



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO EM
CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS – MESTRADO PROFISSIONAL

LUIZA BARROS OLIVEIRA

**ENSINO DE OPERAÇÕES BÁSICAS COM JOGOS A UMA ESTUDANTE COM
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)**

Canaã do Carajás

2024



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO EM
CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS – MESTRADO PROFISSIONAL

LUIZA BARROS OLIVEIRA

**ENSINO DE OPERAÇÕES BÁSICAS COM JOGOS A UMA ESTUDANTE COM
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, do Instituto de Educação Matemática e Científica, da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas.

Área de concentração: Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática para a educação cidadã.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Elizabeth Cardoso Gerhardt Manfredo.

Canaã dos Carajás

2024

Bom dia, Luiza. Finalmente consegui concluir a leitura do seu texto/produto. Peço que atente às orientações e observações nos balões de comentários e às que estão em vermelho e amarelo. Precisam ser lidas, entendidas e seguidas. Fiz muitas alterações e correções no texto, por serem muitas, achei melhor não marcar no corretor. Espero o retorno com essa mesma versão, por isso nomeei o arquivo com a data de hoje. Deve devolver a mim ESSE mesmo texto com as mudanças/correções solicitadas. Também deve enviar uma cópia do produto formatado no template, em arquivo separado, além de incluir também no apêndice da dissertação. Quanto ao artigo, estou aguardando uma versão ampliada da versão que você submeteu ao evento SIPEMAT, mas não obtive retorno. Vamos tentar submeter a uma revista qualificada.

(LUIZA, essa ficha que está no texto já foi feita com apoio da bibliotecária do IEMCI? Preciso saber se a ficha catalográfica está de acordo. Então, se estiver tudo certo, tem que arrumar novamente, pois os dois termos no título: “**ensinar**”, e “**ensino de**” foram acrescentados. Então, precisa ajustar a ficha, conforme essa mudança)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
de acordo com ISBDSistema de Bibliotecas da
Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os
dados fornecidos pelo(a) autor(a)

O48 OLIVEIRA, LUIZA.
ENSINO DE OPERAÇÕES BÁSICAS COM
JOGOS A UMA ESTUNTE COM TRANSTORNO DO
ESPECTRO AUTISTA (TEA)/ LUIZA OLIVEIRA. —
2024.
214 f.: il. color.

Orientador (a): Prof^a. Dra. Elizabeth Manfredo
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do
Pará,
Instituto de Educação Matemática e Científica,
Programa de Pós-Graduação em Docência em
Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, 2024.

1. Educação Inclusiva. 2. Resolução de problemas.
3. Ludicidade. I. Título.

CDD 371.95

LUIZA BARROS OLIVEIRA

**ENSINO DE OPERAÇÕES BÁSICAS COM JOGOS A UMA ESTUDANTE COM
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)**

Dissertação de Mestrado
apresentada ao Programa de
Pós-graduação em Docência em
Educação em Ciências e
Matemáticas, do Instituto de
Educação Matemática e
Científica, da Universidade
Federal do Pará, como requisito
parcial à obtenção do título de
Mestre em Docência em
Educação em Ciências e
Matemáticas.

BANCA EXAMINADORA:

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Elizabeth Cardoso Gerhardt Manfredo
(PPGDOC/UFPA)

Prof^a. Dr^a. Maria Lídia Paula Ledoux (membro externo-UFPA/Castanhal)

Prof. Dr. Marcelo Marques de Araújo (membro interno-PPGDOC/ UFPA)

Dedico este trabalho a todos meus professores, alunos e equipe da Semed de Canaã dos Carajás, por todas as oportunidades de aprendizagem e crescimento e por me inspirarem na construção de um ensino de qualidade.

AGRADECIMENTOS

Pela honra desta trajetória, presto aqui meus sinceros agradecimentos à professora e amiga Elen Jusse Martins, por acreditar, convidar e me apoiar para agir em busca da inclusão na educação de nosso município.

Aos meus pais, Raimundo Nonato e Rosa Barros, pelo aprendizado, suporte e, acima de tudo, amor incondicional. Vocês sempre serão grandes exemplos em minha vida!

Ao meu esposo, Cassiano, por estar ao meu lado, dar força, compartilhar ideias, anseios, sonhos, ouvir meus desabaços, consolar-me quando precisei durante esse período de tantos desafios.

Aos meus filhos, Danilo e Izabella, principalmente à Izabella pelo auxílio nas horas em que mais precisei.

Ao meu irmão, João Pedro, que me incentivou financeiramente no início dos meus estudos, a todos os demais familiares pelo carinho e exemplo para conseguir uma vida digna.

Aos amigos de infância, Universidade, trabalho e a todos que a Vida me deu a esplêndida oportunidade de encontrar: vocês marcaram minha trajetória e têm um lugar especial em meu coração, são a família que eu escolhi! É um enorme privilégio tê-los ao meu lado!

À Professora Elizabeth Manfredo, minha querida orientadora, por todos os ensinamentos, conselhos, compreensão, incentivos, paciência, sobretudo, inspiração como educadora que, verdadeiramente, abraça a prática e a paixão pela docência.

Aos Professores Osvaldo Barros e Leuzilda pelas palavras de incentivo e por seus exemplos incansáveis em favor da Educação e da diversidade.

A todos os grandes Professores membros do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática da UFPA, por transmitirem conhecimentos tão valiosos com tanta dedicação e afinho.

À Professora Rosiane e à auxiliar de sala Ana Lúcia, por suas inestimáveis contribuições à minha pesquisa.

*“O sucesso é a soma
de pequenos esforços
repetidos dia após
dia.”*

Robert Collier

RESUMO

Esta pesquisa aborda a importância da educação inclusiva na prática pedagógica efetiva na educação de crianças com Transtorno do Espectro Autista - TEA. O enredo deste diálogo constrói-se na pesquisa da própria prática realizada em uma classe comum de 5º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal de Ensino Básico “Aprender Mais”, em Canaã dos Carajás – PA, que funciona em tempo integral. A investigação ocorreu no segundo semestre de 2022 e teve como objetivo analisar relações cognitivas estabelecidas ao ensinar operações aritméticas fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão) numa perspectiva inclusiva para uma estudante com TEA dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Utilizou-se o nome fictício Sara para nomear a estudante participante da pesquisa. A opção metodológica é de uma abordagem qualitativa, e os instrumentos utilizados para a produção dos dados foram: a) projeto de sondagem; b) transcrições dos diálogos gravados entre a pesquisadora e Sara, durante a resolução dos problemas; c) fichas dos jogos e atividades impressas respondidas pela estudante no decorrer do processo. O projeto de sondagem ocorreu no período de dois meses, totalizando 13 aulas. Nesse percurso, os estudantes desenvolveram os jogos e o processo de aprendizagem de Sara foi observado e registrado para fundamentar as análises da sondagem com utilização dos jogos e atividades de resolução de problemas. Ressalta-se que, inicialmente, Sara teve dificuldades, pois ainda se encontrava em processo de consolidação dos conhecimentos acerca dos conteúdos matemáticos abordados em sala de aula. No entanto, ao ter contato com uma nova metodologia, percebeu-se que aprender com jogos e materiais didáticos manipulativos mostrou-se uma maneira adequada de promover a compreensão e o desenvolvimento de habilidades operacionais de forma colaborativa na aluna. Evidencia-se assim, que as relações entre os educandos, educador e conhecimento são fundamentais quando se coloca o estudante como sujeito ativo na construção dos conhecimentos. Como resultado, foram observadas habilidades e conceitos compreendidos por Sara no decorrer dos jogos e na realização das atividades propostas, tais como: coordenação motora, nas atividades de amarração dos palitos com a liga; atenção, ao contar as unidades, dezenas e centenas; cooperação mútua, durante a organização dos jogos; oralidade, nas interações com a dupla ou grupo e raciocínio lógico, no momento da resolução de problemas. Um Guia didático – Produto Educacional de ensino inclusivo para estudantes com TEA: Atividades com jogos matemáticos – foi organizado e configurado para enriquecer a prática pedagógica e incentivar o aprendizado de estudantes com TEA em turmas de 5º ano do Ensino Fundamental; no guia constam instruções atividades com jogos e sugestões de Materiais Didáticos Manipuláveis (MDM).

Palavras-chave: Educação inclusiva; Resolução de problemas; Ludicidade; ensino de matemática.

ABSTRACT

This research addresses the importance of inclusive education coupled with responsible, fair, and compassionate school practices. The storyline of this dialogue is built upon the research conducted in a regular 5th-grade class at the "Aprender Mais" Municipal Basic Education School, in Canaã dos Carajás – PA, operating on a full-time basis. The investigation took place in the second semester of 2022 and aimed to analyze the relationships established while teaching fundamental arithmetic operations (addition, subtraction, multiplication, and division) from an inclusive perspective to a student with ASD in the early years of Elementary School. The fictitious name Sara was used to refer to the student participating in the research. The methodological option lies within a qualitative approach, and the instruments used for data production were: a) survey project; b) transcripts of recorded dialogues between the researcher and Sara during problem-solving; c) printed game sheets and activities answered by the student throughout the process. The survey project took place over a period of two months, totaling 13 classes. During this period, the students developed games, and Sara's learning process was observed and recorded to support the analysis of the survey using games and problem-solving activities. It is emphasized that Sara faced difficulties, as she was still in the process of consolidating knowledge about the topics covered in the classroom. Therefore, teaching with games and manipulative didactic materials were the appropriate way to promote understanding and the development of operational skills collaboratively. Thus, it is evident that the relationships between students, educators, and knowledge are fundamental when the student is placed as an active subject in the construction of knowledge. As a result, several concepts acquired by Sara were observed throughout the games and in the completion of the proposed activities, such as motor coordination in tying sticks with the rubber bands, attention to counting units, tens, and hundreds, mutual cooperation during game organization, oral skills in interacting with peers or groups, logical reasoning, and positional value during problem-solving. A didactic guide - Educational Product for inclusive teaching for students with ASD: Activities with mathematical games. The guide includes instructions for activities with games and suggestions for manipulative didactic materials (MDM). It was organized and configured to enrich pedagogical practice and encourage the learning of students with ASD and ADHD in 5th-grade classes of Elementary School.

Keywords: Inclusive education; Problem-solving; Playfulness; teaching math.

Falta fazer as alterações no abstract (mandar o texto do resumo para um profissional da tradução a fim de ele redigir o abstract corretamente)

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	11
1 SUPERAR BARREIRAS DA SALA COMUM NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA.....	14
1.1 O que esses fatos fizeram comigo?	14
1.2 Trajetória de formação de uma professora da sala de recursos multifuncionais	17
1.3 Por que ensino do jeito que ensino?.....	25
1.4 Concepção sobre a educação inclusiva.....	32
2 MATEMÁTICA E O DESENVOLVIMENTO INTEGRAL DO ESTUDANTE .	36
2.1 Parceria entre professores do AEE e o educador da sala comum 37	
2.2 Pessoa com deficiência	41
2.3 Retrospecto sobre o TEA e os graus de desenvolvimento.....	42
2.4 Escuta sensível do educador	49
3 O EDUCADOR E SUA PRÁTICA	51
3.1 Estudante, o centro do processo de aprendizagem.....	52
3.2 Interação, participação e dinamismo social	55
3.3 Os jogos e as funções psicossociais	57
4 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	60
4.1 A escola lócus da pesquisa.....	62
4.2 Produto educacional.....	64
5 ANÁLISE DOS RESULTADOS DE PESQUISA	66
5.1 Reflexões, jogos e situações problemas	94
CONSIDERAÇÕES FINAIS	104
REFERÊNCIAS	110
APÊNDICE 1: PROJETO DE SONDAAGEM.....	122
APÊNDICE 2: CRONOGRAMA DE REALIZAÇÃO DOS JOGOS	152
APÊNDICE 3: REGISTROS DE SARA.....	157
APÊNDICE 4: PRODUTO EDUCACIONAL.....	162

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os escritos delineados apresentam uma pesquisa de mestrado profissional realizada em sala comum do 5º Ano do Ensino Fundamental, de uma escola de Tempo Integral com parceria militar onde desenvolvo minha prática como professora da Sala de Recursos Multifuncionais (SRM).

Durante a pesquisa, foram realizadas mediações no processo de aprendizagem dos estudantes da referida turma, em especial de uma estudante diagnosticada com Transtorno do Espectro Austista (TEA), grau leve ou nível I de suporte e Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), sendo essa aluna o sujeito desta pesquisa.

Nesse espaço escolar, desenvolvi um projeto de sondagem, através de jogos com amarradinhos na construção de estratégias de Resolução de Problemas de adição, subtração, multiplicação e divisão com os estudantes da turma sob minha orientação. Este diálogo constroi-se na sala comum, em contexto de uma investigação de minha própria prática como professora.

O problema que se instala nesse âmbito é: como a prática pedagógica pode contribuir com a aprendizagem das quatro operações básicas de uma estudante com TEA, no 5º ano do Ensino Fundamental, através de uma instrumentalização concreta e lúdica? Diante desse problema, este trabalho, buscou alcançar o seguinte objetivo geral: analisar relações cognitivas estabelecidas ao ensinar operações aritméticas fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão), numa perspectiva inclusiva, para uma estudante com TEA dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Do mesmo modo, é importante destacar os objetivos específicos, para o desenvolvimento do processo investigativo de ensino aprendizagem no contexto dessa pesquisa de mestrado profissional.

1. Verificar elementos de apoio às práticas pedagógicas, diante do processo de ensino de uma estudante com TEA;
2. Analisar os procedimentos desenvolvidos pela estudante com TEA, quando resolve problemas e atividades envolvendo a multiplicação;
3. Identificar jogos matemáticos a serem usados como instrumentos para o ensino de operações aritméticas fundamentais para alunos com TEA matriculados em classes comuns;

4. Propor, através de um guia didático – Produto Educacional, de ensino inclusivo para estudantes com TEA: Atividades com jogos matemáticos.

O texto de apresentação desse estudo está organizado em cinco capítulos, sendo cada um subdividido em seções. **No primeiro capítulo** “Superar barreiras da classe comum na aprendizagem de Matemática”, apresento o memorial de formação, com justificativas para este estudo. Nele também descrevo a pesquisa e seus objetivos. Ainda neste capítulo, apresento ao leitor o cenário desta investigação, por se tratar de uma pesquisa desenvolvida em uma escola de Tempo Integral, na classe comum da Educação Básica. Neste contexto, faz-se importante relatar a participação, interação, inclusão e o desenvolvimento das habilidades da temática da Resolução de Problemas, bem como um olhar diferenciado para os desafios enfrentados pelo professor que ensina Matemática, para assumir-se reflexivo perante as dificuldades apresentadas pelos estudantes após a Pandemia de Covid-19 e o retorno das aulas presencias nas escolas públicas. Esse primeiro capítulo está organizado em quatro seções: **a seção 1.1** O que esses fatos fizeram comigo? Relata sobre fatos de minha vida; **seção 1.2** sobre minha trajetória de formação; **seção 1.3** explico o porquê dos meus métodos de ensino; e na **seção 1.4** apresento uma concepção sobre a educação inclusiva.

No segundo capítulo “O desenvolvimento integral do estudante”, discutimos um dos pontos mais importantes que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) aponta: o compromisso assumido com o desenvolvimento integral do estudante. Conforme a BNCC, a Matemática escolar está a serviço do letramento matemático, da resolução de problemas e da formação do leitor e do escritor em Matemática. Nesse cenário, o desenvolvimento da capacidade de discutir e argumentar raciocínios são alguns pontos diretamente relacionados ao letramento matemático, que fazem com que a Matemática tenha valor para a vida toda. O capítulo está organizado em quatro seções: **na seção 2.1**, discuto sobre a parceria entre professores do AEE e o educador da sala regular; **na seção 2.2**, descrevo sobre as pessoas com deficiências; **na seção 2.3**, postulo sobre o TEA e os graus de desenvolvimento; e **na seção 2.4**, falo sobre a escuta sensível do educador.

No decorrer do **terceiro capítulo “O educador e sua prática”**, apresento uma contextualização sobre a prática docente e sua contribuição para a vida dos estudantes. Desse modo, destaco a importância da formação do professor com ênfase no comprometimento ativo na sala de aula, onde ele desempenha um papel

fundamental na vida de cada estudante, seja na escola pública ou privada. Ressalta-se também a importância do lúdico, para estimular os processos de aprendizagem da criança através da brincadeira, evidenciando que a qualidade da aprendizagem em relação ao componente curricular matemática está vinculada à estratégia do docente e aliada à questão dos jogos para o desenvolvimento integral do ser humano. O capítulo está dividido em três seções: **na seção 3.1**, trato sobre o estudante como centro do processo de aprendizagem; **na seção 3.2**, falo sobre a interação, participação e desenvolvimento social; **na seção 3.3** mostro os jogos e as funções psicossociais para o desenvolvimento integral do ser humano, nos aspectos cognitivos e nos aspectos da natureza moral e emocional.

No quarto capítulo “Aspectos metodológicos da pesquisa qualitativa”, discuto as teorias que abordam a pesquisa qualitativa e a resolução de problemas, do mesmo modo, apresento como foi realizada a metodologia da pesquisa e o produto educacional. Dividido em duas seções: **na seção 4.1** apresento a escola lócus da pesquisa; **na seção 4.2** apresento o material construído por meio dos dados da pesquisa com instruções de jogos e atividades pedagógicas para aprendizagem de estudante com TEA, organizado e configurado na forma de um produto educacional, um Guia de Instruções Pedagógicas e sugestões de materiais didáticos manipuláveis MDM, que visam a servir como ferramenta de apoio para o ensino e aprendizagem de estudantes das escolas públicas.

No quinto capítulo “Análise sobre a resolução de problemas” trato da experiência com os jogos e das propostas metodológicas diversificadas e diferenciadas, tais como a manipulação de materiais didáticos concretos, permitindo à Sara a formulação e a abstração de conceitos e habilidades importantes para resolver problemas das quatro operações.

1 SUPERAR BARREIRAS DA SALA COMUM NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Neste capítulo, apresento meu memorial, no qual relato experiências das quais emergiram os anseios para a construção desta pesquisa. Neste movimento de encontrar-me, busco ainda desenhar o cenário desta investigação. Teço também reflexões acerca da Educação Especial e sobre os sujeitos que são protagonistas deste movimento, que nasce no desdobramento das lutas por políticas para a inclusão, por direito a educação de qualidade e equidade. Trato ainda da metodologia de resolução de problemas como uma proposta metodológica possível para o ensino de matemática significativo.

1.1 O que esses fatos fizeram comigo?

Aqui, narro a minha trajetória a partir da minha infância, com fatos que marcaram minha vida intelectual e profissional. Nasci em 13 de maio de 1976, na cidade de Formoso do Araguaia, no estado de Goiás, atualmente Tocantins. Após meu nascimento, meus pais se mudaram para o estado do Pará, precisamente para o município do qual relato minha trajetória de vida. Última filha de seis. Três meninas e três meninos. Meus pais lavradores, sempre foram muito disponíveis na criação dos filhos.

Trago comigo muitas lembranças da convivência familiar, com clareza aquelas experiências da vivência pessoal, e aquelas que se relacionavam com os relatos de meus pais e dos meus irmãos mais velhos. Entre as vivências, destaco o companheirismo que sempre tive com minha segunda irmã, a qual nasceu com paralisia cerebral, e alterações neurológicas permanentes que afetaram suas habilidades de locomoção que envolve o andar, seus pés e suas mãos têm as falanges pequeninas.

Desde minha infância, ajudei nos cuidados pessoais dela e tive-a sempre “pertinho” de mim, porque minha primeira irmã morava na casa de um tio na cidade para estudar, somente nos períodos de férias vinha ficar conosco, já os meus irmãos, ajudavam meus pais nas plantações. Além das brincadeiras de casinha de boneca, na companhia de minha irmã, ficaram gravadas as boas lembranças das plantações, das colheitas e das variedades de frutas do pomar.

Iniciei os estudos aos sete anos de idade, ia à escola juntamente com meus irmãos. De segunda a sexta-feira, percorríamos de bicicleta um trajeto de seis quilômetros, sendo três até a escola e três de volta para casa. Os anos foram passando e nós continuávamos na mesma rotina, ir para a escola pela manhã, e a tarde meus irmãos ajudavam meus pais. Eu cuidava da minha irmã com deficiência, e ela, aos doze anos de idade, começou a se locomover com o apoio de uma cadeira de madeira, mas sempre contou com minha intervenção para tudo que precisava.

Perante todas as dificuldades vividas por minha irmã, mesmo assim, eramos felizes, pensava em seguir os estudos para ensiná-la a ler e escrever. Ainda morava no sítio dos meus pais, que ficava situado perto de um povoado chamado Floresta do Araguaia. Naquela época, estava cursando a 5ª série do ensino fundamental (EF), tinha quatorze anos de idade quando meus sonhos de adolescência foram violados.

Minha vida deu uma reviravolta. Reviravolta esta, porque um rapaz que era amigo do meu irmão mais velho, quase todos os finais de semana vinha para o sítio com meu irmão, pescavam, tiravam leite das vacas e realizavam outras tarefas. Contudo, a verdadeira intenção daquele pedófilo era confundir a todos da minha família, falando na vizinhança que era meu namorado.

Com isso, meu pai imaginava que aquele rapaz tinha tirado minha virgindade, não entendia tudo aquilo que estava acontecendo comigo, foi horrível, deixei os estudos, já não era mais aquela menina inocente, que brincava com minha irmã e sorria, fui morar com aquele rapaz de vinte e seis anos, em outra casa. A tristeza foi minha companheira, estava perdida longe dos colegas de aula e da professora, não sabia o que fazer.

Pedia para meu pai me levar de volta para sua casa, ele não me buscou. Resolvi fugir de volta para sua casa, depois que voltei para casa de meus pais, descobri que estava grávida. Quando meu primeiro filho nasceu, retornei aos estudos, contudo não tinha maturidade e compromisso para permanecer firme nos estudos, o que me fez desistir de estudar. Cinco anos depois, engravidei novamente, quando minha segunda filha estava com dois anos de idade, me casei. Novamente, voltei a estudar, porém mais uma vez meus estudos foram interrompidos para cuidar dos filhos e do lar.

Quando minha filha completou sete anos de idade, fiz minha matrícula na Educação de Jovens e Adultos (EJA), a modalidade de ensino destinada ao público, que não completou a educação formal na idade apropriada, popularmente também

conhecida como “supletivo”. Apesar das adversidades vividas durante o início e no decorrer da minha juventude, perseverar é difícil, mas não é impossível.

Ao conseguir permanecer estudando, idealizava ser advogada, seguir carreira na área de direito penal, porém devido à falta de oportunidade, segui outros caminhos. O ingresso no curso de pedagogia, no princípio, foi pensado para que pudesse seguir carreira em psicopedagogia hospitalar, tanto que logo fiz a especialização em psicopedagogia clínica e institucional. Ao terminar a graduação e a especialização, mudei-me para este município e resolvi entregar meu currículo na Secretaria Municipal de Educação SEMED, era final do ano de 2013.

No início do ano de 2014, fui surpreendida com uma vaga de emprego para atuar como professora regente em turma do 3º ano do Ensino Fundamental I. Ao ingressar na educação, senti a necessidade de me especializar, pois o mercado de trabalho requer profissionais capacitados e qualificados.

Nós, seres humanos, necessitamos de aprimoramento, pois o homem é um ser inacabado e isso significa que o meu progresso na vida educacional requer aprimoramento, me construo a cada dia, principalmente, como ser humano e como profissional. Vivenciei uma mistura de necessidade e anseio de galgar uma formação pessoal e profissional, conquistada com empenho, na certeza que somente os estudos poderiam mudar minha história de luta para dias melhores.

Diante das situações surgidas, fui me encontrando, e o contato com a Pedagogia me fez enxergá-la, além de um simples curso, mas como uma forma de estudar e acompanhar o crescimento educacional de um sujeito. Além disso, pude entender que, como docente, eu poderia contribuir com esse processo, e, para isso, dediquei-me, a cada dia, no intuito de adquirir experiência, maturidade e metodologia de ensino, que pudessem colaborar para o processo de ensino aprendizagem dos alunos.

A universidade permite que o docente em formação observe e analise o ensino com um olhar mais crítico e menos superficial, que se importa com o crescimento educacional do estudante e não apenas com sua remuneração. A Pedagogia me fez seguir uma linha de ensino que visa trabalhar o processo de ensino aprendizagem de forma horizontal, e não vertical, isto é, sempre respeitando os princípios éticos da sala de aula, na qual o educador tem autoridade, mas não é o único detentor do saber.

Nesse contexto, a reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação Teoria/Prática sem a qual a teoria fica restrita apenas ao papel e a prática ao

ativismo (Freire, 2002). Ao ingressar no curso de Pedagogia, compreendi que é preciso valorizar a bagagem sócio-histórica de cada estudante, bem como sua história de vida e seus conhecimentos prévios, pois, desse modo, propiciamos a aprendizagem mais significativa e não somente a aplicação de objetos de conhecimento, que não condizem com a realidade do discente.

Por ter vivenciado um ensino precário, compreendo que os estudantes precisam não apenas de informações selecionadas. Mas também de atenção e carinho, e cabe a mim a tarefa de estar em constante formação e aprendizagem para sempre inovar em minhas aulas e torná-las mais interessantes e dinâmicas.

Assim, segui minha carreira profissional na pedagogia, especializei-me para ser, de fato, um agente transformador do ensino e da sociedade, buscando sempre desenvolver meu trabalho com seriedade, compromisso e dedicação, a fim de proporcionar um ensino com equidade e qualidade.

Durante o primeiro ano de trabalho na classe comum, percebi que muitos estudantes tinham dificuldades de aprendizagem, outros tinham laudos com diferentes CIDs – Classificação Internacional de Doenças – diagnosticando deficiências, transtornos de conduta ou os transtornos de aprendizagem. Isso me inquietava, precisava saber ensinar, entender como cada estudante aprendia para, então, facilitar os caminhos de sua aprendizagem, incluir todos os estudantes da turma e, assim, favorecer um ensino através do qual todos pudessem aprender, mesmo com ritmos diferentes.

Agora, com o pensamento de compreender a vivência do processo formador, eu, objeto do aprender, terei a possibilidade de amanhã, me tornar aprendiz também do sujeito da “formação”, do futuro objeto de meu ato formador. Portanto, é preciso que, desde o começo do processo, vá ficando cada vez mais claro que, embora diferente entre si, quem forma se forma e se reforma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado (Freire, 2002).

1.2 Trajetória de formação de uma professora da sala de recursos multifuncionais

A narrativa aqui descrita constitui-se no memorial reflexivo de minhas experiências no decorrer do processo formativo, em que a historicidade entendida como um conjunto de elementos constituintes da história de vida de uma educadora,

cuja atual situação seja moldada por esses elementos, está estritamente relacionado com as especificidades da educação especial, seja no sentido educacional, seja no sentido epistemológico.

É para a área educacional que dedico, desde minha infância, o desenvolvimento de cada etapa da minha vida pessoal e profissional. Epistemológico, pois se trata de um leque de construção de conhecimentos, de um espaço de produção de saberes com elementos que, ao longo desse processo, se tornaram fundamental para a construção da minha identidade enquanto cidadã e educadora.

A SRM aproxima o professor dos desafios e dilemas da classe comum e oportuniza o contato com o ensino, principalmente no que diz respeito ao processo de aprendizagem do estudante com deficiência, o qual necessita de apoio do professor da SRM. Nesta perspectiva, passei a atuar como pesquisadora da aprendizagem de Sara, estudante do 5º ano dentro da classe comum de ensino.

Durante esse trabalho, também pude firmar parceria com a docente da classe comum, o que rendeu incontáveis afinidades e, concomitantemente, pude traçar paralelos entre a aprendizagem da Matemática com jogos e situações problemas das quatro operações básicas através da ludicidade, com grupos ou de forma individual. Foi notório o interesse dos estudantes e o desempenho no momento da participação dos jogos e na realização das atividades propostas na classe comum.

Pesquisar o processo de aprendizagem dos estudantes, principalmente de uma estudante com TEA, proporciona contribuições para o debate acerca das discrepâncias entre a pesquisa científica e a prática do docente. Este estudo contribui para enfatizar que educadores, os quais ensinam Matemática, podem e devem desenvolver pesquisas, dizendo muito sobre a indissociabilidade entre práticas de ensinar e de pesquisar inerentes à função docente (Freire, 2014).

Como já mencionado, outro fator importante que deve ser considerado em pesquisas com estudantes com TEA são as suas especificidades, que podem se manifestar em relação a três aspectos: a comunicação, o comportamento e a interação social. Por conta disso, o TEA é classificado em três níveis: leve, moderado e severo. Os estudantes com nível leve ou moderado podem não ter problemas com a inclusão, dependendo do comprometimento em cada aspecto. Já os estudantes com um nível severo podem apresentar atraso mental e serem dependentes de alguma ajuda (Silva; Gaiato; Reveles, 2012; Brito, 2019).

Santos (2023) menciona os estudos de Silva (2014), investigação na qual docentes apontaram como principal dificuldade encontrada para ensinar Matemática aos estudantes com TEA a falta de comunicação e a escassez de materiais e recursos. O estudante autista pode apresentar algumas limitações na linguagem, interação social e esses aspectos implicam nas atividades desenvolvidas. Ao iniciar novos conteúdos, tem-se preocupação de como o estudante está assimilando esses conhecimentos.

Para introduzir conhecimentos matemáticos na sala comum, onde há um aluno com TEA e os demais colegas da turma praticam comportamentos típicos, requer estratégias diversificadas para sanar suas dificuldades. Tais estudantes não aceitam mudanças de rotina, portanto, demandam outras estratégias iniciais para, inicialmente, manter um contato próximo, e depois desenvolver qualquer atividade.

Santos (2023), novamente aponta (Silva, 2014), a partir do questionamento feito por esse último, sobre a falta de comunicação e a escassez de materiais e recursos para o ensino. É perceptível que as estratégias variadas para ensinar matemática são criadas pelo docente, para sanar as dificuldades do discente, independentemente do nível de ensino em que se encontra. Pensando no contexto desta pesquisa, é necessário, então, que o docente inicie um contato de aproximação com o estudante com autismo para, assim, traçar estratégias e adaptar as atividades estimulando o contato visual e ajudando na compreensão das informações.

Santos (2023) afirma que Marinho (2015) concluiu seus estudos enfatizando os benefícios que os usos dos materiais manipuláveis causam e observou que, conforme as intervenções com a aluna eram realizadas, os avanços foram sendo percebidos na interação social e na autonomia. O autor também postulou sobre a participação da família e a colaboração do professor especializado, pois a autora entende que, “família e escola, são realidades diferentes, mas complementares no percurso de desenvolvimento do indivíduo” (Marinho, 2015, p. 66).

Dessa forma, defende-se que o uso de material pedagógico manipulável, quando bem planejado, pode contribuir com uma aula dinâmica, despertando a curiosidade dos estudantes, instigando o pensar para resolver problemas e realizar perguntas. A partir das reflexões pontuadas, Santos (2023) referencia a conclusão de Mello (2017), segundo a qual, as adequações de atividades e conteúdos são necessárias e contribuem para que o estudante com TEA se aproprie do conhecimento

oferecido no ano ou série em que está matriculado, respeitando o referencial curricular e suas condições cognitivas.

Dando continuidade ao ensino de matemática, considerando todo o processo, o educador desempenha um papel fundamental, não só visando o aprendizado de um determinado objeto de conhecimento, mas também proporcionando o desenvolvimento cognitivo e a independência do estudante com o intuito de melhorar sua interação social.

Tendo em vista que a sala de aula pode ser compreendida como um espaço de produção científica, ou seja, uma espécie de laboratório, entende-se que esta pesquisa poderá contribuir para o ensino e aprendizagem dos estudantes, para melhorias na minha prática ao assumir a condição de professora pesquisadora (Stenhouse, 2007), bem como para a prática do ensino na sala de recursos multifuncionais, tendo em vista a parceria com o docente da sala regular, rompendo as possíveis barreiras sobre o ensino aprendizagem, o conhecimento teórico e a prática.

Ressalto ainda as influências do conjunto de experiências vividas durante a formação para a construção de minha identidade docente. Destaco, nesse aspecto, a importância da formação continuada como imprescindível para o exercício da minha profissão, pois se trata do aprofundamento e alargamento de conhecimentos científicos e pedagógicos, que propiciam o aperfeiçoamento de minha prática pedagógica e o melhoramento de minha qualidade profissional.

Reflito sobre essa experiência de formação e esse exercício conduz-me a problematizar minha prática de ensinar. Tais inquietações sobre “o que ensino e de como ensino” são movimentos de compreender de que forma esta prática de ensino está sendo desenvolvida, do mesmo modo, procuro entender “o porquê” eu ensino da forma e refletir sobre os caminhos que foram trilhados ao longo desse processo formativo.

Esses questionamentos são como ponto de partida para compreender a necessidade de refletir sobre as experiências formativas que tive e que tenho, relembando os momentos mais significativos ao longo desse processo identitário até a construção deste texto. Assim, assumo a identidade de pedagoga, que ensina matemática, na medida em que compreendo que minha ação docente estabelece raízes no espaço da sala comum, como também na sala de recursos multifuncional, e

que esses ambientes moldam a minha formação pessoal e profissional, entre outros elementos, ocorridos na minha história familiar.

Neste proposto, descrevo minha caminhada desde a Graduação em Pedagogia até o ingresso no Mestrado Profissional. Descrevo como ocorreu meu ingresso na faculdade, a formação docente e suas influências em minha identidade docente, bem como os desafios enfrentados nesta trajetória, além de fazer uma reflexão acerca da minha bagagem teórica.

Destaco ainda, neste capítulo, minha vivência profissional, desde 2007, ano em que ingressei no Curso de Pedagogia. Iniciei minha atuação como professora em uma escola do município de Canaã dos Carajás – PA, no ano de 2013, em uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental (EFI). Ainda apresento uma análise crítica da minha vida profissional, bem como uma projeção de futuro, dentro da realidade do campo de atuação para que, desse modo, seja possível a elaboração e aplicação de metodologias de ensino de acordo com a realidade social, na qual estou inserida.

O mestrado profissional era um projeto que fazia parte de meus planos. Ao saber que a gestão municipal, através da Secretaria de educação, proporcionaria- nos a oportunidade de ingressar no Mestrado em Ensino do Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas da UFPA, percebi que seria uma grande chance para mim.

No primeiro momento, senti-me impotente, incapaz de conseguir alcançar o mérito de pós-graduanda. De imediato, percebi que nada vem por acaso, que sempre precisei ser forte, corajosa e lutar pelos meus objetivos, lembrei-me dos meus alunos, dos meus colegas de trabalho, da dificuldade de cada um para ensinar e aprender com qualidade. É de suma importância para mim, ser capaz de avaliar cuidadosamente o que a turma já sabe, identificar a capacidade e as dificuldades dos estudantes de forma individual e perceber como cada um aprende.

Na vivência em sala de aula, observei as principais dificuldades no ensino da Matemática, principalmente para o estudante com TEA, pois era dificultoso compreender seu entendimento na resolução de situações problemas. Notei que as principais dificuldades da estudante era a de organizar suas conclusões sobre o que leu ou escreveu, e de desenvolver as operações fundamentais, como: adição, subtração, multiplicação e divisão. Nesse contexto, ao ler a situação problema, a aluna tentava adivinhar o resultado de imediato, não se preocupava em “armar” a conta para buscar a resposta.

Nesse sentido, apresentei o projeto de pesquisa com o objetivo de identificar, diariamente, o desempenho da aprendizagem satisfatória ou não, de dialogar com o educador e a turma sobre a particularidade de cada educando. Dialoguei também sobre a importância da formação continuada para educador que tem, em sua turma, aluno que apresenta Transtorno do Espectro Autista (TEA) e sobre a investigação do processo de ensino aprendizagem – da turma do 5º ano do ensino fundamental – na perspectiva lúdica, usando jogos para facilitar a aprendizagem da resolução de problemas.

Fui aprovada em todas as etapas do curso de Pós-Graduação. Em 2022, ingressei no Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática (PPGDOC) do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI), na Universidade Federal do Pará (UFPA), curso que me possibilitou a construção desta pesquisa. Nesse ínterim, o Mestrado Profissional fomentou melhorias para minha formação, pois, com ele, aprendi novas formas de pensar e agir no ensinar Matemática para estudante com TEA – dos anos iniciais nas escolas públicas das quais sou servidora ou de outras instituições que este estudo alcançar.

Nóvoa (2013) afirma que “ser único” configura a identidade docente, portanto, é preciso que o esse docente assuma a condição de dono do “seu” eu “educador” e compreenda que sua prática pedagógica é fruto da sua experiência de vida e formação.

Ser educador é viver uma experiência única e singular, um aprendizado que se renova cotidianamente, no decorrer dos anos, em cada turma, com cada estudante, a partir do diálogo agradável. É um desafio que não pode ser mensurado, fazer parte da formação de outro sujeito é uma experiência responsável, que se constitui na interação, jamais de forma isolada. Ser educador é, sobretudo, compartilhar aprendizado.

A identidade não é um dado adquirido, não é uma propriedade, não é um produto. A identidade é um lugar de lutas e conflitos, é um espaço de construção de maneiras de ser e de estar na profissão. Por isso, é mais adequado falar em processo identitário, realçando a mescla dinâmica que caracteriza a maneira como que cada um se sente e se diz professor. (Nóvoa, 2013, p.16)

Isso faz com que o educador exerça de forma consciente sua identidade e atuação e compreenda o campo conceitual do qual sua prática mais se aproxima “a

maneira como cada um de nós ensina está diretamente ligada àquilo que somos como pessoa quando exercemos o ensino” (Nóvoa, 2013, p. 17).

Nesse contexto, ressalto que percebi o quão muitos docentes perdem suas identidades, durante sua prática, em observar para depois reproduzir, isto é, desenvolver a prática seguindo apenas as sugestões que os formadores traziam como propostas para serem testadas em sala de aula. Os formadores apresentavam uma proposta metodológica e explicavam como teriam que ensinar. Ao voltar para a escola, teriam que aplicar tais propostas e depois, nas formações seguintes, expor o que foi feito em sala de aula.

Essa dinâmica pode ser compreendida como um modelo da racionalidade técnica que, segundo Contreras (2002), poderia desconsiderar os aspectos subjetivos na profissão docente, aquilo que ocorre no momento da ação. Isso porque o processo de ensinar e aprender envolve características humanas que não podem ser excluídas, portanto, é necessário refletir sobre as problemáticas recorrentes da profissão, que nem sempre podem ser planejadas com antecedência. Nesse sentido, desconsiderar os aspectos subjetivos significa adentrar num modelo de ensino e formação questionáveis.

Num modelo que apartado da prática e suas especificidades, docentes continuam apenas reproduzindo tais ações técnicas pensadas por outrem, não se preocupando com o pensar, o agir e o produzir para a melhoria de sua prática de ensino. Diferentemente da palavra “ação”, proposta por Senna (2003), na expressão “pesquisa-ação”, que significa um novo conceito, serve para destacar o fato de que a ação dos educadores na educação básica trouxe à tona a necessidade de se produzir conhecimento para esse nível de ensino.

Ao refletir e analisar sobre a natureza do conceito de educador reflexivo, abordada em estudos de Schön (1983), cabe assinalar que a pesquisa sobre o profissional reflexivo serviu de fundamento para despertar novos pesquisadores, quebrando paradigmas no campo educacional brasileiro.

A reflexão sobre as problemáticas recorrentes da profissão educacional levou-me ao encontro da Educação Especial, por meio da interação com uma gestora, que me fez o convite para exercer a função de professora da sala de recursos multifuncional, na escola onde sou educadora.

Compreendi a necessidade, enquanto professora da sala de recursos, de transformar a sala regular em um ambiente lúdico e inclusivo onde todos os estudantes

pudessem expressar suas ideias e compartilhar suas ações uns com os outros, de modo que pudessem minimizar equívocos na aprendizagem das situações aditivas e multiplicativas.

Diante do que foi dito, posso dizer que a escolha da Resolução de Problemas, enquanto metodologia de ensino de Matemática, nasceu de minha trajetória de Formação Acadêmica, na medida em que percebi a potencialidade desta metodologia aliada à pesquisa da própria prática (Aragão; Gonçalves, 2014; Lima; Nacarato, 2009; Stenhouse, 2007), como possibilidade de promover um ensino de Matemática que incorpore a valorização do estudante com TEA como sujeito que produz conhecimento, sendo que tal produção precisa ser compreendida como válida e tão importante como qualquer outra.

A aprendizagem para a criança ocorre quando ela entende o conteúdo como significativo, como algo que será útil em sua vida. Entretanto, percebemos que a falha se apresenta desde a alfabetização matemática, em que o professor deve trabalhar com recursos concretos e lúdicos, já que a criança pequena não abstrai os conceitos lógicos.

Na Educação Especial Inclusiva, os estudantes com TEA, matriculados em turmas regulares, necessitam que essa instrumentalização com recursos concretos e lúdicos seja mais prolongada e intensa, uma vez que esse público-alvo precisa vivenciar rotinas prolongadas, até que outras sejam introduzidas em seu processo de ensino e aprendizagem. Neste contexto inclusivo surgiu a questão norteadora da pesquisa: de que forma a prática pedagógica pode contribuir com a aprendizagem das quatro operações básicas de uma estudante com TEA, no 5º ano do Ensino Fundamental, por meio de uma instrumentalização concreta e lúdica?

A partir dessa discussão, propus os seguintes objetivos para este trabalho: Objetivo geral: analisar as relações cognitivas estabelecidas ao ensinar operações aritméticas fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão) numa perspectiva inclusiva para uma estudante com TEA dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Também é importante destacar os objetivos específicos que foram o foco do ensino e aprendizagem no contexto dessa pesquisa: a) verificar elementos de apoio às práticas pedagógicas diante do processo de ensino para estudante com TEA; b) analisar os procedimentos desenvolvidos pela estudante com TEA, quando resolve problemas e atividades envolvendo a multiplicação; c) Identificar jogos matemáticos a serem usados como instrumentos para o ensino de operações aritméticas

fundamentais para alunos com TEA matriculados em classes comuns; d) propor atividades que facilitam essa aprendizagem através de um guia didático – Produto Educacional de ensino inclusivo para estudantes com TEA: Atividades com jogos matemáticos.

Barreira (2020) acredita que, ao assumir a pesquisa da própria prática, é importante reconhecer os critérios apontados por estes autores (Stenhouse, 2007; Aragão; Gonçalves, 2014; Lima; Nacarato, 2009), pois ambos afirmam que a pesquisa da própria prática precisa compreender a importância do educador como ator protagonista no processo de (re)construção do currículo e do profissional. Desse modo, o educador pode intensificar suas habilidades, bem como sua autônoma frente às transformações na cultura escolar, proporcionando, assim, elementos essenciais para uma maior nitidez quanto aos verdadeiros desafios enfrentados no ambiente escolar e próprios da função.

Ao discutir sobre a pesquisa da própria prática, Barreira (2020) refere-se aos postulados de Lima e Nacarato (2009) sobre a dinâmica da pesquisa na própria prática, enquanto contribuição para o debate sobre a movimentação e institucionalização de saberes dos docentes. As autoras consideram essa abordagem a partir da compreensão do docente ao se adequar às práticas da sala de aula e perceber a importância individual de cada educando. As reflexões sobre o percurso formativo e acadêmico proporcionam debates sobre.

O olhar sobre a prática do professor proporciona debates sobre as transformações na Educação, e exercem fortes impactos na academia, sobretudo nas pesquisas realizadas pelos pesquisadores acadêmicos. Além disso, “pode também contribuir para a pesquisa acadêmica e para a gestão de políticas públicas, bem como pode transformar esse(a)s professor(e/as) em consumidor(es) mais crítico(s) das pesquisas acadêmicas. (Lima; Nacarato, 2009, p. 243).

De modo geral, as reflexões sobre meu percurso formativo, alicerçadas nas discussões provenientes das disciplinas cursadas no mestrado profissional, os longos estudos e debates me conduziram a perceber a possibilidade de pesquisar minha própria prática, refletindo sobre a produção dos estudantes em um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e inclusivo.

1.3 Por que ensino do jeito que ensino?

Ao ingressar em um curso de Ensino Superior, é normal que o discente possua apenas informações superficiais acerca das teorias que o embasam. Diante disso,

busquei no curso superior, adquirir não apenas teorias, mas substâncias para desenvolver um trabalho que contribuísse para o melhoramento da educação.

Não imaginava, no entanto, as diversas possibilidades que o curso poderia me oferecer, tampouco que as colocaria em prática algum dia. O curso de Pedagogia trouxe, para minha vida, inúmeros benefícios e aprendizados significativos, que levarei por toda a minha carreira, os quais envolvem métodos de ensino que proporcionam o aprendizado de cada discente, um desses métodos condiz com a “aprendizagem significativa” de Ausubel (1963).

Nesse sentido, Souza (2021) explica que a aprendizagem significativa de Ausubel, é aquela que tem sentido para os estudantes e pode desencadear mudanças em suas vidas e proporcionar um ensino em que todos aprendem com mais facilidade e motivação. Considerando o modelo citado, Souza (2021) discute sobre estudos baseados na tese de doutorado de Moreira (2011), que apresenta a teoria da aprendizagem significativa criada por David Ausubel. Segundo o autor, Ausubel foi um grande educador. Ele criou a teoria da aprendizagem significativa em 1963. Nessa teoria, Ausubel direciona seus estudos para o eixo educacional e aponta caminhos possíveis para os profissionais da educação percorrerem e se apropriarem dela, utilizando-a como ferramenta pedagógica no exercício de propor uma melhor mediação de ensino e aprendizagem. Segundo Moreira:

Aprendizagem significativa é aquela em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira **substantiva e não arbitrária** com aquilo que o aprendiz já sabe. **Substantiva** quer dizer não literal, não ao pé da letra e não arbitrária significa que a interação não é com qualquer ideia previa, mas sim com algum conhecimento especificamente relevante já existente na estrutura cognitiva do sujeito que aprende. (Moreira, 2012, p.01 – grifos do autor).

Diante da ideia apresentada, o pré-requisito para uma aprendizagem significativa é ponto de partida ao mostrar como se desencadeia essa aprendizagem. Partindo do pressuposto de que o(a) professor(a) não pode desenvolver atividades de aprendizagens sem a participação democrática do aluno ou ensinar de forma direta, ou seja, com explicações prontas. Se isso acontece, o(a) professor(a) age como o único detentor do saber, colocando-se como o principal protagonista de toda ação.

Sabendo que o aprendiz é o protagonista, para a construção de suas aprendizagens, devo permitir que ele utilize todo seu conhecimento para resolver os problemas em estudo. E nos momentos que ele não conseguir compreender, farei as

intervenções necessárias, para o processo de sua aprendizagem, permitindo que ele reflita sobre suas estratégias e verifique se essas estratégias estão corretas ou não.

Dessa forma, o professor que atua exclusivamente como transmissor do conhecimento, proporciona os alunos a serem os sujeitos que apenas memorizam. Quando o aluno memoriza, ele simplesmente narra àquilo que foi transmitido. Isso dificulta sua construção crítica de pensamento, seu processo de aprendizagem através da participação, socialização e reflexão dos conteúdos.

Os conhecimentos teóricos adquiridos na graduação e as experiências oriundas da prática em sala de aula me permitiram depreender que a essência do trabalho docente consiste em o educador ter clareza do que ensinar e como ensinar aos estudantes, a fim de despertar autonomia de pensamento, pois o processo de ensino aprendizagem é um processo de construção da aprendizagem.

Souza (2021), através de Moreira (2012), ainda apresenta a ideia de Ausubel (Ausubel *apud* Moreira, 2012, p. 01), mostrando que, primeiramente, o professor deve considerar e valorizar os conhecimentos que os alunos trazem para sala de aula. Visto que há todo um repertório de conhecimentos inerentes às vivências desses sujeitos, que estão em processo de construção da aprendizagem, seja no que concerne às linguagens, aos costumes, às culturas, aos saberes domésticos ou às subjetividades, em outras palavras, cada aluno traz consigo algum conhecimento relevante para sala de aula.

Assim, Souza (2021) afirma que professores, no exercício de desencadear o ensino, devem partir de um primeiro passo que é incluir a participação do/a aluno/a para que ele/a possa expor seus saberes ou conhecimentos prévios. E, dessa forma, permitir que eles/as socializem seus saberes, relacionando-os aos conteúdos abordados nas aulas. Nessa dinâmica, os/as alunos irão compreender os conteúdos com mais facilidade e motivação, isso favorecerá um melhor desempenho na aprendizagem e na construção de novos saberes.

Ainda de acordo com Moreira (2011), ao ensinar, os professores precisam fazer com que os saberes sejam expressos pelos sujeitos de maneira substantiva, isto é, não ao pé da letra, seguindo estritamente a disciplina ou o conteúdo. É necessário deixar os/as alunos à vontade para expressarem seus saberes e conhecimentos.

Nesse processo, o/a professor estará trabalhando ao mesmo tempo a comunicação, a linguagem e a socialização. Há, nesse intento, a quebra da timidez que vem acompanhada pelo medo, pois observamos, em alguns momentos, que os/as

professores querem expressar algo que sabem, mas sentem medo por achar que estar errado ou que o(a) professor(a) irá desconsiderar sua forma de pensar. Quando essa forma de ensino ocorre nas aulas, provoca efeitos negativos no processo da aprendizagem, porque retira dos/as alunos o desejo de uma participação dialógica e a capacidade de fala e escuta.

De acordo com os pressupostos de Ausubel (2000), os/as alunos/as precisam se sentir à vontade e libertos para o processo do diálogo com o docente. As condutas de um sistema autoritário, caracterizado por um ensino fechado, que não permite que os educandos expressem o que sabem, sejam emoções, sentimentos, saberes, experiências, entre outros, impedem a aprendizagem significativa. Esse é um dos fatores que dificulta a progressão cognitiva dos/as alunos/as e faz com que eles/as não expressem suas ideias e opiniões, os deixando silenciados, sem liberdade de interferir nas aprendizagens. Apenas aprendem por mediação mecânica e por memorização.

A partir disso, ocorre uma total exclusão dos/ alunos nas aprendizagens, em decorrência da ação de ensino articulada pelo/a professor, pois é necessário criar o espaço da liberdade e, para isso, é importante o/a professor/a reconhecer que todos/as trazem conhecimentos que devem ser considerados e valorizados. Com o pensamento de criar o espaço da liberdade e, reconhecer que todos/as trazem conhecimentos, que devem ser considerados e valorizados.

Ao longo do curso, entendi que o processo de ensino aprendizagem é contínuo, e só pode ser aperfeiçoado com a união entre teoria e prática, para que, desse modo, a prática tenha embasamento teórico tornando possível a evolução e construção de novas ideias e valores, permitindo que os educandos expressem o que sabem, sejam emoções, sentimentos, saberes, experiências, entre outros, possibilitando uma aprendizagem significativa.

A prática cotidiana é um importante mecanismo e contribui com o desenvolvimento da aprendizagem da docência, pois na sala de aula “acontecem muito mais coisas do que se poderia prever e manipular em um esquema de relações educativas e efeitos pretendidos” (Contreras, 2002, p. 103). Com curso de Pedagogia e, exercendo a prática na sala de aula me tornei uma educadora com pensamento crítico, apta à pesquisa, envolvida com as mudanças educacionais para minha melhor classificação e comprometimento com aprendizagem. Buscando garantir, por meio da efetivação do processo de ensino aprendizagem, uma educação de qualidade

aos estudantes. Esse processo se dá num contexto de relações sociais. Nesse sentido, assumo também o papel de mediadora, de articuladora das relações entre os estudantes.

A análise da minha prática docente é compreender os dispositivos mobilizados pela teoria durante a ação profissional, obtendo êxito, conforme minha capacidade para conduzir a complexidade existente no processo de ensino aprendizagem e na resolução de problemas práticos, por meio da interação entre conhecimento e prática.

É na sala de aula que experimentamos a necessidade contínua de dialogar com a nossa ação e, principalmente, com os resultados obtidos a partir da ação como fundamento do nosso fazer. Ao vivenciar minhas experiências, foi necessário, muitas vezes, repensá-las, redesenhá-las buscando alternativas para melhor ensinar. Dessa forma, percebo que o que fiz, problematizando minha prática, visto que não me contentava com o que vinha produzindo em meu fazer.

A problematização e o descontentamento com as aparências me impulsionam para a efetivação do exercício do diálogo permanente, contribuindo para o desencandeamento do conhecimento poderoso sobre o qual o educando tem direito para melhor interpretar o mundo que o cerca. Conforme Contreras (2002), a docência pode:

[...] em grande medida, ser um hábito, uma construção pessoal de habilidades e recursos com os quais resolvemos nossa prática, mais que em determinados momentos somos capazes de torná-la consciente para aperfeiçoá-la. O processo de aperfeiçoamento profissional não se produz mediante a transmissão de teorias, mas questionando essas habilidades e recursos que refletem as capacidades pessoais com respeito à prática de ensino, ao conhecimento ministrado ou às pretensões educativas. (Contreras 2002, p. 117-118)

O aperfeiçoamento profissional docente como extensão necessária, deve ser movido por interrogações, pois quando o educador se contenta com respostas prontas, ele não observa o que o estudante já sabe, assim, não consegue problematizar, podendo potencializar escassez de espaço para (re)pensar o seu fazer pedagógico.

Neste processo de autotransformação, vivi experiências que contribuíram para o aprimoramento da minha prática e para a efetivação de formação contínua. Para ensinar, estabeleço o contato com diferentes saberes, experiências e alternativas metodológicas, capazes de possibilitar melhorias no ensino aprendizagem desenvolvidas em sala de aula, perante o estudante com provocações, que despertam sua curiosidade de descobrir resultados a partir de seus próprios questionamentos.

Além da aprendizagem do objeto de conhecimento a ser ensinado, em sala de aula, o aperfeiçoamento profissional docente traz consigo aspectos relevantes, que constituem o ser educador, pois:

[...] ao conhecer a estrutura da disciplina em que se trabalha e ao refletir sobre o ecossistema peculiar da sala de aula, o professor não se limita a deliberar sobre os meios, separando-os da definição do problema e das metas desejáveis, antes constrói uma teoria adequada à singular situação do seu cenário e elabora uma estratégia de ação adequada. (Gómez 1992, p. 106).

Nesse ínterim, trago comigo comportamentos que considero importantes para facilitar a aprendizagem, ter domínio da área de atuação, apoiar o estudante, ser exigente, porém humano, ser calmo, paciente, respeitar o ritmo de cada estudante, gostar do que faz, ser alegre, estimular e propor atividades lúdicas para favorecer o processo de aprendizagem com significado e ter controle sobre a ação para propiciar ao educando interesse em busca de melhorias e lhe proporcionar melhor condição de aprendizagem, em outras palavras, ensino para transformar as mentes dos estudantes em mentes educadas.

Na obra “O Direito de Aprender”, de Linda Darling-Hammond (2001), a autora infere que o educador precisa estar ciente que, através da escola, deve colaborar para o processo de transformação da sociedade, uma vez que as escolas foram criadas com o intuito de transformar as mentes dos estudantes em mentes educadas e que, hoje em dia, para que esse direito se continue a respeitar, exigem-se dos educadores um esforço redobrado de confiança, compromisso e motivação.

O que me motiva é saber que o ensino é a porta para a aprendizagem. Que um docente comprometido se qualifica se motiva e se empenha na interação interpessoal. Que é possível reconhecer a si próprio, como também refletir sobre si, sobre sua trajetória de vida profissional, o que lhe torna mais seguro nas tomadas de decisões e ações educativas.

A jornada acadêmica enriquece minhas reflexões, faz-me compreender meu papel como formadora de opinião, como agente do processo educacional. Sendo assim, não me limito apenas a repassar informações didáticas, ou transmitir conhecimentos. Como transmissora do conhecimento, acompanho e oriento o estudante no próprio processo de aprendizagem, proponho a ele a tomada de consciência de seu papel na construção de uma sociedade mais justa, igualitária e inclusiva. Entendo, portanto, que o docente não pode se limitar à desculpa de dizer

que não tem ideia de como ensinar o estudante. Que não aprendeu na sua formação acadêmica os métodos de ensino para público com Deficiência ou Transtornos do neurodesenvolvimento e de Aprendizagem.

Não desconsiderando as críticas à ausência de formação, é fato que esse estudante necessita de intervenções voltadas para as suas possibilidades individuais, levando em consideração suas demandas, cabendo à escola e ao docente pensar em estratégias de ensino que promovam o desenvolvimento cognitivo do estudante, porque a educação precisa ser inclusiva e fundamental na relevância ao combate à exclusão educacional e social.

Para que haja a inclusão, social a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/96, no art. 59, declara que os sistemas de ensino devem assegurar aos alunos currículo, métodos, recursos e organizações específicos para atender às necessidades dos alunos com deficiências.

Nessa vertente de inclusão, as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, na Resolução CNE/CEB nº 2/2001, destaca, entre esses direitos previstos nas leis, o de acesso e permanência na escola, direito a uma educação para o pleno desenvolvimento do sujeito, consolidando uma aprendizagem significativa.

Assim, quando a escola favorece um processo de ensino, dispondo de educadores capacitados para promover a inclusão, eles são capazes de perceber as características e as especificidades do seu alunato, e a partir desse momento serão capazes de desenvolver práticas, garantindo as habilidades e competências na aprendizagem de todos os estudantes da turma.

A escola é um espaço social e o local onde o educando dará sequência ao processo de socialização, mesmo que sua aprendizagem não seja em um tempo ágil, o educador precisa respeitar o seu ritmo e não deverá lhe ofertar atividades infantis ou atividades fáceis demais, as atividades deverão ser elaboradas de acordo ao nível de aprendizagem do seu aluno. A escola que favorece este processo de ensino é pautada em valorizar os estudantes, pensando em atender as necessidades educacionais de todos os estudantes e considerando como se fundamenta o processo de escolarização.

Neste contexto, percebo a importância da formação continuada do educador que atua na educação inclusiva, se estendendo à compreensão das diversidades na vertente da inclusão de cada educando, com ou sem deficiência, e propondo um ensino de qualidade para todos. Deparo-me, assim, com o avanço obtido nos últimos

anos sobre a compreensão da importância da educação para o desenvolvimento humano como meio eficaz de inclusão social.

Na seção seguinte, apresento o cenário investigativo deste estudo, que se configura uma pesquisa desenvolvida na escola de Tempo Integral e que visa dar significado a estes espaços de produção de conhecimento e ressignificação do sujeito com TEA. Assim, compreendo a importância de tecer considerações acerca da prática do professor que se constrói e se reconstrói neste espaço de saberes e fazeres culturais, pedagógicos, sociais e políticos.

1.4 Concepção sobre a educação inclusiva

No processo de inclusão, não basta somente o aluno estar inserido na escola comum, mas ser participante ativo do processo de ensino e aprendizagem. Logo, a escola deve estabelecer a igualdade de possibilidades e oportunidades no sentido de eliminar obstáculos que limitam a aprendizagem e a participação da aluna autista no processo de aprendizagem.

Nesse sentido, a professora da Sala de Recursos, em parceria com o professor da classe comum, deve discutir sobre os aspectos curriculares e as propostas pedagógicas voltadas para a inclusão, a fim de buscar alternativas para desenvolver ações pedagógicas e de ensinar o aluno com deficiência, respeitando suas limitações e o tempo de aprendizagem. Outrossim, o aluno deve ser visto como detentor de múltiplas dimensões para a aprendizagem e ser observado durante o processo de desenvolvimento das habilidades, tanto na dimensão coletiva como individual.

Ao discutirmos sobre Educação Inclusiva, é crucial resgatarmos o histórico de lutas, conquistas e estudos, que consolidaram essa estratégia pedagógica como um modelo de avanço educacional. Na década de 1990, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e os movimentos sociais em defesa dos direitos das pessoas com deficiência se mobilizaram em torno do tema “educação inclusiva”, que contou com a publicação de importantes documentos como a: Constituição Federal (1988), Declaração de Salamanca (1994), Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2006), Lei Brasileira de Inclusão (2015). Essas legislações visam combater à segregação e o capitalismo.

Na perspectiva dessas legislações, é preciso entender que a principal característica de uma Escola Inclusiva é o respeito ao nível de aprendizagem dos educandos de acordo suas especificidades, atendendo a todos os estudantes e

garantindo qualidade de ensino necessária e eles. Além disso, compreende-se que a Educação Inclusiva se configura na diversidade inerente à espécie humana, o que nos leva a buscar perceber as necessidades educativas especiais dos estudantes, atendendo-as na sala de aula comum, em um sistema regular de ensino, de forma a promover a aprendizagem e o desenvolvimento pessoal e social de todos.

Ver o outro, perceber o outro, sentir o outro e planejar algo para todos, com foco em que todos consigam aprender deve ser o propósito sempre. Sendo assim, essa Escola Inclusiva torna-se capaz de garantir qualidade educacional para todos os educandos, reconhecendo e respeitando cada um de acordo com as necessidades e potencialidades. Com essa perspectiva de ensino, evidenciam-se elementos importantes e que se somam à efetivação da promoção da Educação Inclusiva e coadunam com a Lei Brasileira de Inclusão (2015), a qual foi uma grande conquista para pais, educadores e profissionais.

Essa Lei traz em seu bojo a compreensão de que a inclusão se dá na interação e acolhimento de uma pessoa que possui uma ou mais características que divergem do padrão. Porém, ainda existem muitos fatores que impedem a inclusão. Entre estes: as barreiras arquitetônicas (portas estreitas, banheiros não adaptados); urbanísticas (calçada desnivelada, falta de piso tátil e sinal sonoro em semáforos, entre outros); nos transportes (ausência de rampas e corrimão, ônibus adaptados); na comunicação (ausência de libras, ausência de mediadores, legendas, texto alternativo etc.); tecnológicas (que impedem o acesso à tecnologia), bem como as barreiras atitudinais que demonstram ser o maior impedimento para a inclusão.

Em suma, a diversidade é tão natural como a própria vida. Compreendendo-a assim, entende-se que a convivência com pessoas diferentes traz aprendizagens para a vida na sociedade. O docente que entende o princípio da inclusão sabe que precisa rever suas práticas pedagógicas, não porque tem um estudante com deficiência na sala de aula, mas porque compreendeu que não pode ser indiferente às diversas necessidades de aprendizagens do estudante. Esta ação realizada de maneira consciente provocará mudanças eficazes na escola e na sociedade. Desse modo, como professora da sala de recursos e pesquisadora da própria prática, poderemos contribuir para a construção de uma sociedade ativa e inclusiva.

No entanto, ainda há em nossa sociedade pessoas que defendem a educação exclusivamente em instituições de Educação Especial. Essas pessoas acreditam que é importante que os sujeitos com a mesma deficiência participem dos mesmos

espaços. Desta forma, evita-se o confronto e o desgaste de ideias e práticas. Tal crença ainda mostra-se segregatória, e portanto, discriminatória, porque o compromisso de uma educação que se propõe a ser universal deve ser o de incluir a diversidade, fugindo de modelos padronizados, que não respeitam as realidades dos estudantes e de suas famílias e promovem cenários de exclusão e fracasso escolar.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Brasil, 1996), a educação especial é a modalidade de educação escolar oferecida, preferencialmente, na rede regular de ensino, para estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. A LDB trouxe o grande avanço a toda a comunidade escolar e, principalmente, aos estudantes com deficiência.

Por este motivo, o movimento mundial em prol da Educação Inclusiva foi e continua sendo muito benéfico para todos os estudantes. Esse movimento permitiu a identificação dos estudantes com deficiência, o acesso à escola, a valorização dos profissionais para o atendimento, e mesmo diante de tantos teóricos, discutindo sobre a educação especial/inclusiva, ainda há muito a se esclarecer sobre esses conceitos.

É difícil saber que no ensino da educação especial, alguns professores não suprem as necessidades do estudante com deficiência. Sendo por meio da segregação ou dentro de sala de aula, é o estudante dentro do ambiente que, geralmente, tem que se adaptar para conseguir sua participação. Cabe esclarecer que a Educação Especial é uma modalidade de ensino que se destina a estudantes com deficiência e a Educação Inclusiva é aquela que desperta o senso de pertencimento entre os estudantes, ensinando-os o respeito e a convivência com as diferenças.

Os atendimentos da SRM aos estudantes com deficiência devem acontecer no contra turno da sala comum e faz parte do Atendimento Educacional Especializado (AEE) na escola e que tem por objetivo identificar demandas específicas e elaborar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem barreiras existentes, garantido a inclusão e autonomia dos estudantes. Educação Inclusiva visa a igualdade de oportunidades e a valorização das diferenças humanas, implica nas transformações da cultura, das práticas e das políticas existentes na escola e nos sistemas de ensino, de modo a garantir o acesso, a participação e a aprendizagem de todos os estudantes.

Por este motivo, vê-se o quanto a Educação Inclusiva traz benefícios para a aprendizagem, por exigir um ensino diferenciado que atenda às especificidades,

visando a igualdade de oportunidades, valorização da diversidade e promoção da aprendizagem de todos os estudantes com e sem deficiência.

Baseada nessas ideias desenvolvi um processo de sondagem na intenção de investigar a resolução de problemas das quatro operações básicas de uma estudante com TEA, possibilitando-lhe ampliar a compreensão e aplicação do sistema de numeração decimal, em contexto inclusivo de aprendizagem.

Cabe ressaltar que, enquanto professora e pesquisadora, este estudo parte da premissa de que para garantir o direito à identidade, à dignidade e à inclusão das pessoas com deficiência e, conseqüentemente, das pessoas com TEA, faz-se necessário compreender o processo histórico, social e cultural em que estes indivíduos se encontram inseridos. Isto se deve ao fato de que no decorrer da história houve grande diversificação na visão, na compreensão, na relação social e, conseqüentemente, “na forma de agir com relação à deficiência enquanto fenômeno social” (Aranha, 2000, p. 07).

2 MATEMÁTICA E O DESENVOLVIMENTO INTEGRAL DO ESTUDANTE

A matemática apresenta papel fundamental na sociedade e na formação integral do cidadão, uma vez que estimula o desenvolvimento das capacidades de pensamento lógico, da autonomia, de interpretar, argumentar, analisar, avaliar, chegar às conclusões, fazer conjecturas, tomar decisões, compreender melhor a realidade em que está inserido e, quando necessário, fazer intervenções no meio em que se vive.

Nesse viés, é necessário buscar a formação integral de nossos estudantes por meio de ações que articulem suas vivências e experiências, seus saberes e expectativas de aprendizado de conhecimentos significativos. Em especial, a busca pela integração da matemática e suas possíveis relações com outras áreas do conhecimento, por meio da abordagem de temas desafiadores no sentido de garantir o aprimoramento do educando como pessoa humana.

Educar para a formação ética, desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico, reconhecimento e aceitação da diversidade e da realidade concreta dos sujeitos do processo educativo, das formas de produção, dos processos de trabalho e das culturas a eles subjacentes.

A BNCC afirma que o estudante deve agir pessoalmente e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários. Nessa perspectiva, alcançar o compromisso assumido com o desenvolvimento integral do estudante, configura-se como o ponto mais importante da BNCC. Nesse sentido, para discutirmos um ensino integral e inclusivo, o capítulo aborda seções sobre o estudante com TEA, os graus de desenvolvimento, a parceria entre professor do AEE e o educador da sala regular e a escuta sensível do educador.

Conforme a BNCC, a Matemática escolar está a serviço do letramento matemático, isto é, a resolução de problemas, a formação do leitor e do escritor em Matemática, em outras palavras, o desenvolvimento da capacidade de discutir e argumentar raciocínios são alguns pontos diretamente relacionados ao letramento matemático que fazem com que a Matemática tenha valor para a vida toda.

Para Santos e Uliana (2022), a Matemática é uma linguagem e instrumento importante para a resolução e compreensão dos problemas e necessidades sociais,

conhecimentos esses utilizados como instrumentos de relações de trabalho, na política, na economia, nas relações sociais e culturais.

[...] o ensino de Matemática, assim como todo ensino, contribui (ou não) para as transformações sociais não apenas através da socialização (em si mesma) do conteúdo matemático, mas também através de uma dimensão política que é intrínseca a essa socialização. Trata-se da dimensão política contida na própria relação entre o conteúdo matemático e a forma de sua transmissão-assimilação. (Duarte, 1987, p.78).

O conhecimento matemático é relevante para o cotidiano, pois é útil para que o homem possa medir, geometrizar, sistematizar informações, proporcionando, pois, a construção do seu senso crítico e possibilitando condições indispensáveis para uma análise de informações da realidade que o rodeia, ao passo em que esse conhecimento se interage com outras áreas de conhecimento.

2.1 Parceria entre professores do AEE e o educador da sala comum

A relação entre o professor de sala de recursos multifuncionais e de ensino regular é uma parceria possível, de acordo com a Resolução CNE/CEB n. 02/2001, § 2º, a formação dos professores Especializados deve garantir o desenvolvimento de competências e valores para:

Identificar as necessidades educacionais especiais para definir, liderar e apoiar a implementação de estratégias de flexibilização, adaptação curricular, procedimentos didáticos pedagógicos e práticas alternativas, adequados aos atendimentos das mesmas, bem como trabalhar em equipe, assistindo o professor de classe comum nas práticas que são necessárias para promover a inclusão dos alunos com necessidades educacionais especiais. (CNE/CEB n. 02/2001, § 2º).

O professor do AEE cumpre o papel fundamental de suporte aos estudantes com deficiência, ele é responsável por amenizar as barreiras para o acesso, permanência e para a aprendizagem. O AEE é um serviço desenvolvido por um professor especializado que, em parceria com o docente do ensino comum, verifica as barreiras para a aprendizagem, prepara os ambientes e as estratégias de ensino adequadas para cada estudante.

Na classe comum, o docente desenvolve um trabalho pedagógico coletivamente, conforme assinala Batista (2006):

Há que se levar em conta as escolhas do professor para ensinar e as do aluno para aprender. Essas escolhas não são espontâneas, aleatórias, mas demandam decisão, seleção de um caminho de aprendizagem, de uma metodologia de ensino, do uso de recursos didático-pedagógicos. Da parte do aluno, essa escolha é mais limitada, pois o Professor, por mais que seja

aberto e acessível ao modo de aprender do aluno, não está ensinando individualmente, mas desenvolvendo um trabalho pedagógico coletivamente organizado que tem limites para essas diferenças. (Batista, 2006, p. 08).

O professor do AEE deve trabalhar em parceria com o docente da sala comum. Esse profissional especializado verifica quais barreiras estão impedindo a aprendizagem e busca meios para colaborar com o trabalho na sala de aula, na biblioteca, no pátio e em outros ambientes educacionais, assim, possibilita produção de conhecimentos, desencadeando mudança no acompanhamento, nos processos de transformação de olhares, percepções e atitudes para ampliar o compromisso com o processo de ensino de seus estudantes.

Na verdade, ser um professor inclusivo “significa ressignificar o papel do professor, da escola, da educação e de práticas pedagógicas, que são usuais no contexto excludente do nosso ensino, em todos os seus níveis”, (Mantoan, 2003, p. 43), por isso, entendemos que a inclusão escolar não cabe em um paradigma tradicional de educação.

Desse modo, compreendemos que não se trata de uma visão ingênua de que a formação continuada poderá qualificar o professor para o ensino inclusivo, muitos esforços vêm sendo empreendidos para potencializar esse objetivo. Devido a isso, algumas escolas têm promovido a formação de seus professores, levando-os a reflexão de sua práxis e, com isso, têm se destacado na execução de propostas inclusivas para um trabalho mais efetivo.

Percebe-se que professores, individualmente ou em pequenos grupos, apresentam iniciativas para buscar novos conhecimentos, levando-os ao desenvolvimento de práticas pedagógicas pontuais e mais eficientes para promover a aprendizagem de todos os estudantes.

Segundo Perrenoud (2000):

A práxis educativa necessita de duas posturas fundamentais para atender às demandas da atual sociedade: a prática reflexiva porque em uma sociedade em constante transformação é determinante a capacidade de inovar, negociar e regular, além da implicação crítica porque a sociedade necessita que os educadores participem das discussões políticas sobre a educação, nos estabelecimentos escolares das regiões e do país parece indispensável criar em cada sistema educacional um observatório das práticas e das profissões de ensino, cuja missão não seria pensar a formação dos professores, e sim oferecer uma imagem realista dos problemas que eles precisam resolver todos os dias, dos dilemas que enfrentam, das decisões que tornam, dos gestos profissionais que realizam. (Perrenoud, 2002, p. 17).

O foco da formação continuada escolar deve ser o desenvolvimento da competência para resolver os problemas pedagógicos do cotidiano. A solução desses problemas deverá refletir na sala de aula. A equipe pedagógica da escola, juntamente com os docentes, deverá analisar como o ensino está sendo ministrado e como está ocorrendo a construção do conhecimento por parte dos estudantes.

Esses estudos devem caminhar juntos “ação-reflexão” para melhoria do ensino e para a aprendizagem dos estudantes. Com um grupo de estudos na escola, o professor do AEE, não se sentirá mais sozinho, o seu trabalho será mais bem direcionado para o atendimento dos estudantes com deficiência e poderá atuar com mais eficiência no apoio ao docente do ensino regular.

Para ressaltar a importância da formação, Glat e Nogueira (2002) enfatizam que a inclusão dos estudantes com deficiência na rede regular de ensino não consiste apenas no acesso e permanência na escola, implica em uma reorganização no sistema regular de ensino para que os docentes utilizem metodologias e estratégias de ensino específicas que atendam às necessidades educacionais dos estudantes com deficiência.

Desse modo, compreendemos que a formação continuada e colaborativa é uma grande aliada do fazer pedagógico do docente. Estamos em constante aprendizado, troca de experiências, adequação de estratégias e conteúdo para melhor desenvolvimento dos estudantes. Por esse motivo, precisamos pensar em estratégias, que atendam a diversidade de aprendizagem de cada estudante.

Santos (2022) ressalta que o aluno com necessidades especiais da rede regular de ensino, devido a sua deficiência, não consegue realizar as atividades pedagógicas na sala de aula e necessita de atendimento especializado, na própria sala, escola ou instituições, por um profissional habilitado com as especificidades do aluno. A lei de diretrizes e bases da educação nacional Brasil (1996) estabelece, em seu art. 59, o que as escolas precisam adotar no seu sistema de ensino para incluir o público da educação especial, as garantias de currículos, métodos, 84 técnicas, recursos educativos e organização específica, para atender às suas necessidades.

No capítulo V da Educação Especial, no parágrafo 3º do art.59, a LDBEN (9.394/96) orienta sobre a formação dos professores para atender o público da educação especial. “Professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular

capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns [...]” (Brasil, 1996).

Em vigência, a LDBEN/96 determina que os professores tenham uma formação apropriada para atender o público-alvo da educação especial, bem como professores do ensino regular sejam capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns. As mudanças ocorridas na Lei proporcionaram um olhar mais atento para a educação básica e para a formação dos professores para atuarem neste nível de ensino.

Tenho consciência de que não basta a lei e seus artigos, a luta pela exequibilidade de tais artigos ainda é árdua. Mesmo com a integração, o ensino para aprendizagem desses estudantes só será possível se houver comprometimento, conhecimento, envolvimento e participação de todos os agentes da escola para garantir o processo de inclusão. Esse fortalecimento ocorrerá através da formação continuada, quando todos os sujeitos educacionais compreenderem qual o seu papel colaborativo no processo de formação do educando.

A partir do que foi exposto, Santos (2022) acredita que é possível refletir sobre o trabalho colaborativo realizado na escola, por profissionais que atuam diariamente com o público-alvo da educação especial, de modo particular o aluno com TEA, como visto em sua pesquisa. Nesse sentido, o trabalho colaborativo é compreendido como uma parceria entre dois profissionais, um da área que abrange os conhecimentos gerais e proporciona aos alunos aprendizagens dos conteúdos ensinados e o professor da educação especial, que tem um papel muito importante em sensibilizar e contribuir com a inclusão dos alunos. Diante disso, Santos (2022) define um trabalho colaborativo quando:

Os professores comuns e os da Educação Especial precisam se envolver para que seus objetivos específicos de ensino sejam alcançados, compartilhando um trabalho interdisciplinar e colaborativo. As frentes de trabalho de cada professor são distintas. Ao professor da sala de aula comum é atribuído o ensino das áreas do conhecimento, e ao professor do AEE cabe complementar/suplementar a formação do aluno com conhecimentos e recursos específicos que eliminam as barreiras às quais impedem ou limitam sua participação com autonomia e independência nas turmas comuns do ensino regular. (MEC, 2010, p.19).

A proposta do MEC, diante ao trabalho colaborativo, diz muito sobre o envolvimento dos profissionais na busca por compartilhar conhecimentos, planejamentos e definir propostas pedagógicas, traçando objetivos para que o aluno alcance melhores resultados no ensino. A formação continuada é uma grande aliada

para nós, educadores, pois estamos em constante evolução e aprendizado, explorando novas metodologias de ensino e aprendizagem, técnicas de didática e formas de lidar com os desafios para ensinar estudantes com deficiência.

Superar o sistema tradicional de ensinar é um propósito, que temos de efetivar, urgentemente, nas salas de aula, para que os estudantes com ou sem deficiência sejam atendidos em suas necessidades específicas de aprendizagem. Romper com esse ensino conservador é um dos grandes desafios dos educadores de postura inclusiva.

2.2 Pessoa com deficiência

Há anos se discute sobre as vivências de uma pessoa com deficiência, porém sabemos que o preconceito e a discriminação perpassam vários momentos da história. Para melhor definir esses momentos históricos e essas discriminações em todas as partes do mundo, inúmeros termos já foram (e ainda são) utilizados de forma errônea e preconceituosa para designar a pessoa com deficiência, como: “anormal”, “retardado”, “defeituoso”, “débil”, “mongol”, “inválido”, “incapaz”, “excepcional”, “ineducável” (Nepomuceno; Assis; Carvalho-Freitas, 2020).

Por outro lado, há terminologias que, apesar de não serem utilizadas como forma de opressão e discriminação, desqualificam a pessoa e/ou colocam-na em posição de dependência, como: “pessoa com necessidades especiais”, “deficiente”, “pessoa portadora de deficiência” (Nepomuceno; Assis; Carvalho-Freitas, 2020).

Desse modo, é importante esclarecer que o termo “pessoa com necessidades especiais” desqualifica a pessoa porque se encontra pautado em “cuidados físicos, assistência e proteção” (Nepomuceno; Assis; Carvalho-Freitas, 2020). A terminologia “deficiente” também se encaixa nesta concepção, uma vez que se refere ao “tratamento para a reabilitação e o objeto passa a ser a doença da pessoa, tal como o modelo individual (médico)” (Nepomuceno; Assis; Carvalho-Freitas, 2020, p. 4-5). Ademais, também não é correto utilizar “pessoa portadora de deficiência” porque “a condição de ter uma deficiência faz parte da pessoa e esta pessoa não porta sua deficiência. Ela tem uma deficiência” (Sassaki, 2003, p. 5).

Apesar de no Brasil ainda não haver um consenso na literatura, o termo apropriado é “pessoa com deficiência” (Nepomuceno; Assis; Carvalho-Freitas, 2020). Pessoas estas que, de acordo com Morris (Morris 2001 *apud* Nepomuceno; Assis; Carvalho-Freitas, 2020, p. 13) “são aquelas [...] com lesão que são colocadas em

situação de deficiência pela sociedade”. Conforme previsto na Lei nº 13.146/2015 (Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência).

Não há como negar que a terminologia utilizada possui grande relevância, visto que pode discriminar, excluir e descaracterizar a pessoa (Sassaki, 2023; Barbosa Júnior, 2018). Portanto, é de suma importância que os termos que a desqualifiquem sejam abandonados para gerar inclusão.

De acordo com o Art. 2º da Lei nº 13.146/2015, considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (Brasil, 2015).

Não há como negar que a terminologia utilizada possui grande relevância, visto que pode discriminar, excluir, descaracterizar a pessoa (Sassaki, 2003; Barbosa Júnior, 2018). Portanto, é de suma importância que os termos que a desqualifiquem sejam abandonados para gerar inclusão.

Estando a nomenclatura acerca da pessoa com deficiência esclarecida, na sequência, apresentaremos um retrospecto histórico sobre o TEA.

2.3 Retrospecto sobre o TEA e os graus de desenvolvimento

Para Almeida e Uliana (2022), inicialmente, é importante destacar que o TEA recebeu diferentes tratamentos, denominações e diagnósticos durante o decorrer da história, havendo influências culturais, sociais, religiosas, éticas, médicas, entre outras (Peranzoni; Freitas, 1998). A partir de estudos elaborados por médicos como “Philippe Pinel, Esquirol, Séguin, Morel, Sante de Sanctis, Meyer, Gesell e Leo Kanner” (Mas, 2018, p. 27), os primeiros termos utilizados para se referir à pessoa com TEA foram: “idiotia; demência precocíssima; esquizofrenia infantil e Síndrome Autística Precoce” (Mas, 2018, p. 27).

Todos estes estudos (e termos) foram problematizados na década de 1980 por Paul Bercherie, o qual destacou a existência de três momentos na História da Psiquiatria Infantil: “o primeiro, marcado essencialmente pela discussão da noção de retardamento mental; o segundo retrata a ‘loucura (do adulto) na criança’ e, por fim, o terceiro, caracterizado pela influência da psicanálise na psicopatologia infantil (Marfinati, 2012, p. 24).

Primeiros quartos do século XIX, em que eram utilizados os termos “idiotia”, “retardamento mental”, “imbecil” e “pessoa com deficiência intelectual” para se referir à pessoa com TEA. De maneira geral, as principais discussões médicas se baseavam no grau de reversibilidade da deficiência, existindo duas concepções: “a de Esquirol e a de Pinel, em que o prognóstico é irreversível; e a dos educadores de idiotas, especialmente Séguin e Delasiauve, em que o déficit é parcial e o prognóstico é positivo, se forem utilizados métodos especiais” (Marfinati, 2012, p. 25).

A partir da influência dos estudos de Séguin e Delasiauve (1840-1880), na segunda metade do século XIX, “milhares de escolas especiais são criadas, com base no modelo médico-pedagógico” (Marfinati, 2012, p. 27). Este modelo “acreditava que através de processos de educação baseado em treinamento motor e sensorial se podia reeducar o sistema nervoso dos idiotas, cretinos e imbecis” (Vaz, 2010, *apud* Simões, 2019, p. 88), sendo possível “curar”, “recuperar” e “reintegrar” estes alunos.

De acordo com Cirino (2001), esta associação entre medicina (psiquiatria) e pedagogia abriu espaço para discussões acerca da formação subjetiva infantil, propiciando o início do segundo período histórico analisado por Paul Bercherie. Este período, que se estendeu de 1880 a meados do século XX, tratou, especificamente, da “distinção entre as formas congênicas e as formas adquiridas [de idiotia] nos primeiros anos de vida” (Cirino, 2001, p. 81).

Por isso, o conceito unitarista de idiotia começou a ser “desmembrado em diversas outras doenças, transtornos e síndromes” (Simões, 2019, p. 89). Em busca das características comuns entre as deficiências, “as crianças desadaptadas estariam sendo diagnosticadas sob os nomes de: mania, excitação, depressão, melancolia, obsessão, fobia, alucinação, delírio, loucura moral (perversão) e neurose (histeria, epilepsia, coréia, tiques)” (Mas, 2018, p. 33). Estes diferentes diagnósticos deram origem às chamadas demências infantis, demências precoces ou precocíssimas e esquizofrenias (Mas, 2018).

Ao estudar casos de demências precoces ou precocíssimas, o psiquiatra Plouller mencionou o termo autismo pela primeira vez em 1906 (Silva, 2017). Contudo, sua disseminação iniciou em 1911, na Suíça, sendo usado pelo psiquiatra Eugen Bleuler para “denominar uma forma específica de esquizofrenia: a Síndrome Autística da Esquizofrenia” (Mas, 2018, p. 35). Apesar disso, foi só a partir do fim da década de 1940 que o autismo começou a ser descrito e tratado como uma “patologia diferenciada” (Marfinati, 2012, p. 33).

Em consonância, na década de 1930 começou o terceiro período histórico analisado por Paul Bercherie, que perdurou até a década de 1980. Por influência das técnicas psicanalíticas e envolvimento de profissionais da pediatria, na década de 1930, houve o surgimento da psiquiatria infantil desvincilhada da psiquiatria de adultos (Marfinati, 2012; Mas, 2018).

Foi a partir da década de 1940, com os estudos do psiquiatra austríaco Leo Kanner, que o autismo começou a ser conceituado “como entidade lógica diferenciada dos quadros das demências infantis” (Marfinati, 2012, p. 35). Seus estudos foram realizados a partir da análise e descrição de 11 casos de crianças que apresentavam incapacidade de se relacionar com outras pessoas, severos distúrbios de linguagem e preocupação obsessiva pelo que é imutável (Bosa; Callias, 2000).

Suas primeiras descobertas foram publicadas no ano de 1943, por meio do artigo intitulado “Autistic Disturbances of Affective Contact” (Distúrbios Autísticos de Contato Afetivo), no qual utilizou o termo “autismo infantil precoce” por perceber a manifestação dos “sintomas” ainda na primeira infância Bosa e Callias, (2000). Consoante, Mas (2018) destaca que o diagnóstico desta síndrome incluía os seguintes “sintomas”:

Dificuldade ou incapacidade de estabelecer contato afetivo com outras pessoas e retração do convívio social, inacessibilidade do mundo interno do paciente, atitudes e comportamentos rígidos, pensamento desorganizado ou idiossincrático e perda da hierarquia em valores, objetos e ambições, e, em casos extremos, o mutismo e o comportamento negativista. (Mas, 2018, p. 35).

Apesar de os estudos de Leo Kanner terem sido os primeiros a serem publicados com o termo “autismo”, Hans Asperger, outro psiquiatra também austríaco, expôs quadros clínicos semelhantes em 1944, relacionando a síndrome à psicose. Em seu artigo intitulado “Die ‘Autistischen Psychopathen’ im Kindesalter” (A Psicopatia Autística na Infância), destacou a ocorrência preferencial em meninos, e constatou que crianças autistas apresentaram dificuldades de interação social, mas com altas habilidades em determinados temas (Vila; Diogo; Serqueira, 2009).

Por sua publicação ter sido em língua alemã, Hans Asperger foi conhecido apenas no ano de 1981, por intermédio de Lorna Wing, médica inglesa que publicou o artigo intitulado “Asperger’s Syndrome: a Clinical Account” (Síndrome de Asperger: um relato clínico), referenciando o psiquiatra austríaco (Klin, 2006; Mas, 2018). Durante as décadas de 1950 e 1960, o debate sobre o autismo centrou-se em dois

aspectos: de um lado, a sua associação com o sintoma da esquizofrenia e, de outro, a ideia de se tratar de uma psicose. Assim, surgiram diversas dúvidas e discussões sobre a natureza do autismo e sua etiologia, bem como a crença de que o autismo era causado por pais emocionalmente distantes de seus filhos (a hipótese da “mãe geladeira”) (Klin, 2006; Dambros, 2018).

No que tange aos manuais psiquiátricos, as primeiras sete edições da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID) sequer mencionaram o autismo. Não obstante, em 1953, a Associação Psiquiátrica Americana (APA) publicou a primeira edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM), a qual é uma variante da sexta versão da CID (Coutinho *et al.*, 2013). O DSM-I trouxe em seu texto uma lista de diagnósticos, sendo que o autismo aparece como uma reação psicótica e como uma reação esquizofrênica, tipo infantil (APA, 1952), desse modo, tal manual motivou diversas revisões sobre questões relacionadas à psiquiatria (Araújo; Lotufo Neto, 2014).

No início dos anos 1960, surgiram especulações, em diversos países, de que o autismo era um transtorno cerebral presente desde a infância em diferentes grupos socioeconômicos e étnico-raciais Investigados (KLIN, 2006). Em 1965, o autismo apareceu na oitava edição do CID-8 “como uma forma de esquizofrenia” (Bosa, 2002, p. 28). Sequencialmente, em 1968, a APA publicou uma nova edição do manual, o DSM- II, com poucas alterações no que tange à terminologia, apenas retirando o termo “reação” e caracterizando o autismo como “esquizofrenia do tipo infantil” (APA, 1968).

Já em 1975, em sua nona edição, o CID-9 classificou o autismo “como psicose infantil” (Bosa, 2002). No início da década de 1980, com a publicação do DSM-III (1980) e sua revisão, DSM-III-TR (1987), pela APA, houve relevantes modificações que possibilitaram avanços, pois, pela primeira vez, o DSM trouxe breves relações entre o diagnóstico e o tratamento (Bosa, 2002; Mas, 2018). Esta versão apresentou uma seção específica para a criança na psiquiatria, utilizando o termo “distúrbio mental” (APA, 1987), o qual foi substituído por “transtorno mental” no DSM-IV, em 1994 (APA, 1994).

O autismo, que há muito estava recebendo modificações quanto à sua nomenclatura, no DSM-IV foi considerado como Transtorno Invasivo do Desenvolvimento (TID), com cinco classificações distintas: Autismo; Transtorno de Asperger; Transtorno Desintegrativo da Infância; Síndrome de Rett; e, Autismo Atípico (Não Especificado) (APA, 1994).

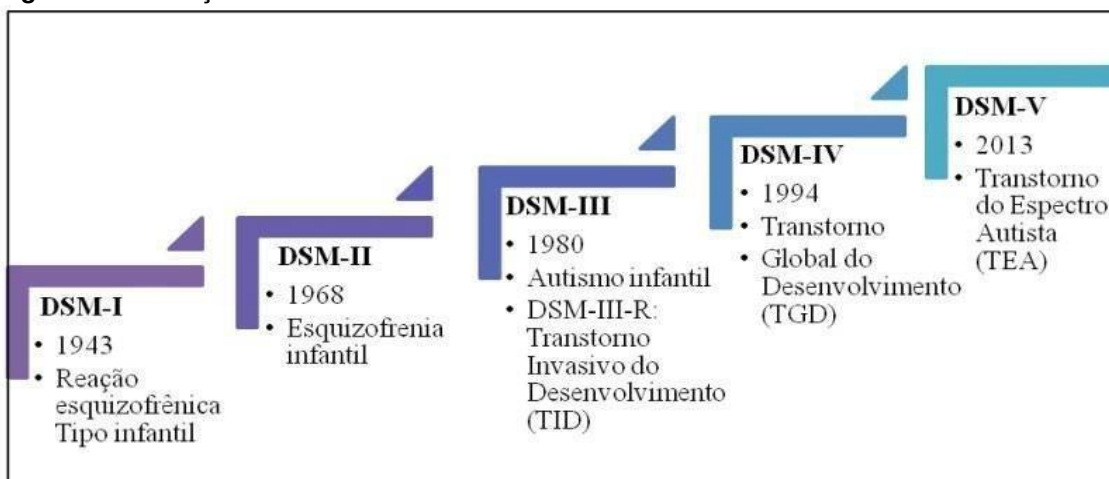
Neste mesmo ano, foi aprovada a CID-10, décima versão do documento, que considerou o autismo como Transtorno Global do Desenvolvimento (TGD), com oito classificações distintas: Autismo infantil; Autismo atípico; Síndrome de Rett; Outro transtorno desintegrativo da infância; Transtorno com hipercinesia associada ao retardo mental e a movimentos estereotipados; Síndrome de Asperger; Outros transtornos globais do desenvolvimento; e Transtornos globais não especificados do desenvolvimento (OMS, 1994).

De modo a unificar estas subclassificações, no ano de 2013, foi lançado o DSM-V, que estabeleceu um espectro único: Transtorno do Espectro Autista (TEA) (APA, 2013). Além disso, foram apresentados alguns critérios a serem considerados no diagnóstico de pessoas com TEA, entre eles a constatação dos primeiros sintomas ainda no início da infância, caracterizados por déficits em dois domínios centrais: 1) déficits na comunicação social e interação social; e, 2) padrões repetitivos e restritos de comportamento, interesses e atividades (APA, 2013). A partir daí, passou a se usar o termo “espectro” para abranger os vários níveis de comprometimento.

Almeida e Uliana (2022) citam os postulados de Mello (2007), segundo os quais cada indivíduo possui sua especificidade e, por isso, o espectro pode se apresentar em diferentes escalas que variam do grau mais leve até o mais severo, assim como se apresentar desde o nascimento ou no início da infância.

Os autores Almeida e Uliana (2022) demonstram a evolução do conceito de autismo, segundo o DSM, pode ser visualizada na Figura 1.

Figura 1 – Evolução do conceito de autismo de acordo com o DSM



Fonte: Dambros (2018, p. 33).

Na mesma linha de pensamento, Almeida e Uliana (2022) citam os demais autores e suas citações diretas e indiretas. Posteriormente, no dia 18 de junho de 2018, a OMS lançou a CID-11, a qual foi apresentada para a Assembleia Mundial da Saúde, em maio de 2019, e entrou em vigor nos Estados-membros da OMS, substituindo a CID-10, em janeiro de 2022 (Paiva Júnior, 2018; Cremers, 2022). A CID-11 revisou os conceitos e manteve-os unificados em um único diagnóstico, TEA, assim como no DSM-V. Deste modo:

Retirou os demais quadros de autismo como Síndrome de Rett, Transtorno Global do Desenvolvimento sem outra especificação e Síndrome de Asperger, que estavam presentes na CID-10, dando lugar aos três graus de TEA (leve, moderado e severo). As subdivisões passaram a ser apenas relacionadas a prejuízos na linguagem funcional e deficiência intelectual. (Magalhães, 2019, p. 8).

No Brasil, a implementação da CID-11 será um grande desafio, sendo o idioma o principal aspecto desfavorável. Levando-se em consideração que, para a OMS, o Português não é língua oficial, será necessário desprender bastante tempo para “tradução, adaptação, revisão e implementação na nova língua” (Almeida *et al.*, 2020, p. 4). Porém, esta nova atualização traz inúmeros avanços científicos e “exige dos governos ações estruturantes e eficiência na implementação para que todos que tratam da assistência possam se comunicar numa mesma linguagem, em escala mundial” (Almeida *et al.*, 2020, p. 1).

A partir das informações aqui apresentadas, percebe-se que o conceito de autismo e seu diagnóstico foi alterado no decorrer da história. Atualmente, há consenso na utilização da nomenclatura TEA com três graus de comprometimento (leve, moderado e severo). Nesse contexto, para que uma pessoa seja diagnosticada com TEA, é fundamental o trabalho coletivo entre diversos profissionais, como psiquiatra, psicólogo, neuropsicólogo, fonoaudiólogo, neurologista e terapeuta ocupacional, para a realização de avaliação clínica (Silva; Mulick, 2009) baseada nos critérios específicos estipulados pelo CID-11 e pelo DSM-V.

Isso se deve ao fato de que medidas de intervenções inadequadas podem causar danos irreparáveis à pessoa com TEA se não forem respeitados o seu tempo e as suas particularidades. Portanto, compreender, caracterizar e diagnosticar uma pessoa com TEA é um desafio para os diversos profissionais envolvidos. De acordo com a Lei nº 12.764/2012, a pessoa com TEA é caracterizada como aquela que possui síndrome clínica da seguinte forma:

I - deficiência persistente e clinicamente significativa da comunicação e da interação sociais, manifestada por deficiência marcada de comunicação verbal e não verbal usada para interação social; ausência de reciprocidade social; falência em desenvolver e manter relações apropriadas ao seu nível de desenvolvimento; II - padrões restritivos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades, manifestados por comportamentos motores ou verbais estereotipados ou por comportamentos sensoriais incomuns; excessiva aderência a rotinas e padrões de comportamento ritualizados; interesses restritos e fixos. (Brasil, 2012, s.p.).

Ademais, tal como aponta Klin (2006), o TEA tem permanecido como um conceito heterogêneo que inclui múltiplas características e uma variedade de manifestações clínicas, em uma amplitude de níveis (espectros) de desenvolvimento e de funcionamento. Apesar desta gama de características, nem todos os indivíduos as apresentarão, uma vez que existem diferentes graus de TEA, variando dos mais leves aos mais severos.

Assim, “não se pode homogeneizar o sujeito com autismo, considerando que são sujeitos diversos, com níveis de intelectualidade diferentes” (Santos; Vieira, 2017, p. 221). Nos casos leves, “não são identificados atrasos de linguagem” (Olivati; Leite, 2019, p. 730), podendo o indivíduo apenas apresentar “dificuldades em relação à socialização, como fazer amizade, ter empatia e manter conversação” (Carvalho, 2016, p. 34).

Assim, a criança consegue realizar suas tarefas diárias e ter interações sociais. Em relação ao processo de aprendizagem, pode haver algumas dificuldades em determinadas áreas e/ou habilidades, sendo de suma importância o apoio “em uma ou mais áreas para o alcance das expectativas associadas à idade” (APA, 2014, *apud* Jesus, 2021, p. 19). Por muitos anos, o nome “Síndrome de Asperger” foi utilizado para denominar a pessoa com TEA leve (Jesus, 2021).

Os indivíduos diagnosticados com grau moderado de TEA, por sua vez, apresentam atrasos no desenvolvimento, especialmente no que tange “à socialização e linguagem, mas com algumas habilidades preservadas como, por exemplo, seguir instrução e imitação” (Carvalho, 2016, p. 34). Por possuir dificuldades em aprender determinadas habilidades, tendem a serem mais agressivos, inquietos e afrontosos, sendo necessário maior “suporte e acompanhamento na aprendizagem e, também, na interação social” (Jesus, 2021, p. 19).

No grau severo de TEA, os indivíduos possuem “diagnósticos associados com deficiência intelectual, ausência de linguagem oralizada e déficits severos na socialização” (Carvalho, 2016, p. 33-34). O seu comportamento é, muitas vezes,

repetitivo, “com movimento de pêndulo, que atrapalha muito seu processo de socialização e independência nas atividades diárias” (Jesus, 2021, p. 20). Desta forma, são dependentes de cuidados, tais como: o apoio familiar, assistência escolar e motora, e acompanhamento psicológico.

Segundo Silva e Mulick (2009), as medidas de intervenção de forma precoce são essenciais para o tratamento eficaz, visto que a neuroplasticidade está em construção, formando conexões sinápticas para a estrutura do comportamento e cognição. Nessa direção, Muratori (2014) afirma que as ações voltadas para o diagnóstico do TEA, e as intervenções antes dos três anos, reduzem as complicações neurobiológicas, que comprometem a comunicação e a interação social.

Entretanto, conforme já apontado, para esse diagnóstico é preciso o envolvimento de diversos profissionais em trabalho coletivo. Isto se deve ao fato de o Transtorno do Espectro Autista possuir perfil sintomático de acordo com a sua etiologia subjacente e, para diagnosticá-lo são necessárias avaliações de linguagem e neuropsicologia, acompanhadas de exames complementares em alguns casos específicos para permitir identificar subgrupos mais homogêneos, conforme o fenótipo comportamental e a etiologia.

A partir disso, é possível compreender a “patofisiologia desses distúrbios e estabelecer intervenções e prognósticos mais específicos” (Gadia; Tuchman; Rotta, 2004, p. 87). Com o diagnóstico e intervenções corretas uma pessoa com TEA “pode viver de forma saudável na sua condição de saúde ou doença” (Elias; Assumpção Júnior, 2006, p. 299), desde que a ela sejam oferecidos um ambiente adequado e um tratamento de acordo com suas necessidades.

2.4 Escuta sensível do educador

Nota-se aproximações entre o estudante e o educador, quando o educador é capaz de escutar, isto é, dar vez e voz aos estudantes, ele se encontra, de fato, no processo de aprendizagem. A escuta entre o estudante que fala e o educador que ouve, possibilita uma maior aproximação entre eles. Para que isso ocorra, é importante que o educador seja reflexivo. Em outras palavras, o educador que ensina Matemática em escolas públicas precisa compreender as estratégias de resolução de problemas dos estudantes e perceber, por meio da escuta sensível, que ele, que é sujeito nesse diálogo, é capaz de produzir conhecimentos matemáticos (Schön, 1992, 2000).

Dessa maneira, é importante e urgente dar-lhe voz, isto é, deixar que se expresse e exponha suas ideias, o que possibilita “novas perspectivas para o educador e acrescenta novas dimensões ao seu saber” (D’Ambrosio, 2017, p. 114). Nesse estudo, faz-se uso da Resolução de Problemas como metodologia para o ensino de Matemática, com base em autores como Dante (1989, 2010), D’Ambrosio (2017), Moraes, Onuchic e Leal Junior (2017). Considera-se que o estudante aprende a resolver problemas quando exercita essa habilidade.

O aperfeiçoamento da prática de resolução de problemas acontece quando o estudante é provocado a resolver novos problemas e a enfrentar novas situações e desafios que ainda desconhece, é preciso, portanto, incitar a prática de diferentes formas de desenvolver nesses discentes as habilidades de resolver problemas (Dante, 2010). Nesse sentido, entendemos que, para resolver um problema, é preciso construir procedimentos, que precisam fazer parte da vida do estudante durante toda sua escolaridade, não sendo considerado como uma parte separada no processo de ensino e aprendizagem dos conceitos matemáticos.

O processo de habilitação e de reabilitação para enfrentar novas situações e desafios tem como objetivo o desenvolvimento de potencialidades, talentos, habilidades e aptidões físicas, cognitivas, sensoriais, psicossociais, atitudinais, profissionais e artísticas para a contribuição de conquista da autonomia da pessoa com deficiência e de sua participação social em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas. Abordo também a temática da Resolução de Problemas, que permite um olhar diferenciado para uma estudante com TEA, bem como os desafios enfrentados pelo docente que ensina matemática para assumir-se reflexivo, nesse contexto.

3 O EDUCADOR E SUA PRÁTICA

Iniciamos este capítulo com a reflexão de que determinados docentes que atuam nas escolas públicas não percebem a dimensão que tem o seu papel na vida dos estudantes. Com base nessa afirmação, neste capítulo, discutiremos sobre a importância da formação do docente e da compreensão que ele deve ter em relação a esse assunto, pois não há como acontecer na escola uma educação adequada às necessidades dos estudantes, sem contar com o comprometimento ativo do docente no processo de ensino.

Entretanto, ao observarmos a figura de alguns professores, percebemos que muitos, baseados no senso comum, acreditam que ser professor é apropriar-se de um conteúdo e expor, sem apresentar caminhos e possibilidades de aprendizagem aos estudantes em sala de aula. Logo, transformar essa realidade é necessário para que uma nova relação educadora e educando comece a existir dentro do ambiente escolar.

Para tanto, é preciso compreender que a tarefa docente tem um papel social e político insubstituível, e que no momento atual, embora muitos fatores não contribuam para essa compreensão, o professor necessita assumir uma postura crítica em relação a sua atuação, recuperando a essência do ser “educador”. E para o professor entender o real significado de sua prática, é necessário que saiba um pouco mais sobre sua identidade e a história de sua profissão.

Teríamos que conseguir que os outros acreditem no que somos. Um processo social complicado, lento, de desencontros entre o que somos para nós e o que somos para fora [...] Somos a imagem social que foi construída sobre o ofício de mestre, sobre as formas diversas de exercer este ofício. Sabemos pouco sobre a nossa história. (Arroio, 2000, p.29).

Fazendo uma correlação com esse ponto de vista, não se pode deixar de destacar e valorizar os fenômenos histórico-sociais presentes na atividade profissional do professor. Nessa perspectiva, jamais poderá ser compreendido o trabalho individual do professor desvinculado do seu papel social. Dessa forma, estar-se-ia descaracterizando o sentido e o significado do trabalho docente.

Considerando a emergência de se trabalhar a identidade do professor, percebe-se uma vasta bibliografia sobre a profissão docente, sobre a qual se tem apresentado muitas ideias e questionamentos, principalmente sobre a formação desses profissionais e, mais especificamente, sobre suas formações reflexivas. No entanto,

percebe-se que ainda não existe um consenso quanto ao significado exato do que seja o professor reflexivo, embora haja muitos estudos e pesquisas nessa linha teórica.

Segundo Pimenta (2002), faz-se necessário compreender com mais profundidade o conceito de professor reflexivo, pois o que parece estar ocorrendo é que o termo tornou-se mais uma expressão “do momento”, do que uma meta de transformação propriamente dita.

Para Libâneo, é fundamental perguntar: que tipo de reflexão o professor precisa para alterar sua prática, pois para ele:

A reflexão sobre a prática não resolve tudo, a experiência refletida não resolve tudo. São necessárias estratégias, procedimentos, modos de fazer, além de uma sólida cultura geral, que ajudam a melhor realizar o trabalho e melhorar a capacidade reflexiva sobre o que e como mudar. (Libâneo, 2005, p. 76).

Assim, se percebe que pensar sobre a formação de professores é conceber que o professor nunca está acabado e que os estudos teóricos e as pesquisas são fundamentais, no sentido de que é por intermédio desses instrumentos que os professores terão condições de analisar criticamente os contextos históricos, sociais, culturais e organizacionais, nos quais ocorrem as atividades docentes, podendo, assim, intervir nessa realidade e transformá-la.

3.1 Estudante, o centro do processo de aprendizagem

Em seus estudos, Mendes (2009) afirma que, nos dias atuais, uma das melhores maneiras de se aprender Matemática na sala de aula é por meio de um ensino mais prático e dinâmico, em que educadores e educandos sejam sujeitos ativos das atividades educativas a serem realizadas.

Esse autor esclarece, ainda, que o ensino de Matemática deve oportunizar aos estudantes o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos úteis, preparando-os para uma compreensão adequada sobre o conhecimento matemático ensinado na escola e que será utilizado fora dela. Para tal, é importante que seja implementada uma metodologia de ensino, na qual os conteúdos sejam trabalhados do concreto para o abstrato.

Nessa perspectiva metodológica, para Mendes (2009), os alunos deixam de ser passivos, meros espectadores do trabalho realizado pelo professor e passam a assumir um papel de investigadores criativos, que buscam o saber, ou seja, a

pesquisa passa a se constituir em um princípio científico e educativo do processo de ensinar e aprender os conteúdos matemáticos.

Assim sendo, o papel docente vai além daquele que se restringe apenas a transmitir e cobrar conhecimentos estabelecidos e legitimados pela ciência e cultura dominantes. O exercício da docência deixa de ser entendido como uma ação fechada e passa a ser pensado como um processo de mudança constante, permanente sempre em busca de novas experiências, novas interações, novas possibilidades, novas informações e conhecimentos.

Entretanto, no modelo de prática pedagógica hoje predominante no contexto escolar, de maneira geral, segundo Antunes (2008, p.161) perduram ações em que “[...] o professor transmite informações e solicita aos alunos que anotem ou copiem o esquema que reproduz na lousa”. Antunes (2008), acredita que esse procedimento de ensino repetitivo é totalmente desprovido de significado efetivo para o aluno, contribui muito pouco para ajudá-lo a desenvolver seu pensamento lógico e a resolver problemas da vida cotidiana.

Para Oliveira (2009, p.30), esse tipo de prática pedagógica centrada na transmissão de informações pelo professor, “[...] forma educandos passivos com a restrita função de ver, ouvir, copiar e reproduzir os conteúdos matemáticos que nem sempre estão efetivamente compreendendo”. Nesse tipo de prática, não há, portanto, no processo educativo, interação entre o sujeito aprendiz e o objeto de conhecimento. O estudante recebe “tudo pronto”, não é incentivado a problematizar, tampouco a fazer relação entre o que supostamente aprende e o que já conhece. É uma aprendizagem por imitação, sem sentido para o educando, uma vez que está desvinculada de sua realidade, descontextualizada. Para Antunes:

[...] Se um profissional não concebe situações de aprendizagens diferentes para se respeitar diferentes estilos de linguagens em seus alunos e se as aulas que ministra não fazem do aluno o centro do processo de aprendizagem, o que a eles se está impingindo com o nome de aula não é aula verdadeira. (Antunes, 2008, p.23).

Estudos teóricos diversos, como os de Sadovsky (2007) têm demonstrado que a aprendizagem é, de fato, significativa e importante para a vida do estudante, e que não se dá meramente pela exposição verbal do educador e pelo treino mecânico descontextualizado dos conteúdos matemáticos. Segundo essas pesquisas, a verdadeira aprendizagem ocorre pela interação dos estudantes com o conhecimento.

Quanto mais os sujeitos da aprendizagem tiverem a oportunidade de refletir sobre um determinado assunto, seja trocando ideias, praticando, experimentando, comunicando suas descobertas e dúvidas, escrevendo ou representando, mais eles terão condições de compreendê-lo e dominá-lo plenamente.

Pelo exposto ao longo do texto, fica claro que as metodologias de ensino predominantes têm sido pouco eficientes para ajudar o estudante aprender, pensar, refletir e criar com autonomia soluções para as situações práticas, para os problemas que enfrenta.

De acordo com Mello (2000), geralmente, os docentes ensinam da mesma forma que aprenderam, o que impacta na qualidade da prática docente, uma vez que “[...] ninguém facilita o desenvolvimento daquilo que não teve oportunidade de aprimorar em si mesmo. Ninguém promove a aprendizagem daquilo que não domina” (Mello, 2000. p. 8-9). Desse modo, é necessário que o docente, nessa perspectiva, tenha conhecimento daquilo que ele ensinará aos estudantes.

Essa afirmação indica a construção de saberes sobre a gestão da sala de aula, a compreensão de processos de construção de conceitos pelos alunos, a importância do planejamento e contribuições das metodologias do jogo e da resolução de problemas, abrangendo diferentes conhecimentos adquiridos na Pedagogia.

O docente precisa domínio de gestão da sala de aula, da organização dos alunos, despertar o interesse dos estudantes, demonstrado algumas vivências e, principalmente, percebendo o nível de conhecimento da sua turma.

Trazendo essa perspectiva para minha prática docente, meu maior desafio fazer com que Sara prestasse atenção às regras dos jogos, uma vez que a estudante não conseguia permanecer atenta na realização das atividades propostas. Outra dificuldade foi em relação à gestão da turma, no sentido de conseguir envolver todos os alunos nas vivências, pois, uma vez ou outra, Sara se recusava a participar de outro grupo. Outro aspecto foram os diferentes níveis de aprendizagem, porque enquanto os outros integrantes do grupo compreendiam as regras do jogo, Sara demandava maior tempo para chegar naquela compreensão. Embora os jogos tivessem um forte apelo à motivação e à participação dos estudantes, muitas vezes, as crianças não se interessavam de imediato pelos jogos matemáticos. A hipótese para isso é que o jogo exige reflexão e resolução de problemas, o que nem sempre é desenvolvido em aulas de matemática.

Portanto, a questão da qualidade da aprendizagem em relação ao componente curricular de Matemática está vinculada a estratégia do docente, bem como está aliada à questão dos jogos na contribuição para o desenvolvimento integral do ser humano, temática a ser abordada na próxima seção.

3.2 Interação, participação e dinamismo social

Os pressupostos metodológicos da pesquisa tratam das escolhas metodológicas deste estudo, bem como os caminhos trilhados para a realização da pesquisa. O estudo insere-se na modalidade de uma Pesquisa Qualitativa, no ensino dinâmico das quatro operações básicas. Para Bona e Souza (2015), a Matemática é uma ciência exata e ao mesmo tempo dinâmica, e seu ensino vem sendo repensado por uma parcela dos docentes por exigir dos estudantes um alto grau de abstração sem conseguir relacionar os conteúdos estudados em sala de aula com o cotidiano.

Existe uma percepção de que o ensino da Matemática pode (e deve) ir além de definições e exercícios no quadro, considerando, neste caso, um ensino tradicional, onde se tem o estudante como um ser passivo, que recebe tudo pronto do docente, tendo esse estudante pouco ou nenhuma participação durante o processo de ensino-aprendizagem (Freire, 1996).

O ofício do docente é formar, e levar o estudante a encontrar o próprio caminho, a transformar-se, evoluir, a refletir, a mover-se a relacionar-se. E ir ao encontro dos temas de interesse desse estudante. Nesse processo, o educador coloca-se como mediador facilitador ou catalisador do processo de formação e, ao mesmo tempo, como alguém também se formando, movimentando-se, e transformando-se, evoluindo. Cury (2003) afirma:

Professores fascinantes são profissionais revolucionários. Ninguém sabe avaliar seu poder, nem eles mesmos. Eles mudam paradigmas, transformam o destino de um povo e um sistema social sem armas, tão somente por prepararem seus alunos para a vida através do espetáculo das suas ideias. Os mestres fascinantes podem ser desprezados e ameaçados, mas sua força é imbatível. São incendiários que inflamam a sociedade como calor da sua inteligência, compaixão e singeleza. São fascinantes porque são livres, são livres porque pensam, porque amam solenemente a vida. Por isso, não são manipulados, controlados, chantageados. Num mundo de incertezas, eles sabem o que querem. (Cury 2003, p.79).

Segundo Moreira (2012), o conceito de aprendizagem significativa, como aquela em que novos conhecimentos adquirem significados através da interação com

conhecimentos especificamente relevantes já existentes na estrutura cognitiva de aprendiz, é subjacente a várias outras teorias. O conhecimento prévio pode, por exemplo, ser interpretado em termos de esquemas de assimilação, construtos pessoais, modelos mentais e invariantes operatórios.

Mendonça (2001) afirma que ensinar e aprender Matemática pode e deve ser uma experiência feliz. Porém, curiosamente, quase nunca se cita a felicidade dentro dos objetivos educativos, mas é bastante evidente que só podemos falar de um trabalho docente bem feito quando todos alcançarmos um grau de felicidade satisfatório.

O ensino da Matemática de forma lúdica acontece quando o educador diferencia suas práticas de forma, que estejam relacionadas com o cotidiano do estudante. Nesse sentido, o lúdico está interligado com a diversão, isto é, com proporcionar ao estudante o prazer de ser ativo e reflexivo, de forma que contribua para que o mesmo tenha uma maior receptividade da disciplina.

De acordo com Ribeiro, Marinho e Miranda (2012), o termo autismo (do grego *autos* que significa “eu próprio”), foi empregado, pela primeira vez, em 1908, pelo psiquiatra Eugen Bleuler, para caracterizar sintomas de pessoas com esquizofrenia que pareciam fugir da realidade e se isolar em um mundo interior.

As pesquisas para estabelecer as causas do autismo avançaram e o foco passou a ser nos fatores genéticos e cognitivos. No ano de 1978, como relatam Tamanaha, Perissinoto e Chiari (2009), o Psiquiatra Michael Rutter indicou que o distúrbio poderia ser explicado por falhas cognitivas e de percepção e sugeriu um diagnóstico com critérios baseados na observação comportamental. Tais critérios incluíam atrasos e desvios sociais; problemas na comunicação; comportamentos incomuns como movimentos estereotipados e maneirismos e incidência antes dos trinta meses de vida.

São muitos os desafios que os docentes encontram no processo de inclusão dos estudantes com TEA, mas é preciso entender que o mais importante é adaptar a forma de ensino do componente curricular, neste caso, as habilidades do componente da Matemática.

O estudante com TEA, como qualquer criança, frequenta a escola para aprender e se desenvolver, por esse motivo, as atividades convencionais propostas pelo docente, muitas vezes, não lhe chamam atenção, ao contrário das atividades

lúdicas que são inclusivas e provocam curiosidades que permite a interação com os colegas e educador.

Ainda que a inclusão do estudante com TEA apresente desafios é preciso encontrar estratégias através de jogos e brincadeiras para que ele se sinta integrante da turma, sabendo que esse estudante pode ter a habilidade extraordinária de entender conceitos numéricos, mas ser incapaz de usar este ponto forte por causa da sua limitação organizacional e de comunicação.

3.3 Os jogos e as funções psicossociais

Os jogos, conforme Grando (2004, p.18), “[...] desempenham funções psicossociais, afetivas e intelectuais básicas no processo de desenvolvimento infantil”. Eles se constituem em atividades muito dinâmicas que satisfazem as necessidades da criança, entre outras, de movimento, de ação. Os jogos contribuem, também, para o desenvolvimento integral do ser humano e além de aspectos cognitivos, abrangem ainda, aspectos de natureza moral e emocional.

A atividade de jogar, segundo Borin (2004):

[...] tem papel importante no desenvolvimento de habilidades de raciocínio como organização, atenção e concentração, tão necessárias para o aprendizado, em especial da Matemática, e para a resolução de problemas em geral. [...] Também no jogo, identificamos o desenvolvimento da linguagem, criatividade e raciocínio dedutivo, exigidos na escolha de uma jogada e na argumentação necessária durante a troca de informações. (Borin, 2004, p.8).

Portanto, considerando essa importância dos jogos no desenvolvimento do ser humano, é fundamental que, nas instituições escolares, os jogos constituam parte significativa da efetivação das suas ações pedagógicas. Quando inseridos no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, podem estimular a participação ativa dos estudantes, aumentar o interesse pelo aprendizado, favorecer a cooperação entre eles e o desenvolvimento de trabalhos em equipe.

Os jogos possibilitam também a criação de um relacionamento mais proficiente entre educador e educando, permitindo aos pedagogos conhecer melhor seus educandos, suas habilidades, capacidades e competências, assim como permite também conhecer as suas limitações, dificuldades e necessidades educativas. A utilização dos jogos na Educação Matemática se justifica, segundo Moura (2000), pelo fato deles introduzirem no processo pedagógico.

[...] uma linguagem Matemática que pouco a pouco será incorporada aos conceitos matemáticos formais, ao desenvolver a capacidade de lidar com informações e ao criar significados culturais para os conceitos Matemáticos e estudo de novos conteúdos. (Moura, 2000, p. 85).

Para Kishimoto (2000, p.80), os jogos na Educação Matemática são materiais de ensino que promovem a aprendizagem do estudante. Para o autor, nos jogos, “[...] a criança, que participa de situações lúdicas, apreende a estrutura lógica da brincadeira e, deste modo, apreende também a estrutura Matemática ali presente”.

Ao analisar o papel dos jogos no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, Grando (2004), aponta algumas vantagens e desvantagens: a autora aponta como vantagens, por exemplo, que os jogos podem ser utilizados na introdução de um conhecimento mais complexo para facilitar seu entendimento e domínio, possibilitam de maneira motivadora, que os conteúdos matemáticos já aprendidos passem por um processo de (re)significação, estimulam a participação ativa do aprendiz, favorecem a interação social e o trabalho em equipe, bem como, colaboram com o desenvolvimento do senso crítico e da criatividade do estudante.

O educador necessita também se atentar para as desvantagens, a autora indica, por exemplo, que o jogo pode transformar-se em uma atividade enfadonha, sem a devida ludicidade, tornando-se uma obrigação para o aprendiz, principalmente, pelas exigências e controle exercido pelo educador, além do fato de, muitas vezes, transformar-se em uma atividade utilizada para preencher horários disponíveis nas aulas, como uma brincadeira sem nexos com os saberes matemáticos, ou seja, sem finalidades educativas claramente definidas. Os jogos em sala de aula, segundo Grando (2007), muitas vezes, não são adequadamente desenvolvidos no processo educativo. Para a autora:

É comum o professor utilizar os jogos no final da aula, nos minutos restantes, para fixar um determinado conteúdo ou desenvolver uma habilidade. Raras vezes existe um trabalho intencionalmente planejado, com intervenções pedagógicas previstas pelo professor e com continuidade de várias aulas. [...] Acreditamos que isto ocorra, muitas vezes, pelo pouco conhecimento por parte dos educadores das potencialidades e limites de cada jogo. Além do desconhecimento de um trabalho sistemático de intervenção pedagógica com jogos em sala de aula. (Grando, 2007, p.45).

Para Grando (2007), ao utilizar os jogos no desenvolvimento da prática pedagógica, é recomendável que o docente assuma o papel de agente responsável pela adequada organização das ações educativas a serem implementadas, adote

métodos e procedimentos compatíveis com os objetivos pretendidos e acima de tudo tenha um envolvimento ativo no processo.

Grando (2004) afirma ainda que o docente, ao utilizar os jogos, deve atuar como um mediador entre o conhecimento trabalhado e sua aquisição por parte do estudante, atuando ora como organizador, ora como observador, mas, sobretudo, como um questionador, para esclarecer dúvidas, para problematizar e enriquecer a atividade proposta.

Pelas ideias expressas por Grando (2004), constata-se a importância da resolução de problemas para o ensino e aprendizagem da Matemática, e, como esta temática é o foco principal da presente pesquisa, ela foi argumentada detalhadamente no decorrer desta dissertação.

Foram analisados e descritos os principais aspectos didáticos e metodológicos relacionados ao processo de ensinar e aprender Matemática no 5º ano do Ensino Fundamental. Na próxima seção, são descritos como foram desenvolvidos esses jogos do processo de sondagem para resolução de problemas como uma das mais importantes alternativas, que possibilitam uma aprendizagem significativa para uma estudante com TEA no ensino da Matemática.

4 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Os aspectos metodológicos podem ser compreendidos como uma forma de estruturar a pesquisa científica qualitativa, ou seja, com o que você quer fazer na pesquisa e aonde você quer chegar, então, deve-se, analisar, observar, descrever e realizar práticas interpretativas de um fenômeno, a fim de compreender seu significado.

Ao observar atentamente Sara, durante as aulas, ela não interagia com os colegas. Preferia ficar sozinha em sua carteira, preferia somente o apoio e a intervenção da professora e de sua colega que senta ao seu lado. Foi proposto atividades com jogos para investigar, sua interação com o grupo, participação com os colegas e professora, como também, lhe proporcionar motivação para tentar solucionar problemas das quatro operações.

A pesquisa qualitativa, para Merriam (1998), envolve a obtenção de dados descritivos na perspectiva da investigação crítica ou interpretativa e estuda as relações humanas nos mais diversos ambientes, assim como a complexidade de um determinado fenômeno, a fim de decodificar e traduzir o sentido dos fatos e acontecimentos. Nas palavras de Brandão (2001):

A pesquisa qualitativa (...) está relacionada aos significados que as pessoas atribuem às suas experiências do mundo social e a como as pessoas compreendem esse mundo. Tenta, portanto, interpretar os fenômenos sociais (interações, comportamentos, etc.), em termos de sentidos que as pessoas lhes dão; em função disso, é comumente referida como pesquisa interpretativa. (Brandão, 2001, p.13).

Desse modo, compreendemos que a pesquisa qualitativa está emaranhada na subjetividade do pesquisador que será o intérprete imerso da problemática, e é preciso ressaltar que o valor científico deste tipo de pesquisa depende fundamentalmente da descrição do que ele observa. O fato de o pesquisador vivenciar a pesquisa dá a ele a oportunidade de explicar significativamente e com propriedade os fenômenos.

Especificamente quanto ao método qualitativo, pode-se observar que seus conceitos são flexíveis. A forma ou significado de determinados indivíduos ou grupos frente a uma temática resultarão numa questão social ou singular investigativa que será analisada por meio de acervos interpretativos, os quais caracterizam o construtivismo científico que sustenta a concepção de realidade do estudo.

Segundo Bogdan e Biklen (1994), o investigador faz uso de diferentes instrumentos para produzir os dados da pesquisa, variando desde escritas,

observação participante, gravações de vídeo e/ou áudio, isso mostra a variedade de investigação, que pode ser configuradas nos moldes da investigação qualitativa. Nestes termos, os instrumentos utilizados para a produção dos dados deste trabalho consistiram: a) processo de sondagem; b) transcrições dos diálogos gravados entre a pesquisadora e Sara, durante a resolução dos problemas; c) fichas dos jogos e atividades impressas respondidas pela estudante no decorrer do percurso. A sondagem ocorreu no período de dois meses, totalizando 13 aulas. Nesse percurso, os estudantes desenvolveram os jogos na perspectiva de garantir a aprendizagem dos conceitos do Sistema de Numeração Decimal (SND), utilizando o número 10 como base e os algarismos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 para contar unidades, dezenas e centenas, e assim sucessivamente. Nesse sistema, é importante que o estudante seja capaz de compreender que ao colocar o número zero (0) à direita de um algarismo, é o mesmo que multiplicá-lo pela base, isto é, por 10.

Sara, a participante como sujeito da pesquisa, foi matriculada nesta instituição de ensino, na classe comum e na Sala de Recursos, no contraturno, no ano de 2019. E estudou ativamente nos anos de 2019, 2020 e 2022. No ano de 2021, frequentou outra escola do município, porém continuou com os atendimentos da Sala de Recursos nesta instituição durante os anos citados, mesmo no período da Pandemia de Covid -19, contudo, no período pandêmico, os atendimentos eram remotos, através de chamadas de vídeos do WhatsApp.

Como professora da Sala de Recursos, percebi as dificuldades de Sara, na organização de suas atividades, falta de atenção, distração, perda de interesse por atividades que exigem maior desafio, dificuldade de interação com os colegas do grupo, dificuldade para seguir instruções da professora, atividades inacabadas.

Tais dificuldades entrelaçam e geram prejuízos principalmente na resolução de atividades envolvendo as 04 operações matemáticas. As dificuldades enfrentadas por Sara, e o atraso escolar resultam também, pelo afastamento das aulas presenciais causado pela pandemia de Covid-19.

Ao dialogar com a professora da classe comum, ela também relatou sobre as demandas de Sara, entre essas estavam: tentar adivinhar o resultado sem “armar” a conta, não ter domínio de organização dos algoritmos e não saber a multiplicação e a divisão dos números.

A partir do diálogo com a professora da classe comum e de dados provenientes das observações realizadas por mim, pude elaborar o projeto de sondagem

envolvendo jogos e situações problemas utilizando as 04 operações. A Sondagem proposta a partir dos jogos de amarradinhos e conduzida por mim, na condição de professora da Sala de Recursos e pesquisadora, foi desenvolvida na intenção de que Sara compreendesse os problemas e mobilizasse estratégias para encontrar o resultado esperado e assim se pudesse preparar propostas para melhor orientar sua aprendizagem no ambiente escolar.

A pesquisa ocorreu durante o segundo semestre letivo de 2022, os jogos foram realizados em três dias da semana, na segunda-feira, quarta-feira e sexta- feira conseguinte, de acordo com o calendário escolar municipal. A sondagem ocorreu no período de dois meses, totalizando treze aulas, com duração aproximada de cinquenta minutos cada aula. Nesse percurso, os estudantes desenvolveram os jogos na perspectiva de observar a aprendizagem dos conceitos do Sistema de Numeração Decimal (SND), utilizando o número 10 como base e, os algarismos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9, para contar unidades, dezenas e centenas, e assim sucessivamente.

Além disso, resolveram situações problemas envolvendo as quatro operações básicas de matemática, em atividades lúdicas. Com aulas realizadas no decorrer da semana, para o desenvolvimento dos jogos e das situações problemas. Na primeira aula, apresentei o slide com o passo a passo dos jogos propostos e instruí os estudantes como jogar. Essa dinâmica foi repetida a cada início de jogo, com a intenção de que os estudantes dominassem os jogos para resolverem os problemas e compartilhem suas estratégias com os demais grupos em sala de aula.

4.1 A escola lócus da pesquisa

A pesquisa ocorreu na Escola Municipal de Ensino Básico Aprender Mais (nome fictício), em Canaã dos Carajás – PA. A escola funciona em tempo integral e recebe estudantes do 5º ao 9º ano, residentes do bairro e de três bairros vizinhos, atende estudantes de diferentes classes sociais, etnias, crenças religiosas, cultura e grupos políticos.

As atividades pedagógicas desenvolvidas, no âmbito da escola, ocorrem a partir de um planejamento rotineiro quinzenal, elaborado pela equipe de coordenadores pedagógicos e docentes, seguindo um padrão cronológico de execução das atividades planejadas durante as reuniões quinzenais.

A turma do 5º ano, onde Sara está incluída, é uma turma numerosa com trinta e nove alunos. Devido à pandemia da Covid-19, a maioria dos estudantes teve déficit de aprendizagem e se encontra no nível de 3º ano, o que fez com que a aplicação dos jogos fosse necessária para consolidar a aprendizagem das quatro operações básicas.

Diante dessas considerações, esta dissertação se constrói frente ao duplo fazer da teoria e da prática. Alicerça-se na construção de minhas experiências como pesquisadora na classe regular e como professora da Sala de Recursos, quebrando barreiras para ensinar, através da vivência da criança com TEA, dentro da sala de aula. Neste proposto, para recuperar o déficit de aprendizagem de Sara, desenvolvi o processo de sondagem com os jogos de amarradinhos. Ao todo, quarenta e duas pessoas fizeram parte, direta e indiretamente, da pesquisa. Trinta e nove alunos da classe comum participaram das atividades, Sara como principal sujeito da Pesquisa; os demais colegas participaram indiretamente do estudo; três professoras, a professora regente da classe comum, a professora auxiliar – que participaram como observadoras – e eu, professora da Sala de Recursos, como pesquisadora principal da pesquisa.

Quadro 01 - Mapeamento dos dias que os jogos e as situações problemas foram desenvolvidos nos meses de novembro e dezembro (2022)

Mês de novembro
Aulas desenvolvidas em três semanas
Data
07, 09, 11, 14, 16, 18, 23, 25
Mês de dezembro
Aulas desenvolvidas em duas semanas
Data
02, 05, 07, 09, 12

Fonte: própria autora

No contexto da pesquisa, Sara já estava bem habituada com a turma, facilitando a socialização e a interação com o grupo no momento do jogo. Durante os jogos, era solicitada a troca de participantes dos grupos, Sara preferia participar do grupo que

suas colegas estavam, contudo, interagiu também com outros colegas inseridos no grupo, essa troca de grupos contribuiu para sua interação com todos colegas da turma no decorrer das aulas propostas.

No início, Sara tinha dificuldade de organizar os palitos quando completava uma dezena, também não sabia registrar os dados dos jogos nas fichas e, conseqüentemente, não conseguia realizar as atividades usando algoritmo matemático sem a minha intervenção.

Finalmente, chegando ao fim do processo de sondagem, observei que os alunos tiveram progressos significativos na aprendizagem das quatro operações e, mesmo que ainda não utilizassem as formas convencionais aprendidas em sala regular de ensino, aprenderam como utilizar novas ferramentas, como palitos, tampinhas e quaisquer outros materiais didáticos manipuláveis, para a resolução de situações problemas. De todo modo, o projeto foi de curto prazo, para sanar todas dificuldades que os estudantes para resolver problemas.

Nesse contexto, buscando entender os movimentos que constituem as diferentes acepções sobre o TEA, direcionei minha investigação para o perfil de Sara. Na tentativa de ampliar sua aprendizagem das quatro operações, percebi que através do uso de material didático manipulável (MDM), ela conseguia encontrar o resultado e adquirir aprendizagem.

Todas as vezes que Sara utilizou MDM para encontrar o resultado da operação em estudo, através da manipulação, exploração e investigação, que a levaram aprender comunicar, raciocinar e resolver problemas de forma natural e clara, foi perceptível o estímulo do desenvolvimento de seu raciocínio lógico.

Na seção a seguir, esclareço como foi construído o Guia de instruções de jogos e atividades com sugestões de materiais didáticos manipuláveis (MDM) para enriquecer a prática pedagógica e incentivar o aprendizado de estudantes com TEA em escolas públicas.

4.2 Produto educacional

O produto educacional é um guia didático de ensino inclusivo para estudantes com TEA, que pode também atender alunos que apresentam o TDAH, trazendo instruções de atividades com jogos matemáticos e sugestões de materiais didáticos manipuláveis para enriquecer a prática pedagógica e incentivar o aprendizado de estudantes com TEA em escolas públicas. Com esse material, espera-se oferecer

aos estudantes a aprendizagem de Matemática nas escolas públicas e apoio para desenvolver práticas pedagógicas com resolução de problemas tendo o estudante com TEA como centro do processo de ensino e aprendizagem. Espera-se ainda que o docente seja autônomo para explorar esse material e que seja capaz de perceber a importância deste apoio para o ensino na classe regular.

As atividades e os jogos foram elaborados a partir do projeto de sondagem. Ao analisar os resultados da pesquisa, foi necessário acrescentar mais atividades, tendo o objetivo de ampliar os recursos já utilizados, fornecendo mais uma alternativa de trabalho que possa ser integrada à prática docente. Junto com o guia, tem-se a versão direcionada ao estudante para que possa ser reproduzida. Espera-se, ainda, que a experiência vivida nesta pesquisa, assim como o recurso educativo, possa servir como subsídios para o aperfeiçoamento profissional de outros educadores que ensinam Matemática, na busca por propostas que movimentem as aulas, tornando-as mais dinâmicas e dialogadas.

Sara, sujeito da pesquisa, apresenta Transtorno do Espectro Autista (TEA) associado ao Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e, sendo, pois, uma criança com dificuldades na atenção. Observei no comportamento de Sara algumas características de TDAH, elementos que mais se destacaram foram dificuldade de manter a atenção no momento de cada jogo. Não conseguia concluir a atividade sem a intervenção da professora ou de uma colega do grupo. Possui também, dificuldades com a interação social e a apresentação um repertório de falta de interesses por determinadas atividades.

Selecionei esta aula como matéria de pesquisa por saber que os primeiros anos de vida de uma criança são fundamentais para o seu desenvolvimento e, se essa criança for negligenciada nos anos iniciais, perdemos uma janela de oportunidades, afetando seu potencial de aprendizagem. Desse modo, espero, por meio dos resultados dessa pesquisa, contribuir para um melhor desenvolvimento da mesma no futuro, e de outras crianças com as quais o estudo seja aplicado.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS DE PESQUISA

Neste capítulo, explico o ensino das operações, o qual envolve propostas metodológicas diversificadas e diferenciadas, tais como a manipulação de materiais didáticos concretos, permitindo ao estudante a oportunidade de visualizar e experimentar concretamente as operações, criando, assim, uma base sólida para a compreensão dos números, além de ajudar a desenvolver habilidades de resolução de problemas e pensamento lógico.

Relato, neste capítulo, detidamente, a experiência com os jogos, juntamente com as problematizações sobre a execução deles, bem como o registro das opiniões de Sara acerca das atividades desenvolvidas.

Detenho-me, mais precisamente, nas experiências e práticas pedagógicas, sendo capaz de perceber as dificuldades apresentadas pelos estudantes quando se deparam com as operações, principalmente, com a resolução do algoritmo em si. Por isso, é interessante que o trabalho realizado busque a compreensão dos esquemas de ação envolvidos nas operações, de maneira que o estudante seja motivado e encorajado a encontrar as soluções adequadas, construindo suas aprendizagens, significativamente.

Inicialmente, afirmo que trabalhar com o ensino de operações envolve propostas metodológicas diversificadas e diferenciadas, como a manipulação de materiais didáticos concretos, que permitam, ao estudante, a formulação e a abstração de conceitos importantes para resolver problemas. Há inúmeros materiais disponíveis, como palitos de picolé, fichas, jogos, entre outros. Organizar coleções de tampinhas ou outros objetos, que possam se acumular são importantes materiais didáticos para se realizar grandes contagens e perceber o sistema de numeração, assim como as operações com esses números.

Dessa maneira, propus jogos e situações problemas, na turma do 5º ano, com a participação de trinta e nove estudantes, da professora regente e da professora auxiliar. Ressalto que, não foi possível a professora regente desenvolver juntamente comigo as atividades propostas, porque a mesma foi convidada à ser Coordenadora Pedagógica, no mesmo período em que estávamos iniciando o Projeto de Sondagem. Outra professora assumiu a turma, a outra professora, por sua vez, preferiu participar somente observando minha didática de ensino.

Somente Sara participou como sujeito da pesquisa, seus colegas de turma participaram da brincadeira e realizaram as atividades desenvolvidas, porém não foram observadas suas habilidades. As professoras regente e auxiliar atuaram com a principal intenção de observar como foi o processo de participação e interação da estudante Sara no decorrer das atividades propostas. A professora regente cedeu uma aula de cinquenta minutos para o desenvolvimento da pesquisa nos dias e horários citados no cronograma acima (Quadro 01 - Mapeamento dos dias que os jogos e as situações problemas foram desenvolvidos nos meses de novembro e dezembro (2022)).

A sondagem foi norteada pelas competências e habilidades da BNCC, com vistas a promover a efetiva inclusão em termos da aprendizagem das quatro operações Matemáticas. As atividades realizadas em sala, e os instrumentos utilizados para constituir o processo de sondagem foram: transcrição dos diálogos gravados entre mim e Sara durante a resolução dos problemas, fichas dos jogos e atividades impressas respondidas por Sara no decorrer do percurso. A estudante fez registros na ficha de cada jogo desenvolvido.

Os jogos e atividades foram escolhidos com base nas primeiras impressões observadas nos contatos iniciais com Sara, visando melhorar sua participação nas aulas, aumentar o contato com a turma e capacitá-la para resolver questões envolvendo adição, subtração, multiplicação e divisão, através dos materiais didáticos manipuláveis (MDM). As informações contidas nas fichas serviram para investigar as habilidades adquiridas por ela, através das práticas propostas.

Desenvolver a pesquisa acarretou vários desafios, embora tenha já atuado como regente da classe comum e agora retornado como professora da Sala de Recursos e pesquisadora. Nesse sentido, a atuação na Sala de Recursos envolve o desafio de estimular o estudante a desenvolver habilidades e utilizar instrumentos de apoio, que facilitem o aprendizado nas aulas regulares. Isso me pareceu, relativamente, uma novidade, pois estava indo para sala de aula com objetivos, que não eram puramente do plano de aula regular ou da Sala de Recursos, pois teria que produzir dados para serem analisados criticamente.

. A aula foi aplicada no dia 07 de novembro de 2022. Contou com a presença de trinta e cinco estudantes e teve duração aproximada de 50 minutos. Inicialmente, conversei com os estudantes acerca dos procedimentos das aulas, expliquei que estava desenvolvendo uma pesquisa e que precisaria da contribuição de todos.

Expliquei também que teria de fazer registros com fotos de todos os grupos e de todas as atividades propostas, que apresentaria os jogos através de slides e disse ainda que precisaria das fichas de cada jogo preenchidas por eles, expliquei que a ficha do jogo classificaria 1º, 2º, 3º lugar, porém essa classificação dos jogadores seria para organizar a ordem de jogar e não estimular a competição entre eles. Informei ainda que, no decorrer dos meses de novembro e dezembro, teriam aulas nos dias de segunda, quarta e sexta-feira, para fins da realização desta pesquisa.

Neste encontro, apresentei aos estudantes a proposta e conversei com eles sobre os meus objetivos ao longo da pesquisa e convidei-os a falar sobre suas expectativas ao longo desse período. Em seguida, dialogamos sobre os jogos e sobre seus conhecimentos prévios em relação ao sistema de numeração decimal. Apresentei o jogo “Ganha cem primeiro¹”, em slide e perguntei se já conheciam o jogo, todos responderam que não. Houve questionamentos sobre como organizar os grupos dentro da sala de aula. Expliquei que seria possível desde que todos colaborassem, já que nosso tempo seria menos de uma hora para organizar a sala, formar os grupos, entregar o material para cada participante, cada um participante conferir seu material, para poder iniciar o jogo. Deixei livre a organização dos grupos e expliquei que passaria em cada grupo para entregar os tapetinhos, palitos, dados, ligas e os orientar sobre as regras do jogo. Transitando na sala, percebi que Sara estava com dificuldades para organizar os palitos de picolé em unidades soltas e no amarradinho ao completar dez palitos. Então fui até ela e perguntei:

Professora: – *Se você recebeu cem palitos para distribuir cada vez que jogar o dado precisará deixar os palitos soltos em qual indicação do tapetinho? E, quando completar dez palitos, poderá amarrar com a liga?*

Sara: – *Vou ter que contar cada pontinho dos dados quando jogar?*

¹ O jogo ajuda a criança a agrupar de dez em dez, ou seja, a cada dez palitos, forma-se um grupo. Além de mobilizar a ideia de formação de agrupamento simples, mobiliza também a formação de “grupo de grupo” (dez grupos de palitos, total cem palitos). Assim, forma-se um novo grupo, muitas vezes chamado pelos estudantes de “grupão” ou de “amarradão”. No quinto ano, este processo de agrupamento pode se expandir para quantidades maiores (mil ou mais).

Para realizar esta atividade o estudante fará o uso de cálculo mental, de adição, de contagem, de composição numérica, de associação da quantidade com o símbolo, de comparação de quantidades (minha com a do outro) e da construção da base dez. Neste jogo, não há preocupação com o valor posicional que será contemplado mais adiante, em outros jogos.

Professora: – Sim. Ao jogar os dados, você conta os pontinhos e deposita a quantidade de palitos no tapetinho de soltos, se completarem dez unidades, você amarra e deposita no amarradinho.

Sara: – Vou organizar.

Professora: – E quando você completar 10 amarradinhos, o que deve fazer?

Sara: – Depositar no amarradão?

Professora: – Sim!

Professora: – E no amarradinho ficam palitos?

Sara: – Acho que não.

Professora: – O amarradão é formado com quantos palitos?

Sara: – Não sei.

Professora: – O integrante do grupo que conseguir completar os dez amarradinhos primeiro, vai contar todos os amarradinhos, juntamente com os outros colegas do grupo e a professora para descobrirmos a quantidade exata de palitos que forma o amarradão.

Sara: – Combinado.

Quando o primeiro integrante do grupo concluiu os dez amarradinhos, conferimos juntamente com o grupo a quantidade correta. Ao terminar de contar, Sara respondeu:

Sara: – Já sei, professora, cem palitos!

Professora: – Correto!

Professora: – E agora, terminou o jogo?

Sara: – Não, pode ter o 2º e 3º lugar.

Professora: – Muito bem!

Professora: – Essa classificação não é competitiva para nós, porque a intenção não é competir e sim iniciar a próxima rodada do jogo.

Sara: – Entendi, professora!

No decorrer do jogo, Sara interagiu com o grupo realizando a contagem dos palitos e solicitou ajuda das colegas para envolver a liga elástica. Sua maior dificuldade foi no momento de juntar os grupinhos de dez palitos e formar o amarradão com cem palitos. Ao analisar o comportamento de Sara durante o jogo, entende-se que o jogo/brincadeira promoveu oportunidades para a mediação no desenvolvimento de suas habilidades cognitivas, expressão de sentimentos, socialização e internalização das regras. No percurso do jogo, Sara participou duas vezes, porque

em seu grupo tinha quatro participantes, e a cada jogada do dado, contagem e organização dos palitos, passava o dado para o próximo jogador.

Nesse contexto, sabe-se que a criança com TEA desenvolve uma profusão de sentidos. Neste caso, o lúdico proporcionou à Sara maior desenvolvimento de suas potencialidades e possibilidades, deixando-a mais calma para pensar. Portanto, a calma potencializou sua inteligência, tanto racional, como emocional, tornando-a capaz aprender se expressar com o grupo.

O segundo encontro, ocorrido no dia 09 de novembro de 2022, contou com a frequência de trinta e seis alunos e teve duração aproximada de 50 minutos. Novamente, apresentei o slide do jogo, expliquei sobre as regras e os objetivos, e disse que quem concluísse em 1º, 2º ou 3º lugar teria que preencher a ficha de acompanhamento do jogo e entregar para mim. Ressaltando que a classificação seria para organizar a posição do recomeço do jogo, após a participação do último jogador. Falei sobre a importância da repetição do jogo para que todos compreendessem e participassem com autonomia. Sugeri que formassem os grupos, deixando os alunos livres para participar do grupo de sua preferência.

Observei que Sara preferiu formar grupo com as mesmas colegas, que havia participado antes. Entreguei os tapetinhos, as ligas elásticas, os dados e cem palitos de picolé para cada integrante dos grupos. Deixei livre para cada grupo escolher quem deveria iniciar o jogo. As colegas do grupo de Sara deixaram-na iniciar o jogo, após sua jogada, ela passou a vez para sua colega da esquerda. Assim, seguia a sequência até o final da rodada.

Todas as vezes que Sara completava dez palitos, ela perguntava as colegas onde deveria colocar, se era no amarradinho ou no amarradão. As colegas, por sua vez, contavam os palitos juntamente com Sara, ao completar dez palitos, orientavam Sara depositar no espaço do amarradinho, as sobras no espaço de unidades, quando completava dez amarradinhos, depositavam no espaço do amarradão.

Percebi que a maioria dos integrantes dos grupos, que completavam o amarradão em 1º, 2º e 3º lugar tiveram dificuldades para preencher a sua ficha. Sara conseguiu completar em 2º lugar e precisou de minha intervenção para preencher sua ficha de acompanhamento do jogo. Como neste jogo o foco é a formação de agrupamento simples (tem dez palitos, agrupamos) e de agrupamentos complexos (com dez grupos de dez palitos, agrupamos), sem a utilização de algarismos para registros, foram utilizados os palitos como registro da situação concreta. No momento

de preencher a ficha, o integrante do grupo precisava escrever os algarismos para computar valores obtidos nas rodadas e acúmulos de palitos.

Nesse jogo, o objetivo era verificar se os alunos conseguiriam acionar seus conhecimentos para agrupar de dez em dez e resolver a soma obtida com a contagem dos palitos. Constatamos que apenas uma minoria dos integrantes dos grupos conseguiu responder corretamente e isso indica que a compreensão ficou limitada, mesmo com a intervenção realizada. Percebi, posteriormente, que os alunos, que anteriormente apresentaram dificuldade para responder de maneira adequada às fichas, perceberam a adição e, então, consideraram a quantidade de palitos no total.

Foi notório, através das fichas preenchidas, que todos os integrantes que antes tiveram dificuldades, assim como Sara, passaram a dominar a contagem para encontrar a quantidade de palitos. No entanto, no momento de registrar através do algoritmo a soma das quantidades obtidas, ao completar dez grupos de dez palitos, não conseguiam classificar a ordem das quantidades de palitos e registrar na opção correta da ficha as perguntas (quantidade de palitos no total), (total de palitos soltos), (total de grupão). Suas respostas eram aleatórias, alguns tais como, dez, vinte, trinta, um, ou cem. Assim, ocorreram casos em que os alunos realizam a adição incorretamente, como podemos verificar abaixo:

Professora: – *Se você completou em segundo lugar deve marcar qual opção?*

Sara: – *2º lugar!*

Professora: – *Quantidade de palito no total?*

Sara: – *Cem palitos.*

Professora: – *Quantidade de palitos soltos?*

Sara: – *Dez?*

Professora: – *Quantidade de palitos de grupão?*

Sara: – *Dez.*

Professora: – *Certeza?*

Sara: – *Não*

Professora: – *Grupo, vamos conferir os palitos? Concorda, Sara?*

Sara: – *Sim.*

Professora: – *Tem algum palito no tapetinho de Sara, no lugar dos palitos soltos?*

Grupo: – *Não.*

Professora: – *Quantos amarradinhos Sara tem no tapetinho, no espaço de grupão?*

Grupo: – Dez amarradinhos.

Professora: – Se Sara tem dez amarradinhos, ela vai formar quantos grupão?

Grupo: – Um amarrão.

Professora: – Sara você está de acordo?

Sara: – Sim, professora.

Professora: – Então, você deve escrever na sua ficha da forma que vocês me responderam.

Sara: – Entendi, professora!

Quando Sara concluiu sua resposta, deixou da seguinte maneira: Ganhador = 3º lugar: Quantidade de palitos no total = 100, quantidades de palitos soltos = 100, quantidades de grupão = 10. Percebe-se, desse modo, que Sara teve dificuldades para compreender a ordem do sistema de numeração decimal, uma vez que ela deveria responder na seguinte ordem: quantidades de palitos no total = 100, quantidades de palitos soltos = 00, quantidades de grupão = 01, ganhador = 2º lugar. Após a resposta de Sara, na ficha do jogo, desenhei na lousa, uma ficha igual e a questioneei: “Quantos palitos você tem no total?” Ela respondeu: “100 palitos”. Novamente, questioneei: “então, onde devo escrever seu resultado? Na sugestão: Quantidades de palitos? Palitos soltos ou Quantidades de grupão?” Sara respondeu: “na sugestão quantidades de palitos”. Por último perguntei: “Agora me responda, você conseguiu formar quantos grupão de dez dezenas?” Ela respondeu: “um Grupão”. E a questioneei: “então, onde devo escrever esse resultado?” Sara, olhou para a ficha desenhada na lousa, observou e respondeu: “Na quantidade de grupão”.

Mediante ao exposto, é natural e salutar que, durante o jogo, apareçam discussões sobre como se registra a ordem dos algoritmos, em dezenas e centenas, uma vez que ainda não foi consolidada a aprendizagem desses estudantes sobre sistema de numeração decimal. Ao analisar a dificuldade de Sara e dos colegas supracitados, houve a necessidade de repetir o jogo na aula seguinte, que ocorreu no dia 11 de novembro.

No encontro do dia 11 de novembro de 2022, trinta e quatro alunos estavam presentes, e a aula teve duração aproximada de 50 minutos. O jogo “Ganha Cem Primeiro” foi desenvolvido novamente nesta aula, alguns estudantes preferiram participar do mesmo grupo da aula anterior, outros trocaram de grupo. Sara permaneceu no mesmo grupo. O procedimento era o mesmo da primeira jogada,

sempre agrupando quando fosse necessário, e separando os palitos soltos para completar o amarradinho na próxima rodada. Ao final do jogo, o jogador que tivesse menos de dez palitos, na vez de jogar, jogava apenas com um dado.

Quando tirava no dado valor maior do que possuía, passava a vez ao colega seguinte. O integrante do grupo, que conseguisse ficar sem nenhum palito era declarado como primeiro ganhador. E quando se declarava ganhador, a pesquisadora e os colegas do grupo conferiam se o ganhador estava sem nenhum palito e onze elásticos como prova dos reagrupamentos realizados.

Os demais jogadores continuavam o jogo até chegar novamente no primeiro ganhador para reiniciar as rodadas seguintes. Quem ganhava, ajudava a conferir as quantidades que cada jogador estava retirando e organizando os palitos em grupos. Quando todos terminaram as rodadas do jogo, organizamos as cadeiras em duplas. E solicitei que os estudantes sentassem ao lado de quem eles preferissem, depois entreguei a atividade 1, impressa em uma folha A4, contendo uma questão problema de adição para eles resolverem em dupla.

Em seguida, expliquei que passaria nas duplas para distribuir as cédulas de dinheiro sem valor e auxiliar na resolução do problema no que fosse possível. Depois de entregar a atividade, fizemos uma leitura coletiva. O seguinte problema foi apresentado para os estudantes:

PARA A FESTA DE ANIVERSÁRIO DE PEDRO, SUA MÃE COMPROU 80 PICOLÉS PARA SERVIR AS CRIANÇAS CONVIDADAS. CADA CRIANÇA CONVIDADA TROUXE OUTRA CRIANÇA. QUANTOS PICOLÉS A MÃE DE PEDRO PRECISA COMPRAR PARA SERVIR ÀS CRIANÇAS, QUE COMPARECERAM A MAIS?

Observando cada dupla, percebi que Sara não conseguia separar as cédulas, que representava os oitenta reais. Então fui até ela e perguntei:

Professora: – Qual é o problema? Você conhece a nota de R\$ 50,00?

Sara: – Sim!

Professora: – Então pegue duas notas de R\$ 50,00.

Sara: – Está aqui, professora – mostrando duas notas de cinco reais.

Professora: – Quando você vai escrever a sequência numérica de um a cinquenta, a partir do número dez, tem quantos algarismos? Por exemplo, no número dez você

escreve o número um e o número zero. Nas cédulas de dinheiro será que também é assim?

Sara: – Acho que sim.

Professora: – Observe as cédulas que você pegou, tem somente o algarismo cinco ou tem mais?

Sara: – Somente o cinco.

Professora: – Agora, me fale o valor dessas notas?

Sara: – Cinco reais, né, professora?

Professora: – Sim.

Professora: – Você consegue identificar as notas de R\$ 10,00, e R\$ 50,00?

Sara: – Sim.

Professora: – A mãe de Pedro comprou oitenta picolés e precisou comprar mais oitenta, ao todo, quantos ela comprou?

Deixei que Sara concluísse o que estava fazendo. Minutos depois ela me chamou e disse:

Sara: – Consegui. Olha aqui!

Professora: – Muito bem!

Sara pegou uma nota de cinquenta, duas notas de cinco e duas notas de dez reais. Sugeri a ela, utilizar os palitos de picolé, para descobrir, quantos picolés a mãe de Pedro precisava comprar. Sara contou os palitos e respondeu que foram cento e sessenta picolés.

Professora: – Os palitos de picolés representaram a mesma quantidade de dinheiro?

Sara: – Sim! – Mas demorou a separar e organizar os palitos.

Professora: – Você conseguiria responder e encontrar o resultado esperado sem utilizar o suporte de dinheiro e dos palitos?

Sara: – Não, professora!

Professora: – Você gostou de como realizou a atividade?

Sara: – Foi legal, professora.

Como educadora, entendo a importância de encorajar e permitir ao estudante a compreensão e a necessidade da busca de suas estratégias, como parte do caminho para a construção do conhecimento. Pensando nisso, quando Sara concluiu sua resposta, perguntei o que ela achou do problema, a estudante respondeu dizendo: “eu gostei, aprendi contar dinheiro!” e depois disse: “foi legal, professora”.

As palavras de Sara expressaram sua satisfação em concluir com êxito uma atividade, que lhe exigiu bastante atenção e concentração para se chegar ao resultado final. Cabe dizer que não é de nosso interesse avaliar como certo ou errado a produção da estudante, o interesse se inclina para compreensão acerca das contribuições da minha própria prática para que os estudantes construam estratégias para resolver problemas.

No encontro do dia 14 de novembro de 2022, trinta e sete alunos estavam presentes e a aula teve duração aproximada de 50 minutos. Iniciei a aula com uma roda de conversa. Perguntei aos estudantes quem ali já havia saído com seus pais ou responsáveis para fazer compras, ou se já havia ido ao mercadinho próximo à sua casa comprar algum item para sua mãe. Responderam que iam com a família, porém, ainda não tinham feito compras sozinhos. Expliquei que na aula anterior havia solicitado que eles usassem as cédulas de dinheiro para realizar a atividade proposta porque na atividade um e questão dois, eles iam utilizar novamente as cédulas de dinheiro sem valor para responder a atividade.

Pedi que permanecessem em suas carteiras para realizar a atividade individualmente. Distribuí, então, as atividades e as cédulas do dinheiro sem valor de forma variada para cada estudante. Realizamos a leitura coletiva do problema e solicitei que respondessem utilizando a melhor estratégia para encontrar o resultado. O problema foi:

Atividade 01

NA SORVETERIA, JÚLIO VENDEU 308 SORVETES. E HÉLIO 86 A MAIS QUE JÚLIO. QUANTOS SORVETES HÉLIO VENDEU? QUANTOS SORVETES JÚLIO E HÉLIO VENDERAM?

Nesta questão, Sara teve mais dificuldades no momento de separar as cédulas porque ainda não identificava o valor das notas; foi necessária minha intervenção neste momento. Ela contou as cédulas e descobriu que Hélio vendeu trezentos e noventa e quatro sorvetes, e que Júlio e Hélio venderam juntos setecentos e dois sorvetes. No momento de armar a operação, também enfrentou dificuldades e armou da seguinte ordem: a unidade seis ficou abaixo da dezena zero e a dezena oito ficou abaixo da centena três. Mesmo assim, a estudante conseguiu encontrar os resultados das adições solicitadas no problema porque utilizou as cédulas como ferramenta manipulável.

Percebi que Sara não conseguiu armar a operação solicitada na atividade, portanto escrevi na lousa o valor de sorvetes vendidos por Júlio, em seguida, perguntei quantos sorvetes ele vendeu, e Sara respondeu: “trezentos e oito sorvetes”. Comentei: “então veja o exemplo do número trezentos e oito”, a seguir, escrito na lousa:

Observe que esse número possui três algoritmos e cada um deles se posiciona em uma ordem: três (centena), zero (dezena), oito (unidade).

Posteriormente, no momento da resolução da operação, orientei que deveríamos resolver da esquerda para a direita e, então, escrevi na lousa as letras: “U”, representando unidade, “D”, representando dezena e “C”, representando centena. Perguntei à Sara: “Hélio vendeu trezentos e oito sorvetes, qual número representa unidade?” Sara respondeu: “número oito”. Depois escrevi o número oito abaixo da letra “U”; em seguida, perguntei: “qual número representa dezena?” Sara respondeu: “O número zero”. Escrevi o número zero abaixo da letra “D”, que representa dezena. Por último, perguntei: “qual letra representa o número três?” Sara respondeu: “a letra “C”. Escrevi o número três abaixo da letra “C”.

Ao terminar a organização da primeira parcela da operação, perguntei se esta operação era de adição ou subtração. Sara respondeu que era de adição. Continuei: “agora vamos organizar a segunda parcela da operação”. E comentei: “sabemos que Júlio vendeu trezentos e oito sorvetes, Hélio vendeu 86 a mais, para descobrir, precisamos organizar a quantidade de sorvetes que Hélio vendeu”, depois perguntei: “Sara, o número seis representa dezena ou unidade?” E Sara respondeu: “unidade”. Escrevi o número seis abaixo da letra “U”, que representa unidade. Repeti o questionamento com a numeração oito. Sara, respondeu: “oito representa a dezena”. Escrevi o número oito abaixo da letra “D”, que representa a dezena.

Neste momento, convidei Sara para juntas encontrarmos o resultado da operação escrita na lousa. Expliquei, portanto, que deveríamos buscar o resultado da operação, iniciando pela unidade, depois, dezena e, por último, centena. E quando necessário, unidade, dezena e centena de milhar. Após minha explicação, resolvemos a adição de trezentos e oito mais oitenta e seis e encontramos o resultado de trezentos e noventa e quatro, que foi o total de sorvetes vendidos por Hélio.

Em seguida, pedi para Sara ler o resultado do problema da lousa, para me dizer, o valor de sorvetes vendidos por Júlio e Hélio. Sara respondeu: “Júlio vendeu trezentos

e oito e Hélio trezentos e noventa e quatro sorvetes”. Expliquei novamente, que a organização dos algarismos seria na mesma posição de: centena, dezena e unidade. E para resolver a operação deveria iniciar pela unidade, depois dezena e, por último, centena. Sempre iniciando da esquerda para a direita.

Neste caso, ficou oito. Quatro organizados abaixo da letra “U”, representando unidade; zero e nove organizados abaixo da letra “D”, representando dezena; três e três organizados abaixo da letra “C”, representando centena. Perguntei se a operação continuava sendo de adição ou subtração. Sara respondeu que ainda era de adição. Neste momento, a convidei para encontrarmos o resultado, da quantidade de sorvetes vendidos na sorveteria. E encontramos o resultado de setecentos e dois sorvetes vendidos.

Contudo, considera-se que Sara não conseguiu compreender e interpretar o problema. Por este motivo, não conseguiu armar e resolver a operação. Foi mais viável para ela descobrir o resultado através das cédulas de dinheiro sem valor. Talvez, por ter prática no uso desse material de apoio, tanto na classe comum quanto na Sala de Recursos.

No encontro do dia 16 de novembro de 2022, trinta e sete alunos estavam presentes e teve duração aproximada de 50 minutos. Ao iniciar a aula, apresentei em slides o jogo “Gasta Cem Primeiro”², perguntei aos estudantes se tinham dúvidas ou se poderiam começar a organização dos grupos, todos responderam que sim. Assim, organizaram-se nos seus devidos lugares e distribui para cada integrante um tapetinho de cem palitos, dois dados e onze ligas. Pedi a cada participante para conferir os palitos e formar um amarradão, expliquei que o amarradão ia desagrupando cada vez que o jogador precisasse pegar a quantidade de palitos indicado pela jogada dos dados.

Nas primeiras jogadas, foi fundamental minha intervenção para mediar às ações na sala com cada grupo, para que cada integrante do grupo aprendesse a forma

² Objetiva Saber que cada vez que tirar uma quantidade de um grupo, este tem que se desfazer, pois não possui mais a quantidade que o constitui.

Além dos objetivos do jogo anterior, este jogo busca tratar da construção do desagrupamento, da contagem regressiva e da comparação inversa (agora ganha quem tiver menos). Observar que cada vez que tiramos uma quantidade de um grupo, este tem que se desfazer, pois não possui mais a quantidade que o constitui.

Ao realizar esta atividade, o participante desagrupa ao retirar a liga, faz contagem, realiza subtração, compara quantidades, trabalha reversibilidade de pensamento e percebe que o desagrupamento é o inverso do agrupamento.

O objetivo do jogo é Devolver ao pote todos os palitos, ficando com ZERO palito primeiro.

correta de fazer o desagrupamento dos palitos e formar os amarradinhos. Quando um jogador desfazia o amarradão em dez amarradinhos, verificávamos juntos se a quantidade de palitos estava correta.

Observei o empenho, interesse, participação e a interação de Sara e de cada estudante durante o desenvolvimento do jogo, eles participaram com empolgação. Questionei Sara se houve dificuldades para desagrupar os palitos e organiza-los no tapetinho, Sara respondeu que estava conseguindo.

Permaneci alguns minutos ao lado do grupo de Sara para observar se ela estava mesmo retirando a quantidade de palitos correspondentes ao valor total indicado pelos dados lançados por ela. Se ela era capaz de “sobrecontar”, ou seja, se contava a partir da primeira quantidade, ou reiniciava tudo novamente. Neste jogo, Sara e as demais colegas realizaram a tarefa com autonomia, mas ela continuou com dificuldades no momento de preencher a ficha do Jogo.

Mesmo com minha intervenção, ela não compreendia que deveria proceder da seguinte maneira: as perguntas serviriam para indicar o ganhador na colocação de 1º, 2º, 3º lugar; a quantidade de palitos no total era cem palitos, no total de palitos soltos a quantidade era a que faltasse para completar o amarradinho de dez unidades, se o total de grupão era zero, significava que o grupão precisava se desfazer neste jogo.

Todas as vezes que algum integrante do grupo não compreendia, era necessária minha intervenção para explicar que a contagem dos palitos manipuláveis utilizados era para facilitar a compreensão dos estudantes sobre o sistema de numeração decimal. Percebendo a dificuldade de Sara para preencher a ficha do Jogo, desenhei na lousa uma ficha igual à ficha do jogo. Depois da leitura da ficha respondida por ela, perguntei as colegas do grupo de Sara como seria a representação correta.

Diante de sua resposta e do desenho feito na lousa, as colegas responderam que seria necessário desfazer o agrupamento de cem unidades ou dez dezenas, desfazendo, portanto, a dezena, de acordo a jogada do dado. E a colocação em 1º, 2º ou 3º lugar, seria de quem conseguisse desfazer o amarradão ou grupão. Eles deveriam responder na ficha a seguinte ordem: Ganhador: 3º; Quantidade de palitos no total: cem; total de palitos soltos: zero; total de grupão: zero.

Ao refletir sobre essa atividade, constatei que, para uma estudante com TEA/TDAH, foi confuso o preenchimento da ficha do jogo. Por este motivo, repeti o jogo no encontro posterior ocorrido no dia 18 de novembro.

O encontro do dia 18 de novembro de 2022, contou com a presença de trinta e três estudantes e teve duração aproximada 50 minutos. Neste encontro, os estudantes repetiram o jogo da aula anterior. Ao terminarem o jogo, expliquei que os problemas já realizados consistiram de problemas simples e/ou menos complexos, de modo que os estudantes pudessem se familiarizar com esse tipo de problema. Comecei a questionar os estudantes de modo a refletirem sobre os problemas, que estavam sendo apresentados.

Por meio de perguntas, fomos dialogando e, assim, os provoquei a compartilharem suas percepções a respeito dos problemas em estudo e estudos já realizados. A partir do nosso diálogo, apresentei a atividade dois, questão um, pedi atenção de todos para ouvir a leitura do problema. A situação problema foi:

Atividade 02

PARA A FESTA DE ANIVERSÁRIO DE MARIA, SUA MÃE COMPROU 200 PICOLÉS PARA SERVIR AS CRIANÇAS CONVIDADAS. COMPARECERAM SOMENTE 80 CONVIDADOS. QUANTOS PICOLÉS SOBRARAM?

Foi perceptível que os estudantes não consolidaram as habilidades matemáticas no 3º e 4º ano, em decorrência dos dois anos de Pandemia da Covid-19, quando estudaram sem a presença do professor. Portanto, ao retornarem às aulas presenciais, a maioria enfrentou bastante dificuldades sobre o que fazer para resolver as questões problemas.

No primeiro momento, deixei os estudantes resolverem a operação sem o uso de material concreto, com a intenção de perceber qual a maior dificuldade deles, principalmente de Sara. As atitudes dos estudantes revelaram, que necessitavam de um incentivo ou algo que lhes indicassem a direção certa a seguir. Por sua vez, alguns estudantes já tinham uma noção de onde começar.

A principal dificuldade dos outros estudantes, inclusive de Sara, encontra-se na compreensão do problema. Mesmo que esse problema retrate situação real do seu cotidiano, eles ainda não conseguem desenvolver a criatividade, ter iniciativa, para buscar estratégias e organizar na sequência correta os algoritmos da operação matemática.

Observei, então, que Sara leu e interpretou o problema, mas ainda não havia compreendido corretamente a maneira de organizar os algoritmos e fazia uso do

algoritmo de forma automática e desvinculada do contexto. Nacarato et al (2011) atentam para o fato de os alunos limitarem-se à orientação dos professores sobre que operação efetuar ou, então, dispararem a realizar os algoritmos de forma aleatória, com um pensamento firme de que se há um problema, obrigatoriamente, precisa-se fazer um cálculo, ou seja, precisam registrar por meio de um algoritmo, seja ele qual for.

Por outro lado, Sara ficava ansiosa, perguntando se era de somar ou de subtrair. Neste momento, depus as cédulas de dinheiro sem valor sobre a mesa da professora e pedi que cada aluno pegasse as notas necessárias para realizar a atividade. Novamente, Sara ficou sem saber quanto deveria pegar. Foi então que disponibilizei as cédulas e perguntei:

Professora: – Se você tem R\$ 200,00? Sua irmã tem R\$ 80,00. Quem tem menos você ou sua irmã?

Sara: – Minha irmã!

Professora: – Se você pegar duas notas de R\$ 100,00, você fica com quanto?

Sara: – R\$ 200,00.

Professora: – Você consegue pegar as notas que formam R\$ 80,00 reais?

Sara: – Sim.

Professora: – Observe as cédulas e pegue as notas que você precisa, e me fale quais foram as notas que pegou.

Sara: – Uma no valor de R\$ 50,00 e três notas de R\$ 10,00 reais.

Professora: – Correto, agora você vai pegar R\$ 200,00 e deixar sobre sua cadeira. Quanto sobrou?

Sara: – R\$ 80,00 reais?

Professora: – Agora você vai pegar R\$ 100,00 e retirar R\$ 80,00, quanto sobrou?

Sara: – R\$ 120,00 reais.

Professora: – Tenho outro desafio para você, vá até a mesa da professora e procure uma nota de R\$ 20,00, consegue?

Sara: – Sim, professora.

Professora: – Deixei Sara procurar a nota sem minha intervenção.

Sara: – Encontrei, professora! E me mostrou a nota solicitada.

Professora: – Muito bem, Sara! Agora você sabe como resolver o problema? Se é de adição ou subtração?

Sara: – *É de menos professora.*

Professora: – *Muito bem, você vai armar a continha e depois responder!*

Sara: – *Tá bom, professora!*

As dificuldades de aprendizagem da matemática são diversas e afetam áreas como a atenção e a impulsividade. Neste caso, Sara deveria responder R\$ 20,00, mas respondeu R\$ 120,00. Utilizei como suporte pedagógico, neste momento, cédulas de dinheiro sem valor, mesmo assim, ela continuava com a ideia de adição no momento de responder a questão. Não conseguiu compreender e analisar a questão no primeiro momento para resolver o problema, utilizando a subtração e decompor os números.

Nota-se, com isso, que faltou atenção e que ela costuma tentar encontrar o resultado no impulso com respostas aleatórias. A partir de minha intervenção, Sara organizou o registro da operação, com a sequência lógica de subtração e desviou, nesta operação, as normas padrões da estrutura dos algarismos.

É possível dizer ainda que a ideia da subtração, nesta atividade, foi apropriada não somente por Sara, mas pelos demais colegas da turma, eles organizaram as normas de unidade, dezena e centena, indo direto para o resultado, que já tinham encontrado utilizando as cédulas de dinheiro sem valor como suporte manipulável. Mesmo apresentando TDAH, Sara é bastante dedicada e não hesitava participar das atividades propostas. Contudo, era necessário repetir a mesma atividade para melhor compreensão. A atividade foi repetida no dia 23 de novembro de 2022, contou com a presença de trinta e quatro estudantes e teve duração aproximada de 50 minutos.

Resolver problemas é uma ação que precisa fazer parte da vida do estudante durante toda sua escolaridade. Uma das tarefas do docente é compreender e refletir a respeito do que os estudantes estão aprendendo quando provocados a resolver problemas.

A forma de o docente encarar a dificuldade do discente pode ser facilitadora ou dificultadora no seu processo de aprender. No caso de Sara, que traz consigo características do TEA, tais como: a dificuldade na comunicação, interação social, flexibilidade de pensamento e comportamento, incluindo dificuldades com a imaginação. Contudo, sua inteligência e capacidade de aprender dependem de um ensino adequado às suas especificidades, como adaptação e assimilação através da repetição, neste caso, repetição de atividades anteriores.

Eduardo de Barros (2006) argumenta que Piaget (1987) caracterizava a inteligência como uma adaptação, isto é, trocas mediadas entre o sujeito e os objetos que são efetuadas a distâncias espaço-temporais cada vez maiores e segundo trajetos sempre mais complexos. De acordo com Eduardo de Barros (2006), Piaget fundamentou a sua concepção não nos objetivos particulares que a inteligência prática visa em seus primórdios (esses objetivos ampliar-se-ão, subsequentemente, até abrangerem todo o saber), mas nas relações fundamentais próprias do conhecimento, que é a relação entre o pensamento e as coisas.

Se a inteligência é adaptação, a adaptação deve ser caracterizada como o equilíbrio entre a assimilação e a acomodação, um equilíbrio das permutas entre o indivíduo e os objetos. Ele chamou de “assimilação” à ação do organismo sobre os objetos que o rodeiam desde que esta ação dependa dos comportamentos anteriores em face dos mesmos objetos ou de outros análogos. A assimilação mental é a incorporação dos objetos aos esquemas do comportamento, e tais esquemas constituem o esboço de ações suscetíveis de serem repetidas ativamente.

O organismo adapta-se construindo materialmente novas formas para inseri-las nas do universo, ao passo que a inteligência prolonga tal criação construindo, mentalmente, as estruturas suscetíveis de aplicarem-se às do meio. Num sentido e no começo da evolução mental, a adaptação intelectual é, portanto, mais restrita do que a adaptação biológica, mas, prolongando-se esta, aquela a supera infinitamente; embora, do ponto de vista biológico, a inteligência seja um caso particular da atividade orgânica e as coisas percebidas ou conhecidas sejam uma parcela limitada do meio a que o organismo tende a adaptar-se, opera-se em seguida uma inversão dessas relações. Mas isso em nada exclui a busca de invariantes funcionais. (Eduardo de Barros, 2006, p. 63-64).

No tocante à inteligência, Eduardo de Barros (2006) postula sobre o seguinte duplo fenômeno: da totalidade funcional e da interdependência entre a organização e a adaptação. As relações entre essa organização e a adaptação são, para ele, as mesmas existentes no plano orgânico: as principais categorias de que a inteligência faz uso para adaptar-se ao mundo exterior – o espaço e o tempo, a causalidade e a substância, a classificação e o número etc. – e corresponde cada uma delas, a um aspecto da realidade, tal como os órgãos do corpo são relativos, um por um, a uma característica especial do meio; mas, além da sua adaptação às coisas, essas categorias também estão implicadas, umas nas outras, a tal ponto que é impossível isolá-las logicamente.

Considerando que a assimilação mental é a incorporação dos objetos aos esquemas do comportamento e tais esquemas constituem o esboço de ações suscetíveis de serem repetidas ativamente. Resolver problemas é uma ação que precisa fazer parte da vida do estudante durante toda sua escolaridade. Uma das tarefas do docente é compreender e refletir a respeito do que os estudantes estão aprendendo quando provocados a resolver problemas.

Neste encontro, sugeri à turma um desafio maior, apresentei a questão dois, realizei a leitura do problema e solicitei, no primeiro momento, a resposta sem o apoio de material concreto, neste caso, as cédulas sem valor. O problema foi:

Questão 02

OS PICOLÉS QUE A MÃE DE MARIA COMPROU CUSTARAM R\$ 76,00 REAIS. ELA PAGOU COM UMA NOTA DE R\$ 100,00 REAIS. QUANTOS REAIS A MÃE DE MARIA RECEBEU DE TROCO?

Ao circular pela sala, percebi que Sara tinha respondido sua operação desviando as normas padrões da estrutura dos algoritmos. Foi possível observar que a ideia da subtração nesta atividade foi apropriada. Ela escreveu o número maior, o minuendo, na primeira linha o algoritmo cem, o número menor, o subtraendo, na segunda linha, o algoritmo setenta e seis, porém ela não conseguiu subtrair corretamente e encontrou o seguinte resultado. Dez menos seis é igual a seis, elevou o um da dezena dez, sete menos um é igual a seis, ela utilizou o algoritmo sete da segunda coluna para subtrair com o algarismo um da primeira coluna. Encontrando o troco no valor de sessenta e seis reais.

Verificamos, em nosso meio, que muitas das práticas escolares estão direcionadas à resolução de atividades matemáticas por meio dos algarismos. Entretanto, percebemos também, de acordo com as atividades realizadas em sala de aula, que muitos discentes compreendem os mecanismos dos algarismos, porém, se o assunto é resolução de problemas, apresentam dificuldades para identificar os procedimentos adequados às situações.

Ao concluir a atividade Sara, me apresentou sua resposta. Neste momento, entreguei as cédulas de dinheiro sem valor e pedi para ela pegar as notas necessárias para pagar a conta no valor de R\$ 76,00 reais. Sara pegou uma nota de R\$ 50,00,

duas notas de R\$ 10,00, uma nota de R\$ 5,00 e uma nota de R\$ 1,00. Solicitei para ela verificar quanto faltava para completar os R\$ 100,00, que era o valor que ela tinha em mãos, assim iria descobrir o valor que receberia de troco.

Sara, por alguns minutos, conferiu com o apoio de material concreto os palitos de picolé e descobriu que faltava R\$ 24,00, neste momento, fizemos novamente a operação com a intenção de provar o resultado. Percebe-se que ela teve dificuldades em tomar emprestado na resolução da primeira operação.

É sabido que as dificuldades apresentadas no processo de ensino e aprendizagem de Matemática não são novidades, podem ser comprovadas por pesquisas, pelos testes e avaliações institucionais e por nós mesmas, professoras da classe comum dos anos iniciais, professoras da sala de Recursos e pesquisadoras. Muitos professores relatam suas experiências focando nas dificuldades encontradas nesse percurso, marcando o contexto escolar com insatisfações e insucessos.

Nesse sentido, Conti e Longo (2017) dizem que devemos observar o tipo de atividades que ofertamos aos alunos, pois, se estão acostumados a resolver situações com adição, é a ela que vão recorrer em outras situações, sem refletir sobre a leitura realizada, ou ainda, se estão acostumados a fazer contas com frequência, estão em contato constante com os sinais matemáticos, isto é, não precisam pensar nas ações, basta efetuar o que o sinal indicar.

Nesse sentido, compreendi que se Sara busca resposta imediata sem esforço cognitivo, é porque ainda não tem domínio básico das quatro operações.

Entendo que, mesmo, quando o ensino foca em exercícios com operações, pode ser uma dificuldade para a estudante com TEA/TDAH interpretar situações-problema, as quais precisarão ser transformadas por meio de ações em que os sinais matemáticos não aparecem explicitamente. Isso explica também a não organização das parcelas para efetuar a operação.

Principalmente, no caso, de subtração com reserva, que retira da ordem maior, vizinha à esquerda, e o valor será acrescido à ordem que está subtraindo. Devido à dúvida da estudante sobre como resolver operação, comecei a me incomodar, interrogando-me: “como melhorar o seu aprendizado?”, “Como abordar subtração sem que o algoritmo fosse o alvo principal?” Sugeri, novamente repetir o jogo “Gasta cem primeiro” no encontro do dia 25 de novembro.

Neste encontro do dia 25 de novembro de 2022, trinta e cinco estudantes participaram, ele teve duração aproximada de 50 minutos. Nele, os estudantes

repetiram novamente o jogo “Gasta cem primeiro”. Na intenção de observar o que eles já sabiam sobre o agrupamento e as regras do jogo, expliquei que nesse jogo eles iriam participar sem minhas instruções e intervenções, que percorreria pela sala para observar como cada integrante do grupo estava participando e interagindo com o colega que estava com dificuldades na sua vez de jogar.

Nesse primeiro momento, não fiz intervenção, permitindo a cada estudante o desenvolvimento de sua autonomia. No final do jogo, fui formalizando a noção de unidade, dezena e centena através de uma tabela na lousa, questionava os grupos e registrava suas respostas na tabela. É pertinente ressaltar que os estudantes do 5º ano identificam e organizam o material concreto, na ordem decimal, porém se perdem na construção escrita dessas ordens.

No propósito de relembrar os estudantes, principalmente, Sara, realizei a leitura e a escrita dos números, na lousa, o seu valor posicional de algarismos em números menores, até mil. Um bom ensino do sistema de numeração decimal pode desencadear o aprendizado sobre as operações básicas e seus algoritmos, que são baseadas na posição de cada algarismo, e tornar o ensino e a aprendizagem mais atraentes tanto para o docente, quanto para o discente.

Ao me deparar com tamanha dificuldade, refleti sobre como o contato docente/discente possibilita a aprendizagem de habilidades e competências em sala de aula, podendo permitir que o discente seja protagonista de seu processo de aprendizado. Trazendo essa reflexão para minha prática, no momento em que perguntava o valor posicional dos algarismos, os discentes me respondiam, e o meu papel ali era apenas escrever as respostas deles.

Por outro lado, vê-se que o afastamento professor/aluno no período pandêmico provocou uma dificuldade na leitura e escrita, as crianças retornaram à escola inseguras e imaturas. Em outras palavras, o contato professor/aluno/aluno no ambiente escolar gera comunicação, autoconhecimento, empatia e cooperação.

Na perspectiva de aprimorar meu conceito de ensino e ofertar aulas dinâmicas, possibilitei o diálogo entre educador e educando, avaliei e refleti sobre minha prática e a didática. Com isso, foi notório, nesta atividade, que deveria ter atentado para as dificuldades de leitura e escrita dos estudantes, antes de desenvolver a atividade proposta.

Nesse contexto, Perrenoud (2000) afirma que um olhar crítico e reflexivo para a realidade educacional se torna essencial para desvelarmos situações e caminhos.

“A reflexão se desenvolve também antes da ação, não somente para planificar e construir os cenários, mas também para preparar o professor para acolher os imprevistos”.

Nos dia 28, de novembro de 2022, não houve aula, pois coincidiu com o jogo do Brasil na Copa do Mundo. No dia 30 de novembro de 2022, não houve aula, pois foi Feriado do dia do Evangélico. Novamente, no dia 02 de dezembro de 2022, não houve aula, pois houve jogo da Copa do Mundo.

No encontro do dia 05 de dezembro de 2022, trinta e seis estudantes estiveram presentes e a aula teve duração aproximada de 50 minutos. Iniciei a aula apresentando em slide o jogo três “Esquadrinha - quem primeiro tiver 100”³. Expliquei que cada participante precisava observar nesse jogo como centralidade, a noção do posicionamento da esquerda para a direita, porque o 1º ganhador é o integrante do jogo que conseguir completar, os dez grupos de dez palitos na casa da esquerda do tapetinho formando o grupão de cem palitos.

Disponibilizei os tapetinhos, palitos, dados, ligas, fichas numéricas e as fichas do jogo para cada participante dos grupos. Os orientei sobre o preenchimento da ficha do jogo, que o integrante que ganhar em 1º, 2º ou 3º lugar, deve preencher sua ficha e aguardar novamente seu momento de jogar. Acompanhei cada grupo, fazendo provocações e questionamentos sobre a quantidade de palitos que cada um tinha, soltos ou agrupados, quantos palitos ao todo, quantos faltavam para amarrar um novo grupo de dez ou para amarrar um grupão de cem.

Sara evitou me fazer perguntas. Percebi que quando ela tinha dúvidas para contar e formar seu grupo de dez, ela perguntava a colega do lado. Foi notório que sua maior dificuldade foi no momento da escrita, para preencher a ficha do jogo e indicar a quantidade dos palitos, que tinha em cada casa do tapetinho. Com a ajuda de sua colega do grupo, Sara respondeu que recebeu cento e onze palitos, ganhou cento e dez e ficou com uma unidade.

³ Ganha quem primeiro conseguir pousar na casa da esquerda do tapetinho o grupão de CEM palitos, com registro das fichas numéricas representando o grupão de cem, os grupos de dez e os soltos, se houver. Outra novidade deste jogo é o uso de fichas numéricas para registrar, a cada rodada, quantos palitos soltos e quantos grupos de dez palitos o jogador tem, estabelecendo, assim, a relação símbolo x quantidade (veja imagem a seguir). São também muito importantes as produções de registros numéricos e as primeiras leituras de números no sistema de numeração decimal (mesmo que seja do tipo “dois de dez e quatro”) que permitem relacionar a representação concreta, registros, leitura e estruturas do sistema, com ênfase nos agrupamentos decimais e posicionamentos.

No dia 07 de dezembro de 2022, trinta e cinco estudantes estiveram presentes, e a aula teve duração aproximada de 50 minutos. Neste encontro, os estudantes repetiram novamente o jogo “Esquadrinha quem primeiro tiver 100”, na intenção de verificar o que eles já sabiam sobre centralidade e a noção do posicionamento da esquerda para a direita, e que o 1º ganhador é o integrante do jogo que conseguisse completar os dez grupos de dez palitos, na casa da esquerda do tapetinho, formando o grupão de cem palitos.

Outra novidade deste jogo foi o uso de fichas numéricas, para indicar a quantidade de palitos. Por exemplo, se o aluno tinha dois montinhos de dez, ele ia usar a ficha numérica com o número dois, indicando duas dezenas ou quantos soltos e quantos grupos de dez o jogador tinha, para estabelecer a relação entre símbolo e quantidade. Após várias jogadas, cada participante dos grupos devia registrar na ficha do jogo sua colocação. Neste momento, não fiz intervenção, com intenção de observar o desenvolvimento e a autonomia dos participantes. No final do jogo, pedi para permanecerem sentados no piso da sala.

Expliquei que iam precisar de espaço para buscar estratégias e resolver o problema. Fiz a leitura da atividade quatro, questão um; entreguei a atividade e os materiais concretos que iam utilizar como suporte, os recipientes em MDF e as tampinhas pet. Deixei cada um descobrir sozinho a resposta do seguinte problema:
Atividade 04, questão 01

ENHO QUATRO RECIPIENTES COM SEIS SORVETES DENTRO DE CADA UM, QUERO DISTRIBUIR MAIS 36 SORVETES IGUALMENTE ENTRE OS QUATRO RECIPIENTES.

a) QUANTOS SORVETES DEVO COLOCAR EM CADA RECIPIENTE?

Nesta atividade, disponibilizei quatro recipientes em MDF e tampinhas pet para cada criança. Porém solicitei que cada um deveria usar sua própria estratégia, não foi diferente com Sara. Decidi somente observar suas estratégias. Ela, por sua vez, não utilizou os materiais concretos e resolveu a operação através de algarismos e não seguiu as normas e os padrões sequenciais dos algarismos das operações matemáticas estabelecidos pelo enunciado da questão. Tais percepções são possíveis à medida que me permito assumir uma postura mais sensível para as

estratégias da estudante, como, por exemplo, o resultado da operação realizada por ela.

Sara não se atentou para o enunciado do problema, ela multiplicou trinta e seis por quatro e encontrou o resultado de cento e quarenta e quatro. Resultado correto para a operação realizada. Porém, ela deveria multiplicar quatro por seis para descobrir que tinha, dentro de cada recipiente, vinte e quatro sorvetes. Novamente, percebe-se a dificuldade de Sara no momento de interpretar e ordenar os algarismos para resolver o problema.

Ao distribuir mais trinta e seis sorvetes igualmente entre os quatro recipientes, ela deveria realizar a seguinte operação: trinta e seis dividido por quatro, que é igual a nove. Assim, ela podia descobrir que em cada recipiente ia colocar nove sorvetes.

Em um ambiente comunicativo, é de suma importância a percepção que a liberdade de escolhas e de variações de respostas é fundamental para aprendizagem mais significativa para os estudantes. Muitos estudantes escolhem resolver o problema por meio de desenhos, partindo do concreto para chegar ao processo do cálculo. Antes, porém, de partir para o algoritmo da divisão, é imprescindível propor ao educando problemas, que possam ser resolvidos de forma concreta e que envolvam as ideias da divisão, que são duas: a partição e a medição.

Como já mencionado, os estudantes do 5º ano não tiveram a oportunidade de desenvolver suas habilidades de construir planos ou estratégias para resolver problemas no 3º ano e no 4º ano. Impedindo, assim, de entender que o algoritmo da divisão e os termos e etapas de execução traz vantagens, permitindo-lhes controlar o processo do cálculo, analisar seus erros, se por ventura, cometidos e, também, avaliar se sua resposta final faz ou não sentido. Como eles ainda não dominam tais habilidades, inclusive Sara, expliquei para eles que, na próxima aula, seria realizada novamente a mesma operação, mas com minha intervenção.

Ao me deparar com as dificuldades da maioria dos estudantes da turma de Sara, repensei sobre minha própria prática docente, ou seja, examinei o resultado desse trabalho, a metodologia e a relação com os estudantes. Neste momento, pensei em atuar de forma inteligente e flexível, propondo a reconstrução dos conhecimentos de Sara e a realização da mesma atividade no próximo encontro e, dessa vez, além de utilizar os recipientes em MDF e as tampinhas pet, contaria com minha intervenção.

Silveira Rodrigues (2016) afirma que a capacidade reflexiva é inata no ser humano, porém é necessário que haja dispositivos que permitam o desenvolvimento

de tal capacidade, para que o professor possa refletir de forma autônoma sobre seus conceitos e seja capaz de construir e reconstruir conhecimentos.

No encontro do dia 09 de dezembro de 2022, trinta e quatro estudantes compareceram e ele teve, aproximadamente, 50 minutos de duração. Ao iniciar a aula, pedi novamente para sentarem-se no piso da sala. Após essa organização, fui ao encontro de cada estudante e perguntei o valor encontrado por ele da atividade do encontro anterior. Foi unânime a resposta usando somente a multiplicação, contudo não encontraram a resposta solicitada na questão. Os estudantes não entenderam que havia quatro recipientes com seis sorvetes em cada um deles poderia resolver da seguinte forma: $6+6+6+6$ equivale a 24 ou $4 \times 6 = 24$.

Novamente, disponibilizei quatro recipientes em MDF e as tampinhas pet para cada estudante. Pedi que cada um colocasse seis tampinhas em cada recipiente e, depois disso, falasse o resultado encontrado. Assim, elaborei o seguinte raciocínio “imagina que você tem quatro recipientes com seis sorvetes dentro de cada um; agora, você vai distribuir mais trinta e seis sorvetes igualmente entre os quatro recipientes. Quantos sorvetes você deve colocar em cada recipiente?” Nesse momento, os estudantes compreenderam que precisavam distribuir os sorvetes em partes iguais dentro dos quatro recipientes.

Em alguns minutos, perguntei a Sara qual o resultado que ela encontrou. Ela respondeu que ao contar as tampinhas dos quatro recipientes, encontrou 24 tampinhas. Perguntei à turma se todos concordavam com a resposta dada, reponderam que sim, que o total era de vinte e quatro ao todo.

Indaguei que ainda faltava responder a outra pergunta “Ao distribuir mais 36 sorvetes igualmente entre os quatro recipientes, quantos sorvetes devo colocar em cada recipiente?”. Sugeri que cada um pegasse as 36 tampinhas de cores diferentes das que estavam em seus recipientes para facilitar no momento de conferir a quantidade que ficaria em cada recipiente após a distribuição.

Quando todos distribuíram as tampinhas, perguntei quantas tampinhas representavam os sorvetes. Sara respondeu que ficaram nove tampinhas a mais em cada recipiente. Perguntei se o resultado de Sara conferia com a resposta dos demais, eles responderam sim.

Na aula do dia 12 de dezembro de 2022, com trinta e seis estudantes presentes e duração aproximada 50 minutos, na perspectiva de provocar os alunos, com mais um desafio a cada problema apresentado, organizei-os individualmente e instiguei a

refletirem sobre os problemas. Por meio de perguntas, foi possível provocá-los a construírem suas estratégias para depois confrontá-las com os demais colegas.

Atividade 04, questão 02

b) COM QUANTOS SORVERTES FICARÁ CADA RECIPIENTE APÓS A DISTRIBUIÇÃO DE MAIS SORVETES?

Depois da leitura do problema, solicitei que os estudantes permanecessem individualmente ou formassem duplas, se considerassem mais pertinente. Logo após a organização das duplas, fiquei transitando entre eles para auxiliar, no que fosse possível.

Sara: – Professora, é de vezes ou dividir?

Professora: – O que você acha que é?

Sara: [silêncio].

Professora: – Vamos entender o problema primeiro. Sabemos que na atividade anterior vocês distribuíram nove sorvetes em quatro recipientes que já tinha seis sorvetes. Você sabe se agora vai multiplicar, dividir ou somar?

Sara: – Acho que é multiplicar!

Professora: – Pois é, não sabemos, ainda, quantos sorvetes ficaram em cada recipiente após a distribuição de todos.

Professora: – Se já havia seis e você acrescentou mais nove?

Sara: – Já sei, professora, é de mais, né?

Professora: – Certo, tentem desenhar ou novamente utilizar os materiais manipuláveis, os recipientes em MDF e as tampinhas pet, e me falem o resultado encontrado.

Sara: – 15 sorvetes, professora.

Desde o início do ano letivo, a professora regente enfrentava desafios para consolidar a aprendizagem da turma; durante essa pesquisa, não foi diferente. Nesse âmbito, usei a prática da repetição de atividades como uma maneira de entender dificuldades e as estratégias que aconteceram e acontecem entre: docente- discente e discente-docente. No entanto, é responsabilidade do docente refletir sobre suas estratégias de ensino, a partir do momento que perceber que suas ações precisam ser repensadas e reorganizadas.

Silveira Rodrigues (2016) diz que muitos professores limitam seu mundo de ação e reflexão à sala de aula. Porém, é necessária uma reavaliação mais profunda do sentido de sua prática docente, esse processo é longo e se estende por toda a vida, pois envolve a maneira de compreender a própria vida profissional em processo. Pensando nisso, deparei-me com os seguintes questionamentos: Vejo-me pesquisadora da minha própria prática? E não for capaz de conhecer a mim mesma, através da reflexão que proporciona o meu desenvolvimento pessoal? No sentido em que eu, educadora, questione minhas atitudes, meu saber e minha experiência, diante de situações problemas que requerem uma ação inovadora ou me impulsionam na busca de novos saberes? Não serei capaz de lidar com os acontecimentos inusitados que ocorrem na sala de aula?

Para Silveira Rodrigues (2016) e Perrenoud (2000) a postura do professor reflexivo versa sobre saber autoavaliar-se é o primeiro momento em que a reflexão começa a nascer, atribuindo ao indivíduo funções de análise sobre si mesmo, sobre seus meios, ações, comportamentos, medos e dúvidas. Dessa forma, o indivíduo é capaz de saber reconhecer seus valores e desenvolver a capacidade de compreender os grandes dilemas cognitivos e educacionais que o cercam. A prática reflexiva deve ser entendida e aplicada como um verdadeiro mecanismo de autoajuda.

Ao compreender os grandes dilemas cognitivos e educacionais que afetam Sara, refleti novamente e entendi que deveria realizar a leitura do problema proposto para que a estudante compreendesse melhor o enunciado e solicitei que os estudantes permanecessem sentados individualmente ou formassem duplas, se considerassem mais pertinentes. Logo após a organização das duplas, fiquei transitando entre eles para auxiliar no que fosse possível.

Para resolver esta questão, destaca-se que a estudante não se limitou ao uso de somente uma operação. As figuras desenhadas para encontrar os resultados revela o diálogo em sala de aula, não somente com ela, mas com todos os colegas da turma e, para isso, não houve a necessidade de dizer qual operação utilizar.

As figuras destacam ainda que os estudantes precisaram usar das suas habilidades para resolver os problemas propostos, sem que necessitem apenas de uma operação, até mesmo a maneira que o estudante chega ao resultado, independente das operações utilizadas, cabe ao docente compreender a necessidade de validar como verdadeira. No primeiro momento, a maioria dos estudantes fez a leitura do enunciado e resolveram os problemas fazendo uso da multiplicação. A partir

da leitura realizada dos mesmos enunciados fazendo comparações com o seu cotidiano.

Quando o estudante é capaz de compreender o problema, ele consegue construir mentalmente uma imagem do resultado ou um caminho que pode seguir para alcançar seu objetivo. Nestes termos, o percurso desse estudante já começa quando compreende o problema, desse ponto até conseguir chegar à formulação de um plano ou de uma estratégia, demanda tempo e trabalho, muitas vezes, perpassam por tentativas, que não surtiram o resultado esperado da primeira vez, sendo necessário fazer outra tentativa.

Foi necessário dar voz aos estudantes, no sentido de deixar que falassem, que fossem ouvidos, tanto por mim, quanto pelos demais estudantes. Isso se configurou em um ambiente de aprendizagem, onde o diálogo foi ferramenta crucial para que nós (estudantes e pesquisadora) pudéssemos perceber a importância das estratégias de resolução de problemas para o processo de ensino aprendizagem de matemática. As atividades propostas revelam a importância de construir um ambiente de interação, comunicação e inclusão em sala de aula.

Para que houvesse essa interação coerente e organizada, no intuito de produzir aprendizagem, assumi a função de mediadora de um diálogo organizado com os estudantes em prol da plena participação de cada dupla ou grupo. Em outras palavras, senti que precisava fazer as perguntas de acordo com as dificuldades de cada integrante e possibilitar que os estudantes refletissem sobre o que precisavam saber e percebessem equívocos e/ou fragilidades nas suas operações.

Por muitas vezes, o estudante já compreende como resolver o problema, mas não consegue ainda sem a intervenção do docente para organizar e expressar as suas próprias ideias e comunicá-las aos demais. Isso foi perceptível ao observar Sara, quando usava o silêncio como resposta à minha pergunta ou quando dava uma resposta sem compreensão e devolvia com outra pergunta.

Quando Sara concluiu suas respostas, perguntei o que ela diria sobre a resolução dos problemas. A estudante respondeu dizendo: “consegui, mas foi muito difícil!”. O seu leve sorriso revelou a satisfação em concluir com êxito as atividades complexas e que exigiram bastante concentração para se chegar ao resultado final. É válido ressaltar que não é do interesse do docente avaliar como certo ou errado a produção dos estudantes, o seu interesse se inclina para compreensões acerca das

contribuições da própria prática, para que os estudantes construam suas próprias estratégias para resolver problemas.

Nacarato, Mengali, Passos (2011) argumentam que para haver uma produção do conhecimento matemático significativo nos Anos iniciais do Ensino Fundamental, é preciso construir um ambiente para ensinar e aprender matemática. Um ambiente propício para aprendizagem tem em suas características o diálogo como ferramenta fundamental.

Como supramencionados neste texto, é perceptível as dificuldades dos estudantes do 5º ano, na compreensão e domínio das operações de multiplicação e divisão devido aos dois anos que não vivenciaram os dias letivos na presença dos professores, tornando impossível um diálogo aberto entre ambos para esclarecimento de dúvidas e ideias.

Nacarato, Mengali, Passos (2011, p.42) argumentam que a sala de aula “é o ambiente de dar voz e ouvido aos estudantes, analisar o que eles têm a dizer e estabelecer uma comunicação pautada no respeito e no (com)partilhamento de ideias e saberes”. A presença do docente torna as aulas de Matemática mais interessantes e desafiadoras para os estudantes.

Oportunizar aos estudantes se aventurarem, individual e coletivamente, é mais interessante em uma aula presencial do que uma aula através da câmara do celular ou uma tela de computador. Os estudantes se tornaram passivos numa situação de aprendizagem remota. Agora, mais do que nunca, o docente precisa suscitar no estudante a curiosidade pela pesquisa como mencionado por (DANTE, 1989; 2010).

No intuito de despertar a curiosidade dos estudantes do 5º ano, através da comunicação, compartilhando ideias e saberes, foram propostos os “jogos dos amarradinhos”⁴, possibilitando aos estudantes suas próprias estratégias, para resolver problemas e permitir que estes desenvolvessem novas estratégias ou transformassem as estratégias que já conheciam.

⁴ Variante do jogo “esquerdinha – quem tiver cem primeiro”. Para o quinto ano do ciclo de alfabetização. Este jogo pode ser ampliado atingindo o milhar, conforme os objetivos do professor quanto à construção do SND, respeitando as necessidades e desejos de sua turma, sobretudo quando a realização destes jogos promove o estímulo ao desafio.

Assim, o professor pode usar três dados diferentes: um representando quantos soltos se ganha, outro quantos grupos de dez e um terceiro grupo de cem. Isso faz com que o jogo avance mais rapidamente, atingindo mais rapidamente o grupo de mil. Ressaltamos que, neste caso, o tapetinho precisa ser expandido com uma nova classe, ou seja, uma nova cor.

Na realização das atividades, foi interessante observar que os estudantes aprenderam vários conceitos no decorrer dos jogos, mesmo sem que a pesquisadora falasse sobre os respectivos nomes. Na resolução das situações problema, Sara tentava solucionar de imediato a questão proposta, encontrando uma resposta aleatória, não se atentando para os Algarismos na análise e resolução do problema. A aluna também teve dificuldade para compreender o enunciado, por esse motivo, ela necessitava de um tempo a mais para entender e resolver a questão problema. Igualmente, foi visível a necessidade de apoio constante do professor, ou auxiliar, para despertar seu interesse, comprometimento e autoajuda.

Novamente, era necessária minha intervenção, principalmente para organizar as parcelas dos Algarismos na operação a ser respondida. Percebi que, através do manuseio de material manipulável, Sara tinha maior facilidade para achar o resultado dos problemas de adição, subtração, multiplicação e divisão. Pude observar que, a partir dos jogos desenvolvidos com a turma, foi notório que esta metodologia ajudou na atenção, na imaginação, na cooperação e na interação mútua, contribuindo para favorecer a aprendizagem e a oralidade de Sara. Por meio das atividades desenvolvidas na pesquisa, a aluna pôde aprimorar seus conhecimentos em multiplicação e divisão com objetos manipuláveis. Contudo, ainda não consegue resolver, com autonomia o problema dessas operações.

5.1 Reflexões, jogos e situações problemas

Refletir sobre a incidência de problemas envolvendo a escola, o aprender e o ensinar, nos leva a pensar como resgatar a sala de aula como espaço de prazer, conhecimento e aprendizagem. Dessa forma, resgatar o brincar através de jogos, auxilia no desenvolvimento afetivo, físico-motor e social. Cotonho, Rosseti, Missawa (2021) reiteram a suposição de Macedo; Petty; Passos (2005) de que é preciso:

[...] cuidar da dimensão lúdica das tarefas escolares e possibilitar que as crianças pudessem ser protagonistas, isto é, responsáveis por suas ações, nos limites de suas possibilidades de desenvolvimento e dos recursos mobilizados pelos processos de aprendizagem. (Macedo; Petty; Passos, 2005, p.15).

Quando o docente incentiva o interesse por pesquisas, pelo desenvolvimento de atividades em grupo, pela busca por respostas, por meio do lúdico, o discente estará aprendendo de uma forma prazerosa e, conseqüentemente, ao assimilar esses novos conceitos, terá uma aprendizagem significativa.

Macedo (2007) defende o valor psicopedagógico do jogo por dois motivos: o primeiro porque pode representar uma experiência fundamental de entrar em contato com o conhecimento, de construir respostas em função de um trabalho, que demande diferentes capacidades; o segundo pode significar para a criança que aprender é um jogo de investigação, de prazer, de acertos e erros, de diferentes caminhos, de cooperação, em que as situações de jogo são planejadas a partir das capacidades e expectativas dos alunos.

Nessa perspectiva, busquei oferecer à Sara a construção do seu próprio conhecimento e as condições de resolver problemas, a partir do desenvolvimento de jogos. Permitindo uma vivência com o grupo, no tocante às experiências com a lógica e o raciocínio, para estimular relações afetivas, cognitivas, sociais, morais, culturais e linguísticas. Cotonho, Rosseti, Missawa (2021) defendem que a resolução de problemas para Dante (2009) é um componente metodológico dos mais frutíferos para desenvolver o processo de ensino e de aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

Para o autor, a resolução de problemas tem como objetivos levar o aluno a pensar produtivamente e desenvolver o raciocínio, provê-lo de estratégias para resolver problemas, dar a possibilidade de se envolver com aplicações da Matemática, de enfrentar situações problemas novas e de alcançar uma boa base Matemática. Segundo os autores, o problema para Dante “é um obstáculo a ser superado, algo a ser resolvido e que exige o pensar consciente do indivíduo para solucioná-lo.” (Dante, 2009, p.11).

Os autores esclarecem, ainda, que um bom problema matemático apresenta as seguintes características: é um desafio que estimula e motiva o aluno a buscar a solução; trata de questões que de fato são reais para o aluno; vincula-se a questões, que fazem parte do dia a dia do aluno; apresenta elementos que são, inicialmente, desconhecidos para o aluno; não se limita a uma mera aplicação de operações aritméticas para se obter a solução; e apresenta nível adequado de dificuldade, sendo passível de ser resolvido pelo aluno.

Eles concordam com a afirmação de Macedo (2009) de que:

A necessidade de se recuperar o sentido do jogo na escola e na vida, propondo que a escola adote uma postura menos rígida, menos instrumental. Ressalta a necessidade de permitir que na escola, por algum tempo, os meios sejam os próprios fins das atividades, que se permita que professores e alunos sejam criativos, que tenham prazer estético e sintam o gozo da construção do conhecimento. (Macedo 1996, p. 10).

Dessa forma, investigar a partir da própria prática, como a prática pedagógica pode contribuir com a aprendizagem das quatro operações básicas de uma estudante com TEA, no 5º ano do Ensino Fundamental, através de uma instrumentalização concreta e lúdica? Também é importante destacar o objetivo geral, o qual: é analisar as relações que se estabelecem ao ensinar operações aritméticas fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão) numa perspectiva inclusiva para uma estudante com TEA dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Do mesmo modo, é importante destacar os objetivos específicos, para garantir e consolidar o ensino aprendizagem no contexto dessa pesquisa, a saber: verificar elementos de apoio às práticas pedagógicas, diante do processo de ensino de uma estudante com TEA; analisar os procedimentos desenvolvidos pela estudante com TEA, quando resolve problemas e atividades envolvendo a multiplicação; identificar jogos matemáticos a serem usados como instrumentos para o ensino de operações aritméticas fundamentais para alunos com TEA matriculados em classes comuns; e propor, através de um guia didático – Produto Educacional, de ensino inclusivo para estudantes com TEA: Atividades com jogos matemáticos.

A partir dessa ideia, entende-se que os jogos e as brincadeiras têm o propósito de destacar, em especial, seu papel na educação. Concordando com Macedo (2007, pág. 9), quando destaca “[...] a importância da dimensão lúdica nos processos de aprendizagem escolar como uma das condições para o desenvolvimento das crianças e dos adolescentes e, quem sabe, para uma recuperação do sentido original da escola”.

Pensando no desenvolvimento do raciocínio matemático, conhecimentos linguísticos, afetivo, físico-motor e social de Sara, foram desenvolvidos três jogos do caderno três Construção do Sistema de Numeração decimal, para alunos do 1º ao 3º ano, do Ensino Fundamental I (Caderno 3, p.47, 53, 56). No proposto de garantir a ideia do valor posicional na aprendizagem do Sistema de Numeração Decimal (SND), através dos jogos, que contribuíram para o desenvolvimento da consolidação de operações matemáticas básicas exigidas no 5º ano.

Inicialmente, apresentei os jogos dos amarradinhos, (Ganha cem primeiro, Gasta cem primeiro e Esquadrinha – quem primeiro tiver 100). Em seguida, incentivei os estudantes a se envolverem com os jogos. Nas primeiras jogadas, foi fundamental a minha intervenção para mediar às ações na sala com cada grupo, para que cada integrante do grupo aprendesse a forma correta de fazer o agrupamento dos palitos

para formar os amarradinhos. Todos os jogos foram realizados na sala regular de ensino.

Os estudantes realizavam os jogos propostos e, em seguida, a atividade de situação problema. Na primeira etapa da aula, tivemos a realização do primeiro jogo Ganha cem primeiro e a realização da atividade um; na segunda etapa, a realização do segundo jogo Gasta cem primeiro e a realização da atividade dois; na terceira etapa, o jogo Esquadrinha – quem primeiro tiver 100 e a realização da atividade três e quatro. Para o desenvolvimento do processo de sondagem, foram traçados indicadores quantitativos e qualitativos, bem como um planejamento detalhado das atividades, jogos e questões problema.

Onuchic (2021) entende que a Resolução de Problemas é o coração da atividade matemática e possibilita que o estudante se envolva intensamente em atividades de fazer matemática, resolvendo problemas enquanto constrói seu próprio conhecimento.

Sobre a abordagem de ensinar através da Resolução de Problemas, Onuchic (1999) nos faz refletir sobre a mais utilizada por ele, que visa um trabalho que se inicia no conteúdo, treinando e avaliando a aprendizagem dos estudantes por meio de situações problemas, levando em consideração, também, o trabalho com a contextualização e a interdisciplinaridade.

O autor relata que os educadores podem levantar questionamentos, tais como: isso é um problema? Por quê? Para que níveis escolares ele poderia ser indicado? Quais foram os processos para a resolução? Qual é a resposta desse problema? Ela é única? Como relacionar o problema dado com aspectos econômicos, sociais e culturais?

Seguindo esse raciocínio, questionei os educandos sobre os possíveis obstáculos relacionados ao problema, encorajando-os a fazer perguntas entre eles mesmos, na busca de respostas razoáveis para o problema dado. Com a intenção de proporcioná-los esclarecimentos dos pontos fundamentais para destacar informações importantes do problema solicitado, ou seja, que eles fossem capazes de compreender melhor o que o problema pedia, e que encontrassem condições para a resolução do problema proposto.

A Resolução de Problemas também é interpretada como uma metodologia de ensino e, nesse entendimento, consoante a Onuchic (1999), vemos que o estudante tanto aprende Matemática resolvendo problemas, como aprende Matemática para

resolver problemas. Nessa concepção, Onuchic e Allevato (2011) apresentam um método de ensino-aprendizagem-avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas, sendo: preparação do problema, leitura individual, leitura em conjunto, resolução do problema, observar e incentivar, registros das resoluções na lousa, plenária, busca do consenso, formalização do conteúdo e proposição e resolução de novos problemas.

Nesse sentido, seria mais pertinente para Sara ter como resposta apenas se o resultado estava correto ou incorreto. No entanto, foi mais pertinente e produtivo possibilitar que a estudante compreendesse sozinha a resposta para o problema proposto. Nesses termos, no desdobramento de sua prática, o docente percebe a importância do raciocínio na operação matemática para o estudante, permitindo que ele seja capaz de perceber, esclarecer e expressar a importância das suas ideias e buscar novas estratégias.

A construção de estratégias pode emergir de maneira instantânea e inesperada, como um flash de ideia, nesse despertar, o docente pode auxiliar o estudante a compreender seu próprio pensamento ao ponto de transformar essa ideia luminosa numa estratégia coerente e organizada.

A inter-relação entre pensar e o agir, conduz o estudante a alcançar seu objetivo. Sob outra perspectiva, há uma estreita relação entre a construção e o desenvolvimento de estratégias. O docente precisa estar atento para que o estudante possa de fato interpretar cada passo, cada sequência de sua estratégia, podendo oportunizá-lo a certeza de que está no caminho certo.

É possível ainda, perceber que um mesmo problema pode ser resolvido de diferentes maneiras. Para tanto, o docente compreende que a estratégia do estudante pode ser diversificada, ou seja, algum elemento que se mostrou complexo poderia ser mais facilmente compreendido por meio de outra estratégia.

Por fim, como contribuições, Gonçalves (2020) deseja que o ato de refletir sobre a prática e a teoria seja mais presente na vida profissional dos(as) educadores(as) da escola, pois trabalhar com crianças deficientes demanda uma série de metodologias, é preciso um(a) professor(a) atento(a), criativo(a) e desafiador(a), um professor(a) com uma visão eterna do (des)construir um conhecimento sedimentado.

Quando o educador desconstrói seu conhecimento sedimentado, ele permite ao estudante, desenvolvimento, capacidade de investigar, argumentar, levantar hipóteses, tentar compreender, raciocinar e desenvolver seu senso crítico e reflexivo.

Nesse caso, o docente deve agir como um motivador ao ensinar com uma metodologia mais voltada as didáticas diferenciadas, a fim de tornar os estudantes com ou sem deficiência cidadãos autônomos e críticos.

Gonçalves (2020) acredita que sem o uso dessas metodologias voltadas as didáticas diferenciadas os(as) alunos(as) que são PcD's ficam prejudicados(as), caso o(a) professor(a) não ofereça outros meios à construção do aprendizado. Para isso, é preciso que se reflita sobre como esse(a) aluno(a) aprende.

Sendo assim, que a reflexão seja um norte em nosso caminhar pedagógico, dando sentido à nossa identidade e à competência profissional reflexiva e autônoma, com vistas a garantir o acesso à educação de qualidade para todas as crianças, especialmente as Pcd's, que necessitam de estratégias didáticas diferenciadas. Estejamos, portanto, sempre alertas com relação as nossas atitudes, refletindo constantemente sobre a nossa prática, olhando mais para dentro, para ver o outro

Gonçalves (2020) reconhece que são várias as demandas que o(a) professor(a) recebe diariamente. É possível observar o cansaço físico e mental acarretado pela profissão, mas como em todas as profissões, é necessário estar em constante formação, troca de experiências, além de reconhecer sua importância para que haja o desenvolvimento e a aprendizagem de qualquer criança.

Pensando nesta prática de ensino e a maneira que o docente deve avaliar e assumir o processo de ensino aprendizagem. Logo, a avaliação deve acontecer durante o processo de ensino e deve estar ligada aos objetivos traçados pelo docente, ou seja, ele sinaliza se está acontecendo a aprendizagem.

Para que haja mais sucesso na aprendizagem, no ato da avaliação na perspectiva inclusiva, a ideia de Luckesi (2011, p.188), afirma que, uma vez que a questão não é o “insucesso, sempre possível, mas sim como utilizar o conhecimento do insucesso como base para um novo passo na aprendizagem, o que quer dizer para o sucesso”.

Um novo passo na aprendizagem, referente ao sucesso na perspectiva inclusiva, o pensamento de Luckesi sobre o ato de avaliar subsidia o estabelecimento de uma ponte entre o que ocorre e o que se deseja. Ponte essa, que o autor dar exemplo de um gestor que, por meio da avaliação, conhece a qualidade dos resultados de sua ação e, por isso intervém para obter melhores resultados, estabelecendo uma ponte entre o que está ocorrendo e o que deve ocorrer. (LUCKESI, 01/2011).

Nesse sentido, a intervenção é formativa do produto final desejado. A avaliação da pesquisa em estudo aconteceu de forma contínua. Observando se os estudantes foram capazes de dominar as operações matemáticas de adição com números naturais e representação decimal finita, utilizando estratégias diversas, cálculo por estimativa, cálculo mental e os algoritmos; se foram resolvidos problemas de subtração utilizando a decomposição de número natural em até duas ou três ordens, se foram capazes de encontrar estratégias por respostas para as operações de multiplicação com algoritmos ou cálculo mental; se fizeram comparações das operações de multiplicação e divisão como operações inversas.

Luckesi (01/2011), acredita que é nesse sentido que a avaliação subsidia o sucesso da ação. Na ação de resolver problemas envolvendo a multiplicação, sabemos que a divisão é o inverso da multiplicação, e a multiplicação é a soma consecutiva de números iguais; sendo a divisão a subtração de números iguais. No percurso da pesquisa, realizamos comparações das operações de multiplicação e divisão como operações inversas, utilizando os palitos de picolé, no momento de encontrar alguns resultados das operações.

A utilização de atividades lúdicas com materiais manipuláveis influencia no processo de aprendizagem da matemática, nos anos iniciais da vida acadêmica de Sara, é importante que em estudos futuros seja realizada uma abordagem mais aprofundada, através de uma avaliação quantitativa, sendo analisada, também, sua utilização no componente curricular de matemática mais complexo, bem como em outros anos do ensino fundamental e médio.

Partindo de pressupostos e ideias de autores referenciados neste estudo, destacam que mesmo que o processo de aprendizado de estudante com TEA possa ser mais lento, o docente deve se atentar às metodologias, que facilitem todo o processo. Além disso, notou-se que a utilização do material didático manipulável MDM pode ser de grande valia no procedimento ensino aprendizagem de Sara.

As estratégias apresentadas aqui evidenciam que Sara desenvolve um fazer matemático sistêmico e organizado. Para isso, foi necessário assumir a postura reflexiva, sendo pesquisadora da própria prática, foi necessário um olhar mais sensível para as estratégias da estudante. Sabemos que a matemática é uma disciplina complexa demais, tornando-se algo difícil de compreender. Principalmente, para a criança com TEA/TDAH.

Ao refletir sobre as atividades propostas nota-se, que as situações problemas de multiplicação e divisão foram desafiadoras porque Sara ainda não dominava as habilidades de resolução dessas operações. No ato da pesquisa, percebi que o período do projeto de intervenção sofreu alterações devido a rotina escolar e essas alterações implicaram em diminuir as aulas planejadas.

Outros aspectos seriam mais positivos ao se criar uma intervenção à Sara, tais como os jogos para ensinar a tabuada de maneira lúdica. Atividades foram planejadas com jogos e problemas, resolvidos com diálogo entre pesquisadora e Sara, a repetição das atividades favoreceram o interesse de Sara para a conclusão. Cabe ressaltar que a criança com TDAH, normalmente esquece coisas que não deveriam ser esquecidas.

Por este motivo, é necessário retomar com frequência o que já foi lhe ensinado. Sara desenvolve um fazer matemático sistêmico e organizado, mesmo que esqueça novamente. O discente precisa construir seu próprio saber e o papel do docente é disponibilizar ferramentas para que isso ocorra. Através de um diálogo com o discente, o docente pode desenvolver uma compreensão sobre o que ele precisa aprender.

A discente apresenta as habilidades de juntar, acrescentar, separ e retirar, através de suporte com material concreto manipulável, no momento de fazer o registro necessita de intervenção da professora. Ao perceber a dificuldade de cada estudante, por não ter domínio no conhecimento da tabuada de multiplicação e divisão, foi permitido a eles buscar novas estratégias para a resolução dos problemas, solicitando reflexão sobre as estratégias anteriores e, de maneira autônoma, começar a questionar seus próprios métodos e ser capaz de perceber a melhor maneira de resolver encontrando o resultado esperado.

Acredito que poderia ter contribuído mais, ao refletir sobre as dificuldades encontradas pela discente e ter feito algumas observações de como poderia ter ressignificada a intervenção frente a discente. Contudo, cabe ressaltar, que eu não era a professora regente, que as aulas cedidas eram poucas para tomadas de decisão ou reformulação de planejamento, uma vez que a professora que cedeu a turma, já não era mais professora dessa turma. A outra professora que assumiu a turma, não tinha horário de aula disponível para ceder, neste caso, continuei com as aulas que planejamos.

É perceptível nas atividades apresentadas, que compõem parte desse texto, que Sara é dotada de conhecimentos construídos fora da escola, nas suas vivências em outros espaços, nas interações com o meio onde vive. Estes conhecimentos se

fazem presentes na sala de aula e são revelados na medida em que ela se encontra numa situação fora do comum. Evidencia que a estudante possui capacidades de mobilizar e problematizar suas habilidades e conhecimentos já estabelecidos, por meio de situações matemáticas quando estas fazem sentido para ela.

Além disso, também é perceptível uma articulação com os conhecimentos matemáticos escolares, o que lhe permite construir outras estratégias de resolução de problemas matemáticos, que não estão presas a métodos instrucionais dos algoritmos das operações. Constata-se, ainda, que o diálogo com os estudantes, contempla aulas comunicativas e interativas, consequentemente, significativas e permite expor seus pensamentos e compartilhar suas estratégias para resolver os problemas propostos.

Assim, a necessidade de desprender-se de uma prática pautada somente pelo uso de regras e métodos instrucionistas, isso não significa dizer que o uso de regras e métodos seja desnecessário. Além disso, é necessário diversificar o ensino, dando voz ao estudante, no sentido de ser ouvido por si mesmo, pelos colegas e docente. Percebendo conhecimentos, que cada estudante traz consigo, enquanto bagagem epistemológica importante para o ensino de matemática e que sejam conhecimentos valorizados, como essenciais para o processo de ensino e aprendizagem dos conceitos matemáticos.

Reconheço que não sou dona do saber. Não estou pronta, dotada de conhecimentos ou prática. Por isso, surpreendo-me com as diversas maneiras que os estudantes buscam para resolver seus problemas. Nesses momentos, me vejo disposta a me tornar o objeto da minha própria investigação, passando a ser autora e executora da minha própria trajetória profissional. Não apenas uma repetidora de informações e conhecimentos produzidos por outros. Contudo, também me transformo em artesã, porque reconheço o sistema do meu ensino e as ferramentas que utilizarei.

Em suma, estarei eternamente num processo de aprendizado, para ensinar com eficiência, produzirei ações futuras. Dessa forma questiono: qual docente não gostaria de ter a oportunidade de criar e recriar seu método de ensino? Os docentes têm essa oportunidade, isto é, desenvolver o saber-fazer e o fazer profissional, mas muitos docentes ainda não estão dispostos a se tornar um objeto de estudo, um pesquisador, um investigador e um autor da sua própria docência. Percebo que preciso mudar e avaliar minha didática de ensino, pois, somente assim, a sociedade reconhecerá no universo educacional a minha real função. O Mestrado Profissional

me possibilitou oportunidades de descobrir o real sentido da docência, que é criar oportunidades e/ou condições de aprendizagem.

Silveira Rodrigues (2016) diz que uma prática reflexiva é uma constante procura do entendimento sobre o ensino e uma constante busca de aprimoramento da prática pedagógica e do conhecimento pessoal e profissional. Seguindo esse pressuposto, anseio aprimorar cada vez mais meus conhecimentos sobre a educação, a matemática, a educação inclusiva e valorizar o uso da reflexão em tudo que se insere no universo educacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve o objetivo de analisar relações cognitivas estabelecidas ao ensinar operações aritméticas fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão), em uma perspectiva inclusiva, para uma estudante com TEA dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Ao vivenciar os desafios enfrentados pelos estudantes para resolver situações problemas, foi proposto um projeto de sondagem das dificuldades, usando jogos e atividades, em especial para analisar aquelas dificuldades apresentadas pela estudante com TEA. Nas propostas de atividades lúdicas foi dado ênfase na aprendizagem das quatro operações básicas, no espaço da sala de aula comum.

Tal levantamento, com registro e ações frente às dificuldades, seria um modo de pensar e possibilitar novas estratégias de resolução de problemas, através de atividades com jogos e materiais didáticos manipuláveis, tais como, palito de picolé, cédulas de dinheiro sem valor, tampinhas pet, liga elástica, tapetinho de papel cartão e recipiente em MDF.

Foram disponibilizados materiais didáticos manipuláveis a fim de ampliar a participação dos estudantes, com destaque para Sara, que fazem parte do ensino regular, a fim de despertar os interesses, bem como as interações, as capacidades de adaptação às regras, entre outros. A ludicidade é muito importante para o ensino inclusivo, por meio dela, a criança é capaz de representar suas sensações e emoções.

Nesse aspecto, é fundamental considerar que não se deve apenas garantir e cumprir o direito da criança com deficiência de ser incluída é necessário promover condições favoráveis para que de fato essa inclusão aconteça. Nesta prática pedagógica de inclusão e aprendizagem através da ludicidade, buscou-se proporcionar um ambiente de aprendizagem de conhecimentos matemáticos. Nesse contexto, como já mencionado, os jogos foram aplicados com a turma, organizados em grupos, favorecendo o trabalho cooperativo e inclusivo.

Cabe ressaltar que para criar condições e assumir uma prática pedagógica pautada na investigação sobre o ambiente do ensinar, reflexões e reorientações, enfrentei vários problemas institucionais. Um deles foi o fato de que escola estabelece metas para serem cumpridas e fiscaliza os rendimentos dos estudantes através de provas e testes, que medem o nível de aprendizagem das áreas de conhecimento previstas pela BNCC.

Foi necessário que houvesse uma conexão entre minha própria prática como docente da SRM e o ambiente escolar, situado no cotidiano regular. É pertinente que os representantes escolares compreendam a importância de práticas reflexivas, para melhorias no processo de ensino e aprendizagem e possam apoiar o docente nas decisões e encaminhamentos.

Assim, cabe defender a importância de formações continuadas que conduzam os educadores a assumirem uma postura reflexiva. Para os educadores que atuam em escolas municipais, considera-se fundamental, e urgente, formações continuadas que os estimulem a assumirem essa condição de ser reflexivo e pesquisador da própria prática.

Esta pesquisa mostrou indícios de que os estudantes estão se apropriando desse novo ambiente de aprendizagem, constituído por meio da interação entre pares e grupos, compartilhamento das estratégias e por meio da mediação. A Resolução de Problemas é entendida como metodologia para o ensino de matemática, os estudantes mobilizaram conhecimentos construídos nas interações sociais e também conhecimentos escolares institucionalizados na sala de aula. Aos quais foram compreendidos por mim, como elementos fundamentais para a construção e consolidação das estratégias para resolver problemas.

Utilizaram diversas estratégias para resolver situações do sistema de numeração decimal e das quatro operações básicas, adição, subtração, multiplicação e divisão e, em alguns casos, cálculo mental. Isso configura um processo de construção de uma cultura social de sala de aula, pautada nos pressupostos de um ambiente comunicativo e interativo, onde me posicionei como mediadora e facilitadora da aprendizagem, e não mais a detentora do saber onipotente.

Nesse aspecto, ressalto que os estudantes superaram minhas expectativas e atuaram como pequenos auxiliares, isto é, pequenos mediadores que se propuseram a ajudar seus colegas na contagem dos palitos para formar os grupos de dezenas, para formar o grupão ou amarradão quando completava dez grupos de dez amarradinhos, ou para desfazer o grupão, ou seja, operaram com a construção de estratégias para que pudessem resolver os problemas propostos. Em outras palavras, eles não estavam preocupados somente com sua aprendizagem, mas também com a aprendizagem dos colegas, principalmente, no grupo que Sara participou.

Não foi possível garantir a aprendizagem das quatro operações, no decorrer deste estudo, mas é válido dizer que tais atitudes positivas foram possíveis na medida

em que, na classe regular, tentei promover um ambiente comunicativo de aprendizagem pautado no respeito entre pares e grupos. Um ambiente democrático, no qual o objeto de conhecimento não ganha lugar de destaque, mas funciona como auxílio para novas aprendizagens de todos os envolvidos. Isso faz com que os estudantes se sintam valorizados, sem medo de errar ou de propor sugestões, mesmo que incertas e possam celebrar os aprendizados que alcançam.

Permite ainda que se sintam respeitados, até por si mesmos, uma mudança de atitude sobre si e sobre os outros. Acredito que esse movimento interativo e comunicativo proporcionou à Sara, uma postura mais assertiva e crítica sobre suas próprias estratégias de resolução de problemas. Dessa maneira, ela buscou autonomia para o fazer matemático, desenvolvendo uma criticidade acerca da própria matemática, ao passo que no grupo de que participou teve a interação e a comunicação estimuladas.

No que se refere às minhas aprendizagens, ao longo dos desdobramentos da pesquisa, ressalto que ser pesquisadora da própria prática, conduzindo um trabalho com tempo regulado e com a organização do ambiente, é um desafio que requer grande esforço, mas que produz muitas aprendizagens que devem ser valorizadas. Aprendizagens que incluem o planejar, elaborar atividades, organizar e construir material didático pedagógico, mediar o diálogo na sala, gerenciar e motivar os grupos, permitir a escuta da voz, oportunidade de falar e ser ouvido, registrar e refletir sobre o processo e seus desdobramentos.

Isso não ocorre de forma estática, a sala de aula é um ambiente dinâmico, e encontra-se em constante movimento, isto é, vários imprevistos ocorrem ao longo de um dia letivo, a escola precisa cumprir demandas da SEMED, precisei cumprir as demandas da minha ação na SRM na qual exerço a função de professora. Além disso, é importante a interação com os pais dos estudantes e com os demais docentes contribuindo com o ensino voltado para os estudantes com deficiência, que necessitam das ações de diagnósticos e de intervenção, no âmbito escolar..

Saliento que a Sala de Recursos é uma proposta que tem como objetivo genuíno contribuir para a promoção de inclusão, podendo, também, constituir-se como um lugar de exclusão e de barreiras à inclusão à medida que não sejam sanadas as dificuldades de acesso, participação e aprendizagem dos discentes em atendimento.

O diálogo é necessário para promover reflexão sobre as mudanças necessárias à escola para melhor atender à diversidade. A escola precisa gerir, de maneira a

articular, seus espaços e sujeitos no processo inclusivo. Sem o apoio do corpo docente, não seria possível para mim, professora da Sala de Recursos, desenvolver este estudo.

Cabe ainda um aspecto a pontuar, como professora especializada que atua na SRM não posso ser concebida como única responsável pela inclusão dos alunos com deficiência, especialmente Sara. Mas, essa inclusão efetiva parte de um processo que é dialético, complexo e, necessariamente, coletivo no ambiente educacional.

No estudo, foi realizada uma parte desse processo de ensinar e aprender inclusivo, que foi viável porque a professora regente proporcionou-me apoio e confiança, com a parceria estabelecida, cedendo a sua sala de aula, sua turma e, em especial, Sara, para juntas aprendermos como ensinar nessa perspectiva da matemática e inclusão.

Embora eu tivesse ciência da deficiência de Sara, foi uma demanda muito difícil de ser atendida, já que cada deficiência tem sua peculiaridade e cada criança, sua especificidade. Pensando nisso, a inclusão deve pensada não como o foco na deficiência. Na minha concepção a professora da Sala de Recursos não tem que ser especialista em tudo, mas sim ser especialista em seres humanos. A criança com deficiência é um ser humano e as deficiências são características.

A inclusão não se resume à educação especial e não se deve limitar à deficiência e às características médicas e patológicas. Na Sala de Recursos, favoreço condições suficientes para ajudar Sara na aprendizagem dela. Enquanto na classe comum, como pesquisadora, adaptei materiais que ela utilizou como ferramenta de apoio, no intuito de compartilhar com a professora regente classe comum a didática, a prática de ensino da SRM.

Ressalto também que as atividades da SRM não têm o objetivo de apenas reforçar o conteúdo que a criança está aprendendo na sala de aula. No caso de Sara, por exemplo, propus despertar sua atenção dentro da classe comum, por meio de atividades que buscassem a atenção dela. Desse modo, como professora da Sala de Recursos, anseio por criar maneiras de proporcionar aprendizado tanto na sala de aula, quanto para a vida.

Estas considerações permitem a possibilidade de resposta ao problema que norteou a pesquisa: como a prática pedagógica pode contribuir com a aprendizagem das quatro operações básicas de uma estudante com TEA, no 5º ano do Ensino Fundamental, através de uma instrumentalização concreta e lúdica?

A maneira como o projeto de sondagem foi realizado, além de acontecer o planejamento das atividades, elaboração dos problemas propostos, sobretudo, foi possível através da construção de um ambiente de comunicação entre professora regente, auxiliar de sala e estudantes, sendo o diálogo um elemento chave nesse processo.

Por meio do diálogo, foi possível compreender o fazer matemático dos estudantes e tecer considerações acerca das suas estratégias de resolução, bem como facilitar a aprendizagem de Sara. A construção das estratégias de resolução de problemas de estudantes do 5º ano, de uma escola pública pode ser entendida como (des)construção e reconstrução/transformação em outras estratégias. Isso foi possível por meio de uma prática docente com característica reflexiva.

Expresso que, a partir da reflexão sobre a minha própria prática, os elementos de mediação tais como diálogo e respeito, possibilitaram que os estudantes transitassem entre seus conhecimentos construídos fora da escola e os conhecimentos escolares. Isso possibilitou aprendizagens que podemos traduzir como ocorridas em nova cultura, em classe regular, ou melhor, comum.

Os problemas desenvolvidos foram construídos com base nas dificuldades observadas durante os atendimentos da estudante com TEA, na Sala de Recursos Multifuncional e dialogados com a professora regente da turma do 5º ano, citados início da pesquisa. É válido reafirmar que todos os problemas são pertinentes ao cotidiano dos estudantes da sala de aula, onde a pesquisa foi desenvolvida, o que alerta para o fato de que a realidade dessa turma, atualmente, não é somente composta por falta de interesse ou falta de conhecimento pedagógico, mas reflete prejuízos do ensino remoto causado por uma Pandemia.

Dessa maneira, vislumbrando o objetivo desta pesquisa, entendo que a partir da sondagem e através do ensino lúdico com jogos dos amarradinhos, permitindo diálogo com os questionamentos e as provocações realizadas, nos momentos de intervenção provocando Sara pensar sobre suas produções, corresponderam a uma maneira dessa prática mediadora contribuir para que todos estudantes do 5º ano, de uma escola pública construíssem estratégias para resolver problemas das quatro operações básicas.

Considero como fonte de preocupação e de inquietação ao refletir sobre minha prática de ensino de ensino, o quanto preciso aprimorar meus conhecimentos. A pesquisa modificou meu senso crítico de autoavaliação didática, percebendo que, no

momento da sondagem, poderia ter observado as dificuldades de Sara com mais atenção e agido, mediado, intervindo com maior propriedade, o que poderá ser feito também no decorrer deste e de outros anos letivos, para além do recorte deste estudo.

Ao me tornar pesquisadora da própria prática, minha ação fez sentido para quem aprendeu e para quem ensinou, no cenário dessa pesquisa de mestrado profissional.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, C. G. de; GOMES, L. P. S.; MADRUGA, Z. E. de F. Modelagem Matemática e Resolução de Problemas na Educação: um panorama de pesquisas recentes. **Educação Matemática Debate**, Montes Claros, v. 4, n.10, p. 1-21, 2020.
- ALMEIDA, J. C. de; ULIANA, M. R. **Pessoa com transtorno do espectro autista:retrospecto histórico. Formação Docente, Saberes Profissionais e Inclusão em Educação Matemática** / Kécio Gonçalves Leite Org. Porto Velho: EDUFRO, 2022, p. 151-167.
- ALMEIDA, M. S. C. et al. Classificação Internacional das Doenças – 11^a revisão: da concepção à implementação. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 54, 2020.
- ÁLVAREZ MÉNDEZ, J. M. Trad. Magda Schwartzaupt Chaves. **Avaliar para conhecer, examinar para excluir**. 1^a edição. Porto alegre: Editora Artmed, 2002.
- ANTUNES, C. **Professores e professores: reflexões sobre a aula e práticas pedagógicas diversas**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.
- APA. Associação Americana de Psiquiatria. **Manual de diagnóstico e estatística de distúrbios mentais – DSM-IV**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- APA. Associação Americana de Psiquiatria. **Manual de diagnóstico e estatística de distúrbios mentais – DSM-I**. Washington: APA, 1952.
- APA. Associação Americana de Psiquiatria. **Manual de diagnóstico e estatística de distúrbios mentais – DSM-III-TR**. Washington: APA, 1987.
- APA. Associação Americana de Psiquiatria. **Manual de diagnóstico e estatística de distúrbios mentais – DSM-II**. Washington: APA, 1968.
- APA. Associação Americana de Psiquiatria. **Manual de diagnóstico e estatística de distúrbios mentais – DSM-V**. São Paulo: Manole, 2013.
- ARAGÃO, R. M. R; GONÇALVES, T. O. Vamos Introduzir práticas de Investigação Narrativa no Ensino de Matemática?! **AMAZÔNIA: Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v.1, n.1, jul/dez. 2014.
- ARANHA, M. S. F. **Projeto Escola Viva – garantindo o acesso e permanência de todos os alunos na escola – Alunos com necessidades educacionais especiais, Visão História**. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Especial, 2000.
- ARAÚJO, A. C.; LOTUFO NETO, F. A nova classificação Americana para os Transtornos Mentais - o DSM-5. **Rev. Bras. Ter. Comport. Cogn.**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 1-12, 2014.

ARROYO, M. G. **Ofício de mestre: imagens e autoimagens**. Petrópolis, RJ: vozes, 2000.

AUSUBEL, D. P. **The Psychology of Meaningful Verbal Learning**. New York: Grune & Stratton, 1963.

AUSUBEL, D. P. **The acquisition and retention of knowledge**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000.

BARBOSA JÚNIOR, O. F. **O emprego apoiado na inclusão da pessoa com deficiência: Um estudo em organizações sociais no Brasil**. 2018. PUC Minas, Tese (Doutorado em Administração), Belo Horizonte, 2018.

BAPTISTA, C. R.; BOSA, C. (Org.). **Autismo e Educação**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BARREIRA, J. S. **Pesquisa da própria prática ao ensinar matemática: uma análise de estratégias de resolução de problemas com estudantes do 5º ano de uma escola do campo**. 2020. 170 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2020.

BARROS, C. E. de. **Noções de conservação, seriação e classificação em escolares com dislexia do desenvolvimento**. 2006. Tese de Doutorado. Dissertação de Mestrado não publicada, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.

BATISTA, C. A. M.; MANTOAN, M. T. E. **Educação Inclusiva: atendimento educacional especializado para a deficiência mental**. Brasília: MEC/SEESP 2006.

BELLINI, Willian. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: NA PRÁTICA DE ENSINO DE MATEMÁTICA. **RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**, Campo Mourão - PR, v. 1, n. 1, p. 1-137, 5 out. 2020. DOI <https://referenciabibliografica.net/a/pt-br/ref/abnt>. Disponível em: <https://referenciabibliografica.net/a/pt-br/ref/abnt>. Acesso em: 25 set. 2024.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação: uma Introdução à Teoria e aos Métodos**. Porto, Portugal: Porto Editora, 1994.

BONA, A. S. de.; SOUZA, M. T. C. C. de. 2015. Aulas investigativas e a construção de conceitos de matemática: um estudo a partir da teoria de Piaget. **Psicologia USP**, v. 26(2), p. 240-248.

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: Uma estratégia para as aulas de Matemática**. São Paulo: IME-USP, 2004.

BOSA, C. Autismo: atuais interpretações para antigas observações. *In*: BAPTISTA, C. R.; BOSA, C. (Orgs.). **Autismo e educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002. p. 19-39.

BOSA, C.; CALLIAS, M. Autismo: breve revisão de diferentes abordagens.

Psicol. Reflex. Crit., Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 1-14, 2000.

BRANDÃO, C. R. **A questão política da educação popular**. São Paulo:

Brasiliense, 2001. BRASIL, **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em

<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofnal_site.pdf> Acesso em: 21 fev. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.764 de 12 de dezembro de 2012**. Dispõe sobre a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Brasília, DF: Presidência da República, 2012.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Presidência da República, 2015.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Referencial curricular nacional para a educação infantil. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. — Brasília: MEC/SEF, 1998. 3v.: il.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional da Educação.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB n. 2, de 11 setembro de 2001**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>> Acesso:14/05/2023.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental**. — Brasília: MEC/SEF, 1997. 142p.

BRITO, S. C. C. **Bases da aprendizagem matemática e o transtorno do espectro autista: um estudo sobre relações numéricas nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2019. 107 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Luterana do Brasil, Canoas.

CARVALHO, L. H. Z. S. de. **Transtorno do Espectro Autista Severo e Sistema de Comunicação por troca de Figura (PECS): Aquisição e Generalização de Operantes Verbais e extensão para Habilidades Sociais**. 2016. 188 f. Tese (Doutorado em Psicologia) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

CIRINO, O. **Psicanálise e Psiquiatria com crianças: desenvolvimento ou estrutura**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

CONTI, K. C.; LONGO, C. A. C. Resolver problemas e pensar a matemática. *In.*: CONTI, K. C.; LONGO, C. A. C. (orgs.) **Resolver problemas e pensar a**

matemática. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2017. - (Série Educação Matemática), p. 15 a 35.

CONTRERAS, J. **Autonomia de professores.** Trad. Sandra Trabuco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2002.

CORDEIRO, E. M. **Resolução de problemas e aprendizagem significativa no ensino de Matemática.** 2015. 108 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2015. DOI <https://doi.org/10.14393/ufu.di.2015.220>.

COTONHOTO, L. A.; ROSSETTI, C. B.; MISSAWA, D. D. A. A importância do jogo e da brincadeira na prática pedagógica. **Da brincadeira na prática pedagógica**, [S. l.], p. 1-11, 8 nov. 2021. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-69542019000100005. Acesso em: 5 fev. 2023.

COUTINHO, A. A. et al. **Do DSM-I ao DSM-5: efeitos do diagnóstico psiquiátrico “Espectro Autista” sobre pais e crianças.** 2013. Disponível em <<https://psicanaliseautismoesaudepublica.wordpress.com/2013/04/11/do-dsm-i-ao-dsm-5-efeitos-do-diagnostico-psiquiatrico-espectro-autista-sobre-pais-e-criancas/>>. acessos em 20 jul. 2023.

CREMERS. **Cid-11 já está em vigor.** Conselho Regional de Medicina do Rio Grande do Sul, 2022. Disponível em: <https://cremers.org.br/cid-11-ja-esta-em-vigor/>. Acesso em: 12 jan.2022.

CUNHA, A. E. . Autismo na escola: Um jeito diferente de aprender, um jeito diferente de ensinar. 5. ed. Rio de Janeiro: WAK Editora, 2019. v. 1. 144p .

CURY, A. J. **Pais Brilhantes, professores fascinantes.** 9. ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

D'AMBROSIO, B. S. O Professor-Pesquisador Diante da Produção Escrita de Alunos. In: ONUCHIC, L. de la R.; JUNIOR-LEAL, L. C.; PIRONEL, M. (orgs.). **Perspectivas para Resolução de Problemas.** São Paulo: Editorial, 2017.

DA SILVA, L. B. **O ensino-aprendizagem da multiplicação de números naturais no 5º ano do ensino fundamental.** 2019. 200 f. Dissertação (Mestrado). UFMG. Belo Horizonte.

DAMBROS, A. R. T. **Inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista: um estudo em contexto de escolarização no estado de São Paulo.** 2018. 132 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2018.

DANTE, L. R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática.** São Paulo/SP: Ática, 1989.

DANTE, L. R. **Formulação e Resolução de Problemas de Matemática: Teoria e Prática**. São Paulo/SP: Ática, 2010.

DANTE, L. R. **Formulação e resolução de problemas: Teoria e prática**. São Paulo: Ática, 2009.

DARLING-HAMMOND, L. El derecho de aprender: crear buenas escuelas para todos. Barcelona: Ariel, 2001.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA. **Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais**. Salamanca-Espanha. 1994.

DUARTE, N. O compromisso político do educador no ensino da matemática. In: DUARTE, N.; OLIVEIRA, B. **Socialização do saber escolar**. São Paulo: Cortez, 1987.

ELIAS, A. V.; ASSUMPÇÃO JUNIOR, F. B. Qualidade de vida e autismo. **Arquivos Neuropsiquiátricos**, v. 64, n. 2-A, p. 295-299, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0004-282x2006000200022>. Acesso em: 27 fev. 2024.

FAGUNDES, T. B. **Os conceitos de professor pesquisador e professor reflexivo: Perspectivas do trabalho docente**, [S. l.], p. 1-18, 14 jun. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/RmXYydFLRBqmvYtK5vNGVCq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 22 fev. 2023.

FAGUNDES; BORGES; SILVA, A. W. R.; A. C.; L. E. F. d. **Reflexões sobre a tendência resolução de problemas: para o campo da educação matemática**. Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, p. 1-289, 6 jun. 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 49. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários a prática educativa**. 22 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Paz e Terra, São Paulo, n. 2º, p. 1-76, set 1996.

GADIA, C. A.; TUCHMAN, R.; ROTTA, N. T. Autismo e doenças invasivas de desenvolvimento. *Jornal de Pediatria*, Porto Alegre, v. 80, n. 2 (supl.), p. S83-S94, 2004.

GLAT, R.; NOGUEIRA, M. L. Políticas educacionais e a formação de professores para a educação inclusiva no Brasil. **Revista Integração**, Brasília v. 14(24), p. 22-27, 2002.

GONÇALVES, ROCHA,. PROFESSOR(A) REFLEXIVO(A):: ESCOLA INCLUSIVA, TEORIA E PRÁTICA. **PROFESSOR(A) REFLEXIVO(A):** , Juara/MT, p. 1-13, 16 dez. 2020. DOI

<https://referenciabibliografica.net/a/pt-br/ref/abnt>. Disponível em:
<https://referenciabibliografica.net/a/pt-br/ref/abnt>. Acesso em: 30 set. 2024.

GRANDO, R. C. Concepções quanto ao uso de jogos no ensino de Matemática. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo: SBEM-SP, v. 10, n. 12, p. 43-50, 2007.

GRANDO, R. C. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004.

GROSSI, M. G. R.; GROSSI, V. G. R.; GROSSI, B. H. R. **O processo de ensino e aprendizagem dos alunos com TEA nas escolas regulares**: uma revisão de teses e dissertações. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 12-40, 2020.

HUANCA, R. R. H.; ONUCHIC, L. R. A Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas: desafios em Educação Matemática e GTERP em Movimento. **XV EBRAPEM**, 2011.

JESUS, N. B. de. **Educação inclusiva e o Transtorno do Espectro Autista (TEA): desafios na atualidade**. 2021. 34 f. Monografia (Graduação em Pedagogia) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2021.

KISHIMOTO, T. M. (Org). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a Educação**. São Paulo: Cortez, 2000.

KLIN, A. **Autismo e síndrome de Asperger**: uma visão geral. **Rev. Bras. Psiquiatr.**, São Paulo, v. 28, n. supl. I, p. S3-S11, 2006.

LEAL JUNIOR, L. C.; ONUCHIC, L. de la R. Ensino e aprendizagem de matemática através da resolução de problemas como prática sociointeracionista. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 29, p. 955-978, 2015.

LIBÂNEO, J. C. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** 8. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

LIMA, C. N. do M. F. de; NACARATO, A. M. **A investigação da própria prática**: mobilização e apropriação de saberes profissionais em Matemática. **Educação em Revista**, v. 25, p. 241- 265, 2009.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem**: componente do ato pedagógico. São Paulo: Cortez, 2011.

LUCKESI, Cipriano. O ato de avaliar a aprendizagem na escola: Intervenção na realidade: complemento constitutivo da avaliação de acompanhamento. Separata de: LUCKESI, Cipriano. **Avaliação da aprendizagem**: Componente do ato pedagógico. 1. ed. rev. Perdizes SP: Cortez, 01/2011. v. 1, cap. IV, p. 1-19. ISBN Cortez. Disponível em: <https://referenciabibliografica.net/a/pt-br/ref/abnt>. Acesso em: 25 set. 2024.

MACEDO, L. **Ensaaios Pedagógicos: como construir uma escola para todos?** Porto Alegre, Artmed, 2007.

MACEDO, L. de. O lugar dos erros nas leis ou nas regras. *In*: MACEDO, L. de (Org.). **Cinco estudos de educação moral**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1996. p. 179-209.

MACEDO, L.; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar**. Porto Alegre, Artmed, 2005.

MACEDO, R. S. **Um rigor outro sobre a questão da qualidade na pesquisa qualitativa**. Salvador: Edufba, 2009.

MAGALHÃES, C. M. **Comorbidades em escolares com Transtorno do Espectro Autista (TEA): um estudo caso-controle**. 2019. 63 f. Dissertação (Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2019.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão Escolar: O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.

MARFINATI, A. C. **Um estudo histórico sobre as práticas psicanalíticas institucionais com crianças autistas no Brasil**. 2012. 177 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade Estadual Paulista, Assis, 2012.

MARINHO, I. S. N. P. **A comunicação matemática a crianças autistas: relatório de atividade profissional**. 2015. 105f. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) - Universidade Católica Portuguesa, Portugal, 2015.

MAS, N. A. **Transtorno do Espectro Autista – história da construção de um diagnóstico**. 2018. 103 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Clínica) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

MELLO, A. M. S. **Autismo: guia prático**. São Paulo/Brasília: AMA/Corde, 2007.

MELLO, G. N. **Formação inicial de professores para a Educação básica: uma (re)visão radical**. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 98-110, 2000.

MENDES, I. A. **Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

MENDONÇA, Erasto Fortes – Educação e Sociedade Numa Perspectiva Sociológica. Volume 3, *In*: Módulo I. – Curso PIE – **Pedagogia Para Professores em Exercício no Início de Escolarização**. Brasília, UnB, 2001.

MERRIAM, S. B. **Qualitative research and case study applications in education**. São Francisco, CA: Jossey-Bass, 1998.

MORAIS, R. S dos; ONUCHIC, L. R. de la; LEAL JUNIOR, L. C. Resolução de Problemas, uma Matemática para Ensinar? *In*: ONUCHIC, L. de la R.; JUNIOR-LEAL, L. C.; PIRONEL,

M. (Orgs.) **Perspectivas para Resolução de Problemas**. São Paulo: Editorial, 2017.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa**: a teoria e textos complementares. São Paulo: Editora Livraria de Física, 2011.

MOREIRA, M. **O que é afinal Aprendizagem Significativa? (After all, what is meaningful learning?)**. 2012. p.1-27. Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 23 de abril de 2010.

MOURA, M. O. A séria busca no jogo: do lúdico na Matemática. *In*: KISHIMOTO, T. M. (org.).

Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação. São Paulo: Cortez, 2000. p. 73-87.

MURATORI, F. Manual precoce no autismo: guia prático para pediatras. Salvador: **Núcleo Interdisciplinar de Intervenção Precoce da Bahia**, 2014.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S. da. PASSOS, C. L. B. **A Matemática nos Anos**

iniciais do Ensino Fundamental: Tecendo Fios do Ensinar e do Aprender. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

NASCIMENTO, A. G. C. d. Universidade Federal do Rio de Janeiro instituto de matemática.

Programa de pós-graduação em ensino de matemática, [S. l.], p. 1-176, 9 nov. 2020. Disponível em:

https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Disserta%C3%A7%C3%B5es/2020/MSc_104_A na_Gabriela_Cardoso_do_Nascimento.pdf. Acesso em: 14 jun. 2022.

NEPOMUCENO, M. F.; ASSIS, R. M. de. CARVALHO-FREITAS, M. D. de. Apropriação do

Termo “Pessoas com Deficiência”. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 33, p. 1-27, 2020.

NÓBREGA, G. V. B. d. **A utilização de materiais didáticos: manipuláveis nas aulas de**

matemática. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campina Grande, p. 1-40, 22 dez. 2022.

NÓVOA, António. Os professores e as histórias da sua vida. *In*: NÓVOA, António. **Vidas de professores**. 2. ed. Porto: Porto Editora, 2013. p. 11-30. Coleção Ciências da Educação.

OLIVATI, A. G., LEITE, L. P.. (2019). Experiências Acadêmicas de Estudantes Universitários com Transtornos do Espectro Autista: uma Análise Interpretativa dos Relatos. **Revista Brasileira De Educação Especial**, 25(4), 729–746. <https://doi.org/10.1590/s1413-65382519000400012>

OLIVEIRA, M. K. de. **Vygotsky**: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio- histórico. São Paulo: Scipione, 2009.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID-10**. São Paulo: USP, 1994.

ONUICHIC, L. R. Ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. *In*: BICUDO, M. A. V. **Pesquisa em Educação Matemática**. São Paulo: Editora UNESP, 1999. cap.12, p. 199-220.

ONUICHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **BOLEMA: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 25, nº 41. p. 73-98, 2011.

PAIVA JÚNIOR, F. **Nova classificação de doenças, CID 11, unifica Transtorno do Espectro do Autismo: 6A02**. Tismoo. São Paulo, 2018. Disponível em: <https://tismoo.us/saude/diagnostico/nova-classificacao-de-doencas--cid-11-unifica-transtorno-do-espectro-do-autismo-6a02>/Acesso em: 24 jun. 2022.

PERANZONI, V. C.; FREITAS, S. N. O contexto escolar e a síndrome do autismo: implicações teóricas e práticas. *In*: Congresso Ibero-Americano de Educação Especial, III, v. 2, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu, 1998.

PEREIRA, M. de F. **Dificuldades nas operações de multiplicação e divisão: uma proposta de atividade baseada na história da matemática**. 2016. 68 f. Monografia (TCC). Universidade Federal da Paraíba.

PÉREZ GÓMEZ, A. O pensamento prático do professor – A formação do professor como Profissional Reflexivo. *In*: NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional e autores, 1992. p.93-114.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PESSIM, P. M. O. S; PEREIRA, E. A. **Considerações sobre os aspectos históricos da avaliação no âmbito educacional e perspectivas: avaliativas no ensino-aprendizagem de matemática**. Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, p. 1-289, 6 jul. 2022.

PESSIM, P. M. O. S; PEREIRA, E. A. **Considerações sobre os aspectos históricos da avaliação no âmbito educacional e perspectivas: avaliativas no ensino-aprendizagem de matemática**. Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, p. 1-289, 6 jul. 2022.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. *In*: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002.

PIRONEL, M. (org.) **Perspectivas para Resolução de Problemas**, São Paulo: Editorial, 2017.

RABELO; E. H. **Textos matemáticos: produção, interpretação e resolução de problemas.** Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

RIBEIRO, M. A. C.; MARTINHO, M. H.; MIRANDA, E. R.. O sujeito autista e seus objetos. A Peste: **Revista de Psicanálise e Sociedade e Filosofia**, São Paulo, v. 4, n. 2, p.77- 89, jul./dez. 2012.

RODRIGUES, D. S. **O professor reflexivo.** Conclusão de curso (Graduação em Letras) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Educação, Campina Grande, 2016.

RODRIGUES, T. D; F. F, OLIVEIRA; G. S., SANTOS, J. A. D. **As pesquisas qualitativas e quantitativas na educação**, p. 157-158, 25 dez. 2021. Disponível em: <https://revistaprisma.emnuvens.com.br/prisma/article/view/49>. Acesso em: 12 mai 2023.

SADOVYSKY, P. **Ensino de Matemática hoje: Enfoque, sentido e desafios.** São Paulo: Ática, 2007.

SANTOS, K. F. dos. **O Ensino de Matemática nos Anos Iniciais com alunos/as Autistas: análise das atividades pedagógicas de ensino.** Universidade Federal de Pelotas Faculdade de Educação, Pelotas, p. 1-149, 27 fev. 2022.

SANTOS, R. K. dos; VIEIRA, A. M. E. C. da S. Transtorno do Espectro Autista (TEA): do reconhecimento à inclusão no âmbito educacional. **Revista Includere**, Mossoró, v. 3, n. 1, p. 219-232, 2017.

SANTOS, R. R. D; ULIANA, M. R. Análise da formação continuada de professores de matemática: da secretaria de estado da educação de Rondônia para a implementação da bncc no ensino fundamental. p. 96-116, **Formação Docente, Saberes Profissionais e Inclusão em Educação Matemática /** LEITE, K. G. (Org.) - Porto Velho: EDUFRO, 2022.

SASSAKI, R. K. **Como chamar as pessoas que têm deficiência?.** São Paulo: RNR, 2003.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. *In*: NÓVOA. A. (Org.). **Os professores e a sua formação.** Lisboa: Dom Quixote, 1992. pp. 77-91.

SCHÖN, D. **The reflective practitioner.** Nova York: Basic Books, 1983.

SCHÖN, D. A. **Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e aprendizagem.** Tradução: Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SENNA, L. A. **Orientações para elaboração de projetos de pesquisa-ação em educação.** Rio de Janeiro: Papel&Virtual, 2003.

SILVA, A. B. B.; GAIATO, M. B.; REVELES, L. T. **Mundo Singular: entenda o autismo.** Rio de Janeiro. Fontanar, 2012.

SILVA, L. **Transtorno do Espectro Autista é analisado sob o ponto de vista de cuidadores**. 2017. Disponível em: <https://portal.focruz.br/noticia/transtorno-do-espectro-autista-e-analisado-sob-o-ponto-de-vista-de-cuidadores>. Acesso em: 24 jun. 2021.

SILVA, M. M. S.; SANTOS, A. P. **Educação inclusiva**: considerações sobre políticas públicas

e formação de professores. In: RAHME, M. M. F. FRANCO, M. A. M. DULCI, L. C. (Orgs.). **Formação e políticas públicas na educação**: tecnologias, aprendizagem, diversidade e inclusão. Jundiaí: Paco, 2014. p.216-250.

SILVA, M.; MULICK, J. A. Diagnosticando o transtorno autista: aspectos fundamentais e considerações práticas. **Psicol. Cienc. Prof.**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 116- 131, 2009.

SILVA, M. da. **Complexidade da formação de professores**: saberes teóricos e saberes práticos, São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

SILVA, R. S. **Base Comum Curricular**: Ministro da Educação. Secretaria de Educação Básica, Brasília, p. 1-600, 6 jun. 2018.

SILVA, R. A. da. As percepções da docência matemática frente a educação inclusiva de alunos autistas na cidade de Rondônia. **Ji-Paraná**, Curitiba, v. 1, n. 1, 2014.

SIMÕES, J. Sobre deslizamentos semânticos e as contribuições das teorias de gênero para uma nova abordagem do conceito de deficiência intelectual. **Saúde Soc.**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 185-197, 2019.

SOUZA, M. C. C. D; ULIANA, M. R. Uma análise sobre a concepção de professoras do AEE de Ji-Paraná – RO sobre o processo de ensino aprendizagem de matemática. P. 219-240. **Formação Docente, Saberes Profissionais e Inclusão em Educação Matemática** / LEITE, K. G. (Org.) - Porto Velho: EDUFRO, 2022.

SOUZA, M. C. O. **Aproximações entre Freire e Ausubel sobre aprendizagem significativa: implicações para a formação docente**. 2021. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) - Unidade Delmiro Gouveia - Campus do Sertão, Universidade Federal de Alagoas, Delmiro Gouveia, 2021.

SOUZA, P. d. L; SANTOS, M. R. d. **Atividades lúdicas no ensino de operações matemáticas**: Uma experiência com material dourado no 6º e 7º ano do ensino fundamental, [S. l.], p. 1-5, 10 out. 2022. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_M D4_S A13_ID6591_23082019234327.pdf. Acesso em: 04 out. 2022.

STENHOUSE. L. **La investigación como base da la enseñanza**. 6. ed. Madrid, España: Morata. 2007.

Tamanaha, A. C., Perissinoto, J., & Chiari, B. M.. (2008). Uma breve revisão histórica sobre a construção dos conceitos do Autismo Infantil e da síndrome de Asperger. *Revista Da Sociedade Brasileira De Fonoaudiologia*, 13(3), 296–299. <https://doi.org/10.1590/S1516-80342008000300015>VILA, C.; DIOGO, S.; SEQUEIRA, S. **Autismo e Síndrome de Asperger**. Portimão, Portugal, 2009.

Revisar todas as referências. As que não estiverem citadas no corpo do trabalho, você exclui. Também deve se certificar de que todas as citações no corpo do texto consta a referência completa neste item.

APÊNDICE 1: PROJETO DE SONDAAGEM

APRESENTAÇÃO

Este projeto de sondagem inclusiva foi pensado pela professora da Sala de Recursos Multifuncionais (SRM) da Escola Municipal de Ensino Básico “Aprender Mais”, situada no município de Canaã dos Carajás-Pa. É parte integrante da pesquisa de mestrado profissional da referida professora, a qual verifica a proposição e acompanhamento da aprendizagem das quatro operações matemáticas por uma estudante com Transtorno do Espectro Autista (TEA), possibilitando-lhe ampliar a compreensão do sistema de numeração decimal, em contexto inclusivo de aprendizagem.

Nesse contexto, ressaltamos que a matemática está presente em tudo que cerca o ser humano e é essencial para a vida. Por essa razão, muito se aborda sobre a importância de desenvolver Objetos de Conhecimentos fundamentais desta temática, desde os anos iniciais do ensino fundamental. A Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2017, p. 265) define que “o conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos”.

JUSTIFICATIVA

O projeto constitui-se em processo de sondagem a ser realizado na sala regular de uma turma do 5º Ano do Ensino Fundamental, da escola em que desenvolvo minha prática como professora da Sala de Recursos Multifuncionais (SRM). Trata-se de atividades lúdicas para desenvolver aprendizagens das habilidades dos estudantes da referida turma, na qual estuda uma estudante com TEA.

Neste espaço, buscarei identificar habilidades dos estudantes da referida turma, através de jogos com amarradinhos, observando a busca de estratégias para Resolver Problemas de adição, subtração, multiplicação e divisão sob minhas intervenções e orientações. Nesta mesma perspectiva, favorecer a inclusão e a interação da estudante Sara (nome fictício para preservar sua identidade).

Mantoan (2003) afirma que a inclusão acontece, primeiramente, se a escola estiver em condição arquitetônica adequada para receber o aluno com deficiência,

de modo que nela se possam formar gerações mais preparadas para viver a vida na sua plenitude, sem preconceitos e barreiras. Não podemos contemporizar soluções, mesmo que o preço que tenhamos de pagar seja bem alto, pois nunca será tão alto quanto o resgate de uma vida escolar marginalizada, uma evasão, uma criança estigmatizada sem motivos.

A falta de estímulo provoca no estudante o desinteresse de aprender, assim, o professor deve entender que a inclusão não prevê a utilização de práticas de ensino escolar específicas para esta ou aquela deficiência e/ ou dificuldade de aprender. Os alunos aprendem nos seus limites e se o ensino for, de fato, de boa qualidade, o professor levará em conta esses limites e explorará convenientemente as possibilidades de cada um (Montoan, 2003).

O comportamento desse alunado tem um forte impacto sobre o comportamento do docente em relação à classe como um todo. Cunha (2019, p. 35) afirma que em todo processo de aprendizagem há interpretações diferentes, feitas por indivíduos diferentes, a inda que sejam em resposta a um mesmo estímulo. O comportamento do ser humano depende de como ele percebe o exterior.

Dante (2010) propõe que, nesse sentido, o que importa é o processo de formulação e resolução de problemas, e não tanto a obtenção da resposta. É o modo de como o estudante formula e resolve um problema, os métodos, as estratégias e os procedimentos que ele utiliza.

Nessa perspectiva, a aprendizagem da matemática pelo estudante se dá a partir do ensino dos processos de formulação e resolução de problemas. O docente necessita ser atento aos fatores que estejam atrelados à atividade escolhida, desde o seu preparo à sua execução, para que ao surgirem eventuais dúvidas e dificuldades durante a sua aplicação, seja possível saná-las com o uso do material concreto, sem a utilização das regras formais abordadas em sala, evitando, assim, que o propósito da utilização seja desviado.

Na vivência com o Sara, percebemos que para lhe ensinar, é imprescindível que tenha bastante paciência e carinho para apresentar as atividades propostas. Isso porque a percepção da pessoa com autismo é diferente, e cada um tem a sua peculiaridade. Nos detalhes como a linguagem a ser utilizada, a disponibilidade de objetos e até o local de ensinar são determinantes para um bom desempenho ou não.

Quando o docente percebe alguns detalhes referentes às características da classificação internacional de doenças (CID), ele compreende que paciência é algo extremamente importante durante o ensino.

Com base em Mantoan (2003) cabe dizer que a inclusão preconizada nesta proposta não se refere apenas a de pessoas com necessidades educacionais especiais. Refere-se a todos os estudantes na experiência inclusiva, bem como, todos profissionais envolvidos na educação escolar em que se insere o processo. Os verbos educar e incluir são conjugados juntos. Quando incluímos, não incluimos apenas aspectos pedagógicos do sujeito, mas todo ser humano. Quando incluímos, educamos e, quando educamos, incluimos.

Neste propósito, ensinar por meio de jogos matemáticos pode auxiliar metodologias que consistem em não apenas desenvolver habilidades, memorizar e elaborar listas de exercícios. Os jogos englobam vários saberes, pois levam o estudante a construir e desenvolver conceitos e procedimentos matemáticos importantes para sua vida pessoal e profissional.

A Matemática no ensino fundamental deve garantir que o estudante seja capaz de recorrer aos conhecimentos matemáticos para compreensão e atuação no mundo. Para isso devem ser mobilizadas diversas competências do campo da matemática como raciocinar, representar, comunicar e argumentar e buscar os conhecimentos matemáticos para resolver problemas nos mais diversos contextos, os quais devem ser desenvolvidos com base em oito competências específicas em articulação com as dez competências gerais expressas na BNCC (Brasil, 2017).

OBJETIS OBJETIVO GERAL

1. Desenvolver estratégias mediadas de ensino e aprendizagem das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão em uma turma de 5º ano, na qual está incluída uma estudante com TEA.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Explorar os algoritmos das operações de adição na resolução de problemas;

2. Resolver problemas de adição com números naturais cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos;
3. Fazer arredondamentos e cálculos aproximados com subtração e compartilhar as estratégias construídas individualmente ou em grupo;
4. Rever e reconstruir estratégias de resolução de problemas envolvendo a multiplicação, tendo como base os conhecimentos e habilidades construídos anteriormente;
5. Explorar as operações de multiplicação: ideias algoritmos e cálculo mental;
6. Associar as operações de multiplicação e divisão como operações inversas;
7. Reconhecer suas potencialidades para resolver problemas menos e mais complexos, envolvendo ou não situações matemáticas do cotidiano.

UNIDADE TEMÁTICA

Números.

OBJETOS DE CONHECIMENTO

Sistema de numeração decimal de maneira lúdica: leitura do enunciado da questão proposta em estudo, registro dos números nas fichas do jogo, comparação e ordenação de números naturais de até duas ordens. (Brasil, 2017).

1. Problemas: adição e subtração de números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita.
2. Problemas: multiplicação e divisão de números racionais cuja representação decimal é finita por números naturais.

HABILIDADES

1. (EF03MA02) Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de número natural de até quatro ordens.

2. (EF03MA03) Construir e utilizar fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental ou escrito.
3. (EF03MA02) Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de número natural de até quatro ordens.
4. (EF03MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, utilizando diferentes estratégias de cálculo exato ou aproximado, incluindo cálculo mental.
5. (EF03MA01) Ler, escrever e comparar números naturais de até a ordem de unidade de milhar, estabelecendo relações entre os registros numéricos e em língua materna.
6. (EF03MA04) Estabelecer a relação entre números naturais e pontos da reta numérica para utilizá-la na ordenação dos números naturais e também na construção de fatos da adição e da subtração, relacionando- os com deslocamentos para a direita ou para a esquerda.
7. (EF03MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, utilizando diferentes estratégias de cálculo exato ou aproximado, incluindo cálculo mental.
8. (EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.
9. (EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
10. (EF05MA08) Resolver e elaborar problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

ENSINO DA MATEMÁTICA E INCLUSÃO

É importante dispor de meios que incentivem o estudante a utilizar conceitos e propriedades matemáticas em situações empíricas do cotidiano, para construir, assim, uma aprendizagem significativa.

Dentre esses conteúdos, encontram-se as quatro operações (adição, subtração, multiplicação e divisão), elas são essenciais na construção de todo conhecimento matemático, direta ou indiretamente. As dificuldades do cotidiano do estudante, no decorrer da vida escolar, impossibilitam, muitas vezes, que compreenda o que está sendo ensinado. Como afirma Pereira (2016):

As dificuldades são perceptíveis quando os alunos se deparam com as situações problema e não sabem quais operações usarão, de qual operação devo nesse exemplo, usar da adição para subtração ou da subtração para adição. (Pereira, 2016, p. 26).

Tal tipo de dificuldade é evidenciado quando são propostos problemas envolvendo as operações de multiplicação e divisão. Nesse contexto, os estudantes não consolidaram aprendizagens das quatro operações básicas, haja vista a interferência dos dois anos atípicos provocados pela pandemia de Covid-19. Nesse tempo, os estudantes estudaram sem a presença do professor e não foi possível eles desenvolverem as competências e habilidades no 3º e 4º ano, que seriam importantes para prosseguirem no 5º ano. Ou seja, devido à situação da pandemia, os alunos no 5º ano não consolidaram a alfabetização matemática, o que é uma realidade em muitas escolas. Esse problema já existia, mas foi agravado pelo acesso desigual ao ensino remoto durante a pandemia de Covid-19. Esse déficit educacional afetou a maioria, após a pandemia no retorno ao ano letivo no modo presencial.

Diante desse cenário há dificuldades dos estudantes para resolver as quatro operações básicas. Assim, há possibilidade de agir incluindo a utilização de recursos como jogos e brincadeiras para auxílio da aprendizagem na resolução de problemas das quatro operações básicas.

Há, nesse processo de sondagem, a intenção de compreender os obstáculos enfrentados pelos estudantes do 5º ano nessas operações, principalmente por Sara, no último ciclo de ensino dos anos iniciais do Ensino Fundamental I (EFI), bem como apresentar possíveis enfrentamentos dos percalços observados.

Visando suprir tais necessidades e amenizar as dificuldades existentes, temos adotado recursos além dos tradicionais livros didáticos e quadro branco, como os jogos matemáticos lúdicos, e durante tais atividades, buscamos conciliar

o entretenimento e o desenvolvimento de habilidades. Em conformidade com Licce e Ueda (2013, p. 11) “as práticas pedagógicas com a manipulação do material concreto torna a aula mais prazerosa e significativa, facilitando a assimilação e compreensão dos conteúdos matemáticos por todos os alunos”. Um recurso comumente utilizado na aprendizagem de multiplicação e divisão é o material manipulável, uma espécie de calculadora manual, geralmente palito de picolé, tampinha pet, material dourado em MDF, entre outros, que representam centenas, dezenas e unidades, a fim de permitir uma alternativa mais visual das operações.

Nas práticas de mediação, serão adotados os pressupostos da teoria Histórico-Cultural de Vygotsky, os quais afirmam que a infância é a idade das brincadeiras. Em outras palavras, é a fase em que a criança passa a representar a realidade, expressando a maneira como a ordena, adquirindo sua autonomia e preparando-se para a vida adulta, constituindo-se sujeito bem resolvido capaz de enfrentar dificuldades. Segundo o autor, a criança, por meio das brincadeiras, reproduz o discurso externo e o internaliza, construindo seu próprio pensamento (Vygotsky, 1984).

Desse modo, procuramos ir além das observações e registros, e propomos as mediações e jogos, os quais poderão propiciar avanços significativos aos estudantes, no que se refere às resoluções de problemas.

METODOLOGIA

Os jogos e as atividades de situações problemas de adição, subtração, multiplicação e divisão serão desenvolvidos na sala de aula regular e, desse modo, reitero a proposta de diminuir as dificuldades enfrentadas, pela estudante Sara, decorrente da pandemia.

Esse cenário foi propício para a proposição de jogos, para que fossem reensinados conteúdos básicos de matemática que deveriam ter sido compreendidos em anos anteriores, tais como Sistema de Numeração Decimal (SND) e o contato com as cédulas de dinheiro sem valor em uma perspectiva financeira.

As atividades previstas serão executadas pela pesquisadora na sala regular, em aulas cedidas pela professora regente e pela professora auxiliar, ambas atuarão como observadoras no processo de inclusão. As intervenções serão norteadas pelas

competências e habilidades da BNCC, com vistas a promover a efetiva inclusão de Sara em termos da aprendizagem das quatro operações matemáticas.

As atividades que serão realizadas em sala deverão ser registradas nas fichas dos jogos e preenchidas pelos estudantes. As informações contidas nas fichas serão utilizadas para sondar as habilidades adquiridas pelos estudantes através das práticas propostas.

Portanto, a pesquisadora fará perguntas relacionadas ao problema e, por sua vez, a estudante deve ser encorajada a fazer perguntas à pesquisadora e ao grupo, na busca de respostas razoáveis para o problema dado. Assim, ela vai esclarecer os pontos fundamentais e destacar as informações importantes, ou seja, vai compreender melhor o que se pede e as condições para a resolução do problema proposto.

A avaliação será contínua, por meio de observação, e considerará o modo como os estudantes reagem à manipulação dos recursos durante as atividades, bem como a forma como usam o raciocínio aliado aos conhecimentos matemáticos necessários para a resolução de problemas, entre outras características.

A utilização de atividades lúdicas influencia no processo de aprendizagem matemática nos anos iniciais da vida acadêmica da estudante, no entanto, é importante que, em estudos futuros, haja uma abordagem mais aprofundada, por meio de uma avaliação quantitativa, na qual também se verifique a utilização de conteúdos matemáticos mais complexos.

Assim, serão utilizados os três jogos do caderno três Construção do Sistema de Numeração decimal, para alunos do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental I (Caderno 3, p.47, 53, 56). Pretende-se, desse modo, garantir a ideia do valor posicional na aprendizagem do Sistema de Numeração Decimal (SND), através dos jogos que contribuirão para o desenvolvimento da consolidação de operações matemáticas básicas exigidas no 5º ano.

As aulas acontecerão no decorrer da semana para o desenvolvimento dos jogos e das situações problemas. Na primeira aula, apresentarei o slide com o passo a passo do jogo proposto e ensinarei aos estudantes como jogar. Repetindo essa dinâmica a cada início de jogo, após os estudantes dominarem os jogos, eles resolverão os problemas e compartilharão suas estratégias com os demais grupos em sala de aula.

Inicialmente, apresentarei para a turma os jogos dos amarradinhos, (Ganha cem primeiro, Gasta cem primeiro e Esquadrinha – quem primeiro tiver 100), em

seguida, incentivarei os estudantes a se envolverem com os jogos. Nas primeiras jogadas, é fundamental minha intervenção, para mediar as ações na sala com cada grupo, para que cada integrante do grupo aprenda a forma correta de fazer o agrupamento dos palitos para formar os amarradinhos.

Os jogos foram planejados para serem realizados em três dias da semana, na segunda-feira, quarta-feira e sexta-feira, no decorrer de uma aula com duração de cinquenta minutos, a sondagem ocorrerá durante dois meses. Os estudantes desenvolverão atividades dos jogos e, em seguida, a resolução dos problemas.

Na primeira etapa, os alunos participaram do primeiro jogo - Ganha cem primeiro – e a realização da atividade um; na segunda etapa, haverá o segundo jogo – Gasta cem primeiro – e a resolução da atividade dois; e na terceira etapa, o jogo Esquadrinha – quem primeiro tiver cem – e a atividade três e quatro.

Para o desenvolvimento deste processo de sondagem foram traçados indicadores quantitativos e qualitativos, bem como um planejamento detalhado das atividades, jogos e questões problema. Com a intenção de consolidar a prática pedagógica, tive que repensá-la, estimulando o trabalho em equipe e implementando o desenvolvimento do grupo por meio de atividades lúdicas para resolução de problemas.

INDICADORES QUANTITATIVOS E QUALITATIVOS

DADOS QUANTITATIVOS	QUANTIDADE
Número de pessoas por segmento do público-alvo atingido pelo projeto.	39 alunos 03 professoras
Número total de pessoas atingidas.	42 pessoas
Número de atividades desenvolvidas.	03 jogos 04 Atividades
Número de instituições envolvidas.	01 instituição
Número de pessoas formadas para serem multiplicadores no projeto.	03 pessoas

Fonte: autoria própria (2022)

AVALIAÇÃO:

- ✓ Participação plena nos encontros;
- ✓ Participação e desenvolvimento das atividades propostas;
- ✓ Compartilhamento das estratégias no grupo;
- ✓ Cooperação, diálogo, interação e inclusão.

ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO

As atividades lúdicas através de jogos e outros recursos se mostram ferramentas de grande valor para ampliar a participação de todos os estudantes que fazem parte do ensino regular, servindo de fontes ao educador e proporcionando informações sobre os seus interesses, suas interações, suas capacidades de adaptação às regras, entre outros.

A ludicidade é muito importante para o ensino inclusivo. Por meio dela a criança é capaz de representar suas sensações e emoções. Nesse aspecto, é fundamental levar em conta que não se deve apenas garantir e cumprir o direito dos estudantes com deficiência de serem incluídos. É necessário promover condições favoráveis para que de fato essa inclusão aconteça. Neste sentido de inclusão e aprendizagem através da ludicidade, busca-se proporcionar um ambiente de aprendizagens e conhecimentos matemáticos.

Como mencionado, os jogos serão aplicados com a turma organizados em grupos, favorecendo um ensino colaborativo e cooperativo, seguindo as etapas apresentadas e garantindo a proposta de cada jogo. A seguir é feita a apresentação do modo de desenvolver cada jogo na relação com as habilidades selecionadas da BNCC em consonância com os objetivos estabelecidos para a aprendizagem dos estudantes durante esta sondagem.

JOGO 01: GANHA CEM PRIMEIRO - HABILIDADES DA BNCC

- (EF03MA02) Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de número natural de até quatro ordens.

- (EF03MA03) Construir e utilizar fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental ou escrito.

OBJETIVO PEDAGÓGICO

- Agrupar de dez em dez.

OBSERVAÇÕES SOBRE A PROPOSTA

O jogo ajuda a criança a agrupar de dez em dez, ou seja, a cada dez palitos, forma-se um grupo. Além de mobilizar a ideia de formação de agrupamento simples, mobiliza também a formação de “grupo de grupo” (dez grupos de palitos, total cem palitos). Assim, forma-se um novo grupo, muitas vezes chamado pelos estudantes de “grupão” ou de “amarradão”. No quinto ano, este processo de agrupamento pode se expandir para quantidades maiores (mil ou mais).

Para realizar esta atividade o estudante fará o uso de cálculo mental, de adição, de contagem, de composição numérica, de associação da quantidade com o símbolo, de comparação de quantidades (minha com a do outro) e da construção da base dez. Neste jogo, não há preocupação com o valor posicional que será contemplado mais adiante, em outros jogos.

OBJETIVO DO JOGO

Ganha quem formar o grupão primeiro: que é o amarrado de dez grupos de dez palitos. Quem primeiro formar o grupão levanta a mão com ele e declara em voz alta: “ganhei CEM primeiro”.

MATERIAIS

- Cem palitos por participante;
- Doze ligas elásticas por participante (elásticos utilizados, em geral, para amarrar dinheiro);
- Dois dados, os dados podem ter quantidades maiores que seis;
- Um pote (que pode ser copo plástico, prato descartável ou embalagem de sorvete).

FICHA DO JOGO

NÚMERO DE JOGADORES

- Entre dois e quatro estudantes.

INDICAÇÃO

- Estudantes do 1º ao 5º ano.

REGRAS DO JOGO

Na primeira rodada, na sua vez, lança os dois dados e pega a quantidade em palitos de acordo com o valor indicado pelo total de pontos dos dados. Todos os palitos devem estar inicialmente depositados no pote. Se o resultado for igual ou maior que dez, deverá usar a liga elástica para amarrar dez palitos e formar um grupo. Se houver sobra, ela ficará depositada no (solto) do tapetinho, sem amarrar, para formar um amarradinho de palitos ganhos nas próximas rodadas, a fim de fazer novos grupos. Caso o resultado seja menor que dez, deverá deixá-los no tapetinho sem amarrar, esperando a próxima rodada na esperança de formar um grupo de dez;

Ao concluir a organização de seus palitos soltos e dos grupos, passa os dois dados para o colega seguinte, dizendo: “EU TE AUTORIZO A JOGAR”. Isso faz com que cada participante tenha sua rodada garantida e que os demais observem as contagens, correspondências, agrupamentos, aprendendo e refletindo, não apenas nas suas próprias ações, mas nas ações dos colegas.

RODADAS SEGUINTES

Lançar os dados e, cada vez que obtiver DEZ palitos, usar a liga elástica para formar um grupo, podendo ficar, no final da rodada, com palitos soltos e grupos. Se houver palitos soltos, serão guardados para serem acrescentados aos que serão ganhos nas rodadas posteriores, sendo que devem ficar depositados no tapetinho, organizados, de forma a não misturar com os dos colegas (isso também é matemática). Os palitos, inicialmente, devem ficar no pote, visando à organização do material e para não haver mistura (Sara deve ser orientada na organização, caso necessário).

Ao obter dez grupos de dez palitos, usar uma liga elástica para agrupar os dez grupos, formando um grupão. Assim feito, o estudante levanta o grupão e declara em voz alta “ganhei CEM primeiro”. Caso levante os dez grupos sem agrupá-los em um

grupão, perde um grupo de dez, que volta ao pote. Quando se declarar ganhador, os colegas devem conferir se está tudo certo, ou seja, se o grupão é formado de dez grupos amarrados e se cada grupo tem dez palitos.

O jogo não termina com a declaração do primeiro ganhador, porque essa classificação não é competitiva. A pesquisadora deve estimular os demais participantes a continuar o jogo para ver quem ficará em segundo, terceiro lugar, e assim o primeiro ganhador retornar à brincadeira. Quem já ganhou ajuda a conferir as quantidades e organizar em grupos.

REGISTRO DOS ESTUDANTES

A pesquisadora disponibilizará uma ficha para os três grupos que ganharem registrarem suas colocações no jogo. Se foi em primeiro, segundo ou terceiro lugar.

JOGO: CEM PRIMEIRO

Aluno (a): _____		Data: ____ / ____ / ____	
Ganhador	Quantidade de palitos nototal	Total de Palitos Soltos	Total de grupão
1º			
2º			
3º			

Fonte: elaboração própria(2022)

AVALIAÇÃO

Será de forma contínua, por meio da presença, observação do empenho, interesse, participação dos estudantes durante as etapas da proposta – na qual a pesquisadora, a professora da sala regular ou auxiliar observarão e anotarão o desenvolvimento dos estudantes, principalmente de Sara, durante o jogo. Nesse sentido, deveremos verificar se os estudantes realizam os seguintes passos:

1. Somam os valores e pega a quantidade de palitos correspondente ao valor total ou se pega a quantidade correspondente a cada dado, juntando depois;

2. Faz “sobrecontagem”, ou seja, se conta a partir da primeira quantidade, ou recomeça tudo novamente;
3. Mobiliza noções iniciais de probabilidade, tais como se ele prevê se, lançando os dados, vai dar para amarrar ou não.
4. Preserva as quantidades e verbaliza quantos palitos soltos, grupos e palitos no total têm em determinada rodada;
5. Consegue comparar as quantidades obtidas pelos de seu grupo; Acompanha e verifica as contagens e agrupamentos dos demais integrantes;
6. Tem autorregulação quanto ao processo de formação de grupos de DEZ a cada momento do jogo;
7. A cada dez, amarra formando grupos de dez;
8. Ao obter dez grupos, agrupa e se declara ganhador.

VARIANTES

De acordo com o desenvolvimento da turma, os palitos podem ser substituídos pelo Material Dourado. Assim, ao invés de amarrar, o estudante troca os dez cubinhos por uma barrinha de dez, e as dez barrinhas por uma placa de cem que já vem organizada no material.

Figura 01: Cubos de Madeira



Fonte: elaboração própria(2022)

É importante ressaltar que o processo de amarrar dez deve anteceder o processo de troca característico no material dourado e em futuros materiais a serem utilizados para realização de jogos equivalentes. Considerando a diversidade que é a realidade pedagógica de cada estudante, em dado momento, os estudantes podem jogar com palitos, com material dourado ou, ainda, com cédulas sem valor.

JOGO 02: GASTA CEM PRIMEIRO - HABILIDADES DA BNCC

- (EF03MA02) Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de número natural de até quatro ordens.
- (EF03MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, utilizando diferentes estratégias de cálculo exato ou aproximado, incluindo cálculo mental.

OBJETIVO PEDAGÓGICO

- Saber que cada vez que tirar uma quantidade de um grupo, este tem que se desfazer, pois não possui mais a quantidade que o constitui.

OBSERVAÇÕES SOBRE A PROPOSTA

Além dos objetivos do jogo anterior, este jogo busca tratar da construção do desagrupamento, da contagem regressiva e da comparação inversa (agora ganha quem tiver menos). Observar que cada vez que tiramos uma quantidade de um grupo, este tem que se desfazer, pois não possui mais a quantidade que o constitui.

Ao realizar esta atividade, o participante desagrupa ao retirar a liga, faz contagem, realiza subtração, compara quantidades, trabalha reversibilidade de pensamento e percebe que o desagrupamento é o inverso do agrupamento.

OBJETIVO DO JOGO

- Devolver ao pote todos os palitos, ficando com ZERO palito primeiro.

MATERIAIS

- Um pote vazio para cada participante;
- Cem palitos por participante;
- Onze ligas elásticas;
- Dois dados, de preferência com algarismos; Ficha do jogo.

NÚMERO DE JOGADORES

- Entre dois e quatro estudantes.

INDICAÇÃO

- Estudantes do 1º ao 5º ano.

REGRAS DO JOGO

Para preparação do jogo, cada participante organiza seus palitos num grupão: dez grupos de dez palitos como na imagem abaixo. LUIZA AQUI É O

JOGO: GASTA CEM PRIMEIRO

IMAGEM DO GRUPÃO DE DEZ AMARRADINHOS NO INÍCIO DO JOGO



PROJETO DE SONDAGEM E NAO CABE ESSA FOTO AQUI. CABERIA NO MOMENTO EM QUE VOCÊ RELATA O QUE HOUE NAS AULAS (RETIRE-A)

PRIMEIRA RODADA

Cada participante, na sua vez, deve lançar os dois dados e retirar de seu grupão a quantidade de acordo com o valor indicado pelo total de pontos dos dados. Os palitos retirados devem ser colocados no pote. Nesta primeira rodada, o participante deve retirar a liga do grupão, para então, escolher um dos grupos para desmanchar.

Para retirar os palitos do grupão, deve retirar a liga elástica, antes de tirar os palitos. Não pode retirar palitos do grupo ou do grupão, sem desfazê-lo, pois, assim ele não fica mais com dez e, portanto, não é mais grupo ou grupão. Os palitos que sobraram, após a colocação no pote da quantidade indicada pelos dados, ficam no tapetinho, organizados, de forma a não misturar com os dos colegas.

Cada participante vai guardando consigo as ligas que foram soltas, como forma indicativa de grupos que foram desfeitos. Quem tiver mais ligas soltas, estará mais próximo de ganhar o jogo. Após “colocar no pote” a quantidade de palitos indicada

pelos dados, o estudante deve organizar no tapetinho quantos grupos e soltos lhe restaram, assim como as ligas elásticas. Ao concluir a organização de seus palitos soltos e grupos, passa os dois dados para o colega seguinte dizendo: “EU TE AUTORIZO A JOGAR”.

RODADAS SEGUINTE

O procedimento é o mesmo da primeira jogada, sempre desagrupando, quando for necessário, e separando os grupos dos soltos para ter clareza do quanto ainda tem. Chegando ao final do jogo, quando o participante que tiver menos de dez palitos, na vez de jogar, joga apenas com um dado. Também ao final do jogo, quando tirar no dado valor maior do que possui, perde a vez, passando a vez ao colega seguinte. Quando um participante conseguir ficar sem nenhum palito, é declarado como primeiro ganhador.

Ao se declarar ganhador, os colegas devem conferir se está tudo certo, ou seja, se o colega está sem nenhum palito e tem onze elásticos como prova dos reagrupamentos realizados. O jogo não termina com a declaração do primeiro ganhador. O professor deve estimular os demais participantes a continuar o jogo para ver quem ficará em segundo, terceiro lugar, para o primeiro ganhador voltar a participar das próximas rodadas. Quem já ganhou, ajuda a conferir as quantidades que cada participante está retirando e organizando em grupos.

REGISTRO DO ESTUDANTE

A pesquisadora disponibilizará uma ficha para os integrantes que ganharem registrarem sua colocação no jogo. Se primeiro, segundo ou terceiro lugar.

Aluno (a): _____ Data: ____ / ____ / ____ _____
Jogo: Gasta cem primeiro

Ganhador	Quantidade de elásticos soltos	Total de Palitos soltos	Grupos e palitos no total
1º			
2º			
3º			

AVALIAÇÃO

1. Procurar observar se o estudante soma os valores e pega palitos correspondendo ao valor total ou se pega a quantidade correspondente a cada dado, juntando depois;
2. Tem autorregulação quanto ao processo de decomposição de grupos de DEZ a cada momento do jogo, ou seja, desfaz-se o grupo ao retirar palitos do amarradinho;
3. Avaliar se o aluno percebe que, neste jogo, quem tem MENOS está GANHANDO, assim como quem tem mais elásticos soltos está ganhando;
4. No final do jogo, verificar se o discente consegue identificar quando o valor obtido no dado é maior do que a quantidade de palitos que se tem, compreendendo que, nesta situação, perde-se a vez de jogar.

OBSERVAÇÕES

Atenção para o fato da não obrigatoriedade de retirar palitos necessariamente das unidades soltas. Supondo que, no momento do jogo, o aluno tenha três grupos de dez e oito soltos. Saindo seis na soma dos dados, ele pode tanto pegar, os seis palitos dos soltos, quanto pegar de um grupo, desfazendo-o. Assim, não é errado pegar de um grupo de dez, mesmo havendo quantidade suficiente de palitos soltos.

Acontece, neste caso, que depois de retirar o indicado nos dados e depositá-los no pote, vão sobrar mais do que dez. O jogador terá que reagrupá-los, sempre sob a observação dos colegas. Cabe, no processo, desenvolver reflexão sobre este procedimento, incumbindo ao aluno às opções que preferirem e não a da professora. O qual acha ter que, sempre que puder, retirar dos soltos.

Aos poucos, o aluno perceberá que não precisa desagrupar e que pode retirar dos soltos. Esta conclusão é um aprendizado importante e necessário para o aluno e uma opção dele. A professora não pode concluir por eles, pelo simples fato de que, em regra, isto não gera aprendizagem.

VARIANTES

Declarado um primeiro ganhador, ao invés de dar prosseguimento para que os demais cheguem ao zero, deve-se provocar os participantes do grupo para, observando quantos grupos e palitos cada um tem, definir quem é o segundo, terceiro e quarto lugar. A pesquisadora deve incentivar o registro e reiniciar a brincadeira.

JOGO 03: ESQUADRINHA (QUEM PRIMEIRO TIVER 100) – HABILIDADES DA BNCC

- (EF03MA01) Ler, escrever e comparar números naturais de até a ordem de unidade de milhar, estabelecendo relações entre os registros numéricos e em língua materna.
- (EF03MA04) Estabelecer a relação entre números naturais e pontos da reta numérica para utilizá-la na ordenação dos números naturais e também na construção de fatos da adição e da subtração, relacionando-os com deslocamentos para a direita ou para a esquerda.
- (EF03MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, utilizando diferentes estratégias de cálculo exato ou aproximado, incluindo cálculo mental.

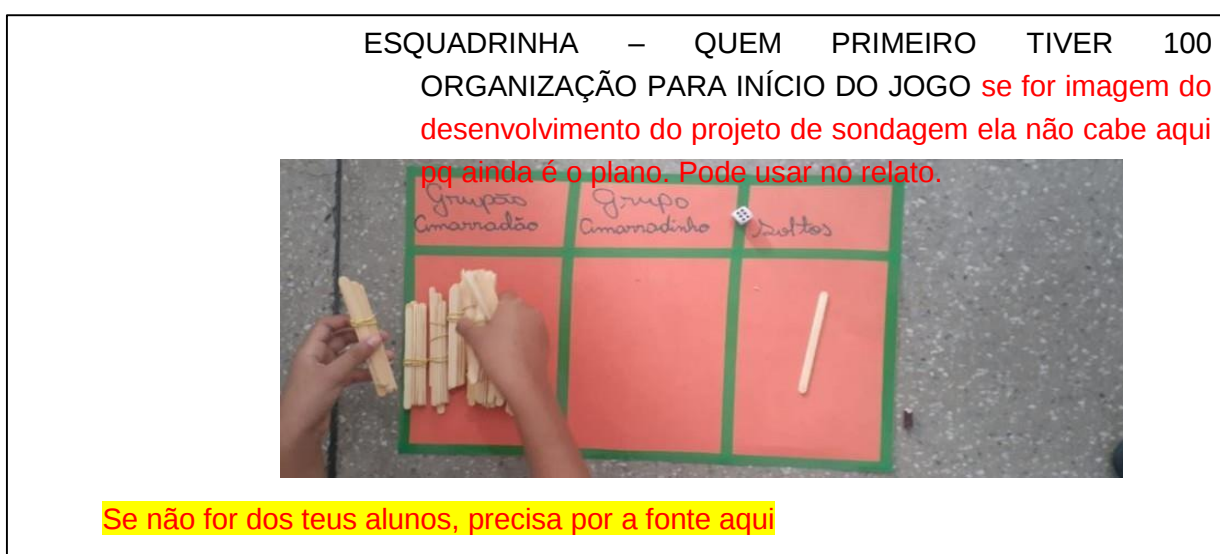
OBJETIVO PEDAGÓGICO

- Compreender o significado do valor posicional no SND.

OBSERVAÇÕES SOBRE A PROPOSTA

Além dos objetivos do jogo um, temos como centralidade a noção de posição. Assim, a cada grupo formado, é importante também o posicionamento, colocando os soltos no campo da direita do tapetinho e os grupos no campo da esquerda.

Outra novidade deste jogo é o uso de fichas numéricas para registrar, a cada rodada, quantos palitos soltos e quantos grupos de dez palitos o jogador tem. estabelecendo, assim, a relação símbolo x quantidade (veja imagem a seguir). São também muito importantes as produções de registros numéricos e as primeiras leituras de números no sistema de numeração decimal (mesmo que seja do tipo “dois de dez e quatro”) que permitem relacionar a representação concreta, registros, leitura e estruturas do sistema, com ênfase nos agrupamentos decimais e posicionamentos.



OBJETIVO DO JOGO

Ganha quem primeiro conseguir pousar na casa da esquerda do tapetinho o grupão de CEM palitos, com registro das fichas numéricas representando o grupão de cem, os grupos de dez e os soltos, se houver.

MATERIAIS

- Cento e dez palitos por jogador, depositados inicialmente num pote;
- Um pote por aluno;
- Doze ligas elásticas por jogador; Dois dados para o grupo;
- Para cada estudante: um tapetinho dividido em três campos. Escrever no alto dele, da esquerda para a direita, em cada campo: GRUPÃO, GRUPO, SOLTOS;
- Fichas numéricas, contendo os algarismos de zero a nove. As fichas numéricas podem ser retangulares, variando entre três e oito cm de lado, de preferência coloridas, evitando ser da mesma cor do tapetinho, para que o aluno tenha facilidade

de leitura com discrepância de cores. Pode ser também em alto-relevo, que facilita, por meio do tato, a identificação do numeral.

NÚMERO DE JOGADORES

- Entre dois e quatro alunos.

INDICAÇÃO

- Alunos do 1º ao 5º ano.

REGRAS DO JOGO

- O grupo define a sequência dos jogadores.

NA PRIMEIRA RODADA

Cada participante, na sua vez, lança os dois dados e pega a quantidade em palitos de acordo com o valor indicado pelo total de pontos dos dados. Caso o resultado seja menor que dez, posicionam-se os palitos na casa da direita do tapetinho, ou seja, na casa onde está escrito “SOLTOS” e coloca-se a ficha numérica na casa correspondendo à quantidade representada no tapetinho. Cada jogador joga em seu próprio tapetinho;

Se a quantidade passar de dez, a criança deverá amarrar dez e colocar o grupo na casa do meio, e as sobras devem ir para a casa dos “SOLTOS”. Em seguida, deve colocar a ficha numérica em cada casa para saber quantos têm nas devidas casas, para determinar quanto há em cada ordem. Ao concluir a organização de seus palitos soltos e grupos, e correspondente representação com as fichas numéricas, a criança passa os dois dados para o colega seguinte dizendo: “EU TE AUTORIZO A JOGAR”.

RODADAS SEGUINTE

Lançar os dois dados, pegar a quantidade determinada e juntá-la aos palitos obtidos na rodada anterior, depositados na casa da direita do tapetinho. Assim, os novos palitos soltos sempre serão depositados na casa dos soltos. Cada vez que obtiver DEZ palitos, usar a liga elástica para formar um grupo, ficando no final da rodada com palitos soltos e grupos (caso já tenha conseguido agrupar). Os grupos de dez devem ser posicionados na casa do grupo;

Os palitos soltos obtidos ficam acumulados para serem acrescentados aos obtidos na rodada posterior, permanecendo sobre o tapetinho, de acordo com as regras. Muitas das crianças pequenas tendem a, durante o jogo, ficar com palitos ou grupos na mão. Porém, é regra do jogo pousar os palitos e grupos no tapetinho, de forma a não misturar com os dos colegas (isso também é Matemática) ou com os do pote.

Ao obter dez grupos de dez palitos, usa-se uma liga elástica para agrupar os dez grupos, formando um grupão. O grupão de CEM (objetivo final do jogo) deve ser posicionado na casa da esquerda do tapetinho. O placar com as fichas numéricas requer três numerais, ou seja, três fichas, indicando no momento o grupão formado, quantos grupos de dez e quantos soltos o jogador tem. Assim feito, declara-se em voz alta “ganhei CEM primeiro”, mostrando que obteve o “um” na casa da esquerda do tapetinho.

REGISTROS DOS ESTUDANTES

Após os alunos terem desenvolvido várias vezes o jogo, deve-se inserir o registro. No primeiro ano, na forma pictórica e, nos demais, na forma de tabela, para acompanhar a pontuação obtida em cada rodada. O registro deve ser apoiado na indicação feita pelas fichas numéricas e pela quantidade de palitos, unidades e grupos.

JOGO 3 - ESQUERDINHA – QUEM PRIMEIRO TIVER 100

JOGADAS	TINHA	GANHEI	FIQUEI COM
1º			
2º			
3º			
4º			

Após as produções desses registros que servem, como já dissemos, como memória da atividade, o professor pode usar os registros produzidos e colados no caderno para discussão do jogo, para resgatar impasses ocorridos, dificuldades, ou voltar a representar situações presentes na partida. A produção de problemas e sua utilização nos contextos de avaliação são igualmente importantes. Junto aos registros,

é preciso estimular a leitura das quantidades, em especial, com foco nos grupos e nos soltos (trinta e dois com três grupos de dez e dois soltos, e não necessariamente, ainda, trinta e dois), fomentando o levantamento de hipóteses da leitura e escrita.

É importante articular essas hipóteses aos conhecimentos matemáticos que a criança traz de outros contextos menos didáticos. O registro pode contribuir para a atividade de metacognição, quando o aluno se predispõe a comparar o material do tapetinho com os números que escreve na tabela e vai percebendo o aumento da quantidade registrada até chegar aos cem.

AVALIAÇÃO

1. Além dos elementos de avaliação apontados nos jogos anteriores, numa visão acumulativa de complexidade, bem como de novas possibilidades, são pontos importantes de avaliação processual das construções e aprendizagens para serem observadas nesse jogo:
2. Se há posicionamento correto a cada jogada dos soltos, grupos de DEZ e do grupão de CEM;
3. Se há preocupação de registro da pontuação, atualizando o placar com as fichas corretamente;
4. Se, ao ver o registro do colega que está à sua frente, o aluno não se confunde em função da questão da lateralidade, pois à esquerda de um é à direita daquele que está à sua frente;
5. Se há conservação dos montinhos, ou seja, perguntado quantos palitos há num grupo por ele construído, se responde imediatamente DEZ ou se requer nova contagem, até mesmo desfazendo o grupo para sua quantificação.

OBSERVAÇÕES

Neste jogo, além das mediações e intervenções apontadas nos jogos anteriores, é fundamental que o professor acompanhe cada grupo de alunos, fazendo provocações e questionamentos:

- Quantos palitos soltos e agrupados há?
- Quantos palitos ao todo?
- Quantos faltam para amarrar um novo grupo de dez? E um grupão de cem?
- Quem consegue ler quantos palitos tem ao todo somente olhando as fichas?

Com um cartão na mão, o professor deve cobrir os palitos de um aluno, deixando à vista somente as fichas numéricas e desafiá-lo a dizer, sem ver os palitos, quantos palitos e quantos grupos de dez um colega tem no momento. Na colocação das fichas numéricas, o professor pode constatar, ainda, o fenômeno do espelhamento do numeral, isto é, se alguma criança coloca a ficha ao contrário sem perceber o fato. Neste momento, por meio da leitura desse numeral em outros contextos da sala de aula (lista de alunos, calendário, etc.), é importante fazer com que o aluno reflita sobre o registro.

VARIANTES

De acordo com o nível da turma, os palitos podem ser substituídos pelo Material Dourado montessoriano. Assim, ao invés de amarrar, o aluno troca os dez cubinhos por uma barrinha de dez, e as dez barrinhas por uma placa de cem, que já vem organizada no material. É importante ressaltar que o processo de amarrar dez deve anteceder ao processo de troca característico no material dourado e em futuros materiais a serem utilizados para realização de jogos equivalentes.

Para o quinto ano do ciclo de alfabetização, este jogo pode ser ampliado atingindo o milhar, conforme os objetivos do professor quanto à construção do SND, respeitando as necessidades e desejos de sua turma, sobretudo quando a realização destes jogos promove o estímulo ao desafio.

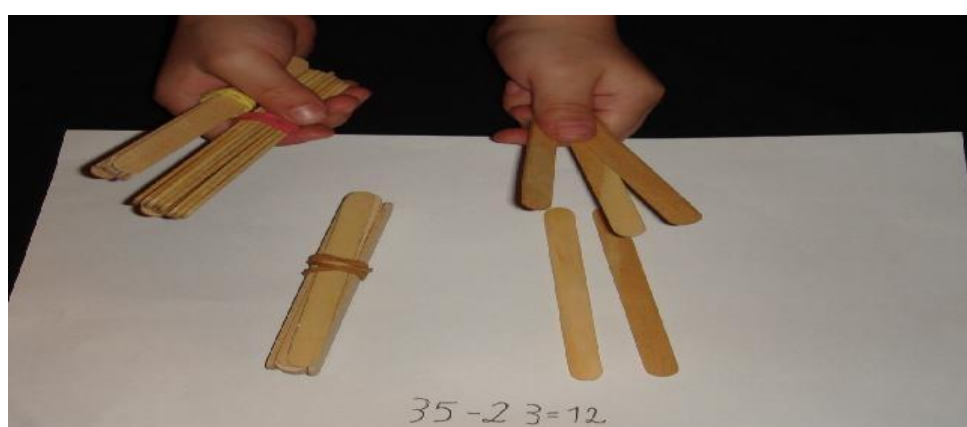
Assim, o professor pode usar três dados diferentes: um representando quantos soltos se ganha, outro quantos grupos de dez e um terceiro grupo de cem. Isso faz com que o jogo avance mais rapidamente, atingindo mais rapidamente o grupo de mil. Ressaltamos que, neste caso, o tapetinho precisa ser expandido com uma nova classe, ou seja, uma nova cor.

Como os amarradinhos e palitos soltos auxiliam na resolução de adições e subtrações. Para calcular $35 + 23$, o estudante separa três amarradinhos e cinco palitos soltos (35) e, depois, dois amarradinhos e três palitos soltos (23). O resultado é determinado contando-se os amarradinhos, cinco ao todo, e os palitos soltos, oito (58). **A mesma**



coisa eu digo dessas imagens, SE FOREM PROVENIENTES DAS AULAS COM OS JOGOS NÃO DEVEM VIR AQUI NO TEXTO DO PROJETO DE SONDAGEM!

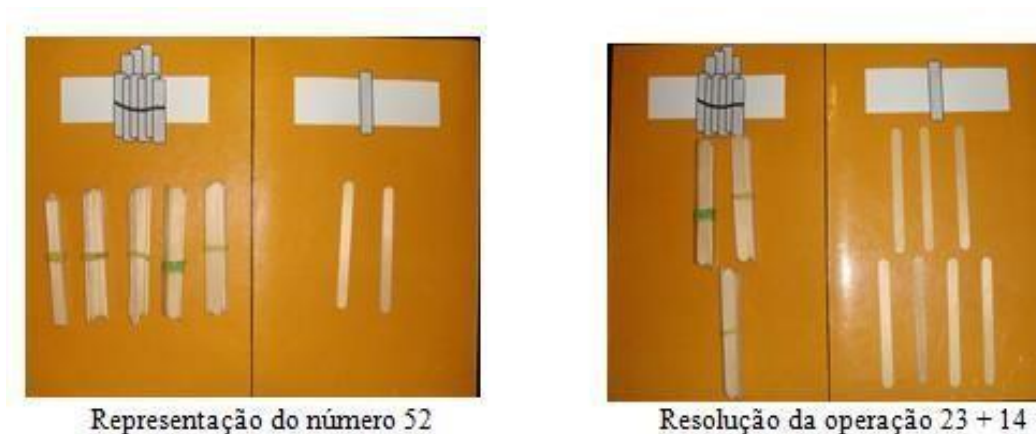
Na subtração $35 - 23$, o estudante toma três amarradinhos e cinco palitos e, depois, retira dois dos três amarradinhos que separou e três palitos soltos dos cinco, encontrando doze como resposta. Não importa como os estudantes dispõem o material, pois ele sempre terá o mesmo valor, independente da ordem ou lugar que ocupa na tabela em cartolina, como mostrada abaixo, o lugar do material é pré-determinado por imagens. Desse modo, os amarradinhos ficam à esquerda e os palitos soltos ficam à direita, dessa forma, o estudante compreende o sistema de numeração decimal e a transição do material concreto para o algoritmo convencional (conta armada).



Fazer foto

Do mesmo modo, a proposição de jogos em grupo oportuniza a troca de experiências direcionadas para a resolução de operações de adição e subtração. Assim, os dados A (10, 23, 32, 44, 11) e B (15, 25, 30, 41, 33), quando lançados

determinam uma adição que será representada concretamente e registrada por escrito (todas as adições possíveis não envolvem reagrupamento).



Fazer foto

Depois de bem consolidada a adição, um jogo similar poderá ser utilizado para a subtração sem empréstimo, com os dados C (48, 37, 45, 49, 26, 38) e D

(14, 23, 15, 22, 7, 11), sendo que o segundo dado indicará a quantidade a ser subtraída. Operar com quantidades da forma como aqui está sendo proposto é muito simples e divertido, além disso, proporciona que os estudantes resolvam os cálculos facilmente e com compreensão.

Assim, depois de algum tempo de trabalho, os estudantes não mais precisarão dos palitos e atilhos para fazer contas, pois a ideia da formação dos grupos de dez já foi assimilada. Para resolverem a operação $23+35$, por exemplo, é comum que os estudantes criem esquemas próprios de resolução, tais como: a) $20+30+3+5=58$; b) $10+10+3+10+10+10+5= 58$; c) $10+10+10+10+10+1+1+1+1+1+1+1+1=58$; após esta etapa, devem caminhar em direção ao algoritmo convencional, técnica que tem como vantagem a simplificação do cálculo e a agilidade na obtenção dos resultados, quando os números envolvidos são altos.

A pesquisadora formalizará a noção de dezena apresentando a mesma tabela sugerida anteriormente com as inscrições “dezena” e “unidade” em substituição das imagens. Proporá adições e subtrações estabelecendo correspondência entre as etapas seguidas no cálculo com o material e os passos para a resolução da conta armada.



D	U
2	3
+ 1	4
3	7

A coisa QUE JÁ SINALIZEI NAS DEMAIS SE FOR PROVENIENTE DAS AULAS COM OS JOGOS NÃO DEVEM VIR AQUI NO TEXTO DO PROJETO DE SONDAAGEM!

Fazer foto

À medida que os números forem aumentando, os palitos serão substituídos por outro material como, por exemplo, o material dourado, de forma a facilitar o manuseio. Com a compreensão do valor de posição e das operações sem reagrupamento, os estudantes terão recursos para construir, com facilidade, as operações de adição e subtração com reagrupamento.

Na multiplicação, quando o estudante ouve falar de $5 \times 5 = 25$, não imagina que 5×5 , é o mesmo que repetir cinco vezes o número cinco. Ele apenas soma $5+5+5+5+5=25$, mas com o amarradinho, minimiza suas dificuldades no aprendizado da multiplicação. Terminado o todo processo de desenvolvimento dos jogos inicia-se a resolução das atividades de situação problema envolvendo as quatro operações básicas.

Mesmo sabendo o quanto é mais fácil responder às perguntas dos estudantes rapidamente, eliminando o desejo em sua gênese, do que transformar essa pergunta em um desafio a ser administrado com auxílio do professor, os estudantes do grupo e até mesmo da manipulação de objetos.

Dessa forma, torna-se importante que a pesquisadora e estudantes sejam parceiros na condução e administração dos desejos a fim de descobrir e ultrapassar as dificuldades. Inventivamente, essa parceria pode ser pensada e construída de diferentes maneiras no momento de investigação dos estudantes. Nesse contexto, para responder a questão em estudo, serão disponibilizados palitos de picolé e cédulas de dinheiro sem valor como suporte pedagógico.

ATIVIDADE 01

Para a festa de aniversário de Pedro, sua mãe comprou oitenta picolés, para servir as crianças convidadas. Cada criança convidada trouxe outra

R- _____

Cálculo



criança. Quantos picolés a mãe de Pedro precisa comprar, para servir as crianças que compareceram a mais?

Na sorveteria, Júlio vendeu trezentos e oito sorvetes, e Hélio, oitenta e seis a mais que Júlio. Quanto sorvete Hélio vendeu? Quantos sorvetes Júlio e Hélio venderam?

R- _____

Cálculo

**ATIVIDADE 02**

Para a festa de aniversário de Maria, sua mãe comprou duzentos picolés, para servir as crianças convidadas. Compareceram somente oitenta convidados. Quantos picolés sobraram?

R- _____

Cálculo



Os picolés que a mãe de Maria comprou custaram R\$ 76,00 reais, ela pagou com uma nota de R\$ 100,00. Quantos reais a mãe de Maria recebeu de troco?

R- _____

Cálculo



ATIVIDADE 03

A professora passou a seguinte situação, 82 palitos vezes 20 palitos. Qual foi o resultado?

R- _____

Cálculo



ATIVIDADE 04

Tenho quatro recipientes com seis sorvetes dentro de cada um. Quero distribuir mais trinta e seis sorvetes igualmente entre os quatro recipientes.

a) Quantos sorvetes devo colocar em cada recipiente?

R- _____

Cálculo



- b) Com quantos sorvetes cada recipiente ficará após a distribuição de mais sorvetes?

R- _____

Cálculo



REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Alfabetização Matemática, Pacto Nacional Pela Alfabetização Na Idade Certa:** Construção do Sistema de Numeral Decimal. Caderno 03. Brasília, 2014.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular:** Ministerio da Educação. Secretaria de Educação Básica, Brasília, p. 1-600, 6 jun. 2018.
- COTONHOTO, L. A; ROSSETTI, C. B; MISSAWA, D. D. A. A importância do jogo e da brincadeira na prática pedagógica. **Constr. psicopedagogia**, São Paulo, v. 27, n. 28, p. 37- 47, 2019.
- CUNHA, E. **Autismo na Escola**. Rio de Janeiro: Wak, 2020.
- Educação Matemática e GTERP em Movimento. *In*: XV EBRAPEM, 2011, Campina Grande. Anais e caderno de resumos do XV EBRAPEM. Campina Grande, 2011. V. 01. Citado na página 10.
- HUANCA, R. R. H.; ONUCHIC, L. R. A Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas: desafios em Educação Matemática e GTERP em Movimento. **XV EBRAPEM**, 2011.
- LICCE,W.; UEDA, C. M. Material Dourado e situações- problema: mecanismos para o ensino e a aprendizagem do processo aditivo e subtrativo. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE, **Cadernos PDE**, volume I, p. 11, 2013.
- MANTOAN. M. T. E. **Inclusão escolar:** o que é? por quê? como fazer?. São Paulo : Moderna, 2003. — (Coleção cotidiano escolar).
- MORIN, E. A Inteligência Geral. *In*: MORIN, Edgar et al. **Os setes saberes necessários à educação do futuro**. Cortez Editora, 2014.
- PIMENTEL, V. I. P. **Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE**. Jacarezinho - PR:, 2013. 25 p. v. II.
- SENADO. **Sancionada lei que prevê assistência integral a aluno com transtorno de aprendizagem**. Agência Senado. [S. l.], p. 1, 1 dez. 2021. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2021/12/01/sancionada-lei- que-preve- assistencia-integral-a-aluno-com-transtorno-de-aprendizagem>. Acesso em: 14 fev. 2022.
- SILVA, R. S. **Base Nacional Comum Curricular:** Ministro da Educação. Secretaria de Educação Básica, Brasília, p. 1-600, 6 jun. 2018.

SOUZA, S. H. d. S; JÚNIOR, A. G. M. **Planos de Aula em Educação Financeira:** Praticando a BNCC. [S. l.], p. 1-11, 14 jun. 2022. Disponível em: <https://jjeem.pgsskroton.com.br/article/view/9056>. Acesso em: 31 jan. 2023.

VIANA, C. Câmara dos deputados. **Projeto equipara transtorno do déficit de atenção a deficiência, para efeitos legais.** Agência Câmara de Notícias, 14 jan. 2022. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/844572-projeto-equipara-transtorno-do-deficit-de-atencao-a-deficiencia-para-efeitos-legais/>. Acesso em: 22 abr. 2022

VYGOTSKY, L. S. **Formação social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

APÊNDICE 2: CRONOGRAMA DE REALIZAÇÃO DOS JOGOS(PROJETO DE SONDAAGEM)

1º ETAPA

AULAS/ NOVEMBRO /2023	AÇÃO	ESTRATÉGIA
SEGUNDA – FEIRA DATA: 07	Apresentação do jogo – Ganha cem primeiro.	Apresentei em slide as regras do jogo para a turma. Perguntei sobre suas expectativas para esta aula? Em seguida, apresentei e expliquei que a classificação contida na ficha do jogo de 1º, 2º, 3º lugar não era referente a uma competição, e sim a uma organização da retomada. Questionei aos estudantes sobre o que sabiam sobre o Sistema de Numeração Decimal e registrei algumas de suas respostas no caderno de anotações. Organizei os grupos e ensinei como jogar.
QUARTA-FEIRA DATA: 09	Organização dos grupos e início do jogo – Ganha cem primeiro.	Iniciei com uma roda de conversa, perguntando se todos compreenderam as regras do jogo da aula anterior. A maioria respondeu que sim. Sugeri a formação dos grupos para retomada do jogo. Entreguei para cada integrante 100 palitos, 12 ligas elásticas, dois dados, um copo plástico, um tapetinho e a ficha. Direcionei o início do jogo e passei em cada grupo para tirar dúvidas e ensinar quem estava com dificuldades.
SEXTA-FEIRA DATA: 11	Diálogo inicial sobre as possíveis dúvidas das regras do jogo e do preenchimento da ficha. Organização dos grupos e início do jogo dentro da sala de aula.	Conversei com os estudantes sobre as regras do jogo realizado anteriormente e o preenchimento da ficha. Percebi que muitos estudantes ainda tinham dúvidas na organização dos palitos durante o jogo. Expliquei que ao lançar os dados, tinham que contar os pontinhos, caso ficasse apenas com unidades soltas, deveria depositar essas unidades na casa

		dos soltos no tapetinho, se completasse dez unidades, deveriam amarrar uma dezena, representando um amarradinho e, assim, deveriam prosseguir até completar dez amarradinhos, formando um amarradão de cem palitos. Registrei no caderno de anotações o processo da atividade realizada.
SEGUNDA-FEIRA DATA: 14	Diálogo inicial sobre as possíveis dúvidas das regras do jogo e do preenchimento da ficha. Organização dos grupos e início do jogo no pátio da escola.	Neste encontro, repetimos o jogo Ganha cem primeiro, fiz as intervenções necessárias. Percebi que algumas crianças continuavam com dificuldades para organizar os palitos nas casas do tapetinho e para preencher a ficha quando conseguia ficar em 1º, 2º ou 3º lugar.
QUARTA-FEIRA DATA: 16	Diálogo inicial sobre o desenvolvimento da aula. Entrega da atividade 01. Encerramento. Registro das atividades Apresentação do jogo – Gasta cem Primeiro.	Realizei a leitura da atividade um, situação problema com duas questões de adição. Entreguei a atividade e as cédulas de dinheiro sem valor para cada estudante. Após a realização, perguntei qual problema foi mais difícil de resolver e o porquê. Em seguida, recolhi as atividades. Registrei no caderno de anotações o processo das atividades. Apresentei em slide as regras do jogo Gasta cem primeiro. Solicitei a organização dos grupos, disponibilizei os palitos, as ligas, os tapetinhos e a ficha do jogo para cada integrante dos grupos. Conversei com os estudantes sobre o que eles sabem sobre desagrupamento. Expliquei que neste jogo deverão retirar palitos do grupão. Fiz registro no caderno de anotações de todo o procedimento da atividade.

2º ETAPA

AULAS / NOVEMBRO	AÇÃO	ESTRATÉGIA
QUARTA – FEIRA DATA: 23	Organização dos grupos e início do jogo – Gasta cem primeiro.	Disponibilizei um pratinho, 100 palitos, 11 ligas elásticas, dois dados, ficha do jogo e um tapetinho para cada participante dos grupos, em cada grupo dois dados.
	Diálogo inicial sobre as possíveis dúvidas das regras do jogo e do preenchimento da ficha. Organização dos grupos e início do jogo dentro da sala de aula.	Expliquei novamente as regras do jogo realizado anteriormente e como preencher a ficha. Visitei todos os grupos para tirar as dúvidas e orientar quando necessário. Registrei no caderno de anotações todo o processo da atividade.
SEXTA-FEIRA DATA: 25	Diálogo inicial sobre o desenvolvimento da aula Entrega das atividades 02. Diálogo sobre o resultado do problema. Correção da atividade 02. Encerramento. Registro das atividades.	Entrega a atividade 02, contendo duas situações problemas de subtração, para cada estudante resolver. Solicitei o registro das estratégias utilizadas para cada problema. Perguntei qual problema foi mais difícil de resolver e o porquê. Em seguida, recolhi a atividade. Registrei no caderno de anotações o processo no decorrer da atividade proposta. Fiz a correção da atividade 02 na lousa, em seguida conversei com os estudantes sobre suas dificuldades.

3º ETAPA

AULAS/ DEZEMBRO	AÇÃO	ESTRATÉGIA
SEXTA – FEIRA DATA: 02	Apresentação do jogo – Esquadrinha – quem primeiro tiver 100	Apresentei em slide as regras do jogo. Após esse momento, perguntei sobre suas expectativas para o desenvolvimento do jogo. Conversei sobre o que eles aprenderam sobre agrupamento decimal e posicionamento. Expliquei que, neste jogo, precisavam depositar os palitos soltos no campo da direita do tapetinho e os amarradinhos e amarradão no campo da esquerda. Solicitei a organização dos grupos e entreguei os palitos, o pote, a ficha, as ligas, os dados, e o tapetinho para em cada integrante do grupo. Registrei no caderno de anotações do processo da atividade.
SEGUNDA-FEIRA DATA: 05	Organização dos grupos e início do jogo – Esquadrinha – quem primeiro tiver 100 Diálogo inicial sobre as possíveis dúvidas das regras do jogo e do preenchimento da ficha.	Conversei com os estudantes sobre as regras do jogo realizado anteriormente e o preenchimento da ficha. Após a organização dos grupos e a entrega dos materiais iniciou a repetição do jogo. Material: 111 palitos, depositados inicialmente num pote , a ficha, 12 ligas elásticas, 2 dados e 1 tapetinho para cada integrante do grupo.
QUARTA-FEIRA DATA: 07	Diálogo inicial sobre a repetição do jogo – Ganha cem primeiro e sobre as dúvidas das regras do jogo e o preenchimento da ficha. Organização dos grupos e início do jogo na sala de aula.	Conversei com os estudantes sobre as regras do jogo realizado anteriormente e o preenchimento da ficha. Solicitei a organização dos grupos, disponibilizei os materiais para o desenvolvimento do jogo. Permiti o início do jogo e observei sem intervir, para observar se os estudantes aprenderam as regras do jogo. Fiz registro no caderno de anotações.

SEXTA-FEIRA DATA: 09	Diálogo inicial sobre a repetição do jogo – Gasta com primeiro e sobre as dúvidas das regras do jogo e o Preenchimento da ficha. Organização dos grupos e início do jogo na sala de aula. Diálogo inicial sobre a entrega Da atividade 03. Encerramento e registro no caderno de anotações.	Solicitei a organização dos grupos para início do jogo. Observei sem a brincadeira sem fazer intervenções. Ao término do jogo, fiz a leitura da atividade 03. Entreguei a atividade, para cada estudante resolver. Quando todos terminaram perguntei quais foram suas dificuldades na resolução e porquê? Em seguida recolhi a atividade. Registrei minhas observações no caderno de anotações, sobre a resposta de Sara.
SEGUNDA-FEIRA DATA: 12	Diálogo inicial sobre a repetição do jogo – Esquadrinha - quem primeiro tiver 100 e sobre as dúvidas das regras do jogo e o preenchimento da ficha.	Conversamos sobre as regras do jogo realizado anteriormente e o preenchimento da ficha. Solicitei a organização dos grupos, disponibilizei os materiais do jogo para cada participante do grupo. Após o término do jogo, fiz a leitura da atividade 04. Entreguei a Atividade e as cédulas sem valor para cada criança. Dialogamos sobre o problema.
	Organização dos grupos e início do jogo na sala de aula. Diálogo sobre o Desenvolvimento da aula. Entrega das atividades 04. Encerramento e registro no caderno de anotações.	Conversei com os estudantes sobre a atividade do dia, perguntei sobre suas dificuldades na resolução e o porquê. Em seguida fiz a correção da atividade na lousa e recolhi a atividade. Registrei minhas observações no caderno de anotações.

APÊNDICE 3: REGISTROS DE SARA

Imagem 01: Registro de Sara

DATA: 29/11/2022

GASTA CEM PRIMEIRO			
Ganhador	Quantidade de palitos no total	Total de Palitos Soltos	Total de grupão
1º			
2º			
3º	100	100	10

Font Fonte: Acervo da pesquisa, 2022.

Imagem 02: Ficha do jogo Esquadrinha – Quem primeiro tiver 100. Registro de Sara

JOGO 3- ESQUERDINHA – QUÊM PRIMEIRO TIVER 100

JOGADAS	TINHA	GANHEI	FIQUEI COM
1º			
2º			
3º	111	110	1
4º			

Fonte: Acervo da pesquisa, 2022.

Imagem 03: Atividade 01, questão 01 – Adição – Registro de Sara

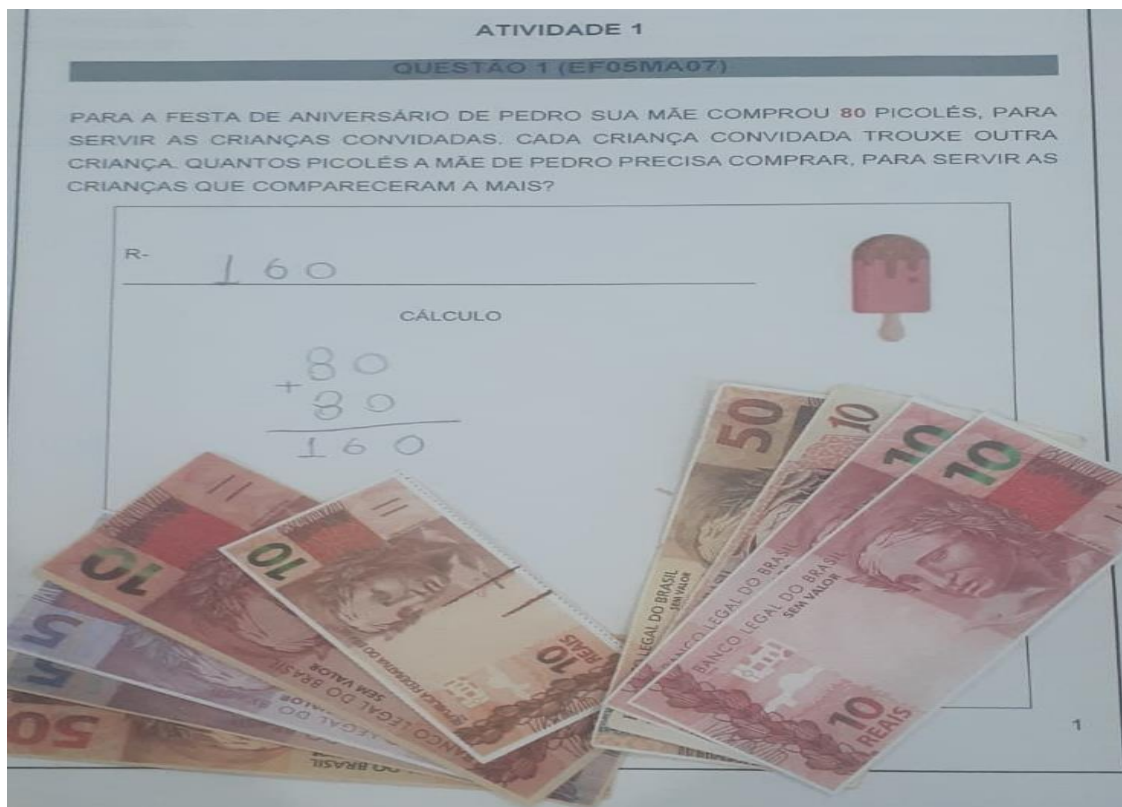
ATIVIDADE 1

QUESTAO 1 (EF05MA07)

PARA A FESTA DE ANIVERSÁRIO DE PEDRO SUA MÃE COMPROU 80 PICOLÊS, PARA SERVIR AS CRIANÇAS CONVIDADAS. CADA CRIANÇA CONVIDADA TROUXE OUTRA CRIANÇA. QUANTOS PICOLÊS A MÃE DE PEDRO PRECISA COMPRAR, PARA SERVIR AS CRIANÇAS QUE COMPARECERAM A MAIS?

R- 160

CÁLCULO

$$\begin{array}{r} 80 \\ + 80 \\ \hline 160 \end{array}$$


Fonte: Acervo da pesquisa, 2022.

Imagem 04: Atividade 01, questão 02 – Adição – Registro de Sara

QUESTAO 2 (EF05MA07)

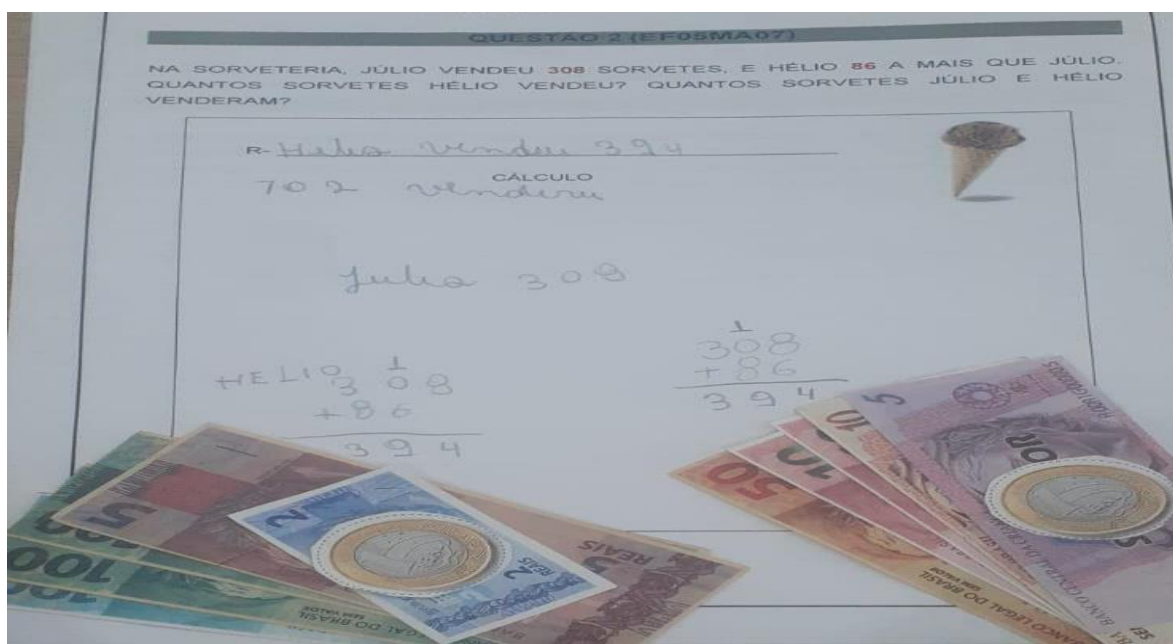
NA SORVETERIA, JÚLIO VENDEU 308 SORVETES, E HÉLIO 86 A MAIS QUE JÚLIO. QUANTOS SORVETES HÉLIO VENDEU? QUANTOS SORVETES JÚLIO E HÉLIO VENDERAM?

R- Hélio vendeu 394

CÁLCULO

702 venderam

Júlio 308

$$\begin{array}{r} 308 \\ + 86 \\ \hline 394 \end{array}$$


Fonte: Acervo da pesquisa, 2022

Imagem 05: Atividade 02, questão 01 – Subtração – Registro de Sara

ATIVIDADE 2
QUESTÃO 1 (EF05MA07)

PARA A FESTA DE ANIVERSÁRIO DE MARIA SUA MÃE COMPROU 200 PICOLÊS, PARA SERVIR AS CRIANÇAS CONVIDADAS. COMPARECERAM SOMENTE 80 CONVIDADOS. QUANTOS PICOLÊS SOBRAM?

R- 120 sobram

CÁLCULO

$$\begin{array}{r} 200 \\ - 80 \\ \hline 120 \end{array}$$

Fonte: Acervo da pesquisa, 2022.

Imagem 06: Atividade 02, questão 02 – Subtração – Registro de Sara

QUESTÃO 2 (EF05MA07)

OS PICOLÊS QUE A MÃE DE MARIA COMPROU CUSTARAM R\$ 76,00 REAIS. ELA PAGOU COM UMA NOTA DE R\$ 100,00. QUANTOS REAIS A MÃE DE MARIA RECEBEU DE TROCO?

R- 60 de troco

CÁLCULO

$$\begin{array}{r} 100 \\ - 76 \\ \hline 24 \end{array}$$

60

Fonte: Acervo da pesquisa, 2022.

Imagem 07: Atividade 03, questão 01 – Multiplicação – Registro de Sara

ATIVIDADE 3

QUESTÃO 1 (EF05MA08)

A PROFESSORA PASSOU A SEGUINTE SITUAÇÃO, 82 PALITOS VEZES 20 PALITOS. QUAL FOI O RESULTADO?

R. 1640 R 1640

CÁLCULO

	UM	DEZ	CENTO	UNIDADE
		8		2
X		2	0	
		0	0	
+	1	6	4	
	1	6	4	0

$$\begin{array}{r} 82 \\ \times 20 \\ \hline 1640 \end{array}$$

X

SEM VALOR

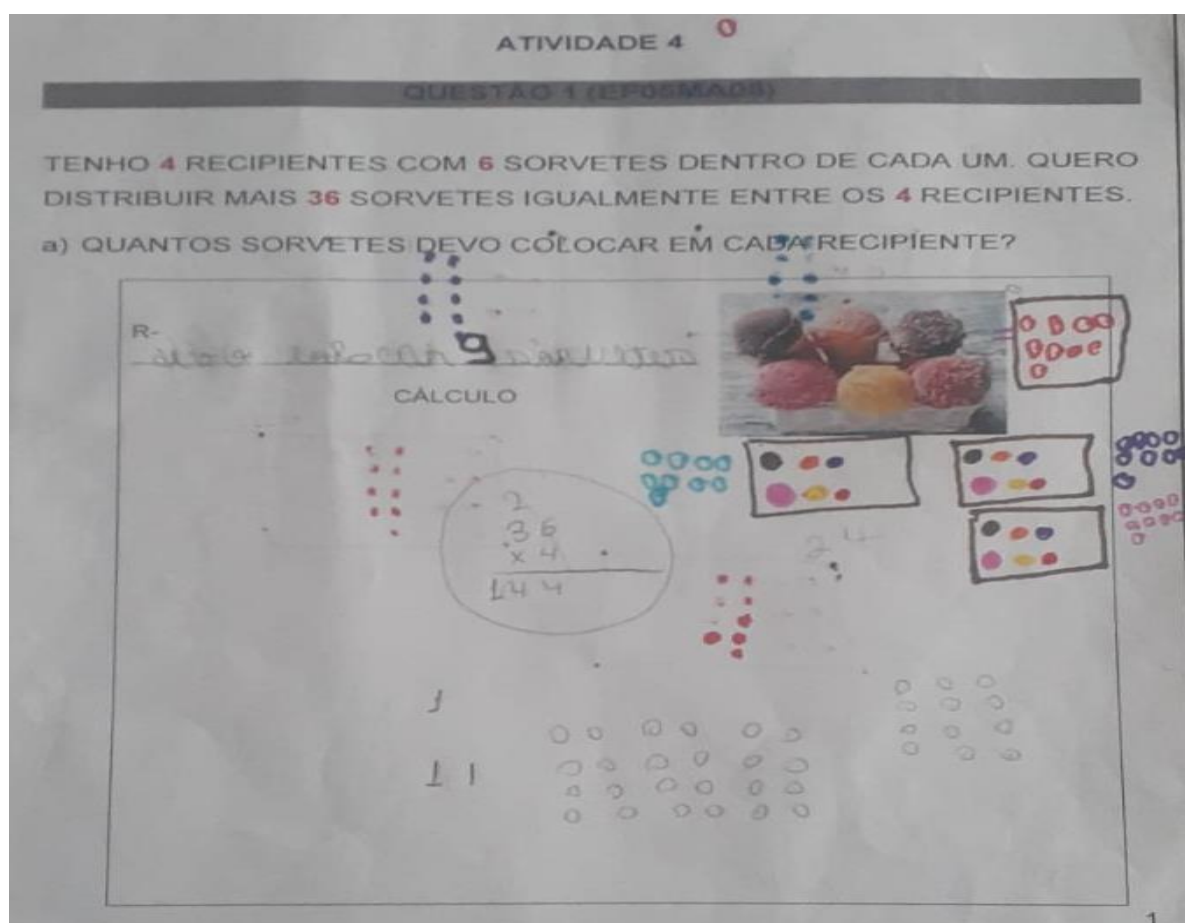
SEM VALOR

Imagem 08: Atividade 03– Multiplicação – Registro de Sara



Fonte: Acervo de pesquisa, 2022

Imagem 09: Atividade 03, questão 01 – Multiplicação – Registro de Sara



Fonte: Acervo da pesquisa, 2022

APÊNDICE 4: PRODUTO EDUCACIONAL (ATENÇÃO, LUIZA: O produto na apresentação no template fornecido pelo IEMCI DEVE ATENDER preocupações estéticas (*bom acabamento, ilustrado, harmonia de cores, permitir a legibilidade*). VOCÊ DEVE OBEDECER AO TEMPLATE FORNECIDO PELO PPGDOC/ NALDO E NÃO DEIXAR NESSE FORMATO APRESENTADO AQUI. DEVE ME ENVIAR O PRODUTO NESTE ANEXO JÁ FORMATADO NO TEMPLATE E UM ARQUIVO COM ELE SEPARADO PARA A MINHA AVALIAÇÃO FINAL)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO EM
CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS – MESTRADO PROFISSIONAL
TURMA CANAÃ DOS CARAJÁS-PA

GUIA DE ENSINO
ATIVIDADES COM JOGOS MATEMÁTICOS
PARA ESTUDANTES COM TEA



CANAÃ DOS CARAJÁS/PA

2022

APRESENTANDO O MATERIAL

Estimados(as) colegas,

A experiência de mais de dez anos de profissão docente nos anos iniciais do ensino fundamental e atualmente na Sala de Recursos Multifuncionais (SRM) a primeira autora possibilitou a concepção deste produto educacional que tem a finalidade de oferecer uma proposta de ensino-aprendizagem capaz de despertar nos estudantes o desejo de aprender matemática, por meio de atividades lúdicas com jogos, atendendo professores (as) atuantes da sala comum de ensino fundamental ou que poderão atuar nesse nível da educação brasileira. Cada atividade proposta estimula o desenvolvimento cognitivo e contribui na perspectiva do desenvolvimento das habilidades para resolução de problemas das 4 operações básicas de matemática.

A proposta desse material surgiu de uma investigação envolvendo o ensino inclusivo de matemática de uma estudante com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A pesquisa foi desenvolvida em uma turma de 5º ano de ensino fundamental, de uma escola de Tempo Integral, do interior do estado do Pará. Este produto na forma de guia pedagógico compartilha um pouco da prática desenvolvida na pesquisa citada e os aprendizados correspondentes ao longo da caminhada como professora da SRM.

Estão descritas neste material, detalhadamente, as atividades e propostas, combinadas com reflexões acerca das estratégias para estudantes com TEA e demais estudantes de classes comuns. É desejável que este material seja útil à mobilização de outro olhar docente, como uma sugestão inicial que poderá ser ampliada e recriada. Dessa maneira, os docentes poderão produzir novas ideias adaptando-as às suas necessidades e singularidades bem como realizar reflexões que possam contribuir com sua própria prática inclusiva.

Um abraço!

Luiza Barros Oliveira

Elizabeth Cardoso Gerhardt Manfredo

INTRODUÇÃO

Com intenção de consolidar aprendizagens em matemática de estudantes do 5º do ensino fundamental é crucial a compreensão da estrutura do sistema numeração decimal e posicional, lançando mão da Metodologia de Resolução de Problemas, devendo ser uma construção mediada, principalmente em se tratando de estudantes com TEA. Desse modo, os estudantes poderão ir incorporando tais estruturas como propriedades plenas de significados, à medida que forem mobilizadas por eles em situações lúdicas. Assim, é fundamental, nessas construções, a ação dos estudantes sobre materiais manipuláveis em situações de quantificação, de forma a seguir certa organização colocada pelo docente, apoiada nas estruturas fundamentais do agrupamento (sempre de dez) e do posicionamento dos números. É importante que os estudantes estejam imersos em um ambiente lúdico de aprendizagem matemática, que os leve a vivenciar cada processo e aprofundar os conhecimentos do SND e por conseguinte as operações matemáticas. Por isso torna-se primordial a seleção, organização e disponibilização de variados materiais e recursos aos estudante sempre que necessário.

Observando o ensino da Matemática, atualmente, percebemos como as aulas estão muito centralizadas na utilização de livros, cadernos, quadro e lápis, com isso, os estudantes estão se tornando mais dispersos e com dificuldades de manter interesse nos assuntos abordados. Durante os atendimentos em Salas de Recursos Multifuncionais, é possível perceber que os jogos, brincadeiras, materiais didáticos manipuláveis ajudam no processo de acompanhamento, ensino e aprendizado dos estudantes que apresentam dificuldades. Entretanto, dentro da sala regular ou comum, essa interação não é muito frequente, tornando o docente como detentor máximo do conhecimento. Essa perspectiva em sala de aula carece ser evitada, visto que o conhecimento deve ser construído, através do diálogo, de indagações e de discussões abordadas, sendo assim, o professor torna-se o mediador nessa construção. Todo conteúdo precisa ser adaptado às necessidades individuais dos estudantes, de forma a sempre propiciar a inclusão. Independentemente de terem algum tipo de deficiência, devem ser estimulados a aprender e, para isso, os educadores devem proporcionar novas metodologias articuladas a uma diversidade significativa de recursos didáticos. Bernardino, Silvia (2022) ressalta que o uso do material concreto, seja de materiais manipuláveis, seja de situações que estejam próximas aos alunos – como fenômenos naturais ou acontecimentos cotidianos – são opções para o ensino, para que este seja mais inclusivo. É de

conhecimento geral que muitas crianças possuem dificuldades na matemática. Bernardino, Silvia (2022) afirma que a Matemática é a disciplina mais difícil do currículo escolar, considerada abstrata e temida pelos alunos. Assim, ensinar matemática constitui-se em verdadeiro desafio, em especial para os alunos que possuem Transtorno do Espectro Autista (TEA) pois, Bernardino, Silvia (2022) defende que a criança autista necessita de atividades lúdicas e concretas, de forma a incitar o raciocínio lógico de maneira mais efetiva. Frente a isso, desenvolveu-se um Guia de Ensino Atividades Com Jogos Matemáticos Para Estudantes Com TEA de grau leve a moderado, que não tenham comprometimento intelectual acentuado e que estejam no processo de desenvolvimento da aquisição das habilidades de contagem numérica, visando à facilitação do desenvolvimento da cognição numérica e a aprendizagem dessa disciplina.

Nessa perspectiva, o presente guia tem o propósito de oferecer MDM, jogos e atividades diversas como ferramentas facilitadoras ao desenvolvimento de práticas pedagógicas com Resolução de Problemas no processo de ensino e aprendizagem na sala regular/comum de ensino para estudante com TEA. Para melhor entendimento do leitor, este guia apresenta modelos de planos de aula, seguido de um cronograma de jogos que podem ser alterados de acordo com a necessidade de cada docente. Além disso, **está organizado com balões de dicas, de como** sugestões de jogos, recursos pedagógicos e atividades com situações problemas para contribuir com o docente da sala regular.

EMENTA

Os jogos matemáticos, recursos pedagógicos e atividades propostas neste Guia, aliados ao empenho e dedicação, fortalecerão a prática pedagógica em sala de aula, levando ao sucesso os estudantes de sua escola.

OBJETIVO GERAL

-Oferecer Material Didático Manipulável(MDM)e atividades de jogos como ferramentas de apoio didático-pedagógico à Resolução de Problemas no processo de ensino e aprendizagem na sala comum de ensino para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e demais estudantes envolvidos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proporcionar a todos os estudantes com a oportunidade de explorar o universo da matemática, compreendendo e dominando conceitos, desenvolvendo habilidades práticas e desfrutando de uma aprendizagem lúdica e significativa.
- Compartilhar as estratégias construídas individualmente ou em equipe com os demais colegas da turma;
- Construir ou reconstruir estratégias de Resolução de Problemas aditivos, tendo como base os conhecimentos e habilidades construídas anteriormente;
- Reconhecer as próprias potencialidades para resolver problemas menos e mais complexos, envolvendo ou não situações matemáticas do cotidiano.

DINÂMICA

- Serão realizadas aulas semanais para o desenvolvimento das atividades. Os estudantes serão orientados a resolver problemas e compartilhar suas estratégias com os demais em sala de aula.

AVALIAÇÃO

- Participação plena nos encontros;
- Produção e desenvolvimento das atividades;
Compartilhamento das estratégias;
- Cooperação, diálogo e interação com os demais.

APRENDIZAGEM COM MATERIAL DIDÁTICO MANIPULÁVEL

Ao analisar o desenvolvimento pedagógico na perspectiva inclusiva diversos fatores são essenciais como conhecimento, envolvimento, revisão de conceitos, adaptações metodológicas e reorganização de propostas educacionais, planejamento integrado, capacitação docente e uma equipe cooperativa que retorne para o estudante com TEA um ensino adequado a sua realidade social e cultural. A prática pedagógica do educador na sala regular não deve ser norteadas por ações isoladas ou descontextualizadas, pelo contrário as ações devem ser planejadas de forma sistemática e contextualizada, visando a um dos objetivos principais do ensino que é a aprendizagem discente.

Mas, nem sempre alcançar esse objetivo é tão fácil ou rápido, por isso é necessário, continuamente, repensar e recomeçar com novas estratégias e metodologias que nos ajudem no processo de ensino e aprendizagem. Neste sentido, este guia oferece estratégias de ensino através de jogos e demais recursos lúdicos que possam auxiliar o estudante a dominar as bases necessárias das operações matemáticas, para que possa vir a dominar a adição, subtração, multiplicação e divisão.

No contexto da inclusão, essa prática pedagógica reflexiva precisa ser realizada ainda mais rotineiramente, até porque peculiaridades no ensino devem ser levadas em consideração nas ações desenvolvidas na sala de aula comum no acompanhamento desse estudante. Sabemos que para a realização do processo educativo como um todo, não existe um caminho único para um ensino eficaz. Mas existem procedimentos metodológicos que podem contribuir para uma aprendizagem mais significativa e contextualizada que seja compreendida. Quando o estudante visualiza uma operação e os algarismos não tem significados, ele/ela precisa perceber, manusear e sentir de forma concreta o que está ocorrendo com a posição dos números e do sinal que constitui a operação problema.

Nóbrega (2022), afirma que: Eu trabalho primeiro no concreto: Elas (as crianças) têm a necessidade de perceber e sentir de forma concreta o que está ocorrendo com a posição dos números. As crianças vão visualizando os algarismos, mas não é significativo para elas, pois precisam manusear estas quantidades de números, construir os conceitos matemáticos. Quando o docente planeja sua aula, levando algo concreto, ele possibilita ao educando um maior envolvimento na própria aprendizagem, no desenvolvimento das capacidades e atitudes, bem como a compreensão dos conceitos e das ideias matemáticas, sendo capaz

de vivenciar seu cotidiano e, assim, facilita a aprendizagem, e ao sair do âmbito escolar poderá relacionar o que aprendera com sua realidade onde estiver.

A exploração de material didático manipulável MDM é uma ferramenta muito importante na interação entre os estudantes, pois no desenvolvimento cada um vai certamente opinar, irá repensar sobre seu ponto de vista, tornando-os mais críticos sobre as próprias ideias em relação aos demais. É nesse ambiente de cooperação de pontos de vistas distintos que o discente pode ampliar seu potencial de participação, descentrando-se e passando a analisar outras opiniões.

Nesse sentido, a utilização de MDM para auxiliar na aprendizagem do ensino da Matemática é algo a ser desenvolvido com mais frequência nas aulas, visto que possuem um grande poder investigativo, proporcionando a exploração de diferentes situações-problemas por parte dos estudantes. Portanto, o uso do MDM é uma possível opção para que a socialização aconteça e venha possibilitar novas aprendizagens.

Contudo, o docente deve disponibilizar o MDM a partir de um objetivo a ser alcançado, não pode ser uma prática que torne as aulas somente mais divertidas, saindo do modelo tradicional. Nóbrega (2022) propõe que todo e qualquer MDM deve ser usado com muito cuidado, pois o que realmente é importante não é o material em si, mas a experiência vivenciada pelo aluno ao manuseá-lo, bem como os processos de criação e interação entre o estudante e o conhecimento construído. A simples utilização do material não significa que a aprendizagem ocorrerá de modo compreensivo, é preciso um ambiente que favoreça o desenvolvimento de habilidades e técnicas capazes de gerar conhecimento, e não apenas reproduzi-lo.

Nessa percepção, acredito que o estudante com TEA é capaz de construir seu próprio conhecimento, mas não sozinho, é uma junção entre colegas e educador, o educador proporcionando crescimento e aprendizagem, tornando as aulas mais atrativas e trazendo significado para o que está sendo ensinado e transmitido. Nesta concepção de educação, a finalidade é formar cidadãos capazes de analisar, compreender e intervir na realidade, visando o bem-estar do homem, no plano pessoal e coletivo. Para tanto, este processo deve desenvolver a criatividade, o espírito crítico, a capacidade para análise e síntese, o autoconhecimento, a sociabilização, a autonomia e a responsabilidade. Dessa forma, é possível a formação de um homem com aptidões e atitudes para colocar-se a serviço do bem comum, possuir espírito solidário, sentir o gosto pelo saber, dispor-se a conhecer-se, a desenvolver a capacidade efetiva, possuir visão inovadora.

JOGOS NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

Em relação à Matemática, Bernardino, Silvia (2022) relata que é considerada a disciplina mais difícil do currículo escolar, por ser considerada abstrata e temida pelos alunos. Nessa perspectiva a utilização do lúdico, de materiais MDM e jogos seria o melhor caminho a se seguir para o ensino da Matemática.

Segundo Bernardino, Silvia (2022) o uso do concreto, seja de materiais manipuláveis ou de situações que estejam próximas aos alunos, como fenômenos naturais ou acontecimentos cotidianos, são também opções para o ensino. Ressalta, ainda, que os jogos também podem adquirir um papel importante na educação. Estes materiais podem “[...] vir no início de um novo conteúdo com a finalidade de despertar o interesse da criança ou no final com o intuito de fixar a aprendizagem e reforçar o desenvolvimento de atitudes e habilidades”.

Observa-se, que a utilização de jogos favorece a criança interação com a dupla ou grupo que estar participando. Essa interação pode ser de muita validade no processo de apropriação do conhecimento matemático. O jogo também, permite aos estudantes mais interesse pelos estudos, no momento da brincadeira se envolvem mais na realização de atividades matemáticas.

Bernardino, Silvia (2022) nos faz refletir sobre o uso do modelo tradicional de ensino, principalmente para os alunos com Transtorno do Espectro Autista, sabendo que essa conduta pouco traz de crescimento em relação à Matemática. Já a utilização de jogos planejados apresenta ao estudante uma forma de aprender bem mais eficaz e atrativa e, o aproximando da disciplina. Nesse contexto, é importante ressaltar a importância desses conceitos para a realização das atividades, visto que irão contribuir para uma melhor aprendizagem.

De acordo com Siqueira (2023), é necessário saber distinguir o conceito de matemática da educação em controvérsia com a matemática onde ela é operacionalizada como uma ciência exata, que tem como cerne o conteúdo propriamente dito. Já a educação matemática visa auxiliar os indivíduos com suas incertezas no que tange às tentativas de aprendizado. Em seguida, podemos refletir a respeito de uma das vertentes da educação matemática, a resolução de problemas, causando muitos anseios nos discentes, pois no século XX, era institucionalizado que problemas matemáticos era algo a qual, o professor simplesmente

“repassava” conteúdos aos alunos de forma mecânica para que eles resolvessem em aula.

No entanto, no século XXI, esse conceito já está sendo transformado, nos oportunizando pensar na resolução de problemas matemáticos por meio de desenhos e na mesma oportunidade inserir os problemas matemáticos no cotidiano dos discentes buscando assim, um melhor entendimento sobre eles. Em contrapartida, a resolução de problemas matemáticos como o desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos, também trazendo a ideia da investigação e questionamentos a serem levantados por meio dos docentes, ocasionando uma reflexão e mapeamento de plano para a resolução dos desafios matemáticos por parte dos alunos (SIQUEIRA, 2023).

Siqueira (2023), entende também, que os estudos compreendem a necessidade de professores desenvolverem raciocínio lógico e crítico nos alunos, para que estes se sintam parte ativa do conhecimento e assim, suprirem suas possíveis lacunas de aprendizagem e seus anseios. Dessa forma, a resolução de problemas é retratada como um facilitador para a relação entre discentes e docentes com a matemática.

Todavia esse processo de ensino e aprendizagem não se trata de uma metodologia fácil de ser replicada nos contextos de sala de aula, então necessitando ser mais bem explorada pela comunidade escolar, e no meio científico. De acordo com as vivências adquiridas por Siqueira (2023), é preciso que o docente consiga analisar as respostas que os alunos teriam para determinada atividade, mas também pontuar as perguntas que seriam feitas ao longo do caminho.

Diante do pressuposto, cabe dizer que segundo Siqueira, as orientações devem ser seguidas pelos professores para que os estudantes tenham capacidade crítica de resolver as investigações matemáticas sozinhos, sempre tomando por base esta abordagem inicial. Desta forma, os discentes conseguem executar os próximos passos da resolução matemática de forma autônoma.

1 – IDENTIFICAÇÃO

Responsável: Docente/Professor

Público: Professores e seus estudantes com TEA (Ensino Fundamental I)

SUGESTÕES DE JOGOS

JOGO 1: GANHA CEM PRIMEIRO



Fonte: elaboração própria

OBJETIVO PEDAGÓGICO

- Agrupar de dez em dez.

OBJETIVO DO JOGO

- Ganha quem formar o grupão primeiro: que é o amarrado de dez grupos de dez palitos. Quem primeiro formar o grupão levanta a mão com ele e declara em voz alta: “ganhei CEM primeiro”.

MATERIAIS

- Cem palitos por participante;
- Doze ligas elásticas por participante (elásticos utilizados, em geral, para amarrar dinheiro);
- Dois dados, os dados podem ter quantidades maiores que seis;
- Um pote (que pode ser copo plástico, prato descartável ou embalagem de sorvete); Ficha com dados do jogo.

NÚMERO DE JOGADORES

- Entre dois e quatro estudantes.

INDICAÇÃO

- Estudantes do 1º ao 5º ano.

REGRAS DO JOGO

- Na primeira rodada, algum jogador lança os dois dados e pega a quantidade em palitos de acordo com o valor indicado pelo total de pontos dos dados. Todos os palitos devem estar inicialmente depositados no pote;
- Se o resultado for igual ou maior que dez, deverá usar a liga elástica para amarrar dez palitos e formar um grupo. Se houver sobra, ela ficará depositada no (solto) do tapetinho, sem amarrar, para formar um amarradinho de palitos ganhos nas próximas rodadas, a fim de fazer novos grupos. Caso o resultado seja menor que dez, deverá deixá-los no tapetinho sem amarrar, esperando a próxima rodada na esperança de formar um grupo de dez;
- Ao concluir a organização de seus palitos soltos e dos grupos, passa os dois dados para o colega seguinte, dizendo: “EU TE AUTORIZO A JOGAR”. Isso faz com que cada participante tenha sua rodada garantida e que os demais observem as contagens, correspondências, agrupamentos, aprendendo e refletindo, não apenas nas suas próprias ações, mas nas ações dos colegas.

FICHAS

Aluno: _____ Data: ____/____/____

Jogo: Ganha cem primeiro

Ganhador	Quantidade de palitos no total	Total de Palitos Soltos	Total de grupão
1º			
2º			
3º			

Fonte: elaboração própria

AVALIAÇÃO

- Observar se o estudante soma os valores e pega a quantidade de palitos correspondente ao valor total ou se pega a quantidade correspondente a cada dado, juntando depois;
- Faz “sobrecontagem”, ou seja, se conta a partir da primeira quantidade, ou recomeça tudo novamente;
- Mobiliza noções iniciais de probabilidade, tais como se ele prevê se, lançando os dados, vai dar para amarrar ou não, se vai ou não alcançar um colega, se ainda pode ganhar ou não;
- Preserva as quantidades e verbaliza quantos palitos soltos, grupos e palitos no total têm em determinada rodada;

- Consegue comparar as quantidades obtidas pelos de seu grupo; Acompanha e verifica as contagens e agrupamentos dos demais integrantes;
- Tem autorregulação quanto ao processo de formação de grupos de dez a cada momento do jogo; A cada dez, amarra formando grupos de dez;
- Ao obter dez grupos, agrupa e se declara ganhador.

JOGO 02: GASTA CEM PRIMEIRO



Fonte: elaboração própria

OBJETIVO DO JOGO

- Devolver ao pote todos os palitos, ficando com ZERO palito primeiro.

MATERIAIS

- Um pote vazio para cada participante; Cem palitos por participante;

- Onze ligas elásticas;
- Dois dados, de preferência com algarismos;
- Ficha do jogo.

NÚMERO DE JOGADORES

- Entre dois e quatro estudantes

INDICAÇÃO

- Estudantes do 1º ao 5º ano.

REGRAS DO JOGO

- Para preparação do jogo, cada participante organiza seus palitos num grupão: dez grupos de dez palitos.

NA PRIMEIRA RODADA

- Cada participante, na sua vez, deve lançar os dois dados e retirar de seu grupão a quantidade de acordo com o valor indicado pelo total de pontos dos dados.
- Os palitos retirados devem ser colocados no pote.
- Nesta primeira rodada, o participante deve retirar a liga do grupão, para então, escolher um dos grupos para desmanchar.
- Para remover os palitos do grupão, deve retirar a liga elástica, antes de tirar os palitos. Não pode retirar palitos do grupo ou do grupão, sem desfazê-lo, pois, assim ele não fica mais com dez e, portanto, não é mais grupo ou grupão.
- Os palitos que sobraram, após a colocação no pote da quantidade indicada pelos dados, ficam no tapetinho, organizados, de forma a não misturar com os dos colegas.

- Cada participante vai, ao longo do jogo, conservando consigo as ligas que foram soltas, como forma indicativa de grupos que foram desfeitos. Quem tiver mais ligas soltas, estará mais próximo de ganhar o jogo.
- Após “colocar no pote” a quantidade de palitos indicada pelos dados, o estudante deve organizar no tapetinho quantos grupos e soltos lhe restaram, assim como as ligas elásticas.
- Ao concluir a organização de seus palitos soltos e grupos, passa os dois dados para o colega seguinte dizendo: “EU TE AUTORIZO A JOGAR”.

NAS RODADAS SEGUINTES

- O procedimento é o mesmo da primeira jogada, sempre desagrupando, quando for necessário, e separando os grupos dos soltos para ter clareza do quanto ainda tem.
- Chegando ao final do jogo, quando o participante que tiver menos de dez palitos, na vez de jogar, joga apenas com um dado. Também ao final do jogo, quando tirar no dado valor maior do que possui, perde a vez, passando a vez ao colega seguinte.
- Quando um participante conseguir ficar sem nenhum palito, é declarado como primeiro ganhador.
- Ao se declarar ganhador, os colegas devem conferir se está tudo certo, ou seja, se o colega está sem nenhum palito e onze elásticos como prova dos reagrupamentos realizados. O jogo não termina com a declaração do primeiro ganhador. O professor deve estimular os demais participantes a continuar o jogo para ver quem ficará em segundo, terceiro lugar, para o primeiro ganhador voltar a participar das próximas rodadas. Quem já ganhou, ajuda a conferir as quantidades que cada participante está retirando e organizando em grupos.

REGISTRO DOS ALUNOS

- A professora disponibilizará uma ficha para os integrantes que ganharam registrar sua colocação no jogo se foi em primeiro, segundo ou terceiro lugar.

Aluno (a): _____ Data: ____/ ____/ ____			
Jogo: Gasta cem primeiro			
Ganhador	Quantidade de palitos no total	Total de Palitos Soltos	Total de grupão
1º			
2º			
3º			

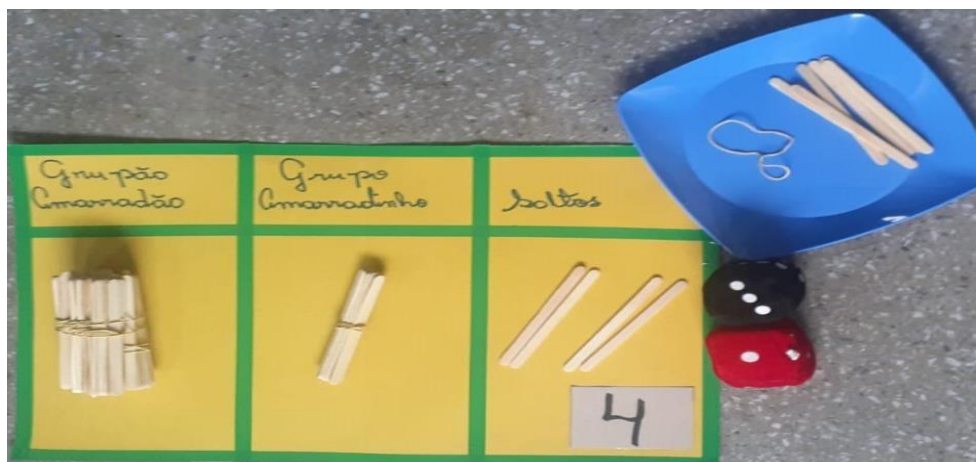
Fonte: elaboração própria

AVALIAÇÃO

- Procurar observar se o estudante:
- Fazer correspondência entre o valor obtido nos dados e a quantidade de palitos;
- Soma os valores e pega palitos correspondendo ao valor total ou se pega palitos correspondendo ao valor total ou se pega a quantidade correspondente a cada dado, juntando depois;
- Tem autorregulação quanto ao processo de decomposição de grupos de dez a cada momento do jogo, ou seja, desfaz-se o grupo ao retirar palitos do amarradinho;

- Percebe que, neste jogo, quem tem menos está ganhando, assim como quem tem mais elásticos soltos está ganhando;
- No final do jogo, consegue identificar quando o valor obtido no dado é maior do que a quantidade de palitos que se tem, compreendendo que, nesta situação, perde-se a vez de jogar.

JOGO 03: ESQUADRINHA – QUEM PRIMEIRO TIVER 100



Fonte: elaboração própria

OBJETIVO PEDAGÓGICO

- Compreender o significado do valor posicional no SND.

OBSERVAÇÕES SOBRE A PROPOSTA

- Além dos objetivos do jogo um, temos como centralidade a noção de posição. Assim, a cada grupo formado, é importante também o posicionamento, colocando os soltos no campo da direita do tapetinho e os grupos no campo da esquerda. Outra novidade deste jogo é o uso de fichas numéricas para registrar, a cada rodada, quantos soltos e quantos grupos de dez participantes tem, estabelecendo assim, a relação símbolo x quantidade. São também muito importantes as produções

De registros numéricos e as primeiras leituras de números no sistema de numeração decimal que permitem relacionar a representação concreta, registros, leitura e estruturas do sistema, com ênfase nos agrupamentos decimais e posicionamentos.

OBJETIVO DO JOGO

- Ganha quem primeiro conseguir pousar na casa da esquerda do tapetinho o grupão de cem palitos, com registro das fichas numéricas representando o grupão de cem, os grupos de dez e os soltos, se houver.

MATERIAIS

- Cento e onze palitos por participante, depositados inicialmente num pote;
- Um pote participante;
- Doze ligas elásticas por participante;
- Dois dados para o grupo;
- Para cada estudante, um tapetinho dividido em três campos. Escrever no alto dele, da esquerda para a direita, em cada campo: GRUPÃO, AMARRADÃO fichas numéricas, contendo os algarismos de zero a nove. As fichas numéricas podem ser retangulares, variando entre três e oito cm de lado, de preferência coloridas, evitando ser da mesma cor do tapetinho, para que o participante tenha facilidade de leitura com discrepância de cores.

NÚMERO DE JOGADORES

- Entre dois e quatro estudantes.

INDICAÇÃO

- Estudantes do 1º ao 5º ano.

REGRAS DO JOGO

- O grupo define a sequência dos participantes.

NA PRIMEIRA RODADA

- Cada participante lança os dois dados e pega a quantidade em palitos de acordo com o valor indicado pelo total de pontos dos dados. Caso o resultado seja menor que dez, posicionam-se os palitos na casa da direita do tapetinho, ou seja, na casa onde está escrito “soltos” e coloca-se a ficha numérica na casa correspondendo à quantidade representada no tapetinho. Cada participante joga em seu próprio tapetinho;
- Se a quantidade passar de dez, a criança deverá amarrar dez e colocar o grupo na casa do meio, e as sobras devem ir para a casa dos “soltos”. Em seguida, deve colocar a ficha numérica em cada casa para saber quantos têm nas devidas casas, para determinar quanto há em cada ordem;
- Ao concluir a organização de seus palitos soltos e grupos, e correspondente representação com as fichas numéricas, a criança passa os dois dados para o colega seguinte dizendo: “EU TE AUTORIZO A JOGAR”.

NAS RODADAS SEGUINTE

- Lançar os dois dados, pegar a quantidade determinada e juntá-la aos palitos obtidos na rodada anterior, depositados na casa da direita do tapetinho. Assim, os novos palitos soltos sempre serão depositados na casa dos soltos;
- Cada vez que obtiver dez palitos, usar a liga elástica para formar um grupo, ficando no final da rodada com palitos soltos e grupos (caso já tenha conseguido agrupar). Os grupos de dez devem ser posicionados na casa do grupo;
- Os palitos soltos obtidos ficam acumulados para serem acrescentados aos obtidos na rodada posterior, permanecendo sobre o tapetinho, de acordo com as regras. Muitas das crianças tendem a ficar com palitos ou grupos na mão. Porém, é regra de o jogo pousar os palitos e grupos no tapetinho, de forma a não misturar com os dos colegas

- Ao obter dez grupos de dez palitos, usa-se uma liga elástica para agrupar os dez grupos, formando um grupão. O grupão de CEM (objetivo final do jogo) deve ser posicionado na casa da esquerda do tapetinho. O placar com as fichas numéricas requer três numerais, ou seja, três fichas, indicando no momento o grupão formado, quantos grupos de dez e quantos soltos, o participante tem. Assim feito, declara-se em voz alta “ganhei CEM primeiro”, mostrando que obteve o “um” na casa da esquerda do tapetinho.

REGISTROS DOS ALUNOS

- Após os estudantes terem desenvolvido várias vezes o jogo, deve-se inserir o registro. No primeiro ano, na forma pictórica e, nos demais, na forma de tabela, para acompanhar a pontuação obtida em cada rodada. O registro deve ser apoiado na indicação feita pelas fichas numéricas e pela quantidade de palitos, unidades e grupos.

ESQUERDINHA – QUEM PRIMEIRO TIVER 100

JOGADAS	TINHA	GANHEI	FIQUEI COM
1º			
2º			
3º			
4º			

Fonte: elaboração própria

- Após as produções desses registros que servem como memória da atividade, o professor pode usar os registros produzidos e colados no caderno para discussão do jogo, resgatar impasses ocorridos, dificuldades, ou voltar a representar situações presentes na rodada. A produção de problemas e sua utilização nos contextos de avaliação são igualmente importantes.

- Junto aos registros é preciso estimular a leitura das quantidades, em especial com foco nos grupos e nos soltos (32 como três grupos de dez e dois soltos, e não necessariamente, ainda, trinta e dois), fomentando o levantamento de hipóteses da leitura e escrita.
- É importante articular essas hipóteses aos conhecimentos matemáticos que a criança traz de outros contextos menos didáticos. O registro pode contribuir para a atividade de metacognição, quando o estudante se predispõe a comparar o material do tapetinho com os números que escreve na tabela e vai percebendo o aumento da quantidade registrada até chegar ao cem.

AVALIAÇÃO

- Além dos elementos de avaliação apontados nos jogos anteriores, numa visão acumulativa de complexidade, bem como de novas possibilidades, são pontos importantes de avaliação processual das construções e aprendizagens para serem observadas nesse jogo:
- Se há posicionamento correto a cada jogada dos soltos, grupos de DEZ e do grupão de CEM;
- Se há preocupação de registro da pontuação, atualizando o placar com as fichas corretamente;
- Se, ao ver o registro do colega que está à sua frente, o participante não se confunde em função da questão da lateralidade, pois à esquerda de um é à direita daquele que está à sua frente;
- Se há conservação dos montinhos, ou seja, perguntado quantos palitos há num grupo por ele construído, se responde imediatamente DEZ ou se requer nova contagem, até mesmo desfazendo o grupo para sua quantificação.

OBSERVAÇÃO

- Utilizado para trabalhar sistema monetário brasileiro, sistema decimal e probleminhas diversos envolvendo compra e venda.

ATIVIDADES

ATIVIDADE 1

Para a festa de aniversário de Pedro sua mãe comprou oitenta picolés, para servir as crianças convidadas. Cada criança convidada trouxe outra criança. Quantos picolés a mãe de Pedro precisa comprar para servir as crianças que compareceram a mais?

R- _____	
Cálculo	

Fonte: elaboração própria

Na sorveteria, Júlio vendeu trezentos e oito sorvetes, e Hélio, oitenta e seis a mais que Júlio. Quantos sorvetes Hélio vendeu? Quantos sorvetes Júlio e Hélio venderam?

R- _____	
Cálculo	

Fonte: elaboração própria

ATIVIDADE 2

Para a festa de aniversário de Maria sua mãe comprou duzentos picolés para servir as crianças convidadas. Compareceram somente oitenta convidados. Quantos picolés sobram?

R- _____

Cálculo



Fonte: elaboração própria

Os picolés que a mãe de Maria comprou custaram R\$ 76,00 reais, ela pagou com uma nota de R\$ 100,00. Quantos reais a mãe de Maria recebeu de troco?

R- _____

Cálculo



ATIVIDADE 3

A professora passou a seguinte situação, oitenta e dois palitos vezes vinte palitos. Qual foi o resultado?

R- _____

Cálculo



Fonte: elaboração própria

ATIVIDADE 4

Tenho quatro recipientes com seis sorvetes dentro de cada um. Quero distribuir mais trinta e seis sorvetes igualmente entre os quatro recipientes. Quantos sorvetes devo colocar em cada recipiente?

R- _____

Cálculo



Fonte: elaboração própria

Com quantos sorvetes cada recipiente ficará após a distribuição de mais sorvetes?

R- _____

Cálculo



Fonte: elaboração própria

JOGO 04: JOGO DAS OPERAÇÕES

Antes de explorarmos esta emocionante atividade, vamos mergulhar no mundo da matemática e descobrir como podemos usar objetos simples para compreender melhor a adição e a subtração. Devido a grande dificuldade de compreensão na adição e subtração, buscou se trabalhar com materiais manipuláveis, citados abaixo, no intuito de proporcionar ao estudante com TEA uma forma simplificada de compreensão do conceito aplicado. A saber, por ser fácil de manusear e de fácil compreensão do sistema de numeração decimal.

Nesta atividade, usaremos tabuleiro de papelão feito com a lateral de caixa de leite e potes com tampa de rosca, desses de remédio manipulado para representar a adição e a subtração de uma forma visual e prática. É uma maneira divertida de aprender e praticar as operações.

Modelo do acervo pessoal.



Fonte: acervo pessoal

MATERIAIS

- Tabuleiro de papelão feito com a lateral de caixa de leite;
- Cinco potes com tampa de rosca, desses de remédio manipulado (cortar e aproveitar somente a parte com a rosca). Colar no tabuleiro com durapox;
- Diversas tampinhas que encaixem nos potes;
- Cartelas de papelão com operações de adição e subtração e velcro colado na parte de trás;
- Círculos colados nas tampas com os resultados das operações.

COMO JOGAR

- O docente coloca as cartelas com as operações, o discente calcula e procura o resultado entre as tampinhas.

OBJETIVO DO JOGO

- Mobilizar as estratégias de cálculo mental para fazer adições e subtrações.

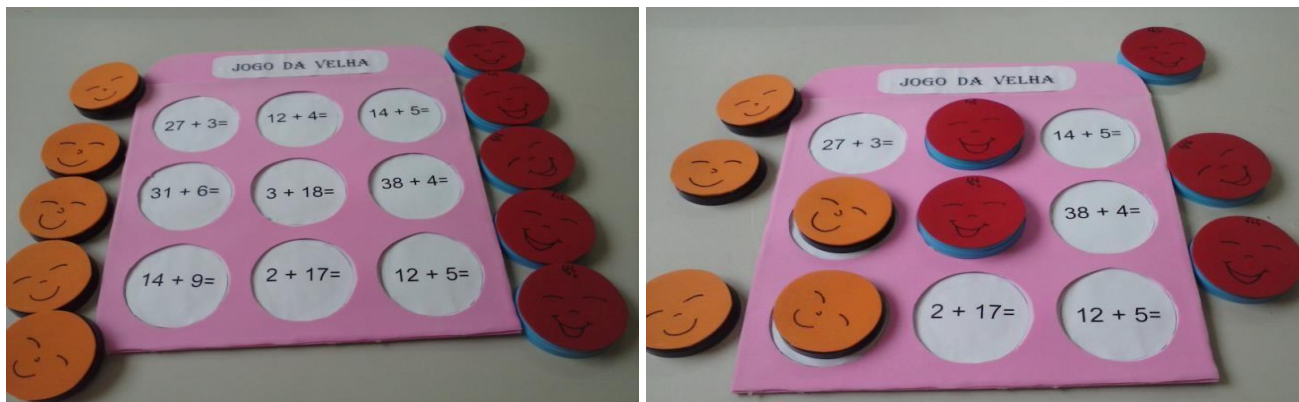
VARIAÇÃO

- O docente coloca o resultado e o discente procura a operação, para encaixar o resultado correto.

JOGO 05: JOGO DA VELHA: ADIÇÃO

O jogo da velha para estudantes com TEA integra ações sensoriais no decorrer da partida, tornando-a uma excelente contribuinte para a cognição. É bastante comum dentro do Transtorno do Espectro Autista, a facilidade com reconhecimento de padrões visuais. Por isso, uma boa maneira de ensinar matemática é oferecer o uso de ferramentas visuais manipuláveis. Nesta atividade inclui-se carinhas de *emojis*, no intuito de despertar o interesse do estudante na realização da atividade e absorver melhor o conteúdo matemático.

Modelo do acervo pessoal



Fonte: acervo pessoal

Nº DE PARTICIPANTES

- Dois estudantes.

REGRAS DO JOGO

- Cada jogador escolhe uma carinha.
- Escolhe uma operação, resolve mentalmente. Fala o resultado em voz alta e, se estiver correto, coloca sua tampinha sobre a operação para marcar a operação escolhida.
- O outro participante repete a ação. Assim, continuam sucessivamente, até um dos jogadores conseguir colocar suas tampinhas em três casas sucessivas, sendo elas: horizontal, vertical ou diagonal. Podendo também fechar todas as casas sem nenhum vencedor.

OBJETIVO

- Estimular o cálculo mental, a observação, a dedução e a antecipação.

JOGO 06: QUATRO EM LINHA DA ADIÇÃO

O ensino das operações matemáticas deve ser conduzido de forma lúdica, visando atrair a atenção dos estudantes com TEA e mantê-los focados nas atividades, buscando a maior eficiência no aprendizado e a preparação para as fases seguintes da disciplina e da vida acadêmica como um todo. É necessário oferecer ao estudante com TEA um ambiente previsível e bem estruturado, realizando adaptações sempre que necessário e de acordo com as habilidades e limitações de cada criança.

Uma maneira eficiente de abordar o ensino da adição é por meio de estratégias visuais, como a utilização de materiais manipuláveis, auxiliando a sequenciar tarefas, interpretar informações e compreender o conteúdo de maneira mais efetiva.

Modelo do acervo pessoal



Fonte: acervo pessoal

COMO JOGAR

- Joga-se em duplas. Cada jogador, na sua vez de jogar, seleciona dois números de um até nove. Deve fazer a soma, dos números e marcar o resultado da soma no tabuleiro.
- Ganha o jogo, o jogador que primeiro conseguir marcar quatro números em linha no tabuleiro: horizontal, vertical ou diagonal.
- O jogo empata quando todas as casas do tabuleiro estão ocupadas. Assim, nenhum jogador satisfaz a condição anterior de vitória.

OBJETIVO

- Estimular o raciocínio, atenção e o cálculo mental.

OBSERVAÇÃO

- Colocar quatro peças numa linha contínua vertical, horizontal ou diagonal.

JOGO 07: JOGO NUNCA DEZ

A matemática amplia nossa forma de pensar e criar um senso crítico, desenvolvendo o raciocínio para lidar com as tarefas realizadas diariamente. Os jogos matemáticos proporcionam aos estudantes com TEA uma aprendizagem significativa, ampliando suas habilidades matemáticas que precisam ser desenvolvidas nos anos iniciais. Nesta atividade são desafiados a jogarem o Nunca dez! Utilizando tabuleiro, dados, palitos de picolé e borrachinhas.

Modelo do acervo pessoal:



Fonte: acervo pessoal

MATERIAIS

- Tabuleiro para cada estudante;
- Um ou dois dados;
- Palitos de picolé e borrachinhas.

Nº DE JOGADORES

- Dois ou mais.

REGRAS

- Na sua vez, o estudante joga o(s) dado(s) e tira da caixa a quantidade de palitos indicada na casa da unidade;
- Quando formar dez "soltinhos" (unidades), passa a borrachinha e coloca o montinho na casa da dezena;
- Quando formar dez "montinhos" (dezenas), passa a borrachinha e coloca o "montão" na casa da centena;
- Vence quem fizer mais pontos.

OBJETIVO

- Identificar o valor posicional do número e o sistema decimal que é na base dez.

OBSERVAÇÃO

- Este jogo trabalha o valor posicional do número e o sistema decimal que é na base dez. Por esse motivo, o nome é jogo do dez.
- O docente deve iniciar esse jogo com os palitos. Quando o discente entender o jogo, poderá substituir os palitos por material dourado.
- Por cédulas de dinheiro sem valor. E por último, com o dinheirinho chinês que são as tampinhas coloridas encapadas com papel alumínio. (Vermelha- vale um, Verde - vale dez e Dourada vale 100).

ATIVIDADE 5

Um livro de matemática custa R\$ 54,00. O álbum de figurinhas custa R\$ 49,00. Quanto custam os dois?

R- _____

Cálculo

ATIVIDADE 6

Pedro tem quatrocentos e setenta figurinhas. Sara tem cento e quarenta e oito figurinhas a menos que Pedro. Quantas figurinhas Sara precisa para completar a mesma quantidade de Pedro?

R- _____

Cálculo

JOGO 08: MATIX

Esta atividade demonstra como é possível unir diversão e aprendizado de matemática, tornando o processo do cálculo acessível e prazeroso para estudantes com TEA. Matix é um jogo utilizado como uma excelente ferramenta educacional com uma maneira eficaz de criar um ambiente de aprendizado inclusivo e atraente para todos os estudantes.

Esta atividade não só fortalece as habilidades matemáticas, mas também demonstra como o aprendizado pode ser significativo e divertido. Nesta atividade educacional o jogador deverá fazer o maior número de pontos somando as peças de valor positivo e subtraindo as de valor negativo.

Modelo do acervo pessoal



Fonte: acervo pessoal

MATERIAIS

- Um tabuleiro de sessenta e quatro casas (8x8);
- Sessenta e quatro tampinhas de refrigerante numeradas de acordo com a tabela.

REGRAS DO JOGO

- Distribuir as peças aleatoriamente sobre o tabuleiro;

- Em grupos de quatro alunos, decidir quem inicia;
- O 1º a jogar deve mover a peça curinga (estrelinha) sobre a casa de uma das fichas que estiver ao seu redor e retira a ficha para si;
- O próximo jogador procede da mesma forma, movimenta a peça coringa até a casa cuja peça deseja retirar para si;
- O jogo segue até que todas as peças sejam retiradas do tabuleiro, ou quando o coringa cair em uma linha ou coluna onde não haja mais nenhuma peça;
- Calcular os pontos de cada jogador;
- O jogador deverá fazer o maior número de pontos somando as peças de valor positivo e subtraindo as de valor negativo.

OBJETIVO

- Formar o maior número de pares.

TABELA PARA MONTAR O JOGO MATIX

0	0	0	0	0	1	1	1
1	1	2	2	2	2	2	3
3	3	3	3	4	4	4	4
4	5	5	5	5	5	6	6
6	6	6	6	7	7	7	8
8	8	10	10	10	15	-1	-1
-1	-2	-2	-2	-3	-3	-3	-4
-4	-4	-5	-5	-5	-10	-10	

Fonte: acervo pessoal

JOGO 09: CINCO EM LINHA - MULTIPLICAÇÃO

Nesta atividade de multiplicação com tabuleiro, fichas e marcadores, lembramos a importância de tornar a matemática acessível e inclusiva para estudantes com TEA. Esta abordagem prática oferece um caminho envolvente para a compreensão da multiplicação. É de suma importância que as atividades sejam de acordo às necessidades específicas de cada estudante com TEA.

Antes de mergulharmos na atividade, é fundamental compreender a ferramenta central que torna essa experiência de aprendizado única e acessível para todos. Os tabuleiros, as fichas e os marcadores, cuidadosamente confeccionados, servirão para os estudantes explorar o conceito de multiplicação.

Modelo do acervo pessoal



Fonte: acervo pessoal

MATERIAL

- Tabuleiro e fichas (marcadores).

COMO JOGAR

- Em duplas;
- Cada jogador na sua vez de jogar seleciona dois números de um até nove para serem multiplicados entre si e marcar o resultado do produto no tabuleiro.
- Ganha o jogo, o jogador que primeiro conseguir marcar quatro números em linha no tabuleiro (horizontal, vertical ou diagonal).
- O jogo empata quando todas as casas do tabuleiro estão ocupadas e nenhum jogador satisfaz a condição anterior de vitória.

OBSERVAÇÃO

- O jogo estimula o cálculo mental ao colocar quatro peças numa linha contínua vertical, horizontal ou diagonalmente.

OBJETIVO

- Conseguir cobrir cinco números seguidos do tabuleiro maior em qualquer direção (horizontal, vertical, diagonal).

ATIVIDADE 6

Em uma feira de artesanato, Jessica comprou três bonecas feitas de garrafa PET. Cada boneca custou R\$ 22,00.

Quanto ela gastou?

R- _____ Cálculo

JOGO 10: MULTIPLICAÇÃO COM DOMINÓ

No universo do aprendizado matemático inclusivo e acessível, a atividade “Multiplicação com Dominó” é uma porta de entrada para uma experiência de aprendizado dinâmica e divertida. Nesta atividade, exploraremos como o tradicional jogo de dominó pode se transformar em uma ferramenta educacional cativante, proporcionando aos Estudantes com TEA a oportunidade de praticar e compreender a multiplicação de maneira envolvente e prazerosa. Vamos descobrir como o domínio da matemática de multiplicação pode ser tão envolvente quanto uma partida de dominó.

Modelo do acervo pessoal



Fonte: acervo pessoal

MATERIAIS

- Vinte peças de dominó de um a dez virados para baixo. Um tabuleiro da tabuada de dupla entrada.

Nº DE JOGADORES

- Dois a quatro.

COMO JOGAR

- A criança escolhe duas peças do dominó, resolve a multiplicação e coloca uma das suas pecinhas de EVA sobre o resultado.
- Se o aluno acertar o resultado sem cruzar os dados no tabuleiro, ele tem o direito de colocar outra pecinha no lugar que ele escolher. O outro aluno fará o mesmo e assim o jogo segue sucessivamente. Vence o aluno que conseguir enfileirar três peças iguais.

OBJETIVO

- Resolver multiplicação mentalmente.

OBSERVAÇÃO

- Objetiva a memorização da tabuada de forma lúdica.

JOGO 11: TABUADA MANUAL

Agora, vamos dar uma olhada mais detalhada sobre como ensinar e aprender a tabuada de maneira lúdica e inclusiva funciona. Aprendendo a tabuada através do concreto. Para encontrar o resultado da tabuada, o estudante passará uma linha na horizontal e outra na vertical. No encontro das duas linhas, ficará registrado o resultado (produto) do cálculo. A tabela facilita a visão geral dos resultados, o que é uma vantagem sobre as tabuadas organizadas em listas que aparece a multiplicação do um ao lado da dos dois até a do dez.

Esta proposta de atividade lúdica facilita o cálculo das operações, sobretudo da multiplicação e da divisão possibilitando ao estudante com TEA compreender e estabelecer as diversas relações, já que todos os produtos de multiplicações básicas estão ali

na tabela. Agora que entendemos o funcionamento da atividade, estamos prontos para embarcar em nossa jornada de aprendizado inclusivo, explorando a multiplicação de uma maneira que faz sentido e é significativa. Vamos começar!

Modelo do acervo pessoal



Fonte: acervo pessoal

MATERIAL

- Um quadro da tabuada com dupla entrada.

OBSERVAÇÃO

- Objetiva a fixação da tabuada através do concreto.
- Para encontrar o resultado da tabuada, o aluno passará uma linha na horizontal e outra na vertical. No encontro das duas linhas, ficará registrado o resultado (produto) do cálculo.
- A tabela facilita a visão geral dos resultados, o que é uma vantagem sobre as tabuadas organizadas em listas - em que aparece a multiplicação do um ao lado da dos dois até a do dez.
- Propostas de trabalho feitas com base na tabela possibilitam estabelecer diversas relações, já que todos os produtos das multiplicações básicas estão ali.

OBJETIVO

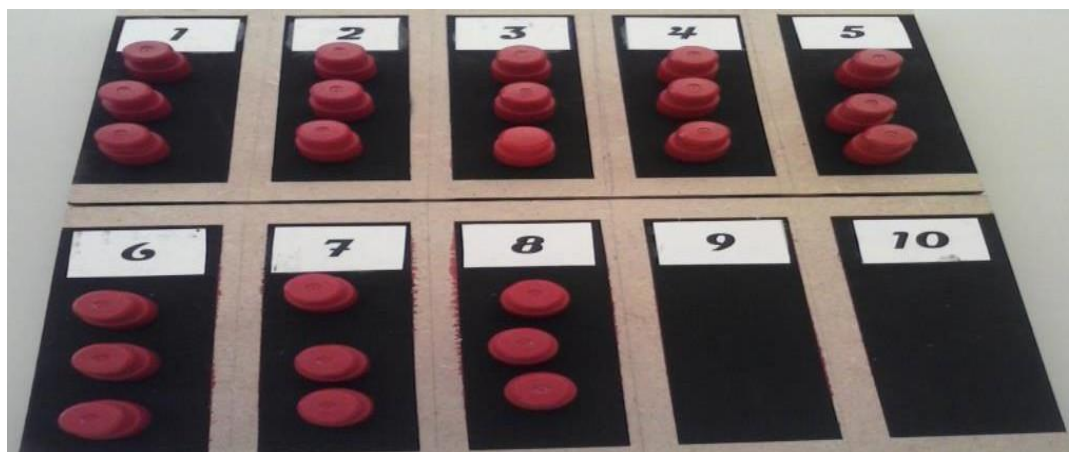
- Facilitar o cálculo nas operações, sobretudo a multiplicação e a divisão.

JOGO 12: TÁBUA DE MULTIPLICAR

Certas partes do cérebro das crianças com TEA são ativadas quando elas resolvem problemas de Matemática, e que elas tendem a usar abordagens diferentes ao resolver esses problemas quando comparadas a estudantes sem TEA. Nessa perspectiva inclusiva desenvolvemos uma atividade lúdica a “Tábua de Multiplicar”.

Esta atividade é indicada como introdução da operação multiplicação, para estudantes com TEA na fase de alfabetização matemática ou com dificuldades para resolver as operações de multiplicação e divisão. Partindo do concreto, vão construindo o conceito de multiplicar sem pressa.

Modelo do acervo pessoal



Fonte: acervo pessoal

MATERIAIS

- Capa dura de um caderno, retângulo de compensado ou de madeira;
- Números de um a dez;
- Tampinhas de creme dental ou outra semelhante.

COMO JOGAR

- Dada a operação, por ex.: 8×3 , o aluno repete quatro vezes a quantidade três, como se vê no cartão acima. Depois conta a quantidade total: vinte e quatro.

OBJETIVO

- Desenvolver o raciocínio lógico-matemático.

OBSERVAÇÃO

- Esta atividade é indicada como introdução da operação de multiplicação, para estudantes com TEA na fase de alfabetização matemática ou com dificuldades para resolver as operações de multiplicação e divisão. Partindo do concreto, vão construindo o conceito de multiplicar sem pressa.

JOGO 13: ÁBACO PARA TABUADA

Nesta atividade, cada fio representa uma tabuada. Para o estudante com TEA dominar com mais precisão a multiplicação na realização desta atividade, o professor ficará responsável por chamar as multiplicações e o estudante, por sua vez deverá encontrar o resultado correspondente no ábaco da tabuada.

A cada multiplicação chamada o estudante vai mover (para a direita) as tampinhas no fio de arame de acordo com a tabuada pedida, exemplo: três vezes dois. O estudante vai usar tampinhas do fio um, dois e três e vai mover duas tampinhas de cada fio. Três fios vezes duas tampinhas de cada, depois conta as tampinhas e encontrará o resultado seis.

Modelo do acervo pessoal



Fonte: acervo pessoal

MATERIAIS

- Estrutura de madeira;
- Cem tampinhas furadas;
- Dez fios de arame da largura da estrutura com dez tampinhas cada um;
- Números de um a dez e de dez em dez até cem (dezenas).

COMO JOGAR

- Cada fio representa uma tabuada;
- A criança vai mover (para a direita) as tampinhas no fio de arame de acordo com a tabuada pedida:
- Exemplo: três vezes dois. O aluno vai usar tampinhas do fio um, dois e três e vai mover duas tampinhas de cada fio. Três fios vezes duas tampinhas de cada.
- Depois conta as tampinhas e encontrará o resultado seis.

OBJETIVO

- Permite trabalhar desde operações simples com números de dois algarismos até números maiores no contexto de adição, subtração, multiplicação e divisão.

OBSERVAÇÃO

- Com este ábaco é possível trabalhar tabuadas, quatro operações simples, números até cem, unidades, dezenas e cores.

JOGO 14: TABUADA CIRCULAR

A tabuada circular é uma forma eficaz de trazer diversão e entretenimento, conectando o aprendizado matemático ao que os estudantes já conhecem em seu cotidiano, em casa ou em suas comunidades. Essa atividade é uma maneira prazerosa de tornar a matemática acessível e estimulante, especialmente para estudantes com TEA, proporcionando uma experiência de aprendizado inclusiva e envolvente.

Instruções para a realização da atividade “tabuada do quatro” começar prendendo o barbante no preguinho do número zero com um nó. Exemplo: $4 \times 1 =$ A primeira resposta é quatro, então contorne o prego de número quatro; $4 \times 2 =$ A segunda resposta é oito, contorne o prego de número oito; $4 \times 3 =$ A terceira resposta é 12, como não tem dezenas no círculo considere só o algarismo das unidades e contorne o prego de número dois; $4 \times 4 =$ A quarta resposta é 16, como não tem dezenas no círculo considere só o algarismo das unidades e contorne o prego de número seis; $4 \times 5 =$ A quinta resposta é 20, como não tem dezenas no círculo considere só o algarismo das unidades e contorne o prego de número zero; Prosseguir até 4×10 , observando os desenhos.

Modelo do acervo pessoal:



Fonte: acervo pessoal

MATERIAIS

- Um círculo de madeira;
- Dez preguinhos;
- Dez etiquetas com números de zero a nove;
- Fio de barbante ou fita colorida

COMO JOGAR

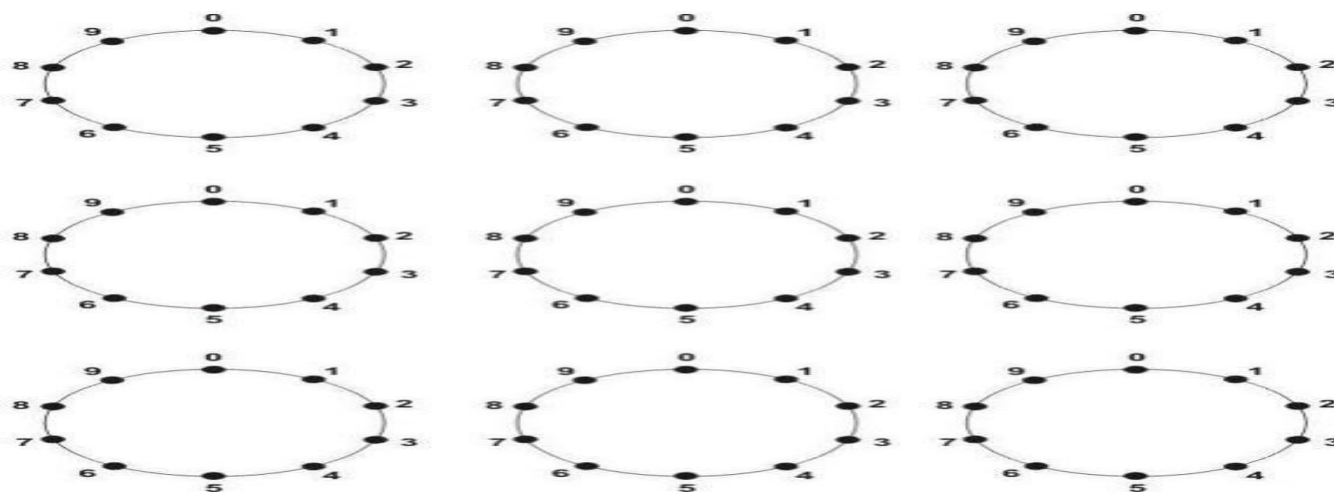
- Exemplo: tabuada do quatro - comece prendendo o barbante no preguinho do número zero com um nó;
- $4 \times 1 =$ A primeira resposta é quatro, então contorne o prego de número quatro;
- $4 \times 2 =$ A segunda resposta é oito, contorne o prego de número oito;
- $4 \times 3 =$ A terceira resposta é 12, como não tem dezenas no círculo considere só o algarismo das unidades e contorne o prego de número dois;
- $4 \times 3 =$ A terceira resposta é 12, como não tem dezenas no círculo considere só o algarismo das unidades e contorne o prego de número dois;

- $4 \times 4 =$ A quarta resposta é 16, como não tem dezenas no círculo considere só o algarismo das unidades e contorne o prego de número seis;
- $4 \times 5 =$ A quarta resposta é 20, como não tem dezenas no círculo considere só o algarismo das unidades e contorne o prego de número zero;
- Prossiga até 4×10 , observando os desenhos.

OBJETIVO

- Despertar o interesse, curiosidade, memorização, prazer e raciocínio rápido.

PADRÕES PARA TABUADA CIRCULAR



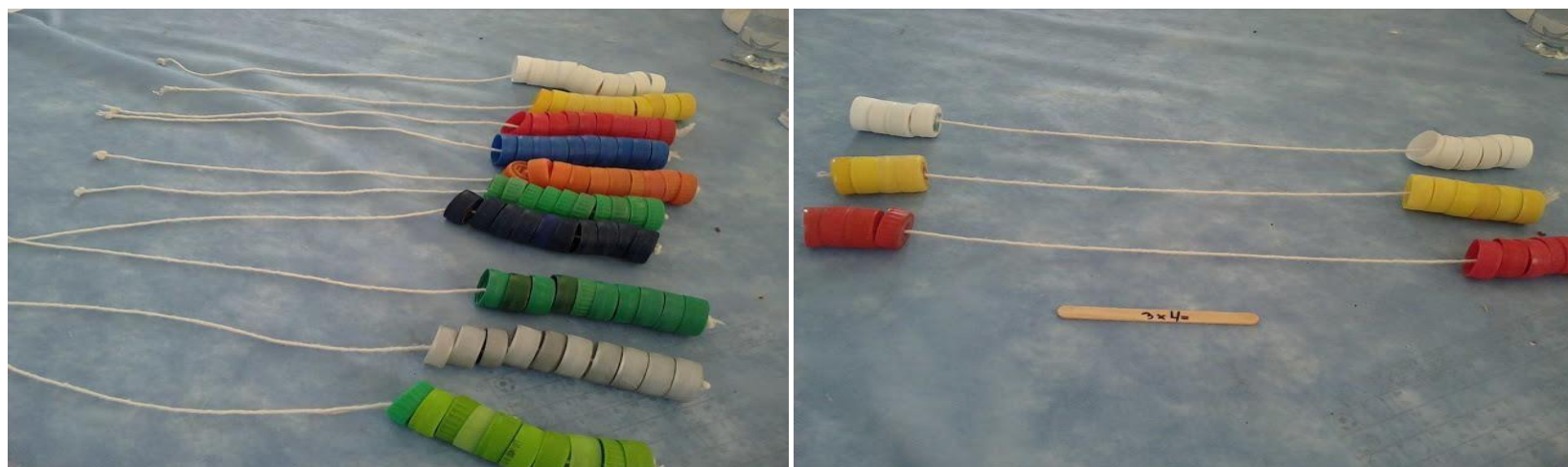
JOGO 15: TABUADA DE TAMPINHAS

Na perspectiva de ampliar o conhecimento e a interpretação matemática. Essa abordagem flexível e adaptável visa criar um ambiente de aprendizado inclusivo, onde cada estudante, incluindo estudantes com TEA, tem a oportunidade de compreender e praticar o conceito de multiplicação de maneira significativa e acessível.

Exploração do Conceito de Multiplicação:

Ao explicar o conceito de multiplicação, lembre-se de que muitos estudantes com TEA se beneficiam de abordagens visuais e concretas. Use recursos visuais que possam tornar o conceito de “X vezes o número” mais tangível.

Modelo do acervo pessoal



Fonte: acervo pessoal

MATERIAIS

- Dez fios de barbante de aproximadamente 70 cm;
- Cem tampinhas de refrigerante, sendo dez de cada cor;
- Furar as tampinhas e colocar dez tampinhas de cada cor no barbante.

OBJETIVO

- Resolver multiplicação com números de até dois algarismos, utilizando estratégias pessoais de cálculo.

A TABUADA FUNCIONA ASSIM

- Um barbante - tabuada do um; Dois barbantes - tabuada do dois;
- Três barbantes - tabuada do três.
- Exemplo da segunda imagem: três barbantes com quatro tampinhas cada um, totalizando 12 tampinhas.
- O que o aluno deve contar é a quantidade de tampinhas que ele puxa para a outra extremidade e não a que ficou no barbante.

MATERIAIS DIDÁTICOS MANIPULÁVEIS MDM



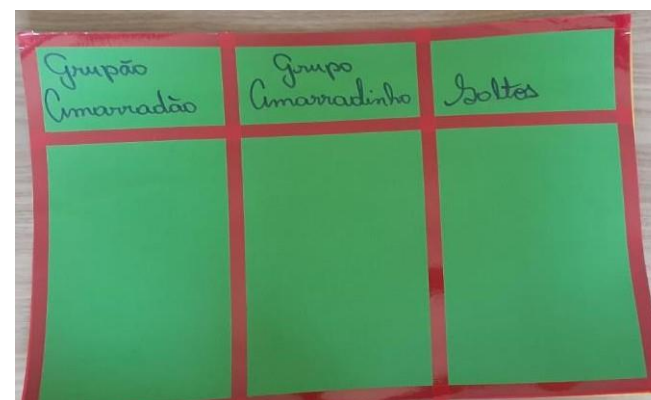
MINIATURAS DE CÉDULAS DE DINHEIRO



RECIPIENTES DESCARTÁVEIS



PALITOS DE PICOLÉ

LIGAS ELÁSTICAS**RECIPIENTES EM MDF****DADOS****TAPETINHO EM PAPEL CARTÃO**

CONCLUSÃO

O presente Guia foi motivado a partir da sondagem realizada na turma do 5º ano, no contexto da pesquisa de mestrado profissional intitulada “Ensino de operações básicas com jogos a uma estudante com Transtorno Do Espectro Autista (TEA)”. Nesse estudo, foi realizado um conjunto de atividades lúdicas em uma classe comum de 5º ano, utilizando a resolução de problemas e empregando diversos recursos didáticos. Assim, este guia traz como objetivo principal oferecer Material Didático Manipulável(MDM e atividades de jogos como ferramentas de apoio didático-pedagógico à Resolução de Problemas no processo de ensino e aprendizagem na sala comum de ensino para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e demais estudades envolvidos.

Para quem utilizar este material os benefícios serão muitos, visto que a manipulação de jogos no ensino e aprendizagem da matemática favorece o ensino e aprendizagem dos estudantes, em especial os com TEA. A proposição desse produto, no contexto do referido trabalho de pesquisa, surgiu da prática da professora pesquisadora, ao investigar e perceber que as atividades que envolvem MDM, quando bem planejadas e executadas adequadamente, proporcionam um melhor desenvolvimento cognitivo dos estudantes, facilitando a construção de novos conhecimentos e conceitos matemáticos.

Essa proposta metodológica procura reformular a maneira tradicional com que é ministrada as aulas de matemática, tendo como material de apoio didático apenas o livro, o caderno, o lápis e o quadro de escrever, tornando as aulas monótonas e sem nenhuma aplicação no cotidiano das crianças com TEA, deixando-as desestimuladas perante os estudos da disciplina. Ao dar destaque à utilização dos MDM nas aulas de Matemática, associando a resolução de problemas e o lúdico, o professor possibilita obter resultados positivos e significativos na aprendizagem dos alunos, sejam eles típicos ou não. Portanto, ao empregar as sugestões deste guia, com suas ferramentas de ensino diferenciadas, a partir das quais os estudantes com espectro autistas e os demais aprendem, o professor favorecerá um maior envolvimento e aprendizagens a todos do grupo, criando naturalmente uma situação de atendimento à diversidade, ao mesmo tempo em que estará estimulando a aquisição de outras habilidades que serão úteis a cada estudante participante, para a sua a vida e não apenas às aulas de Matemática.

Por fim, cabe reiterar a importância do docente como mediador na execução das atividades, utilizando MDM, buscando alcançar situações que aguçam a aprendizagem de diversos conhecimentos matemáticos, tornando cada momento do ensino inclusivo mobilizador e motivador das aprendizagens de alunos com TEA. Tal ideia norteadora da proposta permite a conclusão deste guia, conclamando os docentes a adotarem a manipulação de materiais lúdicos em sua prática, entendendo essas atividades como

fundamentais no processo de ensino e aprendizagem de matemática, devendo sempre sua aplicação estar relacionada com a realidade do estudante e com as características de seu desenvolvimento cognitivo.

REFERÊNCIAS

BERNARDINO, SILVIA. MANUAL DE ATIVIDADES: MATEMÁTICAS PARA CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA. MANUAL DE ATIVIDADES, CORNÉLIO PROCÓPIO – PR, v. 1, n. 1, p. 1-99, 9 mar. 2022. DOI <https://referenciabibliografica.net/a/pt-br/ref/abnt>. Disponível em: <https://referenciabibliografica.net/a/pt-br/ref/abnt>. Acesso em: 24 set. 2024.

NÓBREGA, G. V. B. d. **A utilização de materiais didáticos manipuláveis nas aulas de matemática**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba curso superior de licenciatura em matemática, [S. l.], p. 1-40, 22 dez. 2022. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/2672>. Acesso em: 14 set. 2023.

RODRIGUES, D. S. **O professor reflexivo**. Conclusão de curso (Graduação em Letras) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Educação, Campina Grande, 2016.

RODRIGUES, T. D; F. F, OLIVEIRA; G. S., SANTOS, J. A. d. **As pesquisas qualitativas e quantitativas na educação**, p. 157-158, 25 dez. 2021. Disponível em: <https://revistaprisma.emnuvens.com.br/prisma/article/view/49>. Acesso em: 12 mai 2023.

SADOVYSKY, P. **Ensino de Matemática hoje: Enfoque, sentido e desafios**. São Paulo: Ática, 2007.

SANTOS, K. F. dos. **O Ensino de Matemática nos Anos Iniciais com alunos/as Autistas: análise das atividades pedagógicas de ensino**. Universidade Federal de Pelotas Faculdade de Educação, Pelotas, p. 1-149, 27 fev. 2022.

SANTOS, R. K. dos; VIEIRA, A. M. E. C. da S. Transtorno do Espectro Autista (TEA): do reconhecimento à inclusão no âmbito educacional. **Revista Includere**, Mossoró, v. 3, n. 1, p. 219-232, 2017.

SANTOS, R. R. d; ULIANA, M. R. Análise da formação continuada de professores de matemática: da secretaria de estado da educação de Rondônia para a implementação da bncc no ensino fundamental. p. 96-116, **Formação Docente, Saberes Profissionais e Inclusão em Educação Matemática** / LEITE, K. G. (Org.) - Porto Velho: EDUFRO, 2022.

SASSAKI, R. K. **Como chamar as pessoas que têm deficiência?**. São Paulo: RNR, 2003.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA. A. (Org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. pp. 77-91.

SCHÖN, D. **The reflective practitioner**. Nova York: Basic Books, 1983.

SCHÖN, D. A. **Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e aprendizagem.** Tradução: Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SIQUEIRA, CINDY. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS POR ALUNOS DE 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL:: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA. **RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS POR ALUNOS DE 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL:** , Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 1-59, 15 ago. 2023.

SILVA, A. B. B.; GAIATO, M. B.; REVELES, L. T. **Mundo Singular: entenda o autismo.** Rio de Janeiro. Fontanar, 2012
SILVA, L. **Transtorno do Espectro Autista é analisado sob o ponto de vista de cuidadores.** 2017. Disponível em: <https://portal.focruz.br/noticia/transtorno-do-espectro-autista-e-analisado-sob-o-ponto-de-vista-de-cuidadores>. Acesso em: 24 jun. 2021.

SILVA, M.; MULICK, J. A. Diagnosticando o transtorno autista: aspectos fundamentais e considerações práticas. **Psicol. Cienc. Prof.**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 116- 131, 2009.

SILVA, M. da. **Complexidade da formação de professores: saberes teóricos e saberes práticos,** São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

SILVA, R. A. da. As percepções da docência matemática frente a educação inclusiva de alunos autistas na cidade de Rondônia. **Ji-Paraná**, Curitiba, v. 1, n. 1, 2014.

SOUZA, M. C. C. d; ULIANA, M. R. Uma análise sobre a concepção de professoras do aee de Ji-Paraná – RO sobre o processo de ensino aprendizagem de matemática. P. 219-240. **Formação Docente, Saberes Profissionais e Inclusão em Educação Matemática** / LEITE, K. G. (Org.) - Porto Velho: EDUFRO, 2022.

SOUZA, M. C. O. **Aproximações entre Freire e Ausubel sobre aprendizagem significativa: implicações para a formação docente.** 2021. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) - Unidade Delmiro Gouveia - Campus do Sertão, Universidade Federal de Alagoas, Delmiro Gouveia, 2021.

SOUZA, P. d. L; SANTOS, M. R. d. **Atividades lúdicas no ensino de operações matemáticas:** Uma experiência com material dourado no 6º e 7º ano do ensino fundamental, [S. l.], p. 1-5, 10 out. 2022. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD4_S A13_ID6591_23082019234327.pdf. Acesso em: 04 out. 2022.