

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

LARISSA BARCELLOS MONÇÃO

**UMA REVISÃO DE LITERATURA SOBRE O TRANSTORNO DO
ESPECTRO AUTISTA NO ENSINO DE MATEMÁTICA**

**Itaqui
2024**

LARISSA BARCELLOS MONÇÃO

**UMA REVISÃO DE LITERATURA SOBRE O TRANSTORNO DO
ESPECTRO AUTISTA NO ENSINO DE MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática Licenciatura da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Alex Sandro Gomes Leão

**Itaqui
2024**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

B242r BARCELLOS MONÇÃO, LARISSA
UMA REVISÃO DE LITERATURA SOBRE O TRANSTORNO DO ESPECTRO
AUTISTA NO ENSINO DE MATEMÁTICA / LARISSA BARCELLOS MONÇÃO.
43 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade
Federal do Pampa, MATEMÁTICA, 2024.

"Orientação: Alex Sandro Gomes Leão".

1. Transtorno do Espectro Autista. 2. Análise de Conteúdos.
3. Ensino de Matemática. I. Título.

LARISSA BARCELLOS MONÇÃO

UMA REVISÃO DE LITERATURA SOBRE O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática Licenciatura da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciado em Matemática.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 11 de dezembro de 2024.

Banca examinadora:

Documento assinado digitalmente



ALEX SANDRO GOMES LEAO
Data: 16/12/2024 08:24:23-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Professor. Dr. Alex Sandro Gomes Leão
Orientador
(Unipampa)

Documento assinado digitalmente



GABRIEL DOS SANTOS KEHLER
Data: 16/12/2024 11:37:40-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Professor. Dr. Gabriel dos Santos Kehler
(Unipampa)

Documento assinado digitalmente



PATRICIA PUJOL GOULART CARPES
Data: 16/12/2024 08:32:29-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Professora. Dra. Patricia Pujol Goulart Carpes
(Unipampa)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus por ter me guiado durante esses quatro anos acadêmicos se não fosse pela sua graça, com certeza eu não teria chegado até aqui.

Em segundo lugar gostaria de agradecer a minha família. Obrigada pelo apoio que vocês me deram, obrigada mãe por sempre me incentivar a seguir em frente e não desistir na caminhada, obrigada pai por todas as caronas para a universidade, mesmo cansado do trabalho o senhor não se negava em me trazer, durante esses quatro anos vocês foram a minha rocha e o meu alicerce.

Agradeço a minha amiga Naithane Ramos , minha parceira da universidade, nossa amizade se fortaleceu durante a graduação, nos tornamos mais que amigas, nos tornamos irmãs, você foi uma das peças fundamentais nesses quatro anos obrigada pelos incentivos e por estar ao meu lado em todos os momentos da nossa graduação, espero que nossa amizade dure por longos anos.

Agradeço a minha amiga Clarisse Martins, minha parceira de extensão nossa amizade começou na metade da graduação você juntamente com a Naithane foi uma peças fundamentais nessa reta final de graduação, obrigada pelo apoio e incentivo.

Agradeço a todos os meus professores que sempre nos incentivaram a não desistir durante esses quatro anos, em especial eu agradeço os meus professores Alex Leão e Patrícia Carpes por sempre acreditarem em mim, e no potencial que eu poderia desenvolver, agradeço também ao professor Gabriel Kehler, que foi a primeira pessoa que me confiou a escrita de um artigo científico no meu primeiro ano de universidade, e obrigada por sempre nos tratarem com carinho e respeito durante esses quatro anos.

RESUMO

Este trabalho caracteriza-se com um estudo qualitativo, que traz como objetivo evidenciar o que apontam as pesquisas que discutem o transtorno de espectro autista no ensino de matemática. Para o desenvolvimento desta pesquisa, propomos o seguinte problema: O que se revela a acerca da metodologia da Análise de Conteúdos quando analisamos os estudos sobre Transtorno do Espectro Autista (TEA) para o Ensino de Matemática? A fim de responder esta inquietude desenvolvemos uma uma revisão sistemática de literatura com o auxílio da plataforma BDTD, que nos permitiu constituir um *corpus* de pesquisa a partir da busca em diferentes bases de dados de interesse, composta por diferentes documentos, entre teses e dissertações. Esses materiais foram importados e analisados a partir da Análise de Conteúdos de Bardin (2016) buscando responder três objetivos específicos, definidas de modo a guiar a seleção de fragmentos que permitissem: 1) Entender as principais práticas pedagógicas utilizadas para ensinar matemática a estudantes com TEA; 2) Destacar contribuições às pesquisas sobre transtorno de espectro autista para o campo e possibilidades de estudos futuros; 3) Perceber as limitações vivenciadas nos estudos. A partir das análises elaboradas realizamos a construção de categorias que visaram responder o problema da pesquisa. Os estudos evidenciaram que práticas pedagógicas são essenciais na formação docente, as pesquisas indicaram que o uso de recursos didáticos, jogos, tecnologias digitais, materiais concretos e recursos visuais são enriquecedores, desde que utilizadas de maneira planejada e direcionada. Além disso, quando o professor faz o uso de uma comunicação clara, e de rotinas são fundamentais para a aprendizagem. As pesquisas também sinalizaram a importância de aprofundar o conhecimento sobre esse ensino, ressaltando o desafio que os professores enfrentam ao adaptar suas práticas às necessidades específicas de cada estudante com TEA.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista; Análise de Conteúdos; Ensino de Matemática ;

ABSTRACT

This work is characterized as a qualitative study, which aims to highlight what research points out that discusses autism spectrum disorder in mathematics teaching. To develop this research, we propose the following problem: What is revealed about the methodology of Content Analysis when we analyze studies on Autism Spectrum Disorder (ASD) for Mathematics Teaching? In order to answer this concern, we developed a systematic literature review with the help of the BDTD platform, which allowed us to constitute a research corpus from the search in different databases of interest, composed of different documents, including theses and dissertations. These materials were imported and analyzed from Bardin's Content Analysis (2016) seeking to answer three specific objectives, defined in order to guide the selection of fragments that would allow: 1) To understand the main pedagogical practices used to teach mathematics to students with ASD; 2) Highlight contributions to research on autism spectrum disorder for the field and possibilities for future studies; 3) Understand the limitations experienced in the studies. Based on the analyses carried out, we constructed categories that aimed to answer the research problem. The studies showed that pedagogical practices are essential in teacher training; the research indicated that the use of teaching resources, games, digital technologies, concrete materials, and visual resources are enriching, as long as they are used in a planned and targeted manner. In addition, when the teacher uses clear communication and routines, they are essential for learning. The research also indicated the importance of deepening knowledge about this type of teaching, highlighting the challenge that teachers face when adapting their practices to the specific needs of each student with ASD.

Keywords: Autism Spectrum Disorder; Content Analysis; Mathematics Teaching.

Sumário

1-INTRODUÇÃO.....	9
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
2.1. Transtorno do Espectro Autista.....	12
2.1.1. Linha do Tempo.....	12
2.1.2. Comunicação social.....	15
2.1.3. Atenção compartilhada.....	15
2.1.4. Níveis de Intensidade do TEA.....	16
3. METODOLOGIA.....	17
3.1. O MÉTODO ADOTADO.....	18
3.1.1. O PERCURSO.....	19
4. Resultados.....	30
4.1.1. Práticas de ensino.....	30
4.1.2. Conhecimento pedagógico do professor.....	34
5. Considerações finais.....	37
REFERÊNCIAS.....	39

1-INTRODUÇÃO

Desde jovem sempre gostei de Matemática e de ajudar meus colegas de sala, mas nunca pensei em atuar na área da educação esse pensamento foi mudando conforme o tempo foi passando. Após terminar o ensino médio, ingressei na Universidade no curso de Matemática Licenciatura no ano de 2020.

Nesse período o nosso país se encontrava em meio a uma pandemia realizei meus primeiros semestres na forma remota. Já, no meu segundo semestre ingressei no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que tem como objetivo integrar o ensino superior com a educação básica, contribuindo para a qualidade na formação inicial de professores de cursos de licenciatura, introduzindo os licenciandos no cotidiano das escolas.

Como ainda estávamos em meio a uma pandemia não podemos adentrar nas salas de aula presencialmente, apenas realizamos acompanhamentos de maneira remota nas escolas e executamos trabalhos de leitura e sistematização de artigos.

Depois do término do Pibid ingressei no Programa de Residência Pedagógica (PRP), agora já no ensino presencial, o PRP tinha como objetivo o fortalecimento da formação e prática de discentes de cursos de licenciatura, contribuindo para promover a experiência dos professores da educação básica na preparação de licenciandos em suas atividades profissionais futuras. Durante este período fomos para as escolas, realizamos observações e lecionamos em diferentes turmas do ensino fundamental II, encontramos nessas instituições alunos com dificuldade de aprendizagem e com transtornos como o do Transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH).

Esse contato com os alunos em sala de aula, me proporcionaram desenvolver algo já intrínseco em mim, já que sempre tive um olhar para as pessoas que possuem algum transtorno. No entanto, foi em 2021 que a minha caminhada começou a tomar um rumo na área da educação inclusiva quando um familiar próximo a mim foi diagnosticado com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Na época ele tinha dois anos de idade, preocupada de como seria a aprendizagem dele, iniciei estudos voltados para o TEA através de uma plataforma chamada ¹Instituto

¹ Instituto Neuro: <https://www.institutoneuro.com.br/cursos/>

Neuro, para compreender como ensinar e atender as dificuldades que ele apresentaria futuramente.

A educação na atualidade nos apresenta inúmeros desafios, a inclusão é uma delas, e estar preparado para o mercado de trabalho é fundamental para quem busca a docência. Sabemos que muitos dos professores que atuam hoje em sala de aula não foram preparados para esta realidade, porém, como podemos perceber nos dados apontados pelo Instituto Nacional de Estudo e Pesquisa, o INEP (2023), onde destaca que houve um aumento no número de matrículas na educação especial (trata-se da inclusão dos alunos dentro da educação regular) cerca de 62,90% (1.114.230) em relação aos anos anteriores, chegando a marca de 1,7 milhão de matrículas no ano de 2023, dentro desse aumento de 62,90% de matrículas 35,9% (636.202) são de alunos com o Transtorno do Espectro Autista (TEA), é um saber necessário e que o futuro professor necessita estar preparado para este novo desafio.

Com o intuito de me aprofundar mais nessa área, propomos para esta pesquisa uma revisão sistemática de literatura sobre o Transtorno do Espectro Autista, tendo por base o seguinte problema de pesquisa: O que se revela a acerca da metodologia da Análise de Conteúdos quando analisamos os estudos sobre Transtorno do Espectro Autista (TEA) para o Ensino de Matemática?

Para discutir e aprofundar esta temática, nosso objetivo geral buscou evidenciar o que apontam as pesquisas que discutem o transtorno do espectro autista no ensino de matemática. Para alcançarmos este objetivo propomos: Entender as principais práticas pedagógicas utilizadas para ensinar matemática a estudantes com TEA; Destacar contribuições às pesquisas sobre transtorno do espectro autista para o campo e possibilidades de estudos futuros; por fim, perceber as limitações vivenciadas nos estudos.

Este trabalho encontra-se separado por capítulos, no primeiro capítulo é apresentada a Introdução, descrevendo os motivos que levaram a escrever sobre o tema que será pesquisado, onde se dará a busca para o embasamento teórico e a metodologia que será utilizada, seguida dos problemas e objetivos desta pesquisa, a justificativa da pesquisa, que expondo um breve histórico sobre a educação especial

e educação inclusiva, o número de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) matriculados na educação especial no Brasil.

No segundo capítulo, será descrita a definição do que é o Transtorno do Espectro Austista (TEA) e de como surgiu e as suas características. Escrevemos este capítulo com o intuito de orientar o leitor sobre as possíveis atitudes que uma criança com TEA pode apresentar durante o seu desenvolvimento infantil, explicando as intervenções que podem ser feitas anteriormente e depois do diagnóstico.

O terceiro capítulo apresenta a metodologia mostrando as principais fontes de pesquisa que serão utilizadas, o método que será utilizado e a descrição dos seus passos. O quarto capítulo está a discussão dos dados em categorias e por fim, o último capítulo se encontra as considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Transtorno do Espectro Autista

O Termo Autismo vem da palavra grega *autos* que significa “si mesmo”, esse termo foi usado pela primeira vez em 1908 pelo psiquiatra suíço Eugen Bleuler (1857-1939) que estudava entender a fuga da realidade e o retraimento interior dos seus pacientes esquizofrênicos. (Cunha, 2012). A seguir apresentaremos uma linha do tempo onde traz os quatro médicos que mudaram a História do Autismo e alguns marcos que aconteceram ao longo da História.

2.1.1. Linha do Tempo

O primeiro médico que contribuiu para a História do Autismo foi o psiquiatra austríaco Leo Kanner, naturalizado americano em 1943 ao publicar um artigo científico "Autistic disturbances of affective contact" (Kanner, L. 1943. *Nervous Child*, 2, pp. 217-250) com relatos de crianças com características comuns entre si, apresentando um comportamento diferente das demais crianças, pois apresentavam desinteresse e inabilidade de relacionarem-se com as pessoas. Sua comunicação verbal tinha uma certa peculiaridade marcadas por ecolalias (repetição de palavras ouvidas), de estereotípias (repetição de movimentos corporais involuntários), e de inversão pronominal (dificuldade de falar o pronome na primeira pessoa. (Teixeira, 2016).

O segundo médico foi o psiquiatra austríaco Hans Asperger de 1944 que desenvolveu e publicou uma pesquisa em forma de artigo que descrevia detalhadamente ações e atitudes de crianças semelhantes aos comportamentos que Kanner(1943) descreveu, nesta pesquisa identificou diversas semelhanças em comum, mas as crianças ao qual estudou possuíam uma inteligência superior, aptidões para a lógica e abstrações (Cunha, 2012).

Através das pesquisas de Kanner (1943) e de Asperger (1944) a Associação Americana de Psiquiatria (APA) em 1952 realizou uma publicação no Manual

Diagnóstico e Estatísticos de Doenças Mentais (referência mundial de pesquisadores e médicos) DSM-1, referiu-se vários sintomas relacionados ao autismo como uma subdivisão da esquizofrenia não reconhecendo o autismo como uma classe específica.

O terceiro médico foi o psiquiatra inglês Michael Rutter (1978), ele foi uma das pessoas que consolidou a psiquiatria infantil e destacou-se na área de pesquisas relacionadas ao autismo através de análises do DNA e exames de imagem. Com sua visão o termo do autismo ganhou uma nova definição chamada de distúrbio do desenvolvimento cognitivo baseada em quatro critérios:

- 1- O atraso e desvio social
- 2- Problemas de comunicação
- 3- Comportamentos incomuns como movimentos estereotipados
- 4- Início antes dos 30 meses de idade.

Com o aumento de pesquisas científicas e a visão de Rutter (1978) sobre o autismo influenciaram em 1980 a Associação Americana de Psiquiatria (APA) elaborar um novo Manual Diagnóstico e Estatísticos de Doenças Mentais DSM-3 onde pela primeira vez o autismo foi reconhecido como uma classe específica, classificando-a como um Transtorno Invasivo do Desenvolvimento (TID) essa classificação traz consigo uma reflexão sobre as inúmeras áreas relacionadas ao funcionamento do cérebro são afetadas pelo autismo.

Quase na mesma época de Rutter (1978), foi a vez da psiquiatra Lorna Wing (1981) contribuir com sua pesquisa que transformaria a visão e a forma como o mundo considerava o autismo. Lorna foi a primeira a desafiar a perspectiva de Kanner (1943) sobre o autismo como sendo uma condição única e específica, desenvolvendo o conceito de espectro do autismo trazendo a inclusão de diferentes condições, mas que compartilham características comuns que ela chamou de tríade, e como médica estabeleceu uma base para o diagnóstico do autismo a partir de seis critérios: A verbalização correta, mas estereotipada; A comunicação não-verbal

inadequada; A ausência de manifestações de empatia; A repetição e a dificuldades em relação à mudanças; Deficiências na coordenação motora; Interesses limitados e memória mecânica.

As ideias de Wing (1981) tornaram-se muito importantes que em 2014 a Associação Americana de Psiquiatria (APA) em sua quinta edição do Manual Diagnóstico e Estatísticos de Doenças Mentais DSM-5 incorporou as versões anteriores em apenas uma só e denominou como Transtorno do Espectro Autista (TEA). De acordo com Bosa (2001) em sua pesquisa sobre a teoria do lobo frontal em pessoas com autismo indica características que podem aparecer em pessoas com TEA como por exemplo: foco no detalhamento de um todo, inflexibilidade, dificuldades no relacionamento interpessoal, o que afeta o funcionamento cerebral.

Dando sequência a nossa linha do tempo apresentamos alguns marcos que aconteceram o primeiro deles foi a instituição do dia 02 de abril como o Dia Mundial da Conscientização do Autismo estabelecido pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2007 com o intuito de conscientizar a população sobre o transtorno que segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) ela afeta cerca de 70 milhões de pessoas no mundo inteiro. No Brasil em 2018 o Supremo Tribunal Federal (STF) sancionou o decreto que institui o Dia Nacional de Conscientização sobre o Autismo.

O segundo foi em 2008 com estabelecimento da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEE) com o objetivo de proporcionar o acesso de crianças com transtornos globais do desenvolvimento, com deficiências e superdotação em escolas regulares.

E por fim no ano de 2012 foi sancionada no Brasil a Lei nº 12.764/12 que institui a Política Nacional de proteção dos Direitos da Pessoa com o TEA, essa lei determina o direito da pessoa com Transtorno do Espectro do autismo ao acesso a serviços de saúde, incluindo o diagnóstico precoce, atendimento multiprofissional, terapia nutricional, medicamentos e informações que auxiliem no diagnóstico e no tratamento.

2.1.2. Comunicação social

A natureza do ser humano é ser sociável e o seu desenvolvimento está inteiramente ligado a cada interação social que experimenta. Segundo Ribeiro (2021) os pais devem prestar atenção nos primeiros anos de vida de seu bebê, pois é nessa fase que as crianças tendem a interagir socialmente e se comunicar com as pessoas ao seu redor, se a criança não apresentar esse exercício de troca é um indicador de que a criança pode ter autismo.

Crianças com TEA normalmente não apresentam alterações apenas na linguagem mas também na forma de comunicação, existem duas formas de comunicação: a verbal que chamamos de linguagem verbalizada onde a criança expressa-se por palavras faladas ou escritas e a não-verbal que é uma linguagem que utiliza-se imagens e gestos. (Caldeira da Silva et al., 2003)

A melhor forma de desenvolver a comunicação de crianças com autismo é dar a oportunidade delas conviverem com outras crianças da mesma faixa etária estimulando as suas capacidades interativas e o desenvolvimento social e evitando o isolamento contínuo. (SPH Camargo, Bosa., 2009) Ao inserir a criança autista no ambiente com as demais crianças possibilitará a ela a capacidade de realizar a observação do ambiente social fazendo alternâncias no olhar das pessoas e objetos, compartilhando emoções através de expressões faciais e gestos que precedem o desenvolvimento comunicativo intencional. (Mora; Fortea, 2012)

2.1.3. Atenção compartilhada

A atenção compartilhada (AC) é a habilidade de prestar a atenção em um ou mais objetos, um exemplo de atenção compartilhada é quando uma criança consegue prestar atenção na explicação do professor e ao mesmo tempo o que está acontecendo ao seu redor sem que isso interfira na sua concentração. Algumas crianças com autismo não conseguem absorver muitas informações ao mesmo tempo, elas ficam focadas apenas em uma só atividade ou brinquedo que chamem sua atenção. (Bosa, 2001) Tem sido um dos instrumentos de identificação precoce

em crianças com TEA devido à falta de comunicação dessas crianças em relação ao estímulo de adultos.

2.1.4. Níveis de Intensidade do TEA

O autismo infantil está dentro de um grupo de transtornos do neurodesenvolvimento são eles: TGDs (Transtorno Global do Desenvolvimento), TIDs (Transtorno Invasivo do Desenvolvimento) TEAs (Transtorno do Espectro do Autismo), Síndrome de Asperger que compartilham entre si sintomas centrais no comprometimento de três áreas do desenvolvimento (1) a falta de interações sociais, (2) a dificuldade de comunicação (verbal e não-verbal), (3) Possuem interesse em atividades restritas, comportamentos repetitivos e estereotipados. (Silva, 2009)

Cada um desses transtorno possuem características que se assemelham mas diferenciam-se conforme o seu nível do seu grau, os níveis de intensidade do autismo auxiliam para um diagnóstico mais compreensível, podendo realizar a identificação da gravidade, são classificados em três níveis: Nível 1, Nível 2, Nível 3.

Quadro 1: Níveis de Intensidade

Nível	Intervenção Terapêutica	Características	Tratamento
Nível 1- Autismo Leve	Necessita de um profissional para auxiliar nas interações sociais	<p>Possui dificuldades em situações sociais.</p> <p>Apresenta comportamentos repetitivos e restritos.</p> <p>São capazes de se comunicarem verbalmente, gostam de falar quase sempre sobre o mesmo assunto que se interessam.</p> <p>Apresentam dificuldades em trocar de atividades.</p>	Precisa apenas de um suporte terapêutico mínimo para auxiliá-los na qualidade de vida.
Nível 2- Autismo Moderado	Necessitam de profissionais como fonoaudiólogas, psicopedagogas, terapeutas ocupacionais e neuropsicopedagoga .	<p>Apresenta dificuldades na comunicação verbal.</p> <p>O comportamento pode ser atípico, podendo não apresentar contato visual com as pessoas que estão falando com ela, além de não expressar suas emoções pelas expressões faciais ou fala.</p> <p>Realiza movimentos estereotipados (como o balançar ou bater as mãos, pular)</p> <p>Pode apresentar irritação devido a alteração sensorial causando crises de comportamento</p>	A criança necessita de um suporte terapêutico constante.
Nível 3- Autismo Severo	Necessita de profissionais que auxiliam em atividades pedagógicas	<p>Eles podem comunicar-se verbalmente, mas em alguns casos as crianças de nível 3 não falam.</p> <p>Não conseguem processar eventos inesperados, são sensíveis a estímulos sensoriais, podem sentirem-se desconfortáveis com o vestir de uma roupa, determinados alimentos, texturas, sons ou temperaturas.</p> <p>Apresentam comportamentos repetitivos como a ecolalia e o balançar.</p> <p>Possuem crises comportamentais constantes.</p>	Precisa de um volume maior de suporte terapêutico e pedagógico. Para que possa ter uma vida de qualidade.

Fonte: Adaptado de Ribeiro (2021)

3. METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, exploratória que parte de uma revisão sistemática, que conforme Sampaio e Mancini (2006, p.84) “é uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados a literatura sobre determinado tema”, ou seja, trata-se de uma investigação que seleciona evidências relacionadas a partir de uma estratégia de intervenção específica, mediante a aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca, de uma apreciação crítica e sintética sobre as informações selecionadas.

3.1. O MÉTODO ADOTADO

A presente pesquisa fez uso da Análise de Conteúdos de Bardin (1977), como instrumento de organização e análise de dados. Bardin (1977) divide o seu livro sobre a análise de conteúdo em quatro fases:

1) História e teoria – A primeira fase descreve a análise de conteúdo, ela apareceu pela primeira vez nos Estados Unidos como uma ferramenta de análise de comunicação. A autora aborda que nesta época havia um rigor científico chamado de medida (material jornalístico), onde através da escola de jornalismo da Columbia deu-se o pontapé de saída que multiplicaram os estudos quantitativos dos jornais. O primeiro nome que ilustrou a história da análise de conteúdo foi o H. Lasswell: que realizou análises de imprensa e de propaganda desde 1915, naquela época a análise de conteúdo também foi utilizada em discursos políticos, análise de cartas e romances. (Bardin. 1977)

2) Práticas – A segunda fase aborda como são estudados as análises de entrevistas de inquéritos (esquema teórico e sua problemática; material de análise; a análise; tratamento dos resultados), análise de comunicação em massa: o Horóscopo de uma revista (o Jogo das hipótese; análise temática de um texto; análise léxica e sintática de uma amostra), análise dos resultados de testes (administração do teste; proposta de análise) e análise de respostas a questões abertas (perguntas; proposta de análise). (Bardin. 1977)

3) Método – A terceira fase traz a organização da análise em torno de três polos cronológicos: i) A pré- análise (leitura flutuante; escolha de documentos; as regras de: exaustividade, representatividade, homogeneidade, pertinência; a formulação de hipóteses e dos objetivos; a referenciação dos índices e a elaboração de indicadores; preparação do material); ii) A exploração do material; iii) Tratamento dos resultados obtidos e interpretação (codificação; regras de enumeração; categorização; inferência)

4) Técnicas – A quarta fase apresenta o conjunto de técnicas da análise de conteúdo como: análise categorial; a análise de avaliação; a análise da enunciação; a análise da expressão; a análise das relações; a análise do discurso.

Em nosso estudo utilizamos a terceira fase do livro de análise de conteúdo de Bardin (1977) que trata-se da organização da análise em torno de três polos cronológicos: i) A pré- análise; ii) A exploração do material; iii) Tratamento dos resultados obtidos e interpretação. Abaixo iremos descrever todas as etapas que foram realizadas na produção da pesquisa.

3.1.1. O PERCURSO

Decidimos trabalhar durante o percurso com a análise de Conteúdo de Bardin (2016) pelo fato dos passos estarem de forma mais detalhada onde precisamos seguir uma jornada metodológica proposta pela autora que se estrutura da seguinte forma: Pré-análise; Definição do *corpus*; Leitura Flutuante; Referenciação dos documentos; Codificação; Enumeração; Categorização; Inferência e Interpretação.

Na pré-análise, esta é a fase da sistematização dos dados brutos, ou seja, a escolha e seleção de material. Nesta fase, utilizamos a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) para busca dos documentos. A BDTD trata-se de um repositório que possui parceria com diversas instituições brasileiras de pesquisa e ensino, possibilitando que a comunidade publique e difunda suas teses e dissertações produzidas no país e no exterior dando assim uma visibilidade à produção científica nacional.

Para auxiliar o processo da escolha dos documentos do *corpus* utilizamos o uso de booleanos com o intuito de filtrar os melhores resultados possíveis que se adequassem a nossa pesquisa como “ Transtorno do Espectro Autista AND Ensino de Matemática”; “Transtorno do Espectro Autista AND Teorias de Aprendizagem”; “Transtorno do Espectro Autista AND Práticas pedagógicas” como mostra a tabela 1 abaixo:

Tabela 1: resultados da busca por meio dos operadores na BDTD

Strings de busca	Bases de dados que retornaram resultados (n = 8)
	BDTD
"transtorno do espectro autista" AND "ensino de matemática"	53
"transtorno do espectro autista" AND "teorias de aprendizagem"	75
"transtorno do espectro autista" AND "praticas pedagógicas"	164
"transtorno do espectro autista" AND "ensino de matemática AND práticas pedagógicas"	18
"transtorno do espectro autista" AND "ensino de matemática AND práticas pedagógicas AND teorias de aprendizagem"	8

Fonte: autores (2024)

Definimos trabalhar com ensino de matemática, foco da nossa pesquisa, assim, a busca resultou em um total de 53 artigos selecionados, a partir desta seleção, fizemos uma nova filtragem a partir da leitura dos resumos de cada um dos artigos. Esta nova seleção resultou em um total de 18 documentos.

A definição do *corpus* de acordo com Bardin (2016, p.64) “ é um conjunto de documentos selecionados pelo pesquisador onde será aplicado a análise de conteúdo”, neste caso submetemos os 18 documentos a uma análise com base nos títulos, resumos e os objetivos que cada documento quer abordar para verificarmos se estavam dentro dos nossos objetivos.

Nessa nova seleção, realizamos a leitura flutuante direcionada aos nossos objetivos da pesquisa, ao filtrarmos os dados coletados identificamos 7 documentos que no primeiro momento se adequavam ao objetivo da pesquisa.

A referenciação dos documentos consiste na codificação dos artigos selecionados que estruturam o *corpus* da pesquisa, nesse caso codificamos os documentos por letras e números.

A Codificação, também denominada de unitarização, é a etapa onde os dados brutos são analisados a partir das unidades de significado e de contexto e transformados em subunidades representativas.

Definimos para esta codificação as letras D1, D2,..., Dn, para representar o número de dissertações assim como as letras P1, P2,..., Pn e L1, L2,..., Ln para representar o número da página e a linha onde está localizada.

Quadro 2: referenciação dos documentos

Ref. Doc.	Autor	Ref. Doc	Título
D1	Adriana de Fátima Carnielli (2022)	T1	O Jogo como um recurso didático: Uma perspectiva inclusiva para o ensino de números complexos.
D2	Amália Bichara Guimarães (2020)	T2	O Processo de Construção de um Material Educacional na Perspectiva da Educação Matemática Inclusiva para um Aluno Autista
D3	Tatiane Daby de Fátima Faria Borges (2020)	T3	Ensino da Matemática e Aprendizagem da Pessoa Autista: contribuições da Teoria Instrucional de Robert Gagné.
D4	Rozelha Barbosa da Silva (2021)	T4	Práticas Pedagógicas de Professores que Ensinam Matemática para alunos com Transtornos do Espectro Autista.
D5	Josely Alves dos Santos (2020)	T5	Ensino de Matemática e Transtorno do Espectro Autista - TEA: Possibilidades para o desenvolvimento da prática pedagógica nos anos iniciais do ensino fundamental.
D6	Karen Furtado dos Santos (2023)	T6	O Ensino de Matemática nos Anos Iniciais com Alunos/ as Autistas: análise das atividades pedagógicas de ensino.
D7	João Pedro Oliveira do	T7	O uso de jogos durante o Atendimento Educacional Especializado em

	Nascimento (2022)		estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA): contribuições à prática pedagógica no ensino de matemática.
--	-------------------	--	--

Fonte: autores (2024)

Assim que trazemos na tabela abaixo as seguintes Unidades de Sentido e de Unidades de Contexto

Tabela 2: Primeiras Unidades de Contexto e de Registros

D1			
UC	D1P33L1: Destacam-se o uso de jogos como recurso didático, os quais, por meio da ludicidade e da aprendizagem de conceitos de forma concreta, buscam desmistificar que a Matemática é difícil e para poucos.	UR	Uso de jogos Recurso didático Ludicidade Aprendizagem de conceitos
UC	D1P38L1: Levar em consideração temas de interesse do aluno ao elaborar as atividades.	UR	Elaborar atividades levando em consideração os temas de interesse do aluno.
UC	D1P38L2: Utilização de recursos visuais, pois os autistas possuem uma maior acuidade visual e faz com que as informações sejam compreendidas com maior facilidade, esse recurso pode ser uma alternativa quando o aluno apresenta dificuldade na fala, a linguagem gestual ou de cartões pode facilitar a comunicação.	UR	Recursos visuais
UC	D1P38L3: As atividades devem ser bem estruturadas, com uma sequência bem definida e tempo determinado, isso faz com que as frustrações sejam menores durante a realização das tarefas propostas.	UR	Planejamento
UC	D1P38L4: Sempre que notado alguma dificuldade que possa desencadear alguma frustração é sugerido que a atividade seja replanejada e dividida em partes menores, com instruções claras e curtas e com número reduzido de alternativas a serem analisadas.	UR	Planejamento Instruções claras e curtas.
UC	D1P38L5: Estabelecer rotinas e um adiantamento do que foi planejado, para que o aluno tenha conhecimento das etapas que serão desenvolvidas e sintam-se seguros e tranquilos para desenvolver as tarefas propostas.	UR	Estabelecer rotinas.

UC	D1P38L6: O professor deve ficar atento quanto ao real entendimento dos conceitos envolvidos nas tarefas, uma vez que o autista possui uma capacidade de memorização altamente desenvolvida, podendo realizar apenas de forma mecânica.	UR	Ficar atento ao real entendimento dos conceitos.
UC	D1P38L7: Uso de novas tecnologias digitais, livros, jogos coletivos, pintura, música, desenho, recortes com tesoura e atividades que estimulem o raciocínio. (Cunha,2016,p.95).	UR	Uso de tecnologias digitais. Livros Jogos coletivos Pintura Música

D2			
UC	D2P102L1: Possuir um material didático é tão importante quanto saber utilizá-lo corretamente em sala de aula. (Lorenzato, 2012 apud Carvalho, 2019, p. 47).	UR	Material didático
UC	D2P102L2: Em seguida, utilizamos o material adaptado chamado de Jogo da Velha dos Polígonos.	UR	Jogo
UC	D2P102L3: Recursos didáticos como malhas quadriculadas, ábacos, jogos [...] tem um papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas, precisam estar integrados a situações que levem à reflexão e à sistematização” (Brasil, 2017,p.276).	UR	Recursos didáticos
UC	D2P103L1: Além da elaboração de atividades mais específicas adaptadas para Francisco, foram utilizadas réguas, compassos, esquadros, relógios, dentre outros materiais concretos que podem ser eficazes no trabalho com autistas.	UR	Materiais concretos

D3			
UC	D3P29L6: No caso da Matemática, o corpo do autista é um ótimo material didático que auxilia nas atividades de percepção espacial, numérica, de medida etc. Ainda o tato e a visão são excelentes receptores para a interação com objetos manuseáveis, permitindo a ação sobre eles.	UR	Material didático. Atividades de percepção espacial, numérica, de medida.
UC	D3P36L3: Para que se atinjam os objetivos do ensino da Matemática a alunos autistas é preciso selecionar e planejar as atividades pedagógicas a serem realizadas, bem como criar um	UR	

	ambiente adequado preparado, observando as características do aluno autista para que sejam interessantes e potencializem a sua aprendizagem.		Conhecimento Pedagógico
UC	D3P36L4: São importantes atividades que usem as ações de juntar, selecionar, classificar, agrupar, seriar, ordenar, comparar;	UR	Material didático
UC	D3P36L6: Material concreto e manipulativo.	UR	Material concreto e manipulativo.
UC	D3P36L7: Atividades interativas de encaixe, colar, que rodam, quebra-cabeça.	UR	Material didático
UC	D3P36L9: Referências visuais: figuras, códigos de cores, símbolos numéricos, retratos, imagens.	UR	Planejamento
UC	D3P36L11: As questões devem ter apoio visual, ou seja, sempre colocar uma imagem para o aluno consultar ou representando o conteúdo.	UR	Planejamento
UC	D3P36L14: Figuras e instruções escritas (similares a uma receita)	UR	Conhecimento Pedagógico
UC	D3P36L17: Ter temas de interesse da criança em todas as atividades, associativas a conhecimentos anteriores.	UR	Conhecimento Pedagógico
UC	D3P37L2: Os conteúdos precisam ser simples e reduzidos.	UR	Conhecimento Pedagógico
UC	D3P37L5: Planejar constantemente atividades que sejam curtas, porém variadas.	UR	Planejamento
UC	D3P37L7: Faça com que a criança tenha vontade de olhar para a atividade.	UR	Conhecimento Pedagógico

D5			
UC	D5P68L1: Usar materiais do interesse da criança para desenvolver as atividades.	UR	Usar materiais do interesse da criança para desenvolver as atividades.
UC	D5P68L1: Explicar de maneira clara qual o objetivo da atividade e retirar estímulos secundários.	UR	Explicar de maneira clara qual o objetivo da atividade.
UC	D5P68L2: Estabelecer uma rotina para a aula de preferência com imagens.	UR	Estabelecer uma rotina para a aula de preferência com imagens.
UC	D5P68L2: Estimular o trabalho em conjunto envolvendo todos os alunos nas tarefas.	UR	Trabalho em equipe
UC	D5P70L5: Desse modo, seguindo as tendências em Educação Matemática e as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997),	UR	História da Matemática Resolução de Problemas

	apresentam-se algumas possibilidades que podem contribuir para que o professor incremente o ensino de Matemática nas salas de aula. São elas: História da Matemática, Resolução de Problemas, Jogos, Modelagem Matemática, Tecnologias da Informação e Comunicação e Aprendizagem Baseada em Projetos.		Jogos Modelagem Matemática Tecnologias da Informação Comunicação Aprendizagem Baseada em Projetos.
--	--	--	--

D6			
UC	D6P25L6: [...] As professoras apontaram jogos e objetos concretos como melhores instrumentos para desenvolver atividades que despertem a atenção desse alunado;	UR	Jogos Objetos Concretos
UC	D6P26L3: Jogos e exercícios para associar número à quantidade. Fazer correspondência número/objeto. Agrupar objetos (por cores, formas). Proporcionar a possibilidade de utilização da máquina de calcular para resolver operações. Elaborar padrões simples com materiais manipuláveis.	UR	Jogos Materiais manipuláveis
UC	D6P26L1: Usando uma comunicação clara, que fará a diferença na hora da explicação, e lembrando que às vezes o aluno não dará o retorno do seu entendimento de forma imediata, portanto, compete ao professor respeitar o tempo e ritmo do discente.	UR	Usar comunicação clara.
UC	D6P27L3: o autor elenca sugestões de recursos pedagógicos que podem ser usados com todos os alunos da turma e adaptados ao público com TEA " utilizamos em sala de aula jogos pedagógicos, material dourado, ábaco, letras móveis, palitos, objetos para contagem e seriação" (MELLO, 2017, p. 32), recomendando que as atividades sejam realizadas de forma organizada com propósito de contribuir para a construção do conhecimento.	UR	Recursos pedagógicos Jogos pedagógicos Planejamento
UC	D6P31L1: Desta forma, defende-se que o uso de material manipulável, quando bem planejado, pode contribuir com uma aula bem divertida, despertando a curiosidade dos alunos, instigando o pensar para resolver problemas e realizar perguntas.	UR	Material manipulável
UC	D6P31L5: Dentre os materiais utilizados pela professora participante do estudo de Delabianca durante as aulas estão: "[...] material dourado, pincéis coloridos, tablet, poliedros em acrílico, quadro branco e régua geométrica de madeira. Além disso, a	UR	Jogos matemáticos

	professora desenvolveu jogos matemáticos e de tabuleiro” (DELIBIANCA, 2020, p. 10).		
--	---	--	--

D7			
UC	D7P42L3: A Utilização de métodos, técnicas e recursos, a serem utilizados pelos professores devem ser motivadores para os alunos e trazer o conhecimento teórico, visto que “ o uso de materiais concretos no ensino da Matemática é uma ampla metodologia de ensino que contribui para a realização de intervenções do professor na sala de aula” (Mendes. 2009,p.16)	UR	Materiais Concretos

Fonte: autores (2024)

Após análise inicial das UR e UC, emergiram sete categorias a saber: Recursos didáticos, Recursos visuais, Planejamento, Rotina, Metodologias, Conhecimento pedagógico e Jogos. Neste ponto, partimos para um novo tratamento dos dados, analisando cada categoria emergente e reorganizamos novamente em UC e UR.

Com essa nova reorganização nos propiciou a construção de três categorias: A primeira chamamos de Recursos Didáticos (que emergiu após a análise das categorias recursos didáticos, recursos visuais e jogos,vimos que elas se enquadram em uma só categoria), a segunda chamamos de Planejamento (emergente da análise das categorias planejamento e rotina) e por fim a terceira categoria de denotamos como Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (que surgiu após a análise das categorias metodologias e conhecimento pedagógico). A tabela 3 abaixo nos permite uma análise melhor da nova configuração.

Tabela 3: Tratamento dos dados e categorização

UC	UR	CATEGORIA
<p>D2P102L2: Em seguida, utilizamos o material adaptado chamado de Jogo da Velha dos Polígonos.</p> <p>D1P33L1: Destacam-se o uso de jogos como recurso didático, os quais, por meio da ludicidade e da aprendizagem de conceitos de forma concreta, buscam desmistificar que a Matemática é difícil e para poucos.</p>		

<p>D5P70L5: Desse modo, seguindo as tendências em Educação Matemática e as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), apresentam-se algumas possibilidades que podem contribuir para que o professor incremente o ensino de Matemática nas salas de aula. São elas: História da Matemática, Resolução de Problemas, Jogos, Modelagem Matemática, Tecnologias da Informação e Comunicação e Aprendizagem Baseada em Projetos.</p> <p>D6P25L6: [...] As professoras apontaram jogos e objetos concretos como melhores instrumentos para desenvolver atividades que despertem a atenção desse alunado;</p> <p>D6P26L3: Jogos e exercícios para associar número à quantidade. Fazer correspondência número/objeto. Agrupar objetos (por cores, formas). Proporcionar a possibilidade de utilização da máquina de calcular para resolver operações. Elaborar padrões simples com materiais manipuláveis.</p> <p>D6P31L5: Dentre os materiais utilizados pela professora participante do estudo de Delabianca durante as aulas estão: “[...] material dourado, pincéis coloridos, tablet, poliedros em acrílico, quadro branco e régua geométrica de madeira. Além disso, a professora desenvolveu jogos matemáticos e de tabuleiro” (DELIBIANCA, 2020, p. 10).</p>	<p>Uso de Jogos</p>	<p>Recurso didático</p>
<p>D1P38L1: Levar em consideração temas de interesse do aluno ao elaborar as atividades.</p> <p>D3P37L7: Faça com que a criança tenha vontade de olhar para a atividade.</p> <p>D3P37L2: Os conteúdos precisam ser simples e reduzidos.</p> <p>D3P36L17: Ter temas de interesse da criança em todas as atividades, associativas a conhecimentos anteriores.</p> <p>D3P36L14: Figuras e instruções escritas (similares a uma receita)</p> <p>D3P36L3: Para que se atinjam os objetivos do ensino da Matemática a alunos autistas é preciso selecionar e planejar as atividades pedagógicas a serem realizadas, bem como criar um ambiente adequado preparado, observando as características do aluno autista para que sejam interessantes e potencializem a sua aprendizagem.</p> <p>D5P68L1: Usar materiais do interesse da criança para desenvolver as atividades.</p> <p>D5P68L1: Explicar de maneira clara qual o objetivo da atividade e retirar estímulos secundários.</p> <p>D1P38L6: O professor deve ficar atento quanto ao real entendimento dos conceitos envolvidos nas tarefas, uma vez que o autista possui uma capacidade de memorização altamente desenvolvida, podendo realizar apenas de forma mecânica.</p> <p>D6P26L1: Utilizar uma comunicação clara, que fará a diferença na hora da explicação, e lembrando que às vezes o aluno não dará o</p>	<p>Usar materiais do interesse da criança para desenvolver as atividades.</p> <p>Explicar de maneira clara qual o objetivo da atividade</p> <p>Usar comunicação clara.</p>	<p>Conhecimento pedagógico do Conteúdo</p>

<p>retorno do seu entendimento de forma imediata, portanto, compete ao professor respeitar o tempo e ritmo do discente.</p>		
<p>D1P38L4: Sempre que notado alguma dificuldade que possa desencadear alguma frustração é sugerido que a atividade seja replanejada e dividida em partes menores, com instruções claras e curtas e com número reduzido de alternativas a serem analisadas.</p> <p>D3P36L9: Referências visuais: figuras, códigos de cores, símbolos numéricos, retratos, imagens.</p> <p>D3P36L11: As questões devem ter apoio visual, ou seja, sempre colocar uma imagem para o aluno consultar ou representando o conteúdo.</p> <p>D3P37L5: Planejar constantemente atividades que sejam curtas, porém variadas.</p>	<p>Planejamento do professor</p>	<p>Planejamento</p>
<p>D1P38L2: Utilização de recursos visuais, pois os autistas possuem uma maior acuidade visual e faz com que as informações sejam compreendidas com maior facilidade, esse recurso pode ser uma alternativa quando o aluno apresenta dificuldade na fala, a linguagem gestual ou de cartões pode facilitar a comunicação.</p>	<p>Recursos visuais</p>	<p>Recursos didáticos</p>
<p>D1P38L5: Estabelecer rotinas e um adiantamento do que foi planejado, para que o aluno tenha conhecimento das etapas que serão desenvolvidas e sintam-se seguros e tranquilos para desenvolver as tarefas propostas.</p> <p>D5P68L2: Estabelecer uma rotina para a aula de preferência com imagens.</p>	<p>Estabelecer rotinas.</p>	<p>Planejamento</p>
<p>D1P38L7: Uso de novas tecnologias digitais, livros, jogos coletivos, pintura, música, desenho, recortes com tesoura e atividades que estimulem o raciocínio. (Cunha, 2016, p.95).</p> <p>D1P84L3: [...] os jogos digitais, enquanto ferramentas educacionais permitem ao aluno assimilar conceitos, auxiliando no processo de aprendizagem e no desenvolvimento de competências e habilidades essenciais para sua formação. Com a utilização de jogos digitais, o indivíduo desenvolve suas habilidades cognitivas, principalmente, reconhecimento de padrões, processamento de informações, criatividade e pensamento crítico (FERNANDES; NOHAMA, 2020, p.73).</p>	<p>Uso de tecnologias digitais. Livros Jogos coletivos Pintura Música</p>	<p>Recursos didáticos</p>
<p>D2P102L1: Possuir um material didático é tão importante quanto saber utilizá-lo corretamente em sala de aula. (Lorenzato, 2012 apud Carvalho, 2019, p. 47)</p> <p>D3P29L6: No caso da Matemática, o corpo do autista é um ótimo material didático que auxilia nas atividades de percepção espacial, numérica, de medida etc. Ainda o tato e a visão são excelentes receptores para a interação com objetos manuseáveis, permitindo a ação sobre eles.</p> <p>D3P36L4: São importantes atividades que usem as ações de juntar, selecionar, classificar, agrupar, seriar, ordenar, comparar;</p>	<p>Material didático</p>	<p>Recursos didáticos</p>

<p>D3P36L7: Atividades interativas de encaixe, colar, que rodam, quebra-cabeça.</p>		
<p>D2P102L3: Recursos didáticos como malhas quadriculadas, ábacos, jogos [...] tem um papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas, precisam estar integrados a situações que levem à reflexão e à sistematização” (Brasil, 2017,p.276).</p> <p>D6P27L3: o autor elenca sugestões de recursos pedagógicos que podem ser usados com todos os alunos da turma e adaptados ao público com TEA “ utilizamos em sala de aula jogos pedagógicos, material dourado, ábaco, letras móveis, palitos, objetos para contagem e seriação” (MELLO, 2017, p. 32), recomendando que as atividades sejam realizadas de forma organizada com propósito de contribuir para a construção do conhecimento.</p>	<p>Recursos didáticos</p> <p>Recursos pedagógicos</p>	<p>Recursos didáticos</p>
<p>D2P103L1: Além da elaboração de atividades mais específicas adaptadas para Francisco, foram utilizadas régua, compassos, esquadros, relógios, dentre outros materiais concretos que podem ser eficazes no trabalho com autistas.</p> <p>D3P36L6: Material concreto e manipulativo.</p> <p>D7P42L3: A Utilização de métodos, técnicas e recursos, a serem utilizados pelos professores devem ser motivadores para os alunos e trazer o conhecimento teórico, visto que “ o uso de materiais concretos no ensino da Matemática é uma ampla metodologia de ensino que contribui para a realização de intervenções do professor na sala de aula” (Mendes. 2009,p.16)</p>	<p>Material concreto</p>	<p>Recurso didático</p>
<p>D6P31L1: Desta forma, defende-se que o uso de material manipulável, quando bem planejado, pode contribuir com uma aula bem divertida, despertando a curiosidade dos alunos, instigando o pensar para resolver problemas e realizar perguntas.</p>	<p>Material manipulável</p>	<p>Recurso didático</p>

Fonte: autores (2024)

Após uma análise mais aprofundada das categorias criadas, conseguimos fazer um novo reagrupamento que surge em duas categorias: 1) Práticas de ensino (que emergiu da análise da categoria: recursos didáticos); 2) Conhecimento pedagógico do professor (que surgiu após a análise das categorias: planejamento e conhecimento pedagógico) A seguir iremos discutir cada uma delas.

4. Resultados

4.1.1. Práticas de ensino

As práticas de ensino (ou práticas pedagógicas) são um processo essencial na formação docente, pois compreende aquelas ações que estão estruturadas no contexto escolar. De acordo com Silva (2021), na perspectiva do professor, as práticas pedagógicas são atividades do cotidiano desenvolvidas no ambiente escolar, onde ele faz a utilização de recursos como materiais concretos, jogos, tecnologias, livros, pinturas e músicas para auxiliar o entendimento dos estudantes.

Ao longo do tempo o ensino e as práticas pedagógicas vem se adaptando conforme a demanda do ambiente escolar. Um dos maiores desafios atualmente é encontrar diferentes formas de ensinar estudantes que foram inclusos em sala de aula, com ou sem diagnósticos médicos. Em especial aqui, olhamos para os casos de Transtorno do Espectro do Autismo (TEA).

Tendo em vista esse desafio, Santos (2023), afirma que uma das independentes da prática usada é importante ser feito um planejamento diferenciado para ensinar este estudante, criando estratégias inovadoras (estratégias que fujam do ensino tradicional) e que estejam ligadas ao cotidiano do aluno, fazendo o uso de uma comunicação clara.

As pesquisas investigadas apontam que práticas pedagógicas são enriquecidas na medida que se faz uso de diferentes recursos didáticos pedagógicos, como, recursos visuais, o uso de jogos, o uso de tecnologias digitais, materiais concretos e materiais didáticos que auxiliem na construção do conhecimento, facilitando o seu entendimento. Podemos ver em:

D6P27L3: “utilizamos em sala de aula jogos pedagógicos, material dourado, ábaco, letras móveis, palitos, objetos para contagem e seriação”

Segundo Carnielli (2022) houve um avanço em estudos sobre o TEA com o passar dos anos fazendo com que algumas escolas se reorganizem para receberem esses estudantes, que possuem características diferentes dependendo do nível do seu transtorno o que muitas das vezes acabam passando despercebidos pelo

sistema de ensino. Porém, faz-se importante diversificar, e “abusar” dos recursos visuais.

***D1P38L2:** Utilização de recursos visuais, pois os autistas possuem uma maior acuidade visual e faz com que as informações sejam compreendidas com maior facilidade, esse recurso pode ser uma alternativa quando o aluno apresenta dificuldade na fala, a linguagem gestual ou de cartões pode facilitar a comunicação.*

A autora ainda traz Brites (2019), para ressaltar que embora as pesquisas relacionadas ao TEA tenham evoluído ainda assim é um desafio, pois existem alguns autistas que possuem facilidade com o cálculo, mas apresentam dificuldades no entendimento dos conceitos.

Não basta apresentar recursos, é necessário adaptar as práticas a cada realidade, pois em muitos casos os estudantes não conseguem concentrar para uma atividade igual ao dos colegas e precisa ser particionada.

***D1P38L4:** Sempre que notado alguma dificuldade que possa desencadear alguma frustração é sugerido que a atividade seja replanejada e dividida em partes menores, com instruções claras e curtas e com número reduzido de alternativas a serem analisadas.*

Viana e Manrique (2018) relatam que as propostas inclusivas no ensino de matemática são desafiadoras, mas são possíveis de serem aplicadas ao ter um olhar diferenciado, pensando em estratégias pedagógicas que envolvam todos os estudantes independentemente se ela possui alguma limitação ou dificuldade de aprendizagem.

No ponto de vista do pesquisador é muito importante que os professores estejam realizando o uso dessa prática em sala de aula, pois estão a adaptar-se a uma nova realidade, estão procurando por meio dessas práticas pedagógicas citadas acima cativar os alunos, a aprender de uma forma diferenciada e divertida, principalmente os alunos com TEA que compreendem o mundo diferente das outras crianças.

Porém, ao fazer uso das práticas pedagógicas em sala de aula, independente de qual prática de ensino usar, é de suma importância que o professor domine o conteúdo a ser ensinado, as metodologias, assim como o recurso, pois conforme aponta Smole, Diniz e Milani (2007), alguns deles como, o uso de jogos dentro do ambiente escolar às vezes passa a ser negligenciado, é visto como um passatempo, e não como uma prática de ensino.

Algumas pesquisas como Carnelli (2022) apontam que o uso das tecnologias digitais tem ganhado espaço na área de educação inclusiva com o intuito de ajudar as áreas de maiores dificuldades, que no caso de alunos com TEA auxilia na concentração, comunicação, interação social e habilidades cognitivas proporcionando assim a construção do conhecimento.

D1P38L7: *Uso de novas tecnologias digitais, livros, jogos coletivos, pintura, música, desenho, recortes com tesoura e atividades que estimulem o raciocínio.*

D1P84L3: *[...] os jogos digitais, enquanto ferramentas educacionais permitem ao aluno assimilar conceitos, auxiliando no processo de aprendizagem e no desenvolvimento de competências e habilidades essenciais para sua formação. Com a utilização de jogos digitais, o indivíduo desenvolve suas habilidades cognitivas, principalmente, reconhecimento de padrões, processamento de informações, criatividade e pensamento crítico .*

Outro fator em destaque nessa categoria é o uso de materiais concretos, de acordo com Nascimento (2022) a educação matemática por meio das pesquisas tem se baseado em métodos que fogem do tradicional na busca de materiais que contribuam para o ensino de matemática, como, por exemplo, a utilização de materiais concretos.

D7P42L3: *O uso de materiais concretos no ensino da Matemática é uma ampla metodologia de ensino que contribui para a realização de intervenções do professor na sala de aula.*

Na visão do pesquisador em concordância com Telles e Grisa (2021) quando um professor realiza a aplicação do material concreto em sala de aula, esse material não deve ser limitado apenas ao manuseio sem um objetivo específico, que busque proporcionar aos alunos a capacidade de estabelecerem uma relação entre a teoria e a prática dos conteúdos estudados.

Segundo Lorenzato (2006) os materiais manipuláveis² como o material concreto em sala de aula possibilita o aluno desenvolver o raciocínio lógico matemático através de trabalhos em grupos, sendo assim os alunos os protagonistas de sua aprendizagem.

² Segundo Lorenzato (2006) o material manipulável é qualquer ferramenta útil que auxilia na mediação do processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com Guimarães que traz Lorenzato (2012 *apud* CARVALHO, 2019) o papel do professor em sala de aula é muito importante, pois é ele quem determina o sucesso ou o fracasso escolar do aluno, e de acordo com a autora para que se tenha uma boa aprendizagem não basta o professor dispor de um bom material didático.

D2P102L1: *Possuir um material didático é tão importante quanto saber utilizá-lo corretamente em sala de aula.*

As pesquisas apontam que não basta o professor escolher um material didático para trabalhar com seus alunos sem um planejamento e um embasamento por trás do que ele realmente quer trabalhar com aquele material, principalmente quando o professor está trabalhando em sala de aula com crianças com TEA.

D6P31L1: *Desta forma, defende-se que o uso de material manipulável, quando bem planejado, pode contribuir com uma aula bem divertida, despertando a curiosidade dos alunos, instigando o pensar para resolver problemas e realizar perguntas.*

Quando o professor em sala de aula possui alunos com TEA tem que se levar em consideração o nível de autismo que o aluno apresenta, pois é ele que determina como o professor poderá trabalhar com esse aluno através de atividades adaptadas e de interesse do aluno.

Por fim, percebe-se que não é uma realidade simples, e que nem sempre os professores estão preparados para lidar com ela, a inclusão trouxe grandes desafios e eles vem acompanhados de um processo de acomodação e desacomodação, na buscas de alternativas e práticas de ensino que auxiliem na aprendizagem de estudantes com TEA.

4.1.2. Conhecimento pedagógico do professor:

De acordo com Hegeto, Camargo e Lopes (2017) baseadas em Schulmann (2014) abordam que o conhecimento didático pedagógico é essencial para a prática docente que requer habilidades básicas como: conhecimento do conteúdo e habilidades pedagógicas gerais. As autoras ainda relatam que os conhecimentos didáticos pedagógicos estão relacionados ao processo de ensino que são: os planejamentos; seleção métodos e estratégias de aprendizagem voltadas às necessidades dos alunos; clareza dos objetivos.

Carnielli (2022) trazendo as discussões de Monteiro e Ribeiro (2018), Pimentel e Souza (2020), ressalta que os estudantes com TEA são capazes de possuir níveis elevados de aprendizagem, e para que eles desenvolvam esses conhecimentos é necessário que o professor respeite o seu tempo de aprendizagem. entendemos que saber respeitar o tempo de aprendizagem de cada estudante é um fator crucial no processo de ensino e aprendizagem, e está diretamente relacionado ao conhecimento didático do professor.

A mesma autora aponta que as estratégias de ensino são importantes para o desenvolvimento desses estudantes no ambiente escolar, pois eles aprendem a interagir, socializar com outras pessoas além de desenvolver os seus conhecimentos.

***D1P38L6:** O professor deve ficar atento quanto ao real entendimento dos conceitos envolvidos nas tarefas, uma vez que o autista possui uma capacidade de memorização altamente desenvolvida, podendo realizar apenas de forma mecânica.*

No D1P38L6 a autora ressalta que o professor deve ter cuidado com o real entendimento dos conceitos, ou seja, pelo ato dos estudantes com TEA possuírem a capacidade de memorização mecânica, o professor deve procurar estruturar atividades que não apresentem duplo sentido, pois pode dificultar a compreensão e o aprendizado do conteúdo.

Neste sentido se faz necessário o conhecimento do conteúdo do professor, caso contrário, como ele terá certeza do entendimento desses conceitos? Claro, que o conhecimento pedagógico não fica apenas no conhecimento do conteúdo, por isso é tão complexo, pois como aponta a pesquisadora, existem muitos outros fatores envolvidos como:

D1P38L1: *Levar em consideração temas de interesse do aluno ao elaborar as atividades.*

D1P38L5: *Estabelecer rotinas e um adiantamento do que foi planejado, para que o aluno tenha conhecimento das etapas que serão desenvolvidas e sinta-se seguro e tranquilo para desenvolver as tarefas propostas.*

Em D1P38L1 e D1P38L5 a autora elenca sugestões pedagógicas importantes no ensino de estudantes com TEA. Ela aponta o estabelecimento de rotinas e de um aviso de como a atividade será desenvolvida, pelo fato de que alguns autistas são sensíveis a mudanças, o que pode afetar o comportamento do aluno em sala de aula.

Nesta fase de construção do conhecimento, autores como Santos (2020) ilustram algumas estratégias pedagógicas que auxiliam na aprendizagem de estudantes com TEA, são elas:

D5P68L1: *Usar materiais do interesse da criança para desenvolver as atividades.*

D5P68L1: *Explicar de maneira clara qual o objetivo da atividade e retirar estímulos secundários.*

Nesta mesma linha, Cunha (2017) aponta para que o professor tenha um olhar atencioso no que se refere à concentração de estudantes autistas, já que durante o desenvolvimento das atividades pedagógicas, esta é muito curta. Porém, seu progresso decorre do fato desta ser incentivada diariamente, neste momento o conhecimento pedagógico do professor deve ser aguçado, já que ele necessita adaptar este material às necessidades do estudante.

Outro fator que se revela, é a necessidade de um bom planejamento, já que quando uma atividade é planejada e direcionada ao estudante com TEA o resultado

de sucesso é maior. Para que esses objetivos sejam alcançados Santos (2023) ressalta em D6P26L1 que deve-se:

D6P26L1: *Utilizar uma comunicação clara, que fará a diferença na hora da explicação, e lembrando que às vezes o aluno não dará o retorno do seu entendimento de forma imediata, portanto, compete ao professor respeitar o tempo e ritmo do discente.*

Reforçando o que já foi mencionado, Hegeto, Camargo e Lopes (2017) ressaltam que o professor ao ensinar, deve conhecer e dominar o conteúdo e o conhecimento pedagógico (que envolvem aspectos como reger uma aula, conhecer os alunos e o contexto social em que estão inseridos).

D3P36L3: *Para que se atinjam os objetivos do ensino da Matemática a alunos autistas é preciso selecionar e planejar as atividades pedagógicas a serem realizadas, bem como criar um ambiente adequado preparado, observando as características do aluno autista para que sejam interessantes e potencializem a sua aprendizagem.*

De modo geral, as pesquisas apontam que quando o professor tem o domínio do conhecimento pedagógico e do conteúdo, o processo de ensino e aprendizagem se torna mais fácil de ser realizado.

5. Considerações finais

Como estudante de graduação e em breve ingressando no mercado de trabalho, tive o prazer de acompanhar o processo de inclusão nas escolas e também em casa, percebi assim que não é uma tarefa simples de ser cumprida e exige muito do professor, por isso esta pesquisa busca um aprofundamento nas leituras que realizei sobre o assunto, a fim de trazer o que as pesquisas discutem sobre a inclusão de estudantes com TEA nas aulas de Matemática.

Nesta linha, tivemos o seguinte problema de pesquisa: O que se revela a acerca da metodologia da Análise de Conteúdos quando analisamos os estudos sobre Transtorno do Espectro Autista (TEA) para o Ensino de Matemática?

A Análise de Conteúdos foi fundamental para organizarmos e entendermos o que cada uma das pesquisas consultadas nos respondem, sendo assim dois resultados enquanto categorias nos chamaram a atenção: as práticas de ensino; e o conhecimento pedagógico do professor. Assim, podemos perceber que as práticas pedagógicas são fundamentais para e na formação de professores, já que são recursos muito usados para o ensino desses estudantes.

Nosso primeiro objetivo a ser respondido nessa pesquisa foi entender as principais práticas pedagógicas utilizadas para ensinar matemática a estudantes com TEA. Esse objetivo foi respondido parcialmente, pois as pesquisas encontradas nos apontaram que as principais práticas pedagógicas utilizadas pelos professores foram os recursos didáticos, o uso de jogos, tecnologias digitais, materiais concretos e os recursos visuais, que auxiliam na construção do conhecimento dos alunos com TEA.

Porém as pesquisas não mostraram como foram feitas as aplicações dessas práticas pedagógicas em sala de aula, e qual o efeito que elas tiveram na aprendizagem dos alunos, as pesquisas apenas apontaram que as práticas citadas acima se tornam enriquecedoras quando foi realizado o uso delas não de forma aleatória, mas com um direcionamento, ou seja, quando o professor planeja a sua aula de uma maneira que facilite a aprendizagem do seu aluno.

O nosso segundo objetivo foi destacar contribuições às pesquisas sobre transtorno do espectro autista para o campo e possibilidades de estudos futuros foi respondido parcial, as pesquisas mostraram que existe a necessidade de aprofundamento do conhecimento referente ao ensino de matemática para alunos com TEA, percebe-se que nos estudos estão voltados para a prática pedagógica dos professores.

Esse resultado trouxe um alerta para as contribuições em estudos futuros. Como os professores estão desenvolvendo as práticas pedagógicas em sala de aula? Quais são os efeitos da utilização dos recursos didáticos em sala de aula na aprendizagem do aluno?

Nosso terceiro objetivo de pesquisa era perceber as limitações vivenciadas nos estudos, ao analisarmos cada uma das pesquisas do nosso estudo encontramos limitações relacionadas ao quão desafiador é para o professor lidar com um estudante com TEA.

Neste ponto, as pesquisas são muito limitadas, trazendo poucos apontamentos, porém, há o que se tem é que o professor tem que adaptar-se a realidade de cada estudante, pois ele terá que buscar alternativas que facilitem a aprendizagem não somente deste, mas também dos demais estudantes que estão presentes em sala de aula.

Após a realização dessa pesquisa saio com um novo olhar para o ensino de Matemática para alunos com TEA e com o desejo de contribuir no campo de estudos da educação matemática e teorias de aprendizagem para professores da Educação básica.

REFERÊNCIAS

AUTISMO E REALIDADE. **Quatro médicos que mudaram a visão do mundo sobre autismo**. Disponível em:

<https://autismoerealidade.org.br/2019/11/27/quatro-medicos-que-mudaram-a-visao-d-o-mundo-sobre-autismo/>. Acesso em: 30 mar. 2024.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. DSM-5 – Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais. Porto Alegre: Artmed, 2014.

BOSA, Cleonice Alves. As Relações entre Autismo, Comportamento Social e Função Executiva. *Psicol. Reflex. Crit.* vol.14 nº.2 Porto Alegre 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-79722001000200004>. Acesso em: 20 de jan .2024.

BOSA, Cleonice Alves. Autismo: intervenções psicoeducacionais. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 28, p. s47-s53, 2006.

BIBLIOTECA DIGITAL BRASILEIRA DE TESES E DISSERTAÇÕES. **BDTD**. Disponível em: <https://bdtd.ibict.br/vufind/>. Acesso em: 23 mai. 2024.

BARDIN,L.(1977). Análise de conteúdo. Lisboa edições,70,225.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo / Laurence Bardin: tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. -- São Paulo: Edições 70,2016.

BORGES, Tatiane Daby de Fatima Faria, 181- ENSINO DA MATEMÁTICA E APRENDIZAGEM DA PESSOA AUTISTA: contribuições da Teoria Instrucional de Robert Gagné / Tatiane Daby de Fatima Faria Borges- 2020.

BRITES, L.; BRITES, C. *Mentes únicas*. 1. ed. São Paulo: Gente, 2019. 192 p.

BRASIL. Lei nº 13652, de 13 de Abril de 2018. Institui o Dia Nacional de Conscientização sobre o Autismo. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 16 abr. 2018.

Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação. PNEE: Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida/ Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação – Brasília; MEC. SEMESP. 2020. 124p

BRASIL. Lei 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 28 dez. 2012.

BRASIL, Ministério da Educação. Programa de Residência Pedagógica. 2018.

Disponível em:

<https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>. Acesso em: 20 Jun. 2024.

BRASIL, Ministério da Educação. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência. 2007. Disponível em:

<https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/pibid/pibid>. Acesso em: 20 Jun. 2024.

CUNHA, E. Autismo e inclusão: psicopedagogia práticas educativas na escola e na família. 7. ed. Rio de Janeiro: Wak, 2017.

CALDEIRA DA SILVA, P. et al. Programa clínico para o tratamento das perturbações da relação e da comunicação, baseado no Modelo DIR. *Análise Psicológica*, Lisboa, v.21, n.1, p.31-39, 2003.

CAMARGO, Sígla Pimentel Höher; BOSA, Cleonice Alves. Competência social, inclusão escolar e autismo: revisão crítica da literatura. **Psicologia & sociedade**, v. 21, p. 65-74, 2009.

CARNIÉLLI, Adriana de Fátima. O jogo como um recurso didático: uma perspectiva inclusiva para o ensino de números complexos. 2022. 187f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2022.

CARVALHO, T. R. O laboratório de Ensino de Matemática e o uso de recursos didáticos: concepções de licenciandos. 2019. 134 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2019.

GUIMARÃES, Amália Bichara. O Processo de Construção de um Material Educacional na Perspectiva da Educação Matemática Inclusiva para um Aluno Autista. 2020. 183p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2020.

HEGETO, L. C. F.; CAMARGO, C. J.; LOPES, D. C. Conhecimentos didático-pedagógicos: sentido e uso do planejamento. R. Transmutare, Curitiba, v. 2, n. 2, p. 211-227, jul./dez. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA | INEP. **CENSO ESCOLAR Matrículas na educação especial chegam a mais de 1,7 milhão**. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/censo-escolar/matriculas-na-educacao-especial-chegam-a-mais-de-1-7-milhao>. Acesso em: 14 jun. 2024.

INSTITUTO NEURO. **INSTITUTO NEURO CAPACITAÇÃO CURSOS E EVENTOS LTDA**. Disponível em: <https://www.institutoneuro.com.br/>. Acesso em: 19 jun. 2024.

KANNER, Leo et al. Distúrbios autistas do contato afetivo. **Criança nervosa** , v. 2, n. 3, pág. 217-250, 1943.

LORENZATO, Sérgio (org.). O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. 1a. Ed. Campinas, SP: Autores Associados, p. 3-37, 2006 (Coleção Formação de Professores).

MARCOS HISTÓRICOS. **O que é Autismo?**. Disponível em: <https://autismoerealidade.org.br/o-que-e-o-autismo/marcos-historicos/>. Acesso em: 15 abr. 2024.

MORA, Cláudia Escorcia; FORTEA, Inmaculada Baixauli. Comunicação, atenção conjunta e imitação no transtorno do espectro do autismo. **Revista Internacional de Psicologia do Desenvolvimento e da Educação** , v. 3, não. 1 pág. 49-57, 2012.

MONTEIRO, S. A. S.; RIBEIRO, P. R. M. A inclusão do aluno com transtorno do espectro autista na sala de aula. Revista on-line de Política e Gestão Educacional, Araraquara, v. 22, n. esp. 2, p. 905-919, dez., 2018.

MATOS, Daniel Abud Seabra; RODRIGUES, Erica Castilho. Análise fatorial. 2019.

PIMENTEL, J. L.; SOUZA, S. V. Prática pedagógica inclusiva: desafios do processo escolar de estudantes autistas. Revista Cocar, v. 14, n. 28, p. 285-303, jan./abr. 2020.

NETO, Antenor de Oliveira Silva et al. Educação inclusiva: uma escola para todos. **Revista Educação Especial**, v. 31, n. 60, p. 81-92, 2018.

NASCIMENTO, João Pedro Oliveira do. O uso de jogos durante o atendimento educacional especializado em estudantes com transtorno do espectro autista (TEA): contribuições à prática pedagógica no ensino da matemática. / João Pedro Oliveira do Nascimento. – 2022.

ROGALSKI, Solange Menin. Histórico do surgimento da educação especial. **Revista de Educação do IDEAU**, v. 5, n. 12, p. 1-13, 2010.

RIBEIRO, Arly Leite. AUTISMO E O ENSINO DE POTENCIAÇÃO E RADICIAÇÃO: UM ESTUDO A PARTIR DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS./Arly Leite Ribeiro.-Arraias,TO,2021.

SILVA, Micheline and MULICK, James A.. Diagnosticando o transtorno autista: aspectos fundamentais e considerações práticas. *Psicol. cienc. prof.* [online]. 2009, vol.29, n.1 [cited 2020-10-27], pp.116-131.

SILVA, Rozélha Barbosa da. Prática Pedagógica de professores Que Ensinam Matemática Para Alunos Com Transtorno de Espectro Autista : Prática Pedagógica de professores Que Ensinam Matemática Para Alunos Com Transtorno de Espectro Autista / Rozélha Barbosa da Silva. -- 2021

SAMPAIO, Rosana Ferreira; MANCINI, Marisa Cotta. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 11, p. 83-89, 2007.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. Cadernos do Mathema: jogos de Matemática, 6º a 9º ano. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007

SANTOS, Josely Alves dos, 1983- 2020 Ensino de Matemática e Transtorno do Espectro Autista - TEA [recurso eletrônico] : possibilidades para a prática pedagógica nos anos iniciais do Ensino Fundamental / Josely Alves dos Santos. - 2020.

SANTOS, Karen Furtado dos. O Ensino de Matemática nos Anos Iniciais com Alunos/as Autistas: análise das atividades pedagógicas de ensino. Orientador: Lui Nörnberg. 2023. 149f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) — Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, 2023.

SHULMAN, L. S. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. Cadernos Cenpec, v. 4, n. 2, 2014.

TEIXEIRA, Gustavo. **Manual do autismo**. Editora Best Seller, 2016.

TELLES, Francieli Salvagni et al. O uso de materiais concretos no ensino da matemática nos anos iniciais. 2021.

VIANA, E. A.; MANRIQUE, A.L. A educação matemática na perspectiva inclusiva: investigando as concepções constituídas no Brasil desde a década de 1990. Perspectivas da Educação Matemática - INMA/UFMS, v. 11, n. 27, p. 650-666, 2018.