pequeno contendo o número 2 em letras brancas. Na terceira imagem, de cima para baixo, escrito “E a última bola aqui!”, abaixo, ilustração das duas traves, contendo 3 bolas em cada uma.

Lucas começou a assistir ao vídeo²⁰ intitulado Noções de divisão: metade. Durante a exibição, o estudante disse: “Uau!”. Ao terminar o vídeo, ele bateu palmas e exclamou: “Muito bem!”

Após a exibição do vídeo, fiz algumas perguntas relacionadas à apresentação com o objetivo de observar se o estudante tinha prestado atenção ao conteúdo exibido. Lucas respondeu às perguntas demonstrando atenção às interações propostas.

Iniciei a mediação para a atividade escrita apresentando uma folha explicativa (Figura 39). Lucas observou as imagens e lemos as explicações.

Figura 39: Folha explicativa sobre metades



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 39
A fotografia colorida mostra a parte do corpo de um aluno. Um de seus dedos aponta para a atividade impressa “Metades”, que está sobre a mesa.

Eu disse que agora iríamos aprender divisão por dois usando a maçã que a mamãe trouxe para a nossa aula (Figura 40). Pedi que Lucas prestasse atenção, pois a mamãe ia dividir a maçã em duas partes iguais. Débora partiu a maçã ao meio, o estudante olhou e ela explicou: “A mamãe dividiu por dois, temos duas metades da maçã”.

Fui realizando a mediação utilizando a maçã, ora pedindo que Lucas pegasse a metade da maçã, ora a fruta inteira, movimento que acabou se tornando uma brincadeira entre nós.

²⁰ Disponível em: <https://youtu.be/uo1b0tqAThY>

Figura 40: Atividade sobre divisão por 2



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 40

A fotografia colorida em primeiro plano mostra sobre a mesa a folha de atividades impressa “Divisão por 2”, ao lado, uma maçã inteira e uma maçã ao meio.

Após explorarmos a divisão por dois e as metades utilizando a maçã, partimos para a folha explicativa sobre as metades (Figura 41) e, posteriormente para a atividade escrita.

Figura 41: Atividade sobre metades



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 41

A fotografia colorida mostra a folha de “Atividades sobre metades” sobre a mesa. O aluno está com a mão esquerda apoiada na folha de atividade e a mão direita acompanha a leitura do enunciado.

A primeira atividade proposta apresentava quatro frutas inteiras e logo abaixo as mesmas frutas repartidas em metades, distribuídas aleatoriamente. O objetivo era que Lucas recortasse as imagens das metades das frutas, identificasse as metades correspondentes, colando-as nos respectivos espaços. Ele realizou a atividade sem apresentar dificuldade e relacionou e colou as metades das frutas realizando a correspondência.

Terminamos o encontro com Lucas dizendo: “Acabou?”, fazendo um sinal de coração com as mãos e dizendo: “Tchau, tia Adriana!”

“Nesse encontro percebi alguns aspectos importantes sobre o comportamento apresentado no decorrer dos atendimentos e o desenvolvimento do Lucas. Ele demonstrava mais autonomia para responder sobre a data sem precisar ler no seu quadro de registros como fazia anteriormente. Às vezes, até precisava voltar os olhos para o quadro, porém, com mais facilidade. Isso me trouxe a impressão de que ele consegue compreender melhor as questões temporais que vinham sendo trabalhadas desde os primeiros encontros síncronos. Os episódios de desorganização estavam cada vez menos presentes e o estudante realizava as atividades com

bastante entusiasmo e com vontade de estar ali naquele momento, naquele espaço e feliz com as interações que ali aconteciam.” (Nota de campo da pesquisadora em 07/05/2021).

Estas questões observadas, traziam-me a compreensão de que os recursos e instrumentos planejados para a mediação dos assuntos estudados vinham cumprindo com o objetivo, e que os momentos de irritação e de frustração apresentados por ele dependiam, em certa medida, da segurança e da forma como esses assuntos eram apresentados e do quanto ele se sentia confortável durante os momentos de interação. Outra questão muito importante observada é como os laços afetivos são fundamentais nesse processo, pois ao estabelecermos essa relação mais próxima, Lucas foi interagindo cada dia mais não só nas atividades, mas na oralidade e nas expressões de sentimentos também.

Sobre os recursos utilizados para a introdução dos conceitos de divisão por dois e metade, o vídeo e a maçã, analiso que a escolha destes se deu de forma acertada, pois possibilitou de maneira lúdica e prática a compreensão desses conceitos como requisito para o aprofundamento do estudo dos assuntos que envolvem a divisão.

5.2.4 Recursos tecnológicos – Jogo das metades

Como forma de consubstanciar o estudo da divisão por dois de maneira lúdica e prazerosa, planejei o encontro do jogo. A atividade consistia na identificação de metades de figuras de aleatórias apresentadas na tela e Lucas precisava clicar nas metades correspondentes para avançar no jogo.

Sobre o paradigma educacional, contando com os jogos como recursos de mediação para a aprendizagem da matemática, Grando (2000, p. 6) afirma que estes se destacam como

ferramenta educacional pelos seus aspectos interativos, que proporcionam aos alunos a geração de novos problemas e de novas possibilidades de resolução, constituindo-se, dessa forma, em um suporte metodológico que possibilita ao professor, educador-pesquisador, resgatar e compreender o raciocínio do aluno e, dessa maneira, obter referências necessárias para o pleno desenvolvimento de sua ação pedagógica (avaliação).

Diante do contexto, selecionei um jogo das metades (Figura 42) para o encontro que será apresentado, confeccionado a partir do wordwall²¹, um site que possibilita ao professor a utilização e a elaboração de jogos para trabalhar assuntos das variadas disciplinas ou áreas do conhecimento.

²¹ Disponível em: <https://wordwall.net/play/5005/270/293>

Figura 42: Jogo das metades



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 42

A fotografia mostra a captura de tela do aluno realizando o “Jogo das metades” no computador. Da esquerda para a direita, no canto superior esquerdo, o número 11:45 – centralizado na tela escrito em letras pretas caixa alta, METADES DE ABACATE. Abaixo, da esquerda para a direita, quatro fichas coloridas contendo as letras A, B, C e D. A primeira contendo metades de um abacate assinalada com um V, a segunda com metades de laranja, a terceira com papel e a quarta com metades de morangos.

O jogo selecionado trazia como objetivo reconhecer e associar algumas imagens apresentadas às suas respectivas metades. Este recurso foi pensado a partir dos eixos de interesse do estudante, com a intencionalidade de revisar os assuntos estudados, de modo a despertar o seu prazer em aprender. O link do jogo foi compartilhado com Débora por meio do chat do Google Meet durante o nosso encontro, para que ela pudesse abrir o mesmo e compartilhar a tela no momento em que Lucas jogava. Débora clicou no link recebido e eu fui explicando o passo a passo, até que começamos o jogo.

Lucas demonstrou-se bastante ansioso até começar e, apesar de ser a primeira vez que utilizamos o recurso do jogo, ele interagiu muito bem, acertou quase todos os desafios e ficou muito feliz no momento da realização da atividade.

Logo após o jogo, realizamos as atividades propostas na folha de atividades (Figura 43). O estudante realizou as atividades com segurança e animado, o que corrobora com as proposições de Orrú (2016, p.167), destacando que “construir junto com o aprendiz seu percurso de aprendizagem por meio de projetos que tenham como raízes seus eixos de interesse é possibilitar a imersão do aprendiz no âmbito individual e coletivo o prazer pelo aprender”.

Figura 43: Atividade sobre divisão



Fonte: Própria autora (2022)

Descrição da Figura 43
A fotografia colorida mostra a folha de “Atividades divisão” sobre a mesa. O aluno registra com lápis na folha de atividade impressa sobre divisão.

A partir das análises das atividades propostas utilizando como instrumentos de mediação os recursos tecnológicos de vídeos e jogos aqui apresentados, planejados especificamente para o Lucas, conhecendo as suas potencialidades e dificuldades, foi possível observar que os recursos visuais apresentados no vídeo e sonoro apresentado pela música, colaboraram para que o estudante se mantivesse atento e participativo durante a realização da atividade, contribuindo também para a sua compreensão na realização das atividades impressas propostas posteriormente.

Knight, McKissick e Saunders (2013 apud SANTOS; BREDA; ALMEIDA, 2015, p. 857) analisaram estudos sobre a utilização das tecnologias para o trabalho com estudantes com TEA, destacando que

em quase todos os estudos analisados os alunos tenham demonstrado ganhos no desempenho acadêmico; a tecnologia deve ser utilizada em conjunto com as práticas conhecidas como sendo eficazes na sua educação; a correção de “erros” e o reforço em cada atividade devem ser incorporados nas aplicações para máximo benefício; e a utilização da tecnologia para ensinar alunos com PEA deve ser feita numa base individual, cuidadosamente monitorizada, assegurando uma instrução sistemática e a mudança de estratégias quando os alunos não estão a fazer progressos.

Ao final das análises das mediações propostas a partir dos recursos tecnológicos, é importante considerar que as mídias tecnológicas se constituíram como eixo de interesse do Lucas, se tornando um recurso importante para a mediação da aprendizagem dos conceitos da divisão e metades, possibilitando a sua compreensão sobre os objetivos de aprendizagem propostos nas atividades. Contudo, é preciso ressaltar que as mediações realizadas por mim e por Débora, juntamente com tais recursos, ocuparam um lugar de importância para o estabelecimento de meios para a concretização da aprendizagem. Sobre a aplicabilidade dos

recursos tecnológicos em sua pesquisa junto aos estudantes com TEA, Souza (2019, p. 132) destaca que

A tecnologia mostrou-se como um importante recurso em vários aspectos, dentre os quais podemos destacar: o interesse dos estudantes pela atividade proposta, a possibilidade de mostrar seus conhecimentos e potencialidades, a compreensão do conteúdo trabalhado, a autonomia no desenvolvimento das atividades, a efetiva participação nas atividades propostas, a diminuição de suas estereotípias, maior socialização e controle das frustrações diante do erro.

Outra questão observada nas atividades realizadas por meio dos jogos matemáticos, foi a habilidade de concentração do estudante que foi se desenvolvendo nas atividades propostas por meio dos jogos, bem como a apreensão dos assuntos ensinados de maneira lúdica, o seu envolvimento durante as atividades e aptidão para lidar melhor com as frustrações perante os erros.

Tais aspectos foram ser observados, considerando as reações do estudante apresentadas ao longo das atividades que envolviam os jogos. Inicialmente, ele se recusava a se envolver em jogos que não faziam parte do seu universo da brincadeira, como os joguinhos de celular, os quais Lucas estava acostumado a jogar, se irritava facilmente quando não acertava o comando solicitado no jogo, e posteriormente, foi aprendendo a lidar com tais situações, a se envolver, a gostar e a aprender por meio desses recursos.

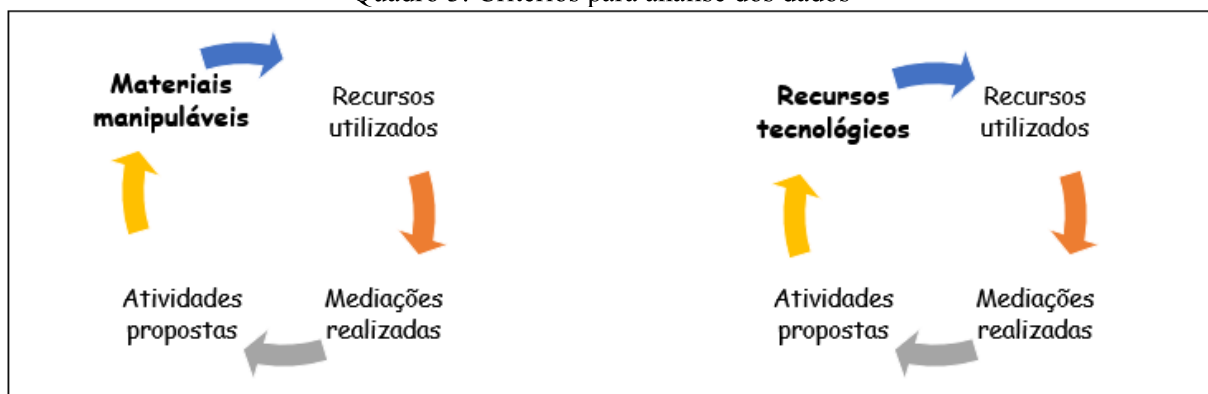
5.3 A construção das pontes

Início o presente capítulo, demonstrando os caminhos desbravados para a construção de pontes que possibilitaram um caminhar em direção ao conhecimento, despertando o olhar para as diferenças no modo de aprender e que, conseqüentemente, demandaram de mim, enquanto professora e pesquisadora, atenção para os diferentes modos de ensinar ao Lucas, diante do ensino remoto em razão da pandemia.

Os caminhos desbravados dizem respeito aos dados construídos no decorrer da observação das minhas práticas que contribuíram para as respostas à questão proposta neste trabalho de pesquisa. E as pontes, às análises de tudo o que construímos até aqui.

No intuito de analisar os dados construídos durante a observação da minha prática docente em busca de respostas para a minha indagação inicial: “*Quais mediações pedagógicas e estratégias podem contribuir com o processo de aprendizagem da Matemática de um aluno com TEA diante do contexto pandêmico da Covid-19?*”, a partir das categorias estabelecidas nos caminhos metodológicos, foram pensados alguns critérios de análise, apresentados a seguir:

Quadro 3: Critérios para análise dos dados



Fonte: Própria autora (2022)

Sendo assim, a partir dos critérios estabelecidos e da observação deles no decorrer das atividades propostas nos encontros, bem como das informações obtidas a partir das notas de campo e das transcrições dos atendimentos, foram sendo consolidados os materiais para a análise dos dados da pesquisa.

Ao analisar os textos das transcrições das gravações dos atendimentos e das notas de campo, bem como as anotações e os destaques realizados que pudessem contribuir para as respostas à minha questão de pesquisa, foram os considerados os seguintes aspectos: palavras ou ações relativas às mediações e/ou estratégias e destaques nos textos de elementos considerados importantes para as indagações apresentadas durante o estudo.

Sobre os recursos planejados para as mediações a partir dos materiais manipuláveis, descritos no capítulo anterior, foi possível perceber que Lucas no início dos atendimentos, apresentou alguns momentos de desconforto, demonstrando-se irritado ao ser convidado a realizar atividades utilizando outros materiais que não fossem as impressas. O estudante apresentava dificuldade para ouvir os meus comandos e em participar das interações necessitando, frequentemente, da intervenção da mãe. Entretanto, foi possível observar que, ao estabelecermos uma rotina nos encontros, uma familiaridade com os materiais e o estabelecimento de uma relação de afetividade, os materiais manipuláveis tornaram-se importantes instrumentos facilitadores da mediação para a aprendizagem do Lucas.

Os recursos eram pensados à medida que Lucas ia despertando interesse em trabalhar com a manipulação dos mesmos, necessitando de uma apresentação inicial dos materiais manipuláveis para que as mediações fossem acontecendo gradativamente. Os bolsistas, Débora e eu íamos pensando conjuntamente em formas de explorar esses materiais para trabalhar diferentes conteúdos, como no caso do material dourado, que se tornou um recurso de exploração de diferentes assuntos estudados, como por exemplo: as operações de adição e

subtração, a exploração de ordens e classes, o sistema de numeração decimal, sequências numéricas, entre outros. Da mesma forma, utilizamos o relógio articulado, a fruta, as notas de dinheiro fantasia e os outros recursos e objetos apresentados durante as mediações.

No que diz respeito às mediações realizadas durante os encontros, é preciso considerar a fundamental participação de Débora que em todo o processo, pois, especialmente, nos primeiros encontros em que Lucas e nós estávamos em fase de adaptação ao novo modelo de ensino, esteve muito presente nas intervenções durante as atividades, contribuindo para que o estudante se mantivesse atento e participativo.

Ainda analisando as mediações realizadas por mim, enquanto professora e pesquisadora ao rever as gravações dos atendimentos, avalio que a ponte foi sendo construída pedra sobre pedra, um trabalho permeado pelo planejamento, pela avaliação contínua, pelo ato de (re)planejar, pelas frustrações nos momentos de irritação do Lucas, mas também marcado pela satisfação e constatação de que é sempre possível construirmos pontes, desde que se conheça o terreno onde ela precisa atravessar e que haja planejamento para essa construção.

Lucas, dia após dia no decorrer dos sete meses de observação, foi evidenciando as suas potencialidades para a aprendizagem dos conteúdos matemáticos, mesmo nos atendimentos *online*, em um contexto tão diferente de aprendizagem, corroborando com o argumento de Gaviolli (2018, p. 77-78) que defende que “a possibilidade de os alunos se moverem pelos diferentes ambientes, diz respeito a possibilitar diferentes meios para que esses tenham acesso à realização de uma determinada tarefa.”

Ao analisar as atividades propostas e realizadas ao longo da pesquisa, foi possível considerar alguns aspectos fundamentais em todo o processo de mediação, que foi a motivação para a realização das atividades elaboradas a partir dos eixos de interesse do Lucas, com personagens conhecidos e admirados por ele, com a presença de recursos visuais e com impressão colorida. Também foi levada em conta, no ato do planejamento, a necessidade de enunciados e comandos objetivos, de modo a facilitar a compreensão do estudante que ainda estava no processo de alfabetização e, posteriormente, fazendo a leitura das atividades.

Outra questão importante trazida por Débora no decorrer da realização das atividades, foi a necessidade de destacar os comandos, geralmente, os verbos trazidos nos enunciados das atividades em destaque, de modo a facilitar a compreensão do que estava sendo proposto. Ao realizar esse destaque, fomos percebendo que Lucas passou a compreender melhor algumas ações que ele tinha dificuldade em desempenhar, como por exemplo: risque, faça um X, entre outras.

Como análise das mediações realizadas com o estudante da pesquisa relacionadas aos materiais manipulativos, foi possível perceber que estabelecemos “os cenários inclusivos para a aprendizagem matemática”, descritos por Fernandes e Healy (2017, p. 555) quando planejamos as tarefas, selecionamos as ferramentas e pensamos as interações, oferecendo diferentes estímulos para a aprendizagem da matemática.

Conforme descrito no capítulo anterior, os recursos tecnológicos utilizados para a realização da mediação com o estudante desta pesquisa foram os vídeos e as músicas usados para a apresentação ou consolidação dos assuntos matemáticos estudados e os jogos criados em uma plataforma para este fim, que eram compartilhados na tela e possibilitava que fosse realizado durante os encontros.

Sobre a análise das mediações realizadas a partir dos recursos tecnológicos apresentados como instrumentos de mediação, foi possível perceber que a tecnologia passou a se constituir como um recurso importante para a mediação da aprendizagem durante os nossos encontros, a partir do momento em que Lucas passou a se sentir mais confortável ao realizar outras atividades que não fossem somente as impressas. Souza (2019, p. 101) considera que “o recurso tecnológico digital, aliado ao trabalho de mediação do professor, pode criar significado ao que está sendo trabalhado pelo estudante com TEA, bem como contribuir para que ele rompa com suas estereotípias e desenvolva suas ilhas de inteligência e suas funções psicológicas superiores”.

Nesse aspecto, um importante elemento observado foi a necessidade de respeito ao estabelecimento do tempo necessário para a realização de mediações por meio dos recursos tecnológicos, considerando a necessidade apresentada inicialmente pelo estudante de realizar somente atividades impressas. O respeito a esse tempo foi importante para que a utilização desses recursos tecnológicos viesse a cumprir com a intencionalidade das mediações, bem como os objetivos de aprendizagem, e o mais importante, que fizessem sentido para Lucas, corroborando com o conceito da aprendizagem mediada defendida por Feuerstein (2014), como intencional na medida que o mediador exerce um papel ativo na seleção e organização dos estímulos estruturados que embasarão o seu planejamento e possibilitarão a aprendizagem.

A partir do momento em que Lucas se viu engajado nas interações por meio dos jogos, dos vídeos e das músicas apresentadas na introdução de um assunto matemático ou até mesmo para reforçar o que ele havia aprendido, foi perceptível o seu envolvimento na atividade proposta, a sua compreensão do assunto trabalhado, a autonomia na realização das atividades e até mesmo o desenvolvimento das habilidades para lidar com as frustrações perante o erro, no caso dos jogos.

Foi possível observar ainda que, após a minha mediação inicial durante a apresentação dos jogos nos encontros síncronos e da organização de Débora para o compartilhamento da tela para que fosse possível acompanhar a realização da atividade pelo estudante, Lucas conseguia realizar as atividades propostas com desenvoltura, interesse e autonomia, sem demandar de intervenções minhas ou da mãe.

Assim, considero que as mediações, as estratégias e os materiais e tecnologias utilizados foram fundamentais para proporcionar a aprendizagem dos conceitos e conteúdos matemáticos por Lucas, assim como o apoio de Débora ao promover um ambiente e as condições para o desenvolvimento das atividades.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca pelas respostas às questões apresentadas no presente trabalho, despertaram em mim, enquanto professora e pesquisadora, a necessidade de engajamento, de ir ao encontro dos elementos que viessem corroborar na obtenção dessas respostas e, conseqüentemente, no aprimoramento do meu fazer docente na jornada pelo conhecimento.

Um fator importante observado durante esse percurso é que o conhecimento não se esgota ao finalizar um trabalho de pesquisa. Talvez seja possível ao pesquisador obter respostas à questão inicial, mas junto a essas respostas surgem também outras dúvidas, outras hipóteses e inquietações, e é isso que nos move enquanto sujeitos que se relacionam em seus diferentes ambientes e áreas do conhecimento. Minayo (2004, p. 229), considera que “no processo de conhecimento não há consenso e não há ponto de chegada. Há o limite de nossa capacidade de objetivação e a certeza de que a ciência se faz numa relação dinâmica entre razão e experiência e não admite a redução de um termo a outro”.

Esta dissertação analisou as mediações pedagógicas, as estratégias e os recursos que pudessem contribuir para o processo de aprendizagem dos conteúdos da Matemática do estudante Lucas, com diagnóstico de TEA, em meio à suspensão das aulas presenciais durante a pandemia da Covid-19. Propôs também investigar de que forma essas mediações aconteceriam durante o Ensino Remoto Emergencial, na intenção de subsidiar caminhos possíveis para a melhoria das minhas práticas enquanto professora da educação especial.

Dentro do escopo das análises, algumas questões devem ser reconhecidas como importantes: a primeira delas é que, embora uma condição ou as informações trazidas em um laudo médico precisem ser considerados para o trabalho desenvolvido com os estudantes nos espaços escolares, estes não devem ser preponderantes para o planejamento docente, levando em conta o espectro que abarca o transtorno do autismo, compreendendo que a mera observação de um documento limitaria o sujeito ao capacitismo.

Durante as observações realizadas na pesquisa, foi possível perceber que Lucas não se enquadrava em muitas das características trazidas pelo ponto de vista médico do TEA aqui apresentadas, evidenciando a variação de tais características identificadas nos sujeitos que se enquadram no espectro do autismo, ao mesmo tempo, a apresentação da abordagem de tais características sob a perspectiva clínica, reforçaram o quanto nós, enquanto professores, precisamos ter um olhar para o sujeito e suas especificidades e potencialidades, tendo o diagnóstico como base para o planejamento do trabalho a ser realizado, mas que não deve ser

um fator determinante para as ações de construção do conhecimento com e para esses estudantes.

Sobre os recursos utilizados para as mediações, foi possível observar que mesmo se atentando para o fato de que Lucas apresentava uma dificuldade inicial para o trabalho com os materiais manipuláveis, essas dificuldades foram sendo minimizadas ou até mesmo suprimidas, na medida em que as atividades eram pensadas de acordo com os seus eixos de interesse, e que no decorrer dos encontros o estudante estabelecia uma relação mais próxima e afetiva comigo e com os bolsistas, passando a se interessar por tais recursos. Os recursos tecnológicos de mediação foram planejados a partir do momento em que o estudante já conseguia realizar confortavelmente as atividades que não eram impressas. Compreender e respeitar esse tempo do Lucas também foi uma questão muito importante observada neste estudo.

Ao analisar as mediações realizadas, é impossível não me remeter à questão que me motivou a realizar este trabalho de pesquisa, pelo fato de considerar o desafio e até mesmo a dúvida se seria possível desenvolver o ensino remoto com o Lucas em um modelo de ensino que favorecesse minimamente as minhas mediações enquanto professora, as nossas interações e, conseqüentemente, o seu processo de aprendizagem durante o contexto pandêmico.

Nessa perspectiva, a análise dos dados construídos nesta pesquisa reforça a convicção de que todos somos sujeitos aprendentes, independentemente de nossas condições, na medida que somos expostos aos estímulos e às ferramentas de aprendizagem adequadas e que nos façam sentido, e da importância do olhar sensível do professor para as situações de aprendizagem propostas aos seus estudantes. No caso do Lucas, conseguimos evoluir no processo de aprendizagem, pensamos em estratégias de ensino e recursos que fizessem sentido para ele e que respeitassem o seu momento de aceitação e interação aos estímulos propostos, partindo dos seus eixos de interesse. O material dourado, o relógio articulado e outros recursos manipuláveis, bem como os vídeos, os jogos contribuíram muito nesse processo de aprendizagem.

Outra questão de suma relevância observada na análise e transcrição das gravações dos encontros foi o papel da mãe, Débora, durante todo o desenvolvimento da pesquisa. Foi possível perceber que as mediações realizadas por mim só foram possíveis, especialmente, no início dos nossos encontros síncronos, porque Débora caminhou lado a lado em todo o processo, seguindo as orientações prévias e me orientando também em outros momentos, imprimindo as atividades em cor, de forma a despertar o interesse do filho para a realização das atividades, criou um ambiente de estudos alfabetizador, elaborou a melhor forma de interação online, pensando em formas de instalação da câmera de modo a facilitar essa interação, pensou junto comigo e com

os bolsistas nos recursos a serem utilizados durante as mediações, preparava todos os recursos de mediação enviados previamente para os nossos encontros com muito carinho.

A respeito das atividades impressas propostas, a análise realizada é que elas foram apresentando configurações diferentes no decorrer dos encontros. Relaciono tal análise ao fato de que as atividades foram pensadas em um formato e, à medida que Lucas ia respondendo às mediações positivamente ou negativamente e que Débora sinalizava algumas observações, elas iam sendo repensadas e redesenhadas de modo a trazer maior compreensão para o estudante garantindo a sua autonomia na realização das mesmas.

Algumas questões observadas durante a análise das atividades propostas e realizadas nos encontros foram: maior presença dos recursos visuais nas atividades iniciais e dos personagens de interesse do Lucas, e que depois foram aparecendo com menos frequência; a impressão em cores; comandos curtos e objetivos, marcados em cores diferentes e; a elaboração baseada em situações que fizessem parte da sua vivência ou que estabelecesse proximidade à sua vida cotidiana, buscando possibilitar o encontro das experiências cotidianas para a formação de conceitos e internalização das situações de aprendizagem vivenciadas.

Ao pensar nos caminhos para a realização deste trabalho, por meio das leituras e estudos realizados, muitas inquietações permearam a minha trajetória. Uma delas, defendida por Mantoan (2003), é que para criarmos um modelo educativo que atenda ao paradigma da inclusão, urge a necessidade de nos desvencilharmos da “velha matriz de concepção curricular” e de repensarmos o modelo educacional tal qual temos hoje.

Outra questão importante observada é que o trabalho desenvolvido em nossos espaços escolares que tem como objetivo contemplar a diversidade, precisa fomentar no professor a reflexão sobre a sua postura nas práticas educativas, buscando considerar a variabilidade de aprendizagem dos estudantes, flexibilizando objetivos, métodos, materiais e avaliações, permitindo satisfazer carências diversas, considerando em seus planejamentos os princípios estabelecidos nas diretrizes do DUA, possibilitando-o alcançar os objetivos de aprendizagem a um maior número de estudantes, considerando as suas especificidades de aprendizagem, minimizando a necessidade de adaptações curriculares.

Finalizar um trabalho de pesquisa sobre a minha prática, sobretudo, a partir de um universo permeado pela diversidade, pelos desafios na realização do trabalho pedagógico sob o viés da inclusão e da pandemia que acometeu a todos nós, nos movendo para pensarmos em outros modos e outros fazeres, traz espaço também para novas indagações. Será que a realização do trabalho aqui apresentado realizado com o Lucas aconteceria da mesma forma no contexto do ensino presencial? Será que as mediações realizadas, bem como os resultados obtidos por

meio delas, teriam sido exitosas se desenvolvidas no contexto da sala de aula, juntamente com os demais estudantes?

Muitos outros questionamentos, dúvidas e desejos foram suscitados antes e durante o percurso deste estudo: questionamentos no sentido de pensar ser inconcebível o trabalho com os estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental de forma remota, dúvidas sobre como, e se, seria possível estabelecer relações de ensino e aprendizagem a um estudante com TEA diante do modelo imposto pela pandemia e, por fim, o desejo de um modelo de escola que contemple as especificidades de todos os estudantes nela inseridos, favorecendo a inclusão no seu sentido mais amplo, para além das deficiências, em que seja possível ao professor ter a oportunidade de refletir e (re)planejar as suas práticas frente a *todos* os desafios da atuação docente vivenciada por nós em nossos espaços de atuação.

Por fim, há de se considerar que embora haja um movimento importante para a inclusão de pessoas com deficiência nas escolas brasileiras, ainda vivenciamos as mazelas das diferentes formas de exclusão nesses espaços, identificada pela relação ingresso – permanência – desenvolvimento dos estudantes no seu percurso escolar, revelando as fragilidades do nosso sistema educacional, que implementa as políticas públicas para a inclusão, mas não possibilita a esses estudantes espaços e recursos materiais, de acessibilidade e humanos de aprendizagem a contento, ou seja, não possibilita as relações pedagógicas adequadas para atender às suas necessidades.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, C.; GERALDI, J. W. In: LARROSA, J. **Tremores**: escritos sobre a experiência. Coleção Educação: experiência e sentido. 1. Ed. Belo Horizonte. Autêntica editora, 2014.

AKKARI, A.; SANTIAGO, M. Diferenças e Educação. **Revista Teias**, Rio de Janeiro, v. 16, num 40, p. 28-41, 2015. Disponível em:
<https://www.epublicacoes.uerj.br/index.php/revistateias/article/view/24548>

AMARAL, A. R. Q. **Efeito da Modalidade de Dica para a Emissão de Comportamentos Precorrentes na Aprendizagem de Operações de Adição e Subtração**. 2018. 58 f. Dissertação de Mestrado em Ciências do comportamento, Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

ARAÚJO, G. P. M., FERREIRA, P. R. S. Ensinando subtração para pessoas com deficiência mental com base em relações de equivalência de estímulos. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, 24, 2008, p. 313-322.

BEZERRA, G. F. A inclusão escolar de alunos com deficiência: uma leitura baseada em Pierre Bourdieu. **Revista Brasileira de Educação**. V. 22, n. 69. Abr.-Jun. 2017. DOI: 10.1590/51413-24782017226924

BICUDO, M. A. V. Pesquisa Qualitativa e Pesquisa Qualitativa segundo a abordagem fenomenológica. In: BORBA, M. de C. **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica editora, 2006.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Lisboa: Porto Editora, 2013.

BOOTH, T.; AINSCOW, M. **Index for inclusion** – developing learning and participation in schools. Bristol: CSIE, 2000.

BOOTH, T.; AINSCOW, M. **Index for inclusion** – developing learning and participation in schools. Bristol: CSIE, 2002.

BRASIL. **Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**. Brasília, 25/08/2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm. Acesso em: 22. Mar/2022.

BRASIL. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**. Brasília, 06/07/ 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm Acesso em: 16.mar/2021.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, 20/12/1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm Acesso em: 16. Mar/2021.

BRASIL. Ministério da educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>>. Acesso em: 16. Mar/2021.

BRASIL. Lei nº 12.764/2012, de 27 de dezembro de 2012. **Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista**. Brasília, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm. Acesso em: 20. Fev. 2021.

BRITES, L.; BRITES, C. **Mentes únicas**. São Paulo. Editora Gente, 2019.

CAMPOS, R. H. F. Helena Antipoff: razão e sensibilidade na psicologia e na educação. **Estudos Avançados**, São Paulo, vol. 17, num. 49, p. 209-323, 2003.

CARMO, J. S., SIMIONATO, A. M. **Reversão de ansiedade à Matemática**: alguns dados da literatura. *Psicologia em Estudo*, 17, 2012, p.317-327.

CORRÊA, R. et al. Diagnóstico de Educação Inclusiva no Ensino Fundamental de Belo Horizonte e Contagem para subsidiar Projeto de Capacitação de Educadores do Ensino Fundamental das Escolas Públicas. **Relatório de Pesquisa**. PUC Minas, 2002.

D' AMBROSIO, U. **Da realidade à ação**: reflexões sobre educação e matemática. São Paulo: Summus, 1986.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática**: da teoria à prática. Campinas: Editora Papirus, 1996.

DE SOUZA, A. C., **O uso de tecnologias digitais educacionais para o favorecimento da aprendizagem matemática e inclusão de estudantes com transtorno do espectro autista em anos iniciais de escolarização**. 2019. 162 f. Dissertação de Mestrado em Educação, Universidade Federal de Alfenas, 2019.

ESTER ORRU, S. Contribuições da abordagem histórico-cultural na educação de alunos autistas. **Rev Hum Med**, Ciudad de Camaguey, v. 10, n. 3, p. 1-11, dic. 2010. Disponível em: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202010000300002&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 24. Mar. 2022.

FERNANDES, S. H. A. A.; HEALY, L. Design para A Diversidade: Matemática Escolar e Inclusão. In: **V Congresso Internacional da Pró-inclusão**, 5., 2017, Lisboa. Anais ... Lisboa, 2017. p. 555-571.

FERRARI, M. Maria Montessori, a médica que valorizou o aluno. **Revista Nova Escola: Especial Grandes Pensadores**. São Paulo: FVC, out./2008.

FEUERSTEIN, R. **Além da inteligência**: aprendizagem mediada e a capacidade de mudança do cérebro/ Reuven Feuerstein, Rafael S. Feuerstein, Louis H. Falik; prefácio de John D. Bransford; tradução de Aline Kaehler. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

FIorentini, D.; LOrenzato, S. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores associados, 2006.

FONTELES, D. S. R. **Avaliação de habilidades matemáticas de alunos com Transtorno do Espectro Autista**. 2012. 259 f. Tese de Doutorado em Distúrbios do desenvolvimento, Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2012.

FREITAS, M. T. de A. **O pensamento de Vygotsky e Bakhtin no Brasil**. São Paulo. Papyrus editora, 1999.

GARCIA, R. V. B., **Ensino de relações numéricas com o uso de discriminações condicionais para crianças com Transtorno do Espectro Autista**. 2016. 59 p. Dissertação de Mestrado em Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, 2018.

GAVIOLLI, Í. B. **Cenários para investigação e educação matemática em uma perspectiva do deficiencialismo**. 2018. 93 f. Dissertação de Mestrado do Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2018.

GRANDO, R. C. Recursos didáticos na Educação Matemática: jogos e materiais manipulativos. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, v. 05, p. 393-416, 2015.

GRANDO, R. C. **O Conhecimento Matemático e o Uso dos Jogos na Sala de Aula**. Dissertação de doutorado. Campinas/São Paulo, 2000.

GUIMARÃES, C. Educação matemática e os jogos no processo de ensino e aprendizagem. In: **Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-graduação em Educação Matemática**, 25, 2021.

HANNA, E. S.; BATITUCCI, L. A. V.; BATITUCCI, J. S. L. Software contingência programada: utilidade e funcionalidades. **Revista Brasileira de Análise do Comportamento**, [S.l.], v. 10, n. 1, mar. 2014. ISSN 2526-6551. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/rebac/article/view/3949>. Acesso em: 09 mar. 2022. doi: <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v10i1.39>

HEALY, L.; POWELL, A. B. Understanding and overcoming “disadvantage” in learning mathematics. In: CLEMENTS, M. A.; BISHOP, A.; KEITEL, C.; KILPATRICK, J.; LEUNG, F. (eds.). **Third international handbook of mathematics education**. Dordrecht, The Netherlands: Springer, 2013. p. 69–100.

LARROSA, J. **Tremores: escritos sobre experiência** I Jorge Larrosa; tradução Cristina Antunes, João Wanderley Geraldi. 1. ed. - Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014. ISBN 978-85-8217-437.

LOPES, T. B. Contar nos dedos: A conceitualização de número e a operação da adição. **Pedagogia em Foco**, v. 12, n. 7, p. 157-174, jan./jun. 2017. ISSN 2178-3039. Disponível em: <https://www.periodicosdeminas.ufmg.br/periodicos/pedagogia-em-foco-2/>. Acesso em: 25/05/2022.

LORENZATO, S. **O laboratório de ensino de Matemática na formação de professores**. 3 ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.

MARTINS, O. B.; MOSER, A. Conceito de mediação em Vygotsky, Leontiev e Wertsch. **Revista intersaberes**, v. 7, n. 13, p. 8-28, 11. ISSN: 1809-7286. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/245>

MATOS, J. M.; SERRAZINA, M. de L. **Didáctica da Matemática**. Lisboa: Matemática Universidade Aberta, 1996, 304p.

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação Especial no Brasil: História e Políticas Públicas**, 6.a ed., São Paulo, Cortez, 2011.

MENDES, E. G. Breve histórico da educação especial no Brasil. **Revista Educación y Pedagogía**, Colômbia, v. 22, n. 57, maio/ago. 2010. ISSN: 0121-7593. Disponível em: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/download/9842/9041/> . Acesso em: 31 mar. 2021.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 21.a ed., In: Cecília de Souza Minayo (org.). Petrópolis, Vozes, 2002.

MINAYO, M. C. S.; **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 8ª ed. São Paulo: Hucitec; 2004.

MOORE, S. **One without the other: stories of unity through diversity and inclusion**. Chapter 1. Down Syndrome Research Foundation. Fall, 2017.

MOTTA, L. M. V. M. de. **Audiodescrição: transformando imagens em palavras / Livia Maria Villela de Mello Motta, Paulo Romeu Filho, organizadores**. -- São Paulo: Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência do Estado de São Paulo, 2010.

MOURA, M. O. et al. **Controle da variação de quantidades: atividades de ensino**. São Paulo: Feusp. 1996. Acesso em: 26 jun. 2022.

NACARATO, A. M., Eu Trabalho Primeiro no Concreto. **Revista de Educação Matemática – Ano 9, Nos. 9-10 (2004-2005)**, 1-6 Vol. 9 No. 1, 2005. Sociedade Brasileira de Educação Matemática. ISSN 1676-8868.

NACARATO, A. M.; PASSOS, C. L. B. **A geometria nas séries iniciais: uma análise sob a perspectiva da prática pedagógica e da formação de professores**. prática pedagógica e da formação de professores. São Carlos: EdUSFCar, 2003.

NOGUEIRA, C. M. I. Educação Matemática e Educação Especial na perspectiva inclusiva: Educação Matemática Inclusiva? In: **XIII ENEM - Encontro Nacional de Educação Matemática**, MT, 2019. ISSN 2178-034X. Disponível em: <https://www.sbenmatogrosso.com.br/xiiienem/anais.php>

NOGUEIRA, J. C. D.; ORRÚ, S. E. Eixos de interesse como possibilidades de aprendizagem para estudantes com Transtorno do Espectro Autista. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, v. 41, n. 3, p. e49934, 18 dez. 2019.

NUNES, D. R. de P. **Educação inclusiva**. Natal: EDUFRN, 2013.

OLIVEIRA, M. K.; FLÔRES, A. M. R. S.; SILVA, J. F.; RIZZATTI, I. M.; COUTINHO, L. C. S.; SOUZA, J. S. Material dourado como recurso pedagógico para o ensino das quatro operações matemáticas. **Ambiente: Gestão e Desenvolvimento**, v. 9, n. 2, p. 114–130, 2017. DOI: 10.24979/14. Disponível em: <https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/ambiente/article/view/14>. Acesso em: 3 jun. 2022.

OLIVEIRA, M. K. Vygotsky. **Aprendizado e Desenvolvimento**: um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1993.

OPAS, **Organização Pan-Americana de Saúde**, 2015. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?Itemid=1098>. Acesso em: 29 mar. 2021.

ORRÚ, S. E. **Aprendizes com autismo**: aprendizagem por eixos de interesse em espaços não excludentes. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

PAULA, H. de F.; MOREIRA, A. F. Atividade, ação mediada e avaliação escolar. **Educação em Revista** [online]. 2014, v. 30, n. 1, p. 17-36. Abr. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-46982014000100002>. ISSN 1982-6621. Acesso em: 27 out. 2021.

PERRENOUD, P. **A pedagogia na escola das diferenças**: fragmentos de uma sociologia do fracasso. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

PESSOTTI, I. **Deficiência mental**: da superstição à ciência. São Paulo: T. A. Queiroz: Editora da Universidade de São Paulo, 1984.

PIMENTEL, S.C.; RIBEIRO, S. S. Estratégias de mediação pedagógica para a permanência de estudantes surdos no ensino superior. **Educação em foco**. Juiz de Fora, v. 23, n.2, p. 520-539, mai/ago.2018. ISSN: 0104-3293. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/edufoco/issue/view/842/241>

PIMENTEL, S. C. **(Con)viver (com) a Síndrome de Down em escola inclusiva: mediação pedagógica e formação de conceitos**. 2007. 212 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2007.

PONTE, J. P. Investigar a nossa própria prática. In: GTI (org). **Refletir e investigar sobre a prática profissional**. Lisboa: APM, 2002. p. 5-28. Disponível em: <http://www.ipb.pt/~mjt/documdisciplinas/investigaranossa.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2021.

RICCI, P. S. P.; LUCENA, J. E. E. A exclusão dos “incluídos” em defesa da educação e da necessidade de resistência à patologização dos processos de ensino! **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 25, n. 1, p. 333-338, 2014.

RODRIGUES, D. Dez ideias (mal)feitas sobre a educação inclusiva. In: RODRIGUES, D. (Org.) **Inclusão e Educação: doze olhares sobre a educação inclusiva**. São Paulo: Summus, 2006.

ROSSIT, R. A. S. **Matemática para deficientes mental**: contribuições do paradigma de Equivalência de Estímulos para o desenvolvimento e avaliação de um currículo. 2003. Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2003.

SASSAKI, R. K. **Inclusão**: construindo uma sociedade para todos. 7ª ed., Rio de Janeiro: WVA, 2006.

SANTOS, M. I.; BREDA, A.; ALMEIDA, A. M. **Ambiente digital de aprendizagem promotor do desenvolvimento do raciocínio matemático de alunos com Perturbações do Espectro do Autismo**. Challenges: Meio Século de TIC na Educação, Half a Century of ICT in Education, 2015. p. 854-865.

SANTOS, V.; ELIAS, N. C. Caracterização das matrículas dos alunos com transtorno do espectro do autismo por regiões brasileiras. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 24, n. 4, p. 465-482, 2018.

SCHMIDT, C. (Org.). **Autismo**: educação e transdisciplinaridade. Campinas, São Paulo: Papirus, 2013.

SEABRA, A. G.; MONTIEL, J. M.; CAPOVILLA, F. C. **Prova de aritmética**. In: SEABRA, A. G.; CAPOVILLA, F. C. Teoria e pesquisa em avaliação neuropsicológica. 2.ed. São Paulo. Memnon, 2009.

SEBASTIAN-HEREDERO, E. Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). **Revista Brasileira de Educação Especial**, Bauru, v.26, n.4, p.733-768, Out.-Dez., 2020. ISSN: 1980-5470. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/i/2020.v26n4/>. Acesso em: 16 ago. 2021.

SILVA, A. L. M. L. S, da. **A apropriação do conceito de divisão por alunos dos anos iniciais do Ensino fundamental**. Dissertação de Mestrado, 2014. 175 f. Universidade Federal do Espírito Santo.

STRUTZ, E. **Autismo**: aprendizagem baseada em problemas, com foco na inclusão. 2015. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática. 61 f. Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2015.

TAKINAGA, S. S. **Transtorno do Espectro Autista**: contribuições para a educação matemática na perspectiva da teoria da atividade. 2015. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática. 126 p. Pontifícia Universidade Católica São Paulo, São Paulo, 2015.

TIBA, I. **Quem ama educa**. São Paulo: Gente, 2002.

UNESCO. **Declaração de Salamanca**. Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais, 1994. Disponível em <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139394?posInSet=1&queryId=N-EXPLORE-4327677a-d2c2-4e83-9574-c8f6c8300e51> . Acesso em: 18. jan. 2020.

UNICEF, Declaração Universal dos Direitos Humanos, 1948. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>>. Acesso em: 12 dez. 2020.

VIANA, E. A. **Situações didáticas de ensino de matemática**: um estudo de caso de uma aluna com TEA. 2017. Dissertação de Mestrado do Instituto de Geociências e Ciências Exatas. 94 f. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2017.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. Org. Michael Cole, Vera John-Steiner, Sylvia Scribner, Ellen Souberman Tradução: José Cipolla Neto, Luis Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. Livraria Martins Fontes Editora. São Paulo, 1991.

WINZER, M. A. **The history of special education**: From isolation to integration. Washington, DC: Gaulladet University Press, 2002.

ZORZETTO, R. O cérebro no autismo. **Revista Pesquisa Fapesp**, edição 184, jun. 2011. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/o-c%C3%A9rebro-no-autismo/>. Acesso em: 29 mar.2021.



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário (a) da pesquisa “AUTISMO E MATEMÁTICA: NARRATIVAS DE UMA PROFESSORA EM UM CONTEXTO PANDÊMICO”. O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é compreender quais ações pedagógicas, mediações e estratégias podem contribuir com o processo de aprendizagem da matemática de um aluno com Transtorno do Espectro Autista – TEA -, diante do contexto pandêmico da Covid-19. Nesta pesquisa, pretendemos investigar estratégias, mediações de ensino e recursos utilizados no processo de aprendizagem dos conteúdos matemáticos nos atendimentos online individualizados durante o ERE com um estudante com autismo; analisar de que modo a aprendizagem acontece sem a mediação presencial do professor em atendimentos online individualizados e; avaliar o processo de ensino e aprendizagem como forma de mapear e subsidiar ações possíveis na modalidade ERE no ensino de matemática aos alunos com autismo nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Caso você concorde em participar, vamos fazer as seguintes atividades com você e o seu filho: entrevistas, observação das práticas pedagógicas e dos atendimentos individualizados não presenciais, análise e transcrição das gravações realizadas durante os atendimentos, sob o seu consentimento. A pesquisa pode ajudar a refletir sobre o processo formativo dos professores da Educação Especial, buscando por meio da análise de suas práticas, rever conceitos e ações, possibilitando redimensionar algumas dessas ações e fortalecer outras, na medida em que observa e compartilha as suas práticas e seus desdobramentos no ambiente que atua, por meio das narrativas. Outro ponto importante da pesquisa são as contribuições para a formação de professores que atuam nos espaços escolares inclusivos. Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. A sua participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que você e seu filho são atendidos. O pesquisador não vai divulgar seu nome e tampouco do seu filho. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome, do seu filho ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você e seu filho não serão identificados



em nenhuma publicação a que a presente pesquisa possa resultar. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade e do seu filho com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos. Na intenção de preservar a identidade dos participantes do presente estudo, sugerimos que identifique abaixo os pseudônimos que os identificarão no decorrer da pesquisa.

Estudante: _____

Mãe: _____

Declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, _____ de _____ de 2021.

Assinatura do Participante

Assinatura do (a) Pesquisador (a)

Nome do Pesquisador Responsável: Adriana Fernandes do Carmo

Campus Universitário da UFJF

Faculdade de Educação/PPGE

CEP: 36036-900

Fone: (32) 98709-8646

E-mail: fernandes.adriana@ufjf.br

ANEXO B - Modelo do relatório enviado à família

Juiz de Fora, 05 de novembro de 2020.



Prezada família,

Ao longo de nossa experiência no ensino presencial valorizamos a participação da família durante o processo educativo de nossos alunos, mais particularmente aqueles da Educação Especial. Nesse momento de Ensino Remoto Emergencial, pudemos reafirmar nossa convicção sobre tal importância, mostrando-se como condição para que possamos, enquanto professores, avaliar o processo educativo, considerando, inclusive, nossas ações e estratégias.

Nesse sentido, o presente documento tem por finalidade apresentar à família do xxx um instrumento avaliativo que deverá ser preenchido sempre ao final das atividades quinzenais de cada disciplina/conjunto de disciplinas. O objetivo deste instrumento será o de avaliar o desenvolvimento do conjunto de atividades propostas para o xxxx no período de cada quinzena, orientando o planejamento das disciplinas/conjunto de disciplinas, tendo como foco os objetivos de aprendizagem no processo educativo durante o ERE – Ensino Remoto Emergencial. Com esses dados teremos elementos para avaliar o processo com maior cuidado e qualidade e assim, propormos as melhores estratégias para garantirmos a aprendizagem do xxxx.

Sendo assim, compartilhamos abaixo um quadro com o modelo que também estará disponível em anexo. Solicitamos que respondam às questões buscando apontar possíveis dúvidas e/ou dificuldades observadas por vocês, apresentadas pelo Pietro durante a realização das atividades. O quadro que se encontra em anexo deverá ser preenchido e enviado juntamente à devolutiva das atividades de cada disciplina/conjunto de disciplinas.

AVALIAÇÃO SOBRE A REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES QUINZENAIS
<p>1) O xxxxx conseguiu compreender as atividades a partir da leitura dos enunciados?</p> <p>()sim ()não ()parcialmente</p> <p>Destaques sobre sua observação:</p> <hr/> <hr/>

2) O xxxx conseguiu realizar as atividades com autonomia?

sim não parcialmente

Destaques sobre sua observação:

3) Foi identificada pela família alguma necessidade específica que possa ser sugerido o aprofundamento dos estudos para as próximas atividades com base nos conteúdos já trabalhados?

sim não parcialmente

Destaques sobre sua observação:

4) A família gostaria de registrar alguma observação não contemplada nas questões anteriores?

Com as questões apresentadas no quadro acima, nossa intenção é a de construir uma ferramenta que seja objetiva e que possibilite melhores oportunidades de registro das observações realizadas pela família, que tanto têm qualificado esse processo. Assim, esperamos que estejam à vontade também para contribuir na construção desse instrumento, de modo que venha a garantir o espaço de registro das questões que vocês também possam considerar importantes.

Atenciosamente,

Professoras e professores do 3º ano A

ANEXO

AVALIAÇÃO SOBRE A REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES QUINZENAIS DA DISCIPLINA _____

1) O xxxx conseguiu compreender as atividades a partir da leitura dos enunciados?

sim não parcialmente

Destques sobre sua observação:

2) O xxxx conseguiu realizar as atividades com autonomia?

sim não parcialmente

Destques sobre sua observação:

3) A família identifica alguma necessidade específica como sugestão para o aprofundamento dos estudos para as próximas atividades, com base nos conteúdos já trabalhados?

sim não parcialmente

Destques sobre sua observação:

4) A família gostaria de registrar alguma observação não contemplada nas questões anteriores?

OBS: preencher ao final da realização das atividades de cada disciplina/conjunto de disciplinas. Enviar junto à devolutiva das atividades.

ANEXO C – Registro de atividades realizadas, digitalizadas e devolvidas pela família





HORA DA RECEITA

O MENINO MALUQUINHO GOSTA DE COMER COISAS GOSTOSAS E DE COZINHAR COM A MAMÃE. QUE TAL BRINCAR DE COZINHAR COM A SUA FAMÍLIA? SIGA AS ORIENTAÇÕES.



Fonte: Livro de receitas do Menino Maluquinho, Melhoramentos, 2002

PASSO 1: FAZER BRIGADEIRO!**INGREDIENTES**

- 1  DE LEITE CONDENSADO
- 2  (SOPA) DE CHOCOLATE EM PÓ
- 1  (CHÁ) DE MANTEIGA 

**MODO DE FAZER**

- 1 - JUNTE TODOS OS INGREDIENTES NUMA PANELA E LEVE AO FOGO MÉDIO, MEXENDO SEMPRE.
- 2 - DEPOIS DE 15 MINUTOS FAÇA O TESTE DO COPO-D'ÁGUA: ENCHA O COPO E PINGUE UM POUCO DE BRIGADEIRO; SE ELE FICAR NO PONTO DE ENROLAR, DESLIGUE O FOGO E MEXA POR MAIS 30 SEGUNDOS (**CONTE ATÉ 30**).
- 3 - ESPERE ESFRIAR UM POUCO E ENROLE A MASSA EM BOLINHAS COM AS MÃOS UNTADAS DE MARGARINA.
- 4 - PASSE AS BOLINHAS NO CHOCOLATE GRANULADO OU EM AÇÚCAR CRISTAL.

PASSO 2: ENVIAR O REGISTRO DA ATIVIDADE RECEITA POR MEIO DE FOTOS OU VÍDEO, UTILIZANDO A FERRAMENTA TAREFA NA PLATAFORMA MOODLE.

CAROLINA ADORA COMER ALIMENTOS SAUDÁVEIS!
ELA RESOLVEU AJUDAR A MAMÃE A FAZER UM SUCO MUITO SAUDÁVEL.
VEJA A RECEITA DO **SUCO VERDE**.

INGREDIENTES

1 FOLHA DE COUVE
1 LIMÃO
1 MAÇÃ
HORTELÃ A GOSTO
1 COPO DE ÁGUA
1 LARANJA
ADOÇANTE A GOSTO



Fonte: <https://blog.tudogostoso.com.br/cardapios/receitas-de-suco-verde-para-o-vero/>

MODO DE FAZER

SEPARAR A FOLHA DE COUVE.
CORTAR O LIMÃO E A LARANJA E ESPREMER AS FRUTAS EM UM COPO.
DESCASCAR A MAÇÃ E PICAR EM PEDAÇOS.
MISTURAR TODOS OS INGREDIENTES NO LIQUIDIFICADOR.
BATER BASTANTE, COAR.

AGORA O SEU SUCO ESTÁ PRONTINHO!

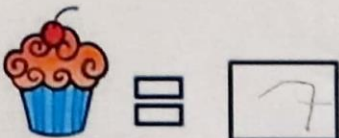
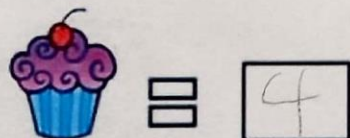
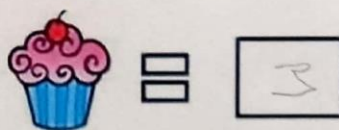
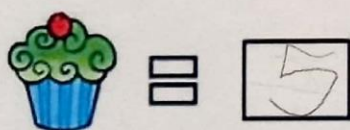
REGISTRE POR MEIO DE PALAVRAS OU DESENHOS NO ESPAÇO ABAIXO O QUE VOCÊ ACHOU DA SUA RECEITA.

LEGAL
GOSTOSO

MALUQUINHO RESOLVEU PREPARAR BOLINHOS DELICIOSOS PARA O LANCHE DA TURMA. VEJA A QUANTIDADE DE CADA BOLINHO DE ACORDO COM AS CORES E ESCREVA OS NÚMEROS NOS



Fonte: <http://meninomalquinho.educacional.com.br>



RESOLVA OS DESAFIOS!

A MAMÃE DO MALUQUINHO VAI ARRUMAR O JARDIM DA CASA. ELA COMPROU ALGUNS VASOS. PARA PLANTAR UMA FLOR EM CADA VASO, DE QUANTAS FLORES ELA VAI PRECISAR? DESENHE AS FLORES NOS VASOS PARA DESCOBRIR.



Fonte: <https://br.pinterest.com>

MAMÃE VAI PRECISAR DE FLORES.

VEJA A IMAGEM ABAIXO. ALGUMAS MAÇÃS ESTÃO DENTRO DO CESTO E OUTRAS ESTÃO DO LADO DE FORA. CONTE QUANTAS MAÇÃS ESTÃO FORA DO CESTO.

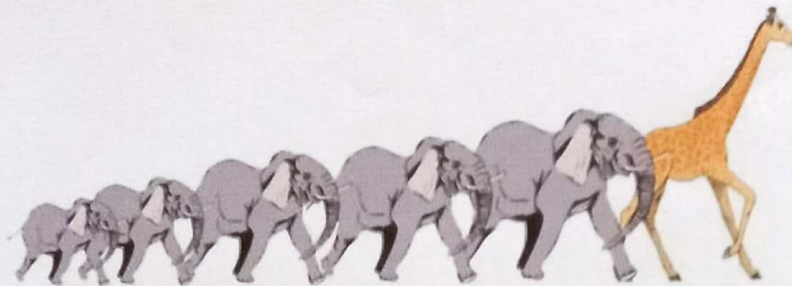
Fonte: <https://br.pinterest.com/>



MAÇÃS ESTÃO FORA DO CESTO.

ESCREVA O NÚMERO DE MAÇÃS QUE ESTÃO FORA DO CESTO EM PALAVRAS.

A imagem abaixo mostra os animais **um atrás do outro**.



A girafa é a **primeira** da fila.

Quantos animais estão **atrás** da girafa? **Marque** com um X a resposta correta.

- A) 1 elefante.
- B) 2 elefantes.
- C) 4 elefantes.
- D) 5 elefantes

A turma da professora Érica se organiza em filas para entrar em sala. Observe a imagem abaixo e responda:



Joana é a **primeira** da fila e a professora Érica é a **última** da fila. **Quantos** alunos estão **entre** Joana e a professora?

- A) 3 alunos.
- B) 5 alunos.
- C) 6 alunos.
- D) 7 alunos.

AGOSTO 1

Resolva os problemas:

Carla e seus amigos saíram para ir ao parque. Eles combinaram que a **pessoa mais alta** compraria os ingressos para o parque. **Quem** foi comprar os ingressos? **Marque** com um X.



- A) Amanda B) Marcelo C) Pedro D) Tatiana

Bruno está ensinando o seu cachorro Tito a levantar as patas de acordo com o seu comando. Veja a imagem:

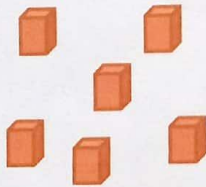
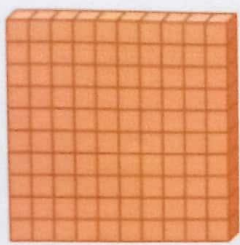


Observe a patinha do Tito e marque a frase correta:

- A) A Patinha direita está levantada.
 B) A Patinha esquerda está levantada.
 C) Não tem patinhas levantadas.
 D) Todas as patinhas estão levantadas

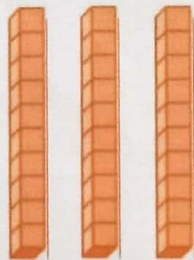
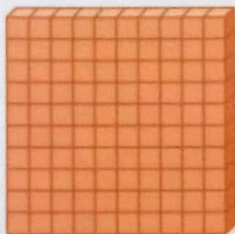
Observe as peças do Material dourado e escreva as quantidades representadas.

A)



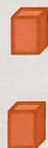
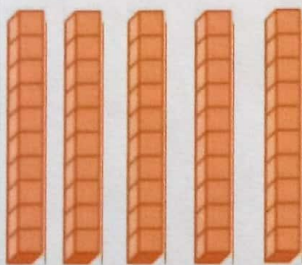
1170

B)



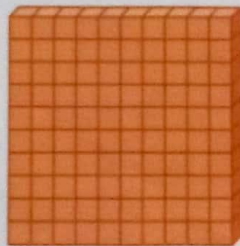
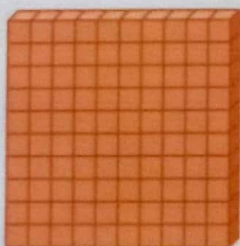
1310

C)



520

D)



2100

Vamos somar?

Resolva as adições usando o material dourado.

D U.

$$\begin{array}{r} 34 \\ + 51 \\ \hline 85 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 22 \\ + 16 \\ \hline 38 \end{array}$$

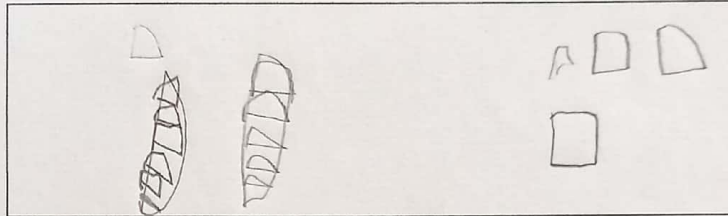
50

$$\begin{array}{r} 50 \\ + 23 \\ \hline 73 \end{array}$$

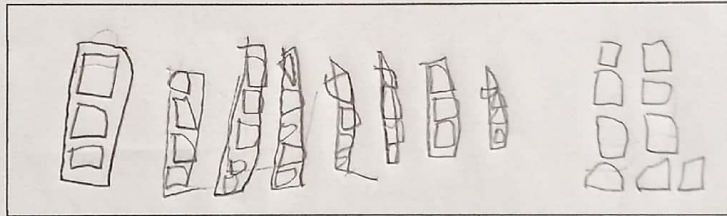
$$\begin{array}{r} 123 \\ + 131 \\ \hline 254 \end{array}$$

Represente os números desenhando as peças do material dourado.

24

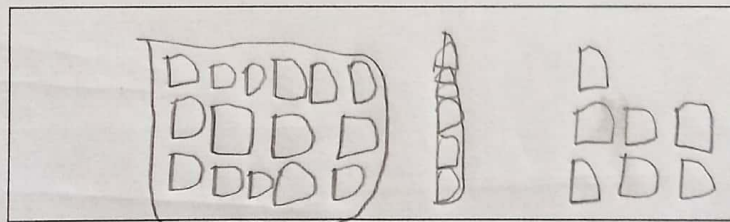


89

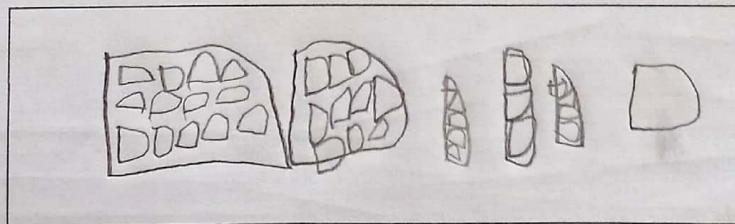


C D U

117



231



Resolva os problemas.

recebeu da mamãe e do papai duas notas: uma de



e outra de



Escreva os valores no quadro abaixo, represente com o material dourado e descubra quanto recebeu em dinheiro.


USANDO DINHEIRO...

R\$ 10	R\$ 50	R\$ 60
10	50	60
$+$ $=$		
TOTAL: 60 REAIS		


Escreva as somas correspondentes às quantias abaixo. Use o material dourado para calcular.


 $=$

 $10 + 10 + 5$
 $= 20 \text{ REAIS}$


 $=$

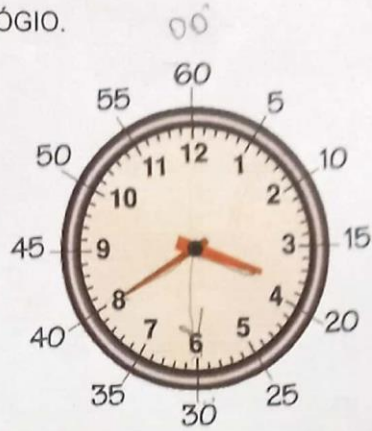
 $50 + 10 = 60 \text{ REAIS}$


 $=$

 $10 + 5 + 5 = 20$
 REAIS

Vamos recordar as horas.

Medimos as horas usando o RELÓGIO.



O ponteiro **pequeno** marca as **HORAS**.

O ponteiro **grande** marca os **MINUTOS**.

1 HORA TEM 60 MINUTOS

Para completar uma hora, o ponteiro grande que marca os minutos, dá uma volta completa no relógio.

Pinte o quadro que mostra a hora marcada em cada relógio.

01:00 15:00 12:00

06:30 09:30 22:30

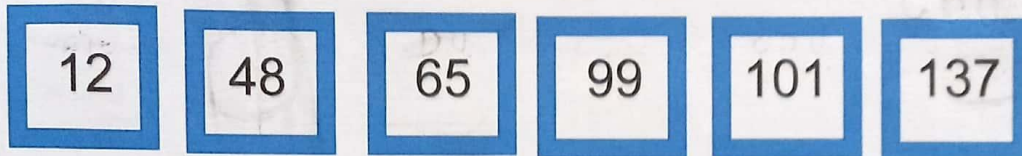
20:00 13:00 12:00

12:00 24:00 11:00

17:00 07:00 12:00

04:30 17:30 06:30

Represente os numerais abaixo, utilizando o material dourado.



Veja o quadro numérico abaixo.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Marque com um X o primeiro número.

Circule o último número.

Pinte de amarelo o número correspondente ao dia de hoje.

Escreva os números que vêm antes e depois.

ANTES	NÚMERO	DEPOIS
53	54	55

ANTES	NÚMERO	DEPOIS
98	99	100

ANTES	NÚMERO	DEPOIS
19	20	21


ANTES	NÚMERO	DEPOIS
16	17	18

ANTES	NÚMERO	DEPOIS
7	8	9

ANTES	NÚMERO	DEPOIS
60	61	62

Vamos aprender uma nova ordem numérica?

A Centena

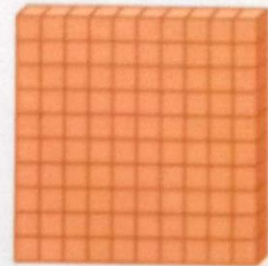
 veja as peças do seu Material dourado.



1 unidade



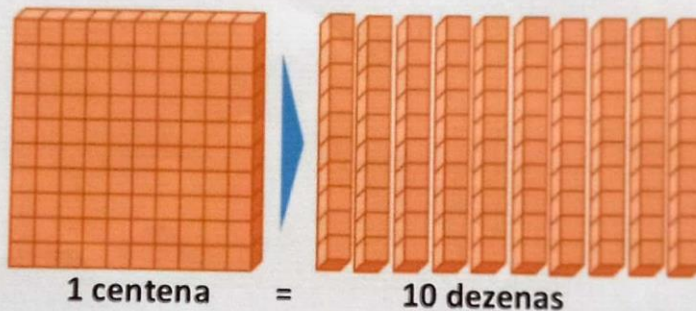
1 dezena = 10 unidades



1 centena = 10 dezenas

Veja:


A centena



1 centena = 10 dezenas

$$10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 100$$

1 centena = 10 dezenas = 100 unidades

 pegue o seu material dourado.

Pegue 10 unidades e troque por uma dezena.

Você viu que 10 unidades é igual a 1 dezena.

Agora, pegue 10 dezenas, conte e escreva que número formou.

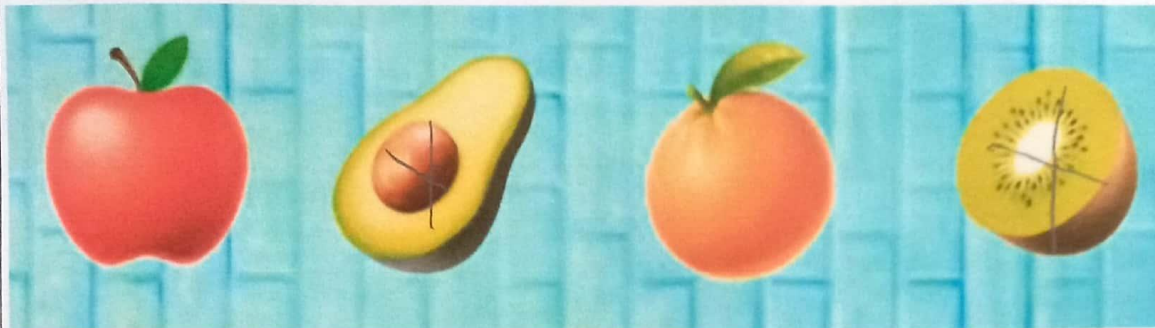
100

Você viu que 10 dezenas é igual a 1 centena

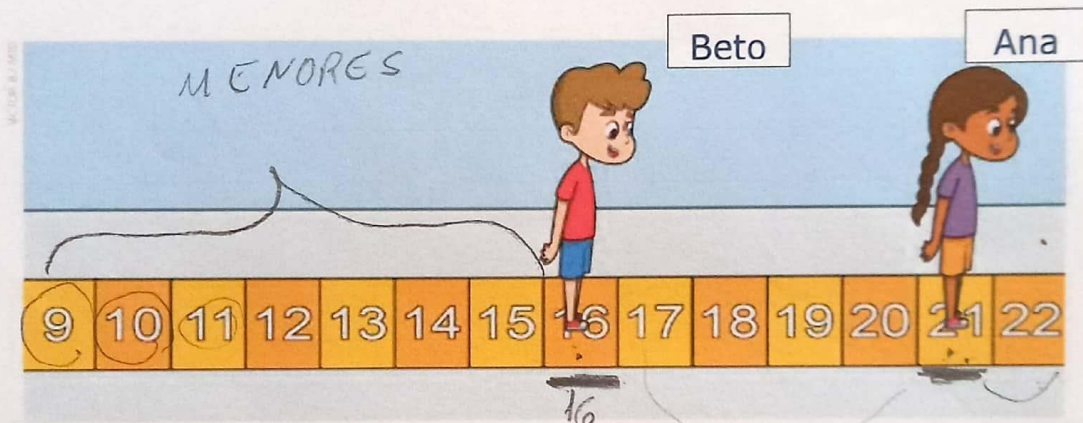
1 CENTENA = 100

Troque as barrinhas da dezena pela peça que corresponde a 1 CENTENA.

Marque com um X as frutas que estão cortadas na metade.



Veja a imagem.



Beto e Ana estão brincando de trilha.

Beto parou no número 16. Ana parou no número 21.

Marque com um X quem parou no número maior:

() Beto (x) Ana

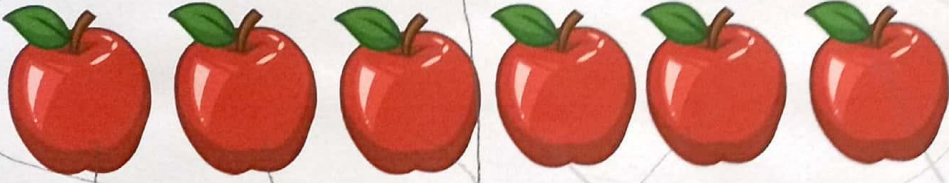
Escreva os números **menores** do que 16 que é onde Beto está.

19 10 11 12 13 14 15

Escreva o número **maior** que 21 que é onde Ana está.

22

Veja as maçãs.



Quantas maçãs temos?

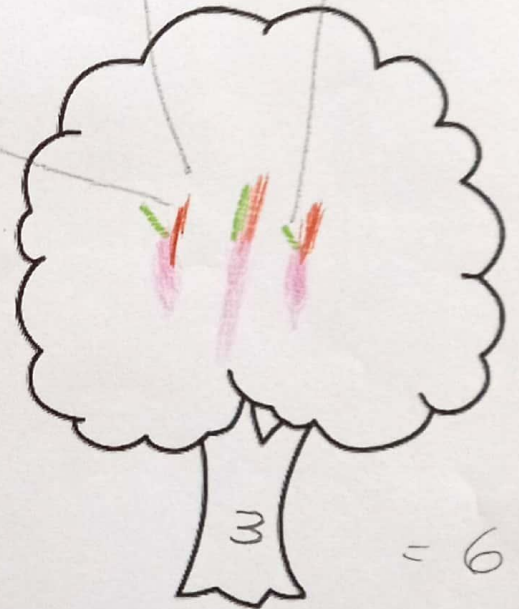
6

Vamos **dividir** a **metade** da quantidade de maçãs para cada árvore.

Desenhe a mesma quantidade de maçãs para cada árvore.



+

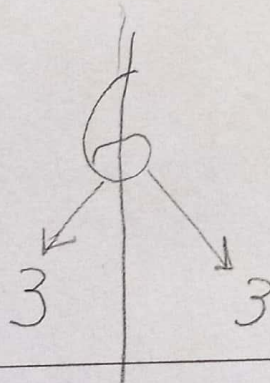


Você dividiu a metade das 6 maçãs em 2 árvores.

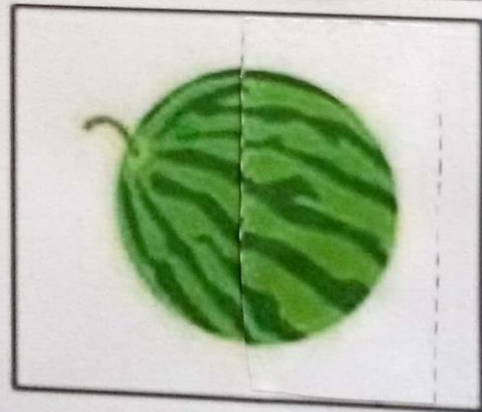
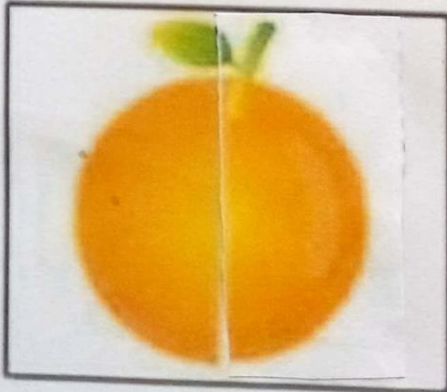
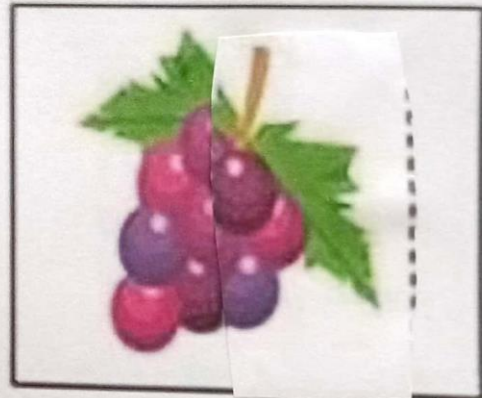
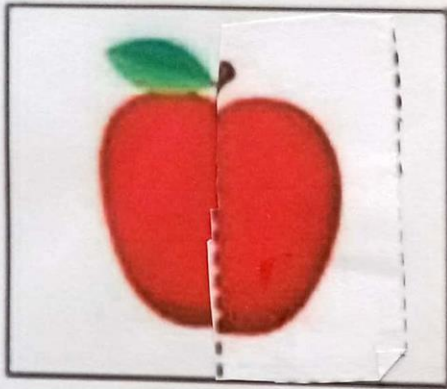
Cada árvore ficou com

3

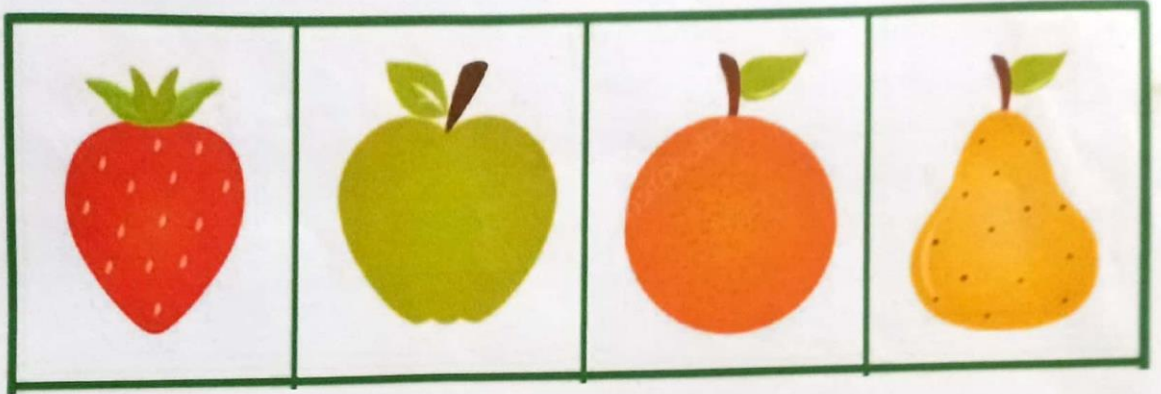
Então a **metade** de 6 é igual a 3.



Recorte as metades das frutas e cole nos lugares corretos.



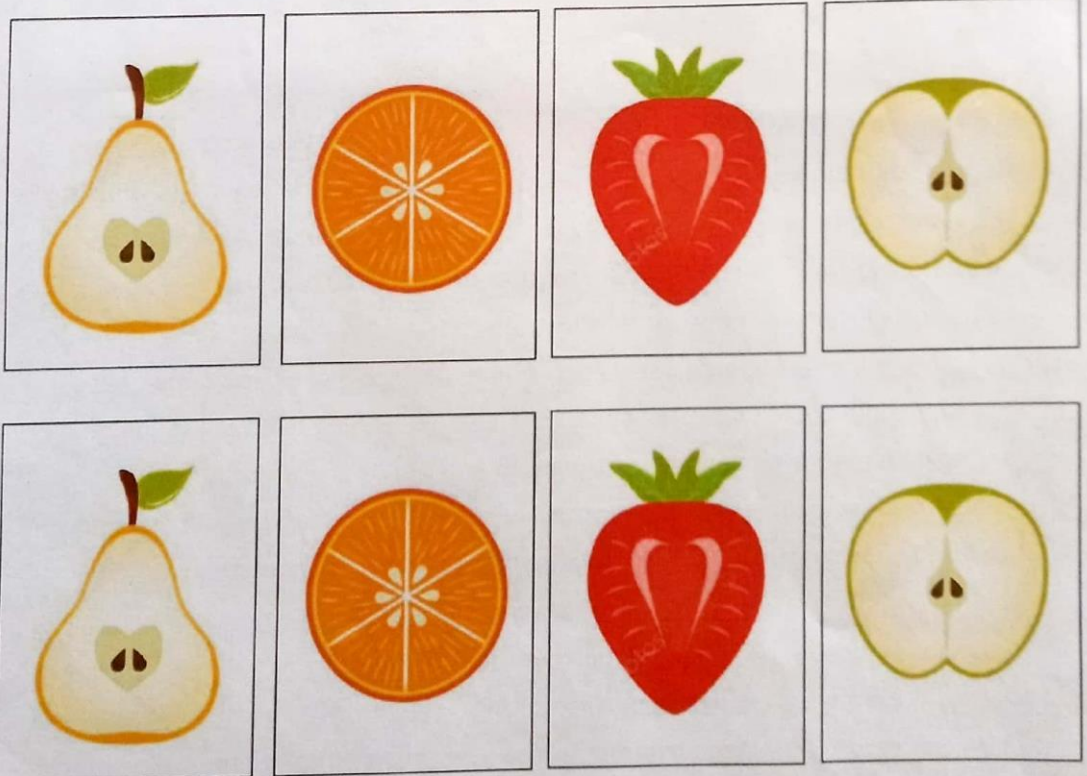
Observe as frutas e fale os seus nomes.



AS METADES

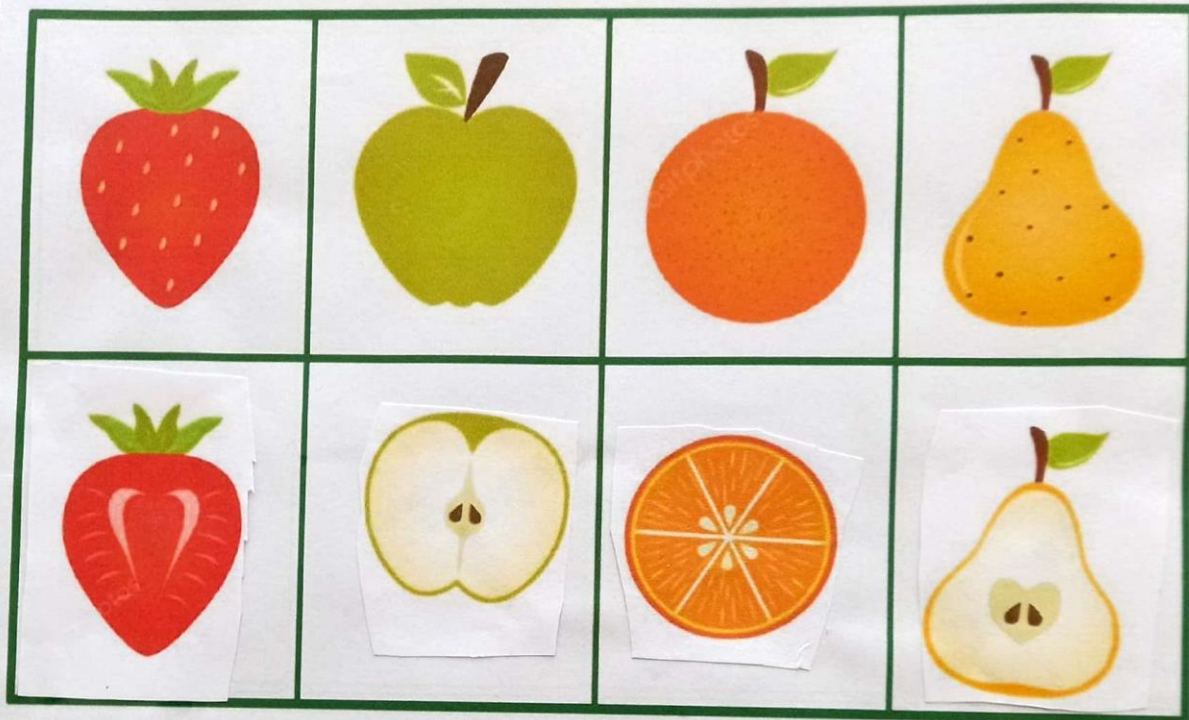
Veja que elas estão separadas em metades.

Estão divididas ao meio.



Recorte as metades das frutas e cole nos lugares corretos.

AS METADES



Escreva os nomes das frutas.

1 - MORANGO

2 - MAÇÃ

3 - LARANJA

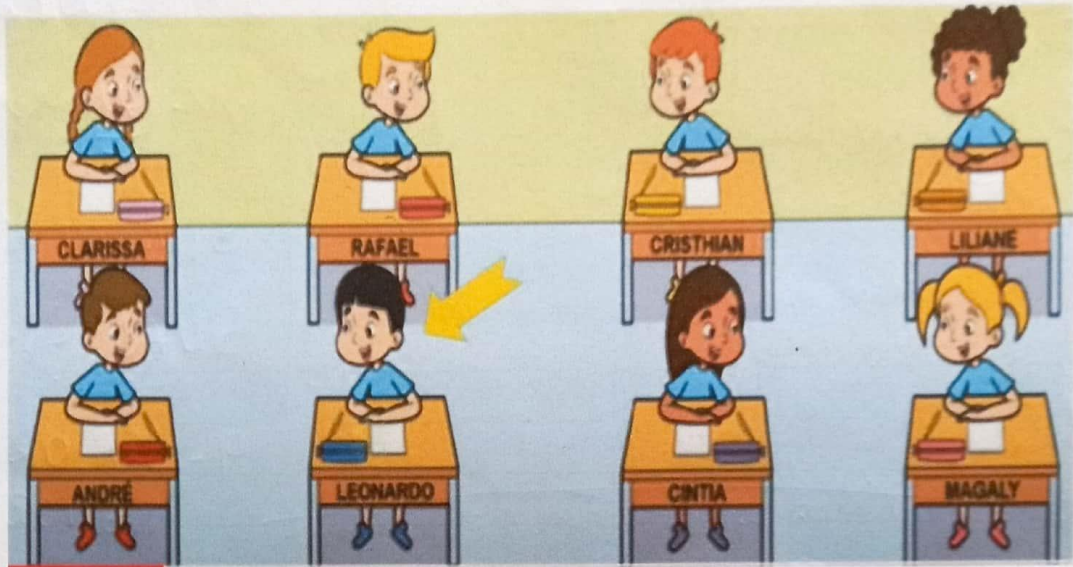
4 - PÊRA

, QUE TAL APRENDER UM POUCO SOBRE **LADO DIREITO E LADO ESQUERDO**?

ASSISTA AO VÍDEO. ([CLIQUE AQUI](#))

PARA MEMORIZAR O QUE VOCÊ APRENDEU, VAMOS OU VIR UMA MÚSICA! ([CLIQUE AQUI](#))

AGORA QUE VOCÊ APRENDEU SOBRE DIREITA E ESQUERDA, VAMOS PARA A ATIVIDADE.
VEJA A IMAGEM.



VEJA O LEONARDO, QUE ESTÁ INDICADO PELA SETA AMARELA.

OLHANDO PARA A CENA, ESCREVA O NOME DA CRIANÇA QUE VOCÊ VÊ À DIREITA DE LEONARDO.

Cintia

AGORA, ESCREVA O NOME DA CRIANÇA QUE VOCÊ VÊ À ESQUERDA DO LEONARDO.

André

ESCREVA O NOME DA CRIANÇA QUE ESTÁ ATRÁS DO LEONARDO.

Rafael

QUAL OBJETO ESTÁ NA FRENTE DE LEONARDO?

Mesa

VAMOS RESOLVER PROBLEMAS? USE O MATERIAL DOURADO PARA FAZER AS OPERAÇÕES SE PRECISAR.

CAIO VAI PEGAR UMA DÚZIA DE LÁPIS DE COR COM A MÃO DIREITA E 36 LÁPIS DE COR COM A MÃO ESQUERDA. AJUDE O CAIO A DESCOBRIR QUANTOS LÁPIS ELE VAI PEGAR NO TOTAL.



ESQUERDA

36



DIREITA

12



DEZENA	UNIDADE
4	2
3	0
4	8

+

RESPOSTA:

O CAIO VAI PEGAR 48 LÁPIS.

PAPAI, MAMÃE E PIETRO SAÍRAM JUNTOS PARA LANCHE. O VALOR DO LANCHE FICOU EM 40 REAIS.

PAPAI DEU UMA NOTA DE 50 REAIS PARA PAGAR. QUANTO SOBROU DE TROCO?

LANCHE



VALOR DO LANCHE



DINHEIRO QUE O PAPAI PAGOU



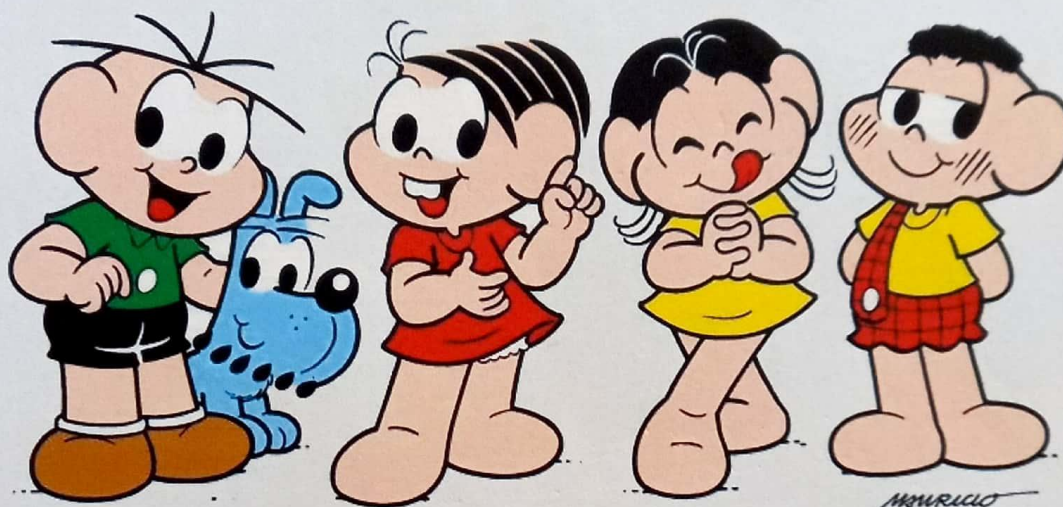
TROCO

10 REAIS

CONHECENDO UM POUCO MAIS SOBRE UMA TURMA ANIMADA!

OLÁ, [REDACTED]! A PARTIR DE AGORA, VAMOS CONHECER UM POUCO MAIS SOBRE UMA TURMA DE AMIGOS ANIMADA, A **TURMA DA MÔNICA**.

ASSIM COMO A TURMA DO MENINO MALUQUINHO, NO MUNDO DA LEITURA TEMOS VÁRIAS TURMAS, E A TURMA DA MÔNICA É UMA DELAS.



Fonte: <https://lereaprender.com.br/atividades-de-alfabetizacao-turma-da-monica/>

VAMOS CONHECER ALGUNS PERSONAGENS? CLIQUE NO LINK E ASSISTA OS VÍDEOS.



Fonte: <https://vejasp.abril.com.br/comida-bebida/magali-50-anos-mauricio-sousa-roteiro/>

MAGALI

[\(CLIQUE AQUI\)](#)

COMO VOCÊ JÁ SABE, MAGALI É GULOSA E ADORA COMER! ELA FOI AO SUPERMERCADO COM A MAMÃE. VAMOS VER O QUE ELAS COMPRARAM?

FRUTAS



ESCREVA QUANTOS TIPOS DE FRUTAS MAGALI E SUA MÃE COMPRARAM.

CONTE QUANTAS FRUTAS ELAS COMPRARAM NO TOTAL E ESCREVA NO QUADRINHO.

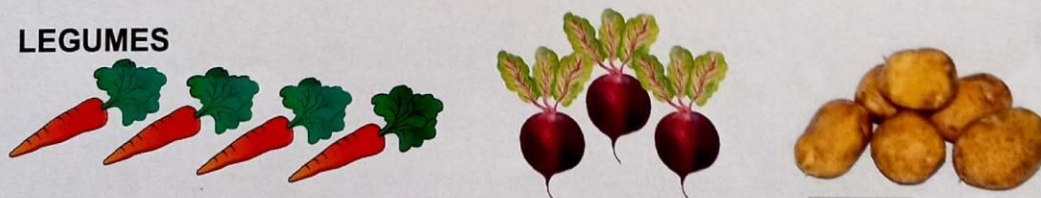
VERDURAS



QUANTOS TIPOS DE VERDURAS MAGALI AJUDOU A SUA MÃE A ESCOLHER?

QUANTAS VERDURAS ELAS COMPRARAM NO TOTAL?

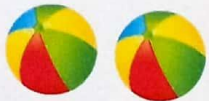

LEGUMES



ESCREVA QUANTOS LEGUMES ELAS COMPRARAM NO TOTAL.

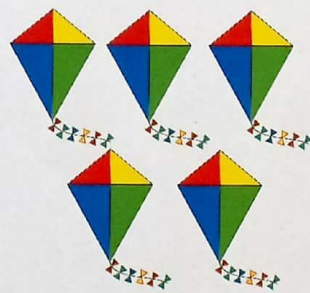

CASCÃO ACHOU MELHOR USAR OS DEDOS PARA CONTAR OS SEUS BRINQUEDOS.

QUE TAL AJUDÁ-LO? COLOQUE OS RESULTADOS.



² ⁺ ³
 +  =



 +  =

 +  =

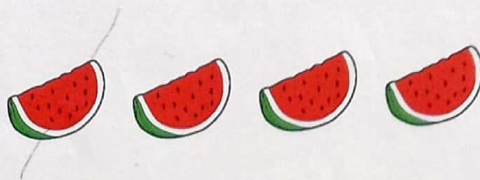
 +  =


² ⁺ ¹
 +  =

 +  =

HORA DO JOGO! VAMOS SOMAR? [CLIQUE AQUI!](#)

VEJA OS PEDAÇOS DE MELANCIA QUE MAGALI LEVOU DE LANCHE PARA A ESCOLA E ESCREVA A QUANTIDADE NO QUADRINHO.



ELA COMEU 

RISQUE ACIMA A QUANTIDADE DE MELANCIAS COMIDA.



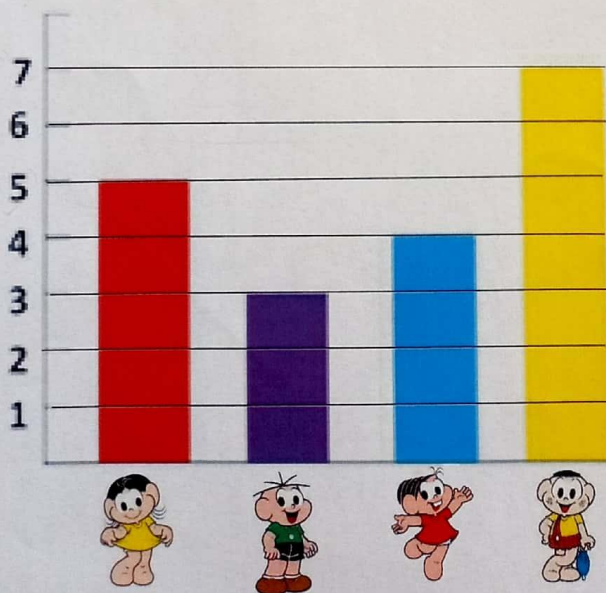
QUANTAS MELANCIAS SOBRARAM?

ESCREVA EM PALAVRAS O NÚMERO DE MELANCIAS QUE SOBRARAM.

MÔNICA, MAGALI, CASÇÃO E CEBOLINHA LEVARAM BISCOITOS DE LANCHE PARA A ESCOLA.



VEJA A QUANTIDADE DE BISCOITOS QUE CADA UM LEVOU E ESCREVA AS QUANTIDADES NOS QUADRINHOS.



MAGALI

CEBOLINHA

MÔNICA

CASCÃO

Maio ↓

Vamos **ver** um vídeo sobre **METADES**? ([Clique aqui](#))

Atividades:

Veja a Magali. Ela gosta muito de **comer**.



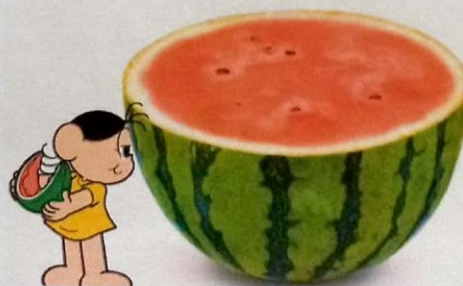
MAGALI

Magali ganhou uma melancia **inteira**.



INTEIRA

Mas ela resolveu **comer** só a **metade**.



METADE

HOJE VAMOS ESTUDAR COM UMA TURMA BEM INTERESSANTE, A TURMA DO DANIEL TIGRE!

OLÁ, F

QUE TAL EMBARCAR NAS AVENTURAS ESCOLARES COM O DANIEL TIGRE E SUAS AVENTURAS?

TEMOS CERTEZA QUE SERÁ MUITO DIVERTIDO!



Fonte: <https://leiturinha.com.br/blog/as-alegrias-da-infancia-com-daniel-tigre/>

VAMOS ASSISTIR A UM EPISÓDIO DE DANIEL TIGRE? PRESTE BASTANTE ATENÇÃO, POIS DEPOIS FAREMOS ALGUMAS ATIVIDADES.

([CLIQUE AQUI](#)) PARA ASSISTIR O EPISÓDIO "MINHA IRMÃ ESTÁ TRISTE".

MARQUE UM X NO QUADRINHO QUE DEMONSTRA COMO A IRMÃ DO DANIEL ESTAVA SE SENTINDO AO PERDER UM BRINQUEDO.



FELIZ



TRISTE

DANIEL TIGRE FOI AO SUPERMERCADO COM A SUA FAMÍLIA. VAMOS VER O QUE ELES SEPARARAM PARA COMPRAR?



DANIEL E SUA FAMÍLIA LEVARAM UMA LISTA DE COMPRAS. VEJA:



ARROZ
IOGURTE
BISCOITO
LEITE

NA PRATELEIRA DO MERCADO TEM:



OBSERVE A LISTA DE COMPRAS E CIRCULE OS PRODUTOS QUE DANIEL DEVE PEGAR PRATELEIRA.

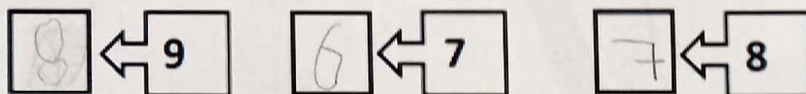
UTILIZE O ESPAÇO ABAIXO PARA CALCULAR QUANTO A FAMÍLIA DE DANIEL GASTOU NA COMPRA QUE FIZERAM.

$$5 + 3 + 1 + 2 = 11$$

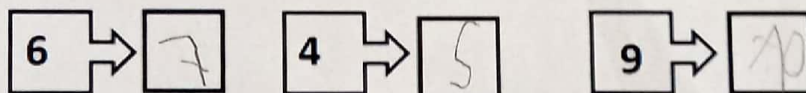
QUAL FOI O VALOR DA COMPRA? ESCREVA O NÚMERO EM PALAVRAS.

ONZE

ESCREVA O NÚMERO QUE VEM ANTES.



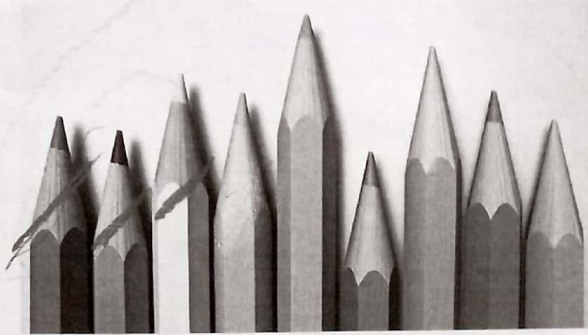
ESCREVA O NÚMERO QUE VEM DEPOIS.



ESCREVA O NÚMERO QUE ESTÁ ENTRE.

3	4	5		17	18	19	
5	6	7			14	15	16
1	2	3			12	13	14
7	8	9		15	16	17	

PIETRO TEM ALGUNS LÁPIS COLORIDOS.



CONTE QUANTOS LÁPIS PIETRO TEM:

9

3 LÁPIS QUEBRARAM. RISQUE OS LÁPIS QUE QUEBRARAM.

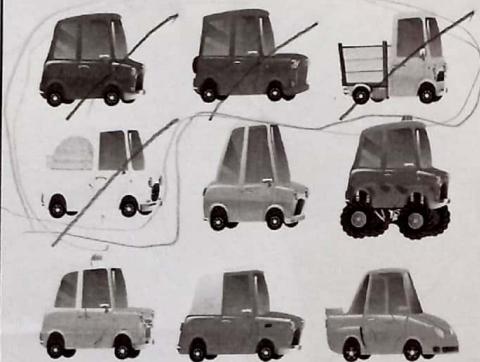
QUANTOS LÁPIS SOBRARAM SEM RISCAR?

6

MONTE A SUBTRAÇÃO:

$$\boxed{9} - \boxed{3} = \boxed{6}$$

PIETRO GANHOU ALGUNS CARRINHOS. VEJA:



• ESCREVA QUANTOS CARRINHOS ELE GANHOU:

9

• 4 CARRINHOS QUEBRARAM. RISQUE-OS.

• QUANTOS CARRINHOS SOBRARAM SEM RISCAR?

5

MONTE A SUBTRAÇÃO:

$$\boxed{9} - \boxed{4} = \boxed{5}$$

RESOLVA OS PROBLEMINHAS:

MAMÃE FOI AO MERCADO E COMPROU:

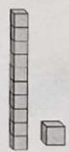


QUANTAS FRUTAS E LEGUMES MAMÃE COMPROU NO TOTAL?

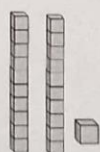
$$\boxed{8} + \boxed{6} = \boxed{14}$$

REPRESENTE O VALOR TOTAL DE FRUTAS E LEGUMES COM O MATERIAL DOURADO.

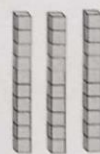
AGORA, ESCREVA OS NÚMEROS CORRESPONDENTES ÀS PEÇAS DO MATERIAL DOURADO.



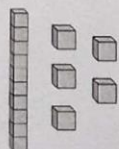
$\boxed{11}$



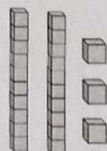
$\boxed{21}$



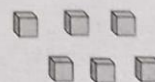
$\boxed{20}$



$\boxed{15}$



$\boxed{25}$



$\boxed{6}$

RESOLVA OS PROBLEMAS.

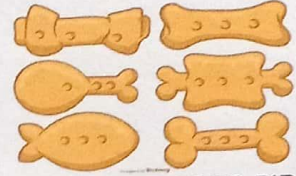
ESSE É O PIPOCA.



VEJA O QUE ELE GANHOU:



+



FAÇA A ADIÇÃO COM O MATERIAL DOURADO E DESCUBRA QUANTOS PETISCOS PIPOCA GANHOU NO TOTAL.

$$\underline{6} + \underline{6} = \underline{12}$$

RESPOSTA: PIPOCA GANHOU 12 PETISCOS NO TOTAL.

ESSA É A MIMI.



UMA GATINHA MUITO LEVADA. MIMI ESPALHOU OS NOVELOS DE

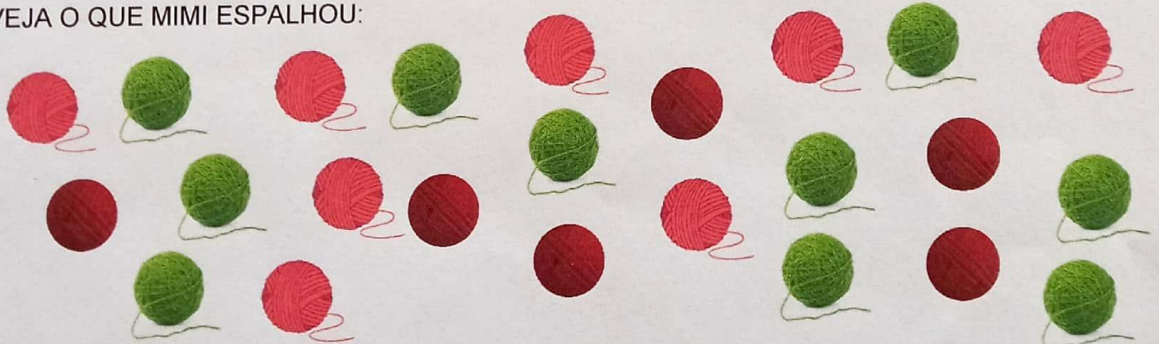
LINHA DE SUA DONA, A VOVÓ SOFIA



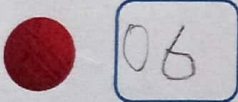
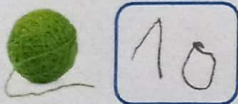
QUE ESTAVAM SEPARADOS POR CORES.

VOVÓ SOFIA FICOU MUITO BRAVA COM A MIMI!

VEJA O QUE MIMI ESPALHOU:



VAMOS AJUDAR A VOVÓ SOFIA A ARRUMAR A BAGUNÇA QUE MIMI FEZ? CONTE OS NOVELOS.



QUE COR DE NOVELO TEM **MAIS**? MARQUE COM UM X.



(X)



()



()

QUE COR DE NOVELO TEM **MENOS**? MARQUE COM UM X.



()



(X)



()

VERDE

QUAL É A COR DO NOVELO QUE TEM **UMA DEZENA**?

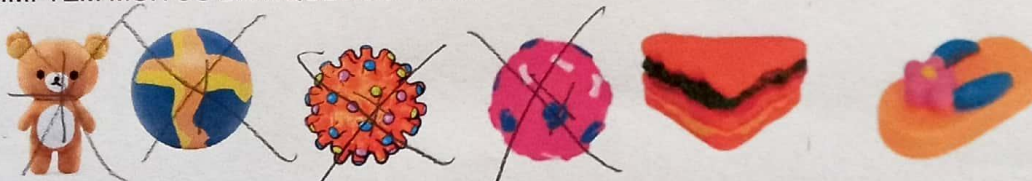
VERDE

VAMOS FAZER UMA **ADIÇÃO** PARA DESCOBRIR QUANTOS NOVELOS MIMI ESPALHOU.

	D	U
	1	0
	0	0
+		8
<hr/>		
	2	4

RESPOSTA: MIMI ESPALHOU 24 NOVELOS DA VOVÓ.

MIMI TEM MUITOS BRINQUEDOS. VEJA:



VOVÓ SOFIA RESOLVEU TIRAR 4 BRINQUEDOS DE MIMI, POR CAUSA DA BAGUNÇA QUE ELA FEZ.

VAMOS FAZER UMA **SUBTRAÇÃO** PARA DESCOBRIR COM QUANTOS BRINQUEDOS MIMI FICOU.

	D	U
		0
		4
-	<hr/>	
		2

RESPOSTA: MIMI FICOU COM 2 BRINQUEDOS.

OBSERVE A TABELA NUMÉRICA.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

ESCREVA O NÚMERO QUE VEM **ANTES** E O QUE VEM **DEPOIS** DOS NÚMEROS:

7 8 9

21 22 23

29 30 31

40 41 42

24 25 20

18 19 20

OBSERVE A TABELA. MARQUE COM UM X OS NÚMEROS QUE FORMAM **DEZENAS**. CONTE DE 10 EM 10 PARA DESCOBRIR.

CIRCULE O NÚMERO QUE CORRESPONDE A **UMA DÚZIA**.

12

PINTE O NÚMERO QUE CORRESPONDE A **MEIA DÚZIA**.

6

ESCREVA O NÚMERO QUE CORRESPONDE A **UMA DEZENA**.

10

ESCREVA O NÚMERO QUE CORRESPONDE A **MEIA DEZENA**.

5

OBSERVE O CALENDÁRIO DO MÊS DE FEVEREIRO. VAMOS PREENCHER CORRETAMENTE.

FEVEREIRO 2021

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28						

Datas Especiais

QUANTOS DIAS TEM O MÊS DE FEVEREIRO?

28

MARQUE COM UM X O OS DIAS QUE CORRESPONDEM AOS FINS DE SEMANA.

CIRCULE OS DIAS QUE TEMOS AULAS SÍNCRONAS.

12

ESCREVA O DIA DA SEMANA E DO MÊS QUE ESTAMOS FAZENDO ESTA ATIVIDADE.

SEGUNDA-FEIRA DIA 1 DE FEVEREIRO

OBSERVE O QUADRO NUMÉRICO. ESCREVA OS NÚMEROS QUE FALTAM.

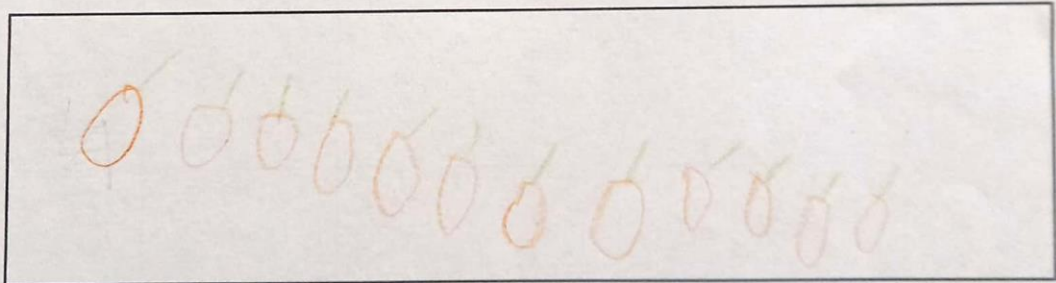
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

AGORA, MARQUE COM UM X O NÚMERO QUE FORMA UMA DEZENA.

ESCREVA O NÚMERO QUE CORRESPONDE A UMA DÚZIA.

12

AGORA, DESENHE UMA DÚZIA DE LARANJAS.



CIRCULE MEIA DÚZIA DE LÁPIS.

