



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E TECNOLOGIA
CURSO DE BACHARELADO EM DESIGN

EMMANOEL BRASIL GALVÃO

AUTISMO, ENSINO E DESIGN:

Criação de materiais pedagógicos adaptados para o uso das crianças com
Transtorno do Espectro Autista no ensino público de Belém-PA

BELÉM-PA
2025

EMMANOEL BRASIL GALVÃO

AUTISMO, ENSINO E DESIGN:

Criação de materiais pedagógicos adaptados para o uso das crianças com Transtorno do Espectro Autista no ensino público de Belém-PA

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado como requisito final para obtenção do grau de Bacharel em Design, do Centro de Ciências Naturais e Tecnologia, da Universidade do Estado do Pará.

Área de concentração: Design universal.

Orientadora: Prof^a. Dra. Ana Paula Nazaré de Freitas

BELÉM-PA

2025

EMMANOEL BRASIL GALVÃO

AUTISMO, ENSINO E DESIGN:

Criação de materiais pedagógicos adaptados para o uso das crianças com
Transtorno do Espectro Autista no ensino público de Belém-PA

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado
como requisito final para obtenção do grau de
Bacharel em Design, do Centro de Ciências
Naturais e Tecnologia, da Universidade do Estado
do Pará.

Área de concentração: Design universal.

Orientadora: Prof^a. Dra. Ana Paula Nazaré de
Freitas

Aprovado em: ___/___/___.

Nota: _____.

Banca Examinadora:

M^a Sayda Suely Santos Antonio Rosa
Universidade do Estado do Pará

Dr^a Rosângela Gouvêa Pinto
Universidade do Estado do Pará

Dr^a Ana Paula Nazaré de Freitas
Universidade do Estado do Pará

BELÉM-PA

2025

A todos que me motivaram e vibraram positivamente durante essa jornada, fazendo possível a realização desse projeto que tem profunda importância à sociedade contemporânea e que tive a honra de produzi-lo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço pela oportunidade de concluir mais um ciclo na minha vida, pela realização de terminar mais um bom combate. Essa possibilidade surgiu devido às portas que se abriram no meu caminho pelas pessoas que plantaram a semente da esperança em mim, me incentivando positivamente a dar continuidade à trajetória.

Agradeço à minha família, minha orientadora e a Deus, que foram peças-chave para a origem e conclusão deste trabalho, em especial aos meus pais e amigos próximos que me deram apoio, incentivo e orientação, para que eu pudesse me manter no eixo e com esperança de que o trabalho dará frutos.

Conduzir para uma produção solidária é uma responsabilidade moral do design (Pazmino, 2007, p. 03).

RESUMO

Este Trabalho de Conclusão de Curso propõe a criação de um material didático adaptado para apoiar na educação das crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no Ensino Público de Belém do Pará, contribuindo em especial no desenvolvimento das suas habilidades cognitivas, autonomia e inclusão social. O projeto tem abordagem qualitativa e natureza aplicada e experimental, envolvendo levantamento bibliográfico, entrevistas com especialistas e observações em campo para a identificação e análise dos fatos que permeiam o ensino das crianças com autismo. A metodologia de design fundamentou-se no Guia de Orientação para Desenvolvimento de Projetos de Merino, que consiste na criação do produto centrado no público-alvo do projeto, utilizando como ferramentas de criação o painel semântico, painel de conceito, painel visual e o SCAMPER. Os resultados sugerem que o material didático adaptado tem potencial para contribuir no ensino-aprendizagem dos alunos com autismo, promovendo a melhoria na qualidade da educação inclusiva e na aplicação das atividades em sala de aula. Dessa forma, este projeto buscou adaptar os recursos pedagógicos disponíveis aos professores, oferecendo um material didático pedagógico de abordagem prática, para a condução do exercício educacional com qualidade, favorecendo a aprendizagem dos educandos com TEA.

Palavras-chave: Design Universal; Transtorno do Espectro Autista; Design para Educação; Materiais Didáticos Adaptados.

ABSTRACT

This final project proposes the creation of adapted teaching materials to support the education of children with autism spectrum disorder (ASD) in public schools in Belém do Pará. The materials will contribute to the development of the children's cognitive abilities, autonomy, and social inclusion in particular. Adopting a qualitative, applied and experimental approach, the project involves a bibliographical survey, interviews with specialists and field observations to identify and analyse the factors influencing the education of children with autism. The design methodology was based on Merino's Guide to Project Development, consisting of creating a product centred on the target audience using the semantic, concept, visual and SCAMPER panels as creative tools. The results suggest that adapted teaching materials could contribute to improving the quality of inclusive education and classroom activities for students with autism. Thus, the project aimed to adapt existing pedagogical resources for teachers by providing practical teaching materials for delivering high-quality educational activities, favoring the learning of students with ASD.

Keywords: Universal Design; Autism Spectrum Disorder; Design for Education; Adapted Teaching Materials.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 - Diagrama de causa e efeito das principais dificuldades no processo de ensino e aprendizagem dos alunos com TEA.....	43
Ilustração 2 - Princípios da DUA baseados nas redes de aprendizagem da neurociência.....	54
Ilustração 3 - Princípios da neurociência sobre redes de aprendizagem.....	55
Ilustração 4 - Fases da metodologia.....	58
Ilustração 5 - Etapas da metodologia.....	59
Ilustração 6 - Atividades no computador.....	71
Ilustração 7 - Materiais didáticos comprados ou produzidos pelos professores.....	72
Ilustração 8 - Atividades segundo o método de sequência didática.....	74
Ilustração 9 - Jogos educativos e lúdicos.....	75
Ilustração 10 - Livros didáticos de Português, Matemática, Artes e História entregues pelo Estado.....	79
Ilustração 11 - Centro óptico, mancha gráfica, página mestra e diagramação dos livros didáticos.....	79
Ilustração 12 - Atividades dos livros didáticos.....	80
Ilustração 13 - Recursos pedagógicos financiados e produzidos pelos professores.....	81
Ilustração 14 - Jogos educativos utilizados nas turmas do fundamental 1.....	82
Ilustração 15 - Valor médio antropométrico da mão das cinco crianças do sexo masculino.....	85
Ilustração 16 - Valor médio antropométrico da mão das cinco crianças do sexo feminino.....	86
Ilustração 17 - EAP do projeto.....	90
Ilustração 18 - Cronograma do projeto pelo Diagrama de Gantt.....	91
Ilustração 19 - Painel semântico do Público-alvo.....	92
Ilustração 20 - Painel de conceito do material didático adaptado.....	93
Ilustração 21 - Painel visual do estilo artístico do material didático adaptado.....	94
Ilustração 22 - Painel visual da configuração do material didático adaptado.....	95

Ilustração 23 - Painel visual dos materiais do recurso pedagógico adaptado.....	95
Ilustração 24 - Painel visual das cores do material didático adaptado.....	96
Ilustração 25 - Painel visual das tipografias do material didático adaptado.....	96
Ilustração 26 - Esboços das atividades idealizadas para o material didático adaptado	97
Ilustração 27 - Esboço dos materiais de confecção do produto.....	98
Ilustração 28 - Esboço da arte gráfica do produto.....	99
Ilustração 29 - Esboço do manual de uso do produto.....	99
Ilustração 30 - Refinamento das ideias através da ferramenta criativa SCAMPER.	100
Ilustração 31 - As disciplinas e suas cores representativas.....	101
Ilustração 32 - Arte gráfica representativa do autismo no material didático adaptado...	102
Ilustração 33 - Painel visual dos animais símbolos escolhidos e suas cores.....	102
Ilustração 34 - Quadro de referências artísticas do cubismo.....	103
Ilustração 35 - Arte final da prancha e painéis de atividades do material didático adaptado.....	104
Ilustração 36 - Titulação dos painéis de atividade.....	104
Ilustração 37 - Placas e peças da atividade silábica.....	105
Ilustração 38 - Placas da atividade grafomotora.....	105
Ilustração 39 - Peças da atividade de multiplicação.....	106
Ilustração 40 - Modelo do conceito final do material didático adaptado.....	106
Ilustração 41 - Detalhes do modelo da prancha de atividades.....	107
Ilustração 42 - Frente e verso dos modelos dos painéis de atividades.....	108
Ilustração 43 - Modelo de manual do usuário do material didático adaptado.....	108

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Indicadores dos principais grupos que compõem as FE durante a primeira infância.....	33
Tabela 2 - Todos os tipos de NEE das crianças diagnosticadas com autismo.....	77
Tabela 3 - Requisitos do projeto de desenvolvimento dos recursos pedagógicos adaptados.....	88

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Níveis de gravidade para transtorno do espectro autista.....	22
Quadro 2 - Códigos das características diagnósticas do TEA na CID-11.....	28
Quadro 3 - Entrevista 1: Professora especializada na educação de alunos NEE.....	60
Quadro 4 - Entrevista 2: Professora de história e especialista na educação de alunos com necessidades educacionais especiais.....	62
Quadro 5 - Entrevista 3: Professora de licenciatura em português e especialista na alfabetização.....	63
Quadro 6 - Entrevista 4: Pedagoga, especializada na educação especial em libras, no ABA para avaliação, aprendizagem para todas as especialidades e em psicologia.....	65
Quadro 7 - Entrevista 5: Professora, pedagoga, psicopedagoga, neuropsicopedagoga e política em assistência social.....	67
Quadro 8 - Entrevista 6: Pedagoga, especializada em psicopedagogia.....	69
Quadro 9 - Síntese das entrevistas.....	70
Quadro 10 - Síntese da análise dos recursos pedagógicos nos princípios da DUA..	84
Quadro 11 - <i>Briefing</i> do projeto de desenvolvimento dos recursos pedagógicos adaptados.....	87

LISTA DE SIGLAS

TEA	Transtorno do Espectro Autista
DUA	Design Universal para Aprendizagem
GODP	Guia de Orientação para o Desenvolvimento de Projetos
DSM-5	5º Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
CID-11	11ª revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças
OMS	Organização Mundial da Saúde
APA	<i>American Psychological Association</i>
TGD	Transtornos Globais do Desenvolvimento
TID	Transtornos Invasivos do Desenvolvimento
FE	Funções Executivas
QI	Quociente de Inteligência
PCD	Pessoas com Deficiência
AEE	Atendimento Educacional Especializado
APAE	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
INES	Instituto Nacional da Educação dos Surdos
IBC	Instituto Benjamin Constant
CENESP	Centro Nacional de Educação Especial
MEC	Ministério da Educação
EE	Educação Especial
CONADE	Conselho Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência
LBI	Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência
EI	Educação Inclusiva
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
PEI	Plano Educacional Individualizado
PNEE	Política Nacional de Educação Especial
NEE	Necessidades Educacionais Especiais
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
DCNs	Diretrizes Curriculares Nacionais

LISTA DE SÍMBOLOS

§ Parágrafo em leis

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	16
1.2. Justificativa.....	17
1.3. Problema e delimitação de projeto.....	18
1.4. Objetivos.....	19
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	20
2.1. Transtorno do espectro autista e seu histórico.....	20
2.2. Funções Executivas e sua etiologia.....	31
2.3. Ensino regular inclusivo e aprendizagem.....	37
2.4. Materiais didáticos.....	46
2.4.1. Materiais didáticos do ensino fundamental 1.....	49
2.4.2. Materiais didáticos da educação especial.....	50
2.5. Design Universal para Aprendizagem.....	52
3. METODOLOGIA.....	56
3.1. Metodologia de pesquisa.....	56
3.2. Metodologia de Design.....	57
4. DADOS COLETADOS.....	60
4.1. Análise das entrevistas.....	60
4.2. Observações em campo.....	70
4.2.1. Escola Tiradentes 1.....	71
4.2.2. Escola Amazonas de Figueiredo.....	73
4.2.3. Problemas identificados nas observações em campo.....	75
4.2.4. Laudo de Diagnóstico do autismo.....	76
4.3. Análise dos recursos pedagógicos.....	78
4.3.1. Livros didáticos.....	78
4.3.2. Conteúdos personalizados.....	81
4.3.3. Jogos educativos.....	82
4.3.4. Síntese da análise dos recursos pedagógicos pelos princípios da DUA.....	84
4.4. Levantamento antropométrico.....	85
4.5. Briefing do projeto.....	86
5. IDEIAÇÃO.....	88
5.1. Requisitos do projeto.....	88
5.2. Planejamento do projeto revisado.....	90
5.2.1. Estrutura Analítica do Projeto.....	90
5.2.2. Diagrama de Gantt.....	91
5.3. Conceituação do projeto.....	91
5.3.1. Painel semântico do público-alvo.....	92
5.3.2. Painel de conceito do produto.....	93
5.3.3. Painel visual do produto.....	94
5.4. Criação.....	97

5.4.1. Concepção do produto.....	97
5.4.2. Refinamento do produto.....	100
6. IMPLEMENTAÇÃO.....	109
6.1. Resultados.....	109
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	112
REFERÊNCIAS.....	113
APÊNDICE A - ENTREVISTA 1: PROFESSORA ESPECIALIZADA NA EDUCAÇÃO DE ALUNOS NEE DA ESCOLA TIRADENTES 1.....	119
APÊNDICE B - ENTREVISTA 2: ESPECIALISTA NO ENSINO DE CRIANÇAS COM NECESSIDADES ESPECIAIS DA ESCOLA TIRADENTES 1.....	121
APÊNDICE C - ENTREVISTA 3: ESPECIALISTA EM ALFABETIZAÇÃO DA ESCOLA AMAZONAS DE FIGUEIREDO.....	122
APÊNDICE D - ENTREVISTA 4: ESPECIALISTA NA ANÁLISE DO COMPORTAMENTO APLICADO DA ESCOLA AMAZONAS DE FIGUEIREDO... 	124
APÊNDICE E - ENTREVISTA 5: NEUROPSICOPEDAGOGA DA ESCOLA AMAZONAS DE FIGUEIREDO.....	128
APÊNDICE F - ENTREVISTA 6: PSICOPEDAGOGA DA ESCOLA AMAZONAS DE FIGUEIREDO.....	131
APÊNDICE G - RESULTADOS DO LEVANTAMENTO ANTROPOMÉTRICO.....	133
APÊNDICE H - DESENHO TÉCNICO DA PRANCHA DE ATIVIDADES.....	134
APÊNDICE I - DESENHO TÉCNICO DO PAINEL ATIVIDADE SILÁBICA.....	135
APÊNDICE J - DESENHO TÉCNICO DO PAINEL ATIVIDADE GRAFOMOTORA.....	136
APÊNDICE K - DESENHO TÉCNICO DO PAINEL ATIVIDADE DE MULTIPLICAÇÃO.....	137
APÊNDICE L - DESENHO TÉCNICO DAS PLACAS E PEÇAS DOS PAINES....	138

1. INTRODUÇÃO

A segunda etapa da educação básica é um período determinante para a continuidade da vida acadêmica dos estudantes diagnosticados com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Isso, porque o TEA é um distúrbio do desenvolvimento neurológico presente desde o nascimento ou ainda no começo da infância que pode apresentar *déficits* na comunicação social ou interação social, como linguagem verbal ou não verbal e reciprocidade sócioemocional, além de padrões restritos e repetitivos de comportamento, como movimentos estereotipados, interesses fixos e hipo/hipersensibilidade a estímulos sensoriais (Cardoso; Pitanga. 2020, p.127).

Para identificar as principais dificuldades dessas crianças no uso de materiais pedagógicos durante o processo de aprendizado, esta pesquisa buscou aprofundar a compreensão sobre o Transtorno do Espectro Autista em relação ao seu histórico, desde a origem até os conceitos atuais vigentes. Assim como, investiga a prática metodológica sobre o ensino regular inclusivo, aliado ao uso dos materiais pedagógicos, com ênfase no processo de desenvolvimento das habilidades específicas de cada educando com TEA, fundamentado sob uma pesquisa teórica robusta e dados coletados no estudo de campo na educação pública de Belém-PA.

A estrutura do trabalho se divide em sete capítulos. No primeiro capítulo, estão descritos a introdução do projeto, a justificativa, o problema central do projeto e os objetivos da pesquisa para a realização dos estudos, situando o leitor sobre o tema que será desenvolvido no projeto.

O segundo capítulo, consiste na fundamentação teórica que discutirá sobre os conceitos e origem do Transtorno do Espectro Autista; o estudo etiológico das funções executivas e seus conceitos; a compreensão sobre o ensino regular inclusivo e os processos de aprendizagem do aluno com autismo e de outros tipos de deficiência e distúrbios; a importância do uso de materiais didáticos no ensino regular; e o conceito sobre o Design Universal para Aprendizagem (DUA) na produção de recursos pedagógicos adaptados.

O terceiro capítulo, disserta sobre a metodologia adotada para o desenvolvimento do projeto, que faz uso do Guia de Orientação para o Desenvolvimento de Projetos (GODP) da Merino. Esta seção explica em detalhes as

oito etapas do processo metodológico em torno de cinco campos fundamentais, que são: (1) a coleta de informações; (2) o processo criativo; (3) a execução projetual; (4) a viabilização; (5) o resultado final do produto.

O quarto capítulo, mostra os resultados da pesquisa de campo realizada nas duas escolas de ensino público de Belém-PA. que são: Escola Tiradentes 1 e Escola Amazonas de Figueiredo, contendo informações sobre a análise das entrevistas com profissionais da educação, as observações em campo sobre as práticas de ensino e aprendizagem dos docentes para as crianças com autismo, a análise dos recursos pedagógicos utilizados durante a observação em campo para fins de criação projetual e dados sobre o levantamento antropométrico realizado em sala de aula durante as observações.

O quinto capítulo, apresenta a fase de ideação dos materiais didáticos adaptados para o uso das crianças com autismo, mostrando os requisitos de projeto, os seus conceitos criativos, o desenvolvimento dos recursos pedagógicos e o refinamento das ideias para a definição do produto final.

O sexto capítulo, corresponde ao processo de prototipação do produto final, que demandou a confecção do material didático e a sua materialização em testes com o público alvo do projeto, visando acompanhar o seu desempenho e impacto real diante da prática de ensino e aprendizagem.

O sétimo capítulo, discute as considerações finais do projeto, relatando as conclusões sobre o impacto dos materiais didáticos adaptados e apontando as possibilidades de melhorias ou demandas de projetos futuros, diante da verificação de desempenho do produto final.

1.2. Justificativa

A criação de materiais didáticos destinados ao aprendizado das crianças com transtorno do espectro autista, surge da necessidade de prover recursos de ensino que melhorem a qualidade da didática desenvolvida em sala de aula pelo professor. Além disso, promover a conscientização da necessidade de melhoria nas condições de trabalho aos profissionais da educação, desenvolvendo produtos, espaços e cursos preparatórios qualificados que agregam na prática metodológica de ensino às crianças especiais.

Segundo o Censo escolar de 2023, divulgado pela plataforma Gov.br (Brasil, 2024), “das 1.771,430 matrículas na educação especial, 62,9% estão concentradas no ensino fundamental, 16% no ensino infantil e 12,6% no ensino médio”, sendo que a maioria são matrículas de estudantes com deficiência intelectual e Transtorno do Espectro Autista, em todo o país.

No entanto, o crescimento de matrículas não reduziu os problemas estruturais associados às necessidades de melhorias na formação dos professores sobre a educação especial, na condição do ambiente escolar e na qualidade dos materiais didáticos de ensino. Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD, 2022 *apud* IBGE, 2024) “a maior parte das pessoas de 25 anos ou mais com deficiência não completaram a educação básica, sendo 63,3% sem instrução e com fundamental incompleto e 11,1% com fundamental completo ou médio incompleto”.

A inclusão dos estudantes com autismo na rede regular de ensino ainda é um desafio para os profissionais da educação, isso porque muitos não lidam bem com as diferentes necessidades e especificidades de cada educando, devido a poucas medidas de capacitação para o docente no processo de inclusão escolar. De acordo com a Cartilha Pedagógica para Professores (2023 *apud* Almeida; Tortato, 2024, p. 9) “no que se refere a acessibilidade pedagógica para pessoas autistas, percebe-se que [...] a taxa de evasão é altíssima, menos de 40% dos autistas consegue completar seus estudos”

Nesse contexto, a justificativa para este projeto fundamentou-se na produção de materiais didáticos adaptados, que contribuam no ensino e aprendizagem das crianças com autismo, com a facilitação na aplicação dos métodos de ensino pelo professor, beneficiando o desenvolvimento das habilidades cognitivas relacionadas às funções executivas, como planejamento, memória de trabalho, solução de problemas e flexibilidade cognitiva, para a melhoria da sua autonomia e inclusão.

1.3. Problema e delimitação de projeto

A partir da justificativa relatada, o problema de projeto a ser trabalhado se descreve da seguinte forma: **como melhor adaptar os materiais didáticos do ensino público de Belém-PA para crianças com autismo, contribuindo no avanço de suas habilidades cognitivas, na sua autonomia e na sua inclusão?**

O público alvo determinado são crianças com transtorno do espectro autista, no entanto, o material também deve possibilitar o uso por crianças neurotípicas que também enfrentam dificuldades durante o processo de aprendizagem no ensino fundamental 1.

1.4. Objetivos

Objetivo Geral: Produzir materiais didáticos adaptados para o uso das crianças com autismo no ensino público de Belém-PA, oportunizando benefícios à aplicação didática que contribua no avanço das suas habilidades cognitivas, da sua autonomia e da sua inclusão.

Objetivos Específicos:

- A. Identificar as principais dificuldades e necessidades do público alvo e dos profissionais responsáveis pelo ensino das crianças com autismo, no contexto do fundamental 1;
- B. Observar os métodos de ensino utilizados para o fomento do aprendizado dos alunos com transtorno do espectro autista;
- C. Estabelecer requisitos claros e específicos para a adaptação dos recursos pedagógicos, considerando as características, limitações e as demandas da criança com autismo no ambiente escolar;
- D. Confeccionar os materiais didáticos e testá-los em situação real para a verificação do desempenho e impacto do produto na rede regular de ensino.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica discute sobre o Transtorno do Espectro Autista e seu histórico, os estudos sobre as Funções Executivas e sua etiologia, o panorama do ensino regular inclusivo e a aprendizagem, os tipos de materiais didáticos utilizados na rede de ensino regular e a importância do Design Universal para Aprendizagem no Ensino Inclusivo.

2.1. Transtorno do espectro autista e seu histórico

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) trata-se do *déficit* na comunicação social e interação social, como linguagem verbal e não verbal e reciprocidade emocional, assim como comportamentos de padrões restritos e repetitivos que consiste em movimentos contínuos, interesses fixos e hipo/hipersensibilidade a estímulos sensoriais. O TEA encontra-se na categoria dos transtornos do neurodesenvolvimento que pode estar presente no nascimento ou começo da infância, caracterizados por prejudicar o campo social e cognitivo (Cardoso; Pitanga, 2020).

Segundo a publicação do Instituto Inclusão Brasil (2023) termo “espectro” é devido às diferentes características manifestadas em cada pessoa com transtorno do espectro do autismo, no qual são definidos pelo seu nível de suporte, que são:

- A.** Nível de suporte 1: Apresentam prejuízos leves, com dificuldades em experimentar novas atividades, têm *déficits* na organização e planejamento e podem expressar baixo interesse na socialização com outras pessoas;
- B.** Nível de suporte 2: Condição moderada de prejuízos, com menor grau de independência e necessita de auxílio para desempenhar funções cotidianas, como higienização e alimentação. Além disso, são inflexíveis na conduta e tem dificuldades em alterar a rotina e foco;
- C.** Nível de suporte 3: Manifestam prejuízos severos, com dificuldades graves na interação, comportamento e rotina, precisando de apoio especializado ao longo da vida.

As várias características manifestadas na pessoa com autismo, de acordo com o 5º Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (APA, 2014, p.91), vão desde:

1. Déficits na reciprocidade socioemocional: Dificuldades para manter uma conversa, compartilhamento reduzido de interesses, emoções ou afeto e dificuldades para iniciar ou responder a interações sociais;
2. Déficits nos comportamentos comunicativos: Vão desde prejuízos na comunicação verbal e não verbal, anormalidade no contato visual e linguagem corporal, além dos *déficits* na compreensão e uso de gestos e ausência total de expressões faciais e comunicação não verbal;
3. Déficits sócio-afetivos: Dificuldade em ajustar o comportamento para se adequar a contextos sociais diversos e em compartilhar brincadeiras imaginativas ou em fazer amizades, devido a ausência de interesse por pares;
4. Movimentos motores: Estereotípias ou movimentos repetitivos, como alinhamento de objetos, mesmos movimentos motores ou de objetos, ecolalia e falas fora de contexto;
5. Padrões: inflexibilidade de rotina e padrões ritualizados de comportamento verbal ou não verbal, como dificuldades com transições, padrões rígidos de pensamento, necessidade de fazer o mesmo caminho ou ingerir os mesmos alimentos diariamente;
6. Interesses restritos: Fixação com intensidade ou foco, como forte apego ou preocupação com objetos incomuns, além de interesses excessivos ou perseverativos;
7. Hiper ou hiporreatividade: Estímulos sensoriais ou interesses incomuns por aspectos sensoriais do ambiente, como indiferença aparente a dor ou temperatura, reação contrária a sons ou texturas específicas, cheirar ou tocar objetos de forma excessiva e fascinação visual por luzes ou movimentos.

No DSM-5 (2014), essas características são denominadas de especificadores de gravidade, que propiciam aos profissionais especializados a descrição da sintomatologia atual com maior detalhe, mas tendo em vista a oscilação dos resultados. A definição dos especificadores leva em consideração a compreensão do seu perfil intelectual, a avaliação e descrição atual do seu nível de funcionamento verbal, a possibilidade da pessoa possuir alguma variante médica ou genética e a chance de identificação de outras condições do neurodesenvolvimento, mentais ou comportamentais.

Importante frisar que as gravidades, como dificuldades na comunicação social e de comportamentos restritos e repetitivos deve ser classificados separadamente, porque a categorização só pode ser definida no campo individual e de acordo com a discussão de prioridades e metas pessoais, sem que haja determinação nas escolhas e na provisão de serviços (APA, 2014).

No quadro 1 (APA, 2014, p. 93), sobre os níveis de gravidade para o transtorno do espectro autista, encontram-se os critérios de diagnóstico do autismo classificados segundo o nível de gravidade que especificam os prejuízos na comunicação social e em padrões de comportamento restritos e repetitivos, seguindo a ordem do procedimento de registro a possíveis casos associados de comprometimento intelectual concomitante ou comprometimento da linguagem concomitante.

Quadro 1 - Níveis de gravidade para transtorno do espectro autista

(continua)

Nível de gravidade	Comunicação social	Comportamentos restritos e repetitivos
Nível 1 "Exigindo apoio"	Na ausência de apoio, os déficits na comunicação social apresentam prejuízos notáveis, como dificuldade para iniciar interações e respostas atípicas ou sem sucesso para aberturas sociais. Também pode haver interesse reduzido por interações sociais, devido a tentativas de comunicação anteriores malsucedidas ou tentativas incomuns de amizade, dificultando o envolvimento sócio-afetivo.	Inflexibilidade de comportamento causam interferência significativa no funcionamento em um ou mais contextos. Dificuldade em trocar de atividade. Problemas para organização e planejamento são obstáculos à independência.

Quadro 1 - Níveis de gravidade para transtorno do espectro autista

(conclusão)

Nível de gravidade	Comunicação social	Comportamentos restritos e repetitivos
Nível 2 "Exigindo apoio substancial"	Déficits nas habilidades de comunicação social verbal e não verbal; prejuízos sociais aparentes mesmo na presença de apoio; limitação em dar início a interações sociais e resposta reduzida ou anormal a aberturas sociais que partem de outros. Por exemplo, uma pessoa que fala frases simples, cuja interação se limita a interesses especiais reduzidos e que apresentam comunicação verbal acentuadamente estranha.	Inflexibilidade do comportamento, dificuldade de lidar com a mudança ou outros comportamentos restritos/repetitivos apareçam com frequência suficiente para ser óbvios ao observador casual e interfere no funcionamento em uma variedade de contextos. Sofrimento e/ou dificuldades de mudar o foco ou as ações.
Nível 3 "Exigindo apoio muito substancial"	Déficits graves nas habilidades de comunicação social verbal e não verbal causam prejuízos graves de funcionamento, grande limitação em dar início a interações sociais e resposta mínima a aberturas sociais que parte de outros. Por exemplo, uma pessoa com fala inteligível de poucas palavras que raramente inicia as interações e, quando faz, tem abordagens incomuns apenas para satisfazer as necessidades e reage somente a abordagens sociais muito diretas.	Inflexibilidade de comportamento, extrema dificuldade em lidar com a mudança ou outros comportamentos restritos/repetitivos interfere acentuadamente no funcionamento em todas as esferas. Grande sofrimento/dificuldade para mudar o foco ou as ações.

Fonte: DSM-5: Transtorno do Espectro Autista (2014, p. 93)

Para o DSM-5 (2014), existem características diagnósticas do transtorno do espectro autista que são identificadas segundo seu critério de classificação e manifestam o TEA dependendo da gravidade da condição autista, do nível de desenvolvimento e da idade cronológica. Isso, porque de acordo com o DSM-5 (2014, p.94) essas dificuldades podem ser mascaradas por intervenções, compensações ou apoio atual em alguns contextos, sendo esses critérios:

01. Critério A: Figuras prejuízos na comunicação e na interação social, *déficits* na reciprocidade socioemocional, *déficits* em comportamentos e comunicação verbal e não verbal, e *déficits* para desenvolver, manter e compreender as relações a partir do julgamento de padrões relativos à idade, gênero e cultura;

02. Critério B: Consiste em padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades. Os padrões restritos são manifestados por resistência a mudanças, padrões ritualizados de comportamento verbal ou não verbal, interesses altamente limitados e fixos, e reações extremas a gosto, cheiro, textura e aparência. Os padrões repetitivos são estereotípias motoras simples, uso constante de objetos específicos e pronúncias repetitivas;

03. Critério C e D: Constam sintomas que estão presentes desde o início da infância e limitam ou prejudicam a rotina diária. No entanto, exige também que as características detenham prejuízos significativos no funcionamento social, profissional ou em outras áreas importantes da vida atual da pessoa;

04. Critério E: Especificam os *déficits* de comunicação social, ainda que algumas vezes acompanhados por deficiência intelectual (transtorno do desenvolvimento intelectual), não estão alinhados com o nível de desenvolvimento individual e que os prejuízos excedam as dificuldades esperadas com base no nível do desenvolvimento.

Os critérios classificados também possuem características associativas, que incluem comprometimento intelectual ou da linguagem, *déficits* motores e comportamentos disruptivos, o último sendo muito comum em crianças e adolescentes com autismo do que em outros transtornos, incluindo deficiência intelectual (APA, 2014).

Dentre essas características manifestadas pela pessoa com autismo, existe o diagnóstico diferencial que consiste na comparação e diferenciação entre os sintomas clínicos de diversas casuísticas semelhantes (Sanar, 2024). A eliminação ou confirmação depende de uma série de exames, testes e histórico médico para estabelecer um diagnóstico adequado. Segundo Sanar (2024), a obtenção desse “histórico clínico inclui: informações sobre os sintomas atuais do paciente, histórico médico, medicamentos em uso, histórico familiar de doenças, estilo de vida e outros fatores relevantes, com o clínico estando ciente da gama de condições médicas”.

As características do diagnóstico diferencial que possui semelhança aos sintomas do transtorno do espectro autista, seguem os seguintes fatores prognósticos relatados na DSM-5 (2014, p. 98), são estes:

- 1) Síndrome de Rett: Apresenta uma ruptura da interação social que pode ser observada entre um a quatro anos de idade, durante a fase regressiva da síndrome de Rett. Após esse período, as pessoas com a síndrome melhoram as suas habilidades de comunicação social, devendo ser considerado autismo somente quando preenchidos todos os critérios diagnósticos;
- 2) Mutismo seletivo: Denota nenhum prejuízo a reciprocidade social e não contém padrões de comportamento restritos e repetitivos, exibindo habilidades comunicacionais apropriadas e com o desenvolvimento precoce normalmente sem acometimentos;
- 3) Transtornos da linguagem e da comunicação social (pragmática): Retrata problemas na comunicação e algumas dificuldades sociais secundárias, mas não costuma estar associado a comunicação não verbal atípicas nem a presença de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades, sendo necessário o preenchimento total dos critérios para defini-lo como autismo;
- 4) Transtorno do desenvolvimento intelectual sem autismo: Exibe um desafio na definição do diagnóstico diferencial, porque ambos apresentam comportamentos repetitivos e dificuldades no desenvolvimento das habilidades linguísticas ou simbólicas. O que pode determinar o laudo de transtorno do desenvolvimento intelectual sem autismo é quando não há uma discrepância aparente entre o nível das habilidades de comunicação social e outras habilidades intelectuais;
- 5) Transtorno do movimento estereotipado: Mostram características diagnósticas semelhantes, já que estereotípias motoras também são diagnosticados no autismo, mesmo quando as estereotípias causam autolesão e se tornam foco do tratamento, os dois laudos são válidos;

6) Transtorno do *déficit* de atenção/hiperatividade: Exprime anomalias de atenção tanto em pessoas com TEA quanto com hiperatividade, mas o laudo de transtorno do *déficit* de atenção/hiperatividade só deve ser considerado quando as dificuldades de atenção ou hiperatividade ultrapassarem o que é comumente encontrado em pessoas com idade mental comparável;

7) Esquizofrenia: Manifesta geralmente no início da infância, em que os prejuízos sociais, interesses e crenças atípicas podem confundirlos com os *déficits* sociais presentes no autismo. No entanto, características como alucinações e delírios não são elementos do TEA, sendo exclusivos da esquizofrenia.

Os sintomas do TEA são identificados comumente nos primeiros anos de vida, entre um a dois anos de idade, em que são incluídos nos dados os atrasos precoces do desenvolvimento ou quaisquer perdas de habilidades sociais ou linguísticas. Contudo, existem casos em que os atrasos do desenvolvimento são graves, com a identificação ocorrendo antes da criança completar um ano, assim como há casos em que esses sintomas são muito sutis, sendo possível a identificação só após dois anos de vida (APA, 2014).

As consequências funcionais em adultos com TEA, mesmo que não tenham deficiência intelectual, acabam adquirindo um funcionamento psicossocial insatisfatório, prejudicando sua independência e seu campo profissional. As crianças com autismo, que possuem muita dificuldade para planejamento, organização e adaptação à vida cotidiana geralmente detêm impactos negativos na fase acadêmica, principalmente quando há ausência de capacidades sociais e comunicacionais que geram interferência na aprendizagem, isso também pode prejudicar na aprendizagem através da interação social com seus colegas (APA, 2014).

Desses diversos sintomas aparentes nas diferentes idades da pessoa com autismo, existe os fatores de risco que são situações que aumentam a probabilidade de ocorrência do autismo em alguém, com o DSM-5 (2014, p. 97) apresentando os seguintes fatores:

a) Ambientais: Vários fatores de risco inespecíficos, como idade parental avançada, baixo peso ao nascer ou exposição fetal a ácido valproico, pode contribuir para o risco de transtorno do espectro autista;

b) Genéticos e Fisiológicos: As estimativas de herdabilidade para o TEA variam de 37% até mais de 90%, com base em taxas de concordância entre gêmeos. Atualmente, até 15% dos casos de autismo parecem estar associados a uma mutação genética conhecida, mas apesar do transtorno do espectro autista está associado a uma mutação genética, não parece haver acuidade total.

Durante anos, os pesquisadores se detiveram nos estudos sobre o autismo, obtendo avanços importantes nos resultados dos diagnósticos. No entanto, a procura da causa do TEA ainda é um desafio grande para a ciência, porque por mais que haja evidências sobre as causas hereditárias pelo estudo árduo sobre predisposição genética, os resultados comprovam apenas uma parte dos fatores de risco de desenvolver TEA.

A Associação Americana de Psiquiatria (APA), publicou em 2022, o texto revisado da 5ª edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5-TR), que no tópico do autismo apresenta mudança sobre o quadro de diagnóstico, no qual será necessário o paciente com suspeita de TEA se encaixar em todas as subcaracterísticas de dificuldade de comunicação social para a validação do laudo. Além disso, foram revisados todos os textos dos transtornos, de acordo com o Instituto Inclusão Brasil (2023), “com mais de 200 (duzentos) especialistas e baseado na literatura científica atual, o DSM-5-TR traz códigos da CID-10-MC em vigor desde 2014 e apresenta na seção II o transtorno do luto prolongado”.

A 11ª revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-11), trouxe mudanças importantes no diagnóstico do Transtorno do Espectro do Autismo, alinhando-se com o DSM-5 ao unificar todos os quadros com características diagnósticas do TEA. No CID-10, o autismo era classificado como parte dos Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD) com diversas categorias, por exemplo o Autismo Infantil (F84.0) e a Síndrome

de Asperger (F84.5), ainda não sendo possível representar a complexidade e diversidade do autismo.

Segundo o Instituto Brasileiro de Neuropsicologia e Ciências Cognitivas (2025), “o TEA é unificado sob o código 6A02 - Transtorno do Espectro do Autismo, considerando dois critérios principais: a presença de deficiência intelectual e o nível de prejuízo na linguagem funcional”. A nova classificação torna o diagnóstico mais inclusivo e alinhado às necessidades individuais, facilitando registros globais e promovendo um entendimento mais acessível e integrado das condições de saúde. De acordo com nova classificação presente na CID-11, a partir do quadro 2 elaborado pelo autor, o TEA contém códigos como:

Quadro 2: Códigos das características diagnósticas do TEA na CID-11

(Continua)

6A02 - Transtorno do Espectro do Autismo		
Código	Subdivisão	Descrição
6A02.0	Transtorno do Espectro do Autismo sem transtorno do desenvolvimento intelectual e com leve ou nenhum comprometimento da linguagem funcional.	Todos os critérios do TEA deve ser atendidos, com o funcionamento intelectual e comportamento adaptativo se encontrando dentro da gama média solicitada e possuir ligeira ou nenhuma redução na capacidade de linguagem funcional para fins instrumentais, expressão de necessidades e desejos.
6A02.1	Transtorno do Espectro do Autismo com transtorno do desenvolvimento intelectual e com leve ou nenhum comprometimento da linguagem funcional.	Todos os critérios do TEA e transtorno de desenvolvimento intelectual deve ser atendidos, possuindo ligeiro ou nenhum comprometimento da capacidade de linguagem funcional para fins instrumentais, expressão de necessidades e desejos..
6A02.2	Transtorno do Espectro do Autismo sem transtorno do desenvolvimento intelectual e com linguagem funcional prejudicada.	Todos os critérios do TEA deve ser atendidos, com o funcionamento intelectual e comportamento adaptativo se encontrando dentro da gama média solicitada, sem nenhum <i>déficit</i> na linguagem funcional a partir da idade do indivíduo, como o uso de palavras simples para fins instrumentais, expressão de necessidades e desejos.
6A02.3	Transtorno do Espectro do Autismo com transtorno do desenvolvimento intelectual e linguagem funcional prejudicada.	Todos os critérios do TEA e transtorno de desenvolvimento intelectual deve ser atendidos, com acentuada deterioração da linguagem funcional a partir da idade do indivíduo, como o uso de palavras simples para fins instrumentais, expressão de necessidades e desejos.

Quadro 2: Códigos das características diagnósticas do TEA na CID-11

(Conclusão)

6A02 - Transtorno do Espectro do Autismo		
Código	Subdivisão	Descrição
6A02.5	Transtorno do Espectro do Autismo com transtorno do desenvolvimento intelectual e ausência de linguagem funcional.	Todos os critérios do TEA e transtorno de desenvolvimento intelectual deve ser atendidos, sendo parcial a ausência da capacidade de linguagem funcional a partir da idade do indivíduo, como o uso de palavras simples para fins instrumentais, expressão de necessidades e desejos.
Obs. 1: O código 6A02.Y corresponde a outros transtornos do espectro do autismo especificados, enquanto que o código 6A02.Z são sobre transtornos do espectro do autismo não especificados.		
Obs. 2: O código 6A02.4 sobre o transtorno do espectro do autismo sem deficiência intelectual e com ausência de linguagem funcional foi retirado da versão final da CID-11 (2022).		

Fonte: Quadro adaptado a partir da publicação do Instituto Inclusão Brasil (2023)

Os avanços notórios do diagnóstico de transtorno do espectro do autismo, divulgados pelo DSM-5 e CID-11 e os novos métodos de ensino praticados atualmente para desenvolver as habilidades e reduzir os *déficits* da criança com autismo, surgiu a partir de décadas de pesquisas realizadas por psiquiatras, pediatras, neuropsiquiatras, neurocientistas e estudiosos da área.

Segundo Ziviani (2021, p. 5), “o termo autismo origina-se do grego *autos*, que significa - de si mesmo - divulgado na obra [Autismo infantil] de Pierre Ferrari”. O termo também foi empregado pela primeira vez na década de 1910 pelo psiquiatra suíço Bleuler (1911), descrevendo a fuga da realidade e retraimento para o mundo interno.

Na década de 1940, o psiquiatra Leo Kanner (1943) a partir de uma aceção mais precisa sobre autismo infantil, descreveu a existência de uma afecção específica na primeira infância ao observar as peculiaridades de comportamento de onze crianças em idade escolar, relatando a presença de inabilidade inata em estabelecer contato afetivo e interpessoal, associadas a obsessividade, estereotípias e ecolalias. De acordo com Dos Passos (2020, p. 24), “Kanner sugeriu a hipótese de que a etiologia do autismo estaria relacionada à prejuízos da interação entre mãe e bebê.

Segundo Sanches e Taveira (2020, p.36) “ a OMS definiu autismo infantil como uma síndrome presente desde o nascimento e que se manifesta invariavelmente antes dos 30 (trinta) meses de idade”. A sua característica consiste em respostas atípicas a estímulos auditivos ou visuais, além de problemas graves na compreensão da linguagem falada.

Para Hans Asperger (1946), ao observar outros casos de crianças com características semelhantes ao autismo, identificou que eles apresentavam dificuldades na comunicação social, mas sua inteligência era preservada e não manifestaram prejuízo na fala, o que anos mais tarde seria conhecido como Síndrome de Asperger (Dos Passos, 2020).

A partir do ano de 1952, a APA publicou a 1ª edição do Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais (DSM-1), em que os sintomas de autismo eram categorizados como parte da esquizofrenia infantil, tornando-se referência mundial para clínicos e especialistas (Sanches; Taveira, 2020).

No conceito autista de Ambady e Rosenthal (1993 *apud* Sanches; Taveira, 2020), foi utilizado a princípio na psiquiatria para explicar sobre o indivíduo “retraído” ou “fechado em si mesmo”, estendendo-se a pessoas com diagnóstico de depressão severa, tumores cerebrais ou a personalidade tímida e distante.

Em meados da década de 1960, uma teoria publicada por Kanner repercutiu negativamente pela comunidade científica, isso porque a hipótese sobre “mães geladeiras”, sugeria que a causa da origem do autismo vinha da relação emocional ruim da mãe com o filho. Na mesma década, o impacto negativo da teoria iniciou estudos dedicados a uma nova hipótese, que classificava o autismo como um transtorno neurológico presente desde a infância (Dos Passos, 2020).

Na década de 1980, foi publicada a 3ª edição do Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais (DSM-3), que passou a separar o autismo da categoria de esquizofrenia, incluindo-o no grupo dos Transtornos Invasivos do Desenvolvimento (TID). De acordo com Dos Passos (2020, p. 25), “essa classe agrupava o conjunto de desvios de importantes funções psicológicas, [...] de habilidades sociais e de linguagem”, também estavam no grupo os Transtornos Desintegrativos e a Síndrome de Rett.

Em 1994, a 4ª edição do Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais (DSM-4) e 10ª revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10), foram conceitualmente equiparados para facilitar clínicos e pesquisadores, com o autismo agora classificado na categoria dos Transtornos Globais de Desenvolvimento (TGD) sob o código F84. Segundo Facion (2013 *apud* Sanches; Taveira, 2020, p. 38) o DSM-4 “trazia o autismo como uma tríade de dificuldades, sendo elas: a socialização, comunicação e interesses restritos e repetitivos, estereotipados”.

Na década de 2010, foi publicado a 5ª edição do Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais (DSM-5) e 11ª revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-11), modificando a nomenclatura para Transtorno do Espectro Autista, incluindo-o na categoria dos Transtornos do Neurodesenvolvimento e sendo referência atual para diagnósticos e estudos sobre o autismo e diversos outros transtornos e doenças (Dos Passos, 2020).

Eventos recentes também influenciaram na forma como o autismo é visto no Brasil, como o sancionamento da Lei 12.764/12, no ano de 2012, que propõe a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, reconhecendo na legislação a garantia dos direitos das pessoas com TEA. Assim como, a oficialização no Brasil do Dia Nacional de Conscientização sobre o Autismo em 2018, oportunizando o diálogo sobre o autismo (Dos Passos, 2020).

2.2. Funções Executivas e sua etiologia

Segundo Cardoso e Pitanga (2020, p. 138), “as Funções Executivas (FE) surgiram no século XX, como terminologia de referência a quatro domínios cognitivos: volição (motivação), planejamento, ação intencional e desempenho efetivo”. As funções executivas trata-se de um conjunto de habilidades cognitivas que ajudam o indivíduo na execução de tarefas, permitindo que a pessoa tenha controle de seus pensamentos, ações e emoções. Essas habilidades cognitivas são complexas e específicas da espécie humana, divididas em três categorias, que são:

- 1) Memória de trabalho:** São entendidas como a função que permite manter informações na mente por um curto prazo, podendo modificá-la segundo suas habilidades de aprendizagem, raciocínio e solução de problemas;

2) Controle inibitório: São as habilidades de autocontrole, o que capacita a pessoa em inibir comportamentos inadequados de maneira consciente e impedir pensamentos indesejados ou incoerentes com o momento;

3) Flexibilidade cognitiva: É o mais complexo e de desenvolvimento mais tardio entre os três, permitindo a capacidade de *insights*, visão em outras perspectivas de pensamento e auxilia na centralização do foco atencional nas atividades (Dos Passos, 2020, p.32).

De acordo com Malato (2019 *apud* Loch; Mello, 2020) “As funções executivas se desenvolvem com maior intensidade na idade escolar, entre seis e oito anos, tendo continuidade até a idade adulta”. Para Loch e Mello (2020) o aprimoramento das FE surge de influências por fatores orgânicos e pelo ambiente que encontra-se, a pessoa exposta a estresse constante, alimentação inadequada e problemas afetivos pode contribuir no advento de falhas ou desregulação de desenvolvimento. Portanto, o desenvolvimento acontece da seguinte maneira:

01. Controle inibitório: aos seis meses percebe-se capacidade e atenção ou inibição; aos oito meses demonstra intencionalidade; ao final do primeiro ano consegue manter o foco em determinada tarefa; entre três e cinco anos ocorre um desenvolvimento importante no controle inibitório, a criança já consegue esperar para fazer algo e aos 10 anos a criança já desenvolveu uma ótima capacidade de controlar a atenção e inibir comportamentos;

02. Memória de trabalho: com um ano a criança já executa tarefas simples e consegue fazer representações mentais. Com três anos a criança consegue seguir regras simples, sabendo se comportar. Entre três e cinco anos a criança já é capaz de manipular uma quantidade maior de informações. A linguagem, que também se desenvolve melhor nesta fase, influencia de forma significativa no desenvolvimento das funções executivas. A partir dos cinco anos consegue armazenar e manipular uma quantidade maior de informações em sua memória de trabalho;

03. Flexibilização cognitiva: Malato diz que, “por ser mais complexa, será a última a se desenvolver”, pois dependerá das outras duas. A autora menciona que entre dois e cinco anos a criança adquire mais capacidade de adequar o comportamento conforme o ambiente, porém ainda pode ser inconstante. Aos 12 (doze) anos a criança já assimila as regras sociais e passa a ter um comportamento melhor, este tende a progredir durante a adolescência (Loch; Mello, 2020, p. 5)

Para Cardoso, Assis e Franco (2020), a partir da produção científica dos pesquisadores Varanda e Fernandes (2017) com crianças brasileiras diagnosticadas com TEA, identificaram desempenho menor em crianças com autismo do que em comparação às crianças neurotípicas na avaliação do funcionamento executivo. Além disso, chegaram a conclusão de que quanto maior for o nível de suporte do TEA, maiores são os prejuízos nas funções executivas, propondo a criação de estratégias de reabilitação para o desenvolvimento das FE, a fim de alcançar sucessos no aperfeiçoamento das habilidades mais complexas e refinadas no âmbito acadêmico e vida cotidiana.

O período mais sensível para o desenvolvimento das FE encontra-se na primeira infância, aos dois anos e entre os sete e nove anos de idade, com o avanço sendo notado no final da adolescência. Segundo Dos Passos (2020, p. 33) “em meados do terceiro ano de vida as crianças começam a manifestar melhores condições para controlar o próprio comportamento, [...] de postergar sua gratificação”. Na tabela 1 estão os indicadores principais que compõem as FE na primeira infância.

Tabela 1: Indicadores dos principais grupos que compõem as FE durante a primeira infância

Controle inibitório	Memória de trabalho	Flexibilidade cognitiva
6 meses: Bebês possui a capacidade de inibir respostas, ainda de forma rudimentar, por exemplo, tende a estar prontos para não tocar em algo que foram instruídos para tal.	7 a 9 meses: Os bebês já são capazes de lembrar que os objetos não existe apenas quando encontram-se em seu campo visual, e encontram-se com condições para desempenhar ações conjuntas para atingir, por exemplo, certos de que há um brinquedo escondido sob um pano, retiram o pano e agarram o brinquedo.	9 a 11 meses: Os bebês humanos encontram-se disponíveis para desenvolver a capacidade de buscar por métodos alternativos para solucionar pequenos problemas, por exemplo, tentar recuperar objetos além de alcançar os que estão em seu campo de visão.
8 a 10 meses: Nesta faixa etária os bebês começam a manter o foco, apesar de distrações com atrasos na realização de uma tarefa.	9 a 10 meses: Já pode ser capaz de executar tarefas que levam a um fim, ou seja, apresentam habilidades necessárias para cumprir uma tarefa em duas etapas.	2 a 5 anos: As crianças já encontram-se aptas a manter comportamentos diferentes em diversos locais, a fim de cumprir com as regras de cada local, por exemplo, na escola deve-se ficar com os calçados nos pés, mas em casa precisa tirá-los.
9 a 11 meses: Apresentam habilidades necessárias para inibir o alcance imediato e aguardar momento oportuno para pegar um objeto de seu desejo, por exemplo, pode aguardar para pegar um objeto que está inacessível, esperando momento oportuno para desviar-se da barreira e alcançar o objeto.	3 anos: As crianças tende a conseguir manter em mente as regras de um jogo simples, por exemplo, vermelho vai aqui e azul vai lá.	
4 a 5 anos: Neste período as crianças tende a reduzir obstinações, por exemplo, pode alternar a regra de uma brincadeira com maior habilidade.	4 a 5 anos: Tende a compreender que a aparência pode possuir representações mais abstratas, por exemplo, quando lhe oferece uma esponja que se parece com uma pedra.	

Fonte: Tabela adaptada de Dos Passos (2020, p. 33).

O conceito de funções executivas advém de estudos clínicos realizados em pacientes adultos com lesão no lobo pré-frontal, sendo considerados após a pesquisa como os alicerces neuroanatômicos das FE. A neuroanatomia também está presente nos resultados dos estudos longitudinais realizados por Ecker (2017) em crianças com TEA entre dois a seis anos de idade, revelando um crescimento excessivo do cérebro na fase inicial do desenvolvimento, interrupção do crescimento ou diminuição do cérebro durante a infância e diminuição significativa do volume cerebral na fase da adolescência e adulta (Cardoso; Pitanga, 2020).

No estudo realizado por Yeung e colaboradores (2016 *apud* Cardoso; Assis; Franco, 2020) a partir da hipótese sobre a relação dos *déficits* na flexibilidade cognitiva e as ativações atípicas do lobo frontal, entre crianças e adolescentes com autismo e neurotípicas na idade de seis a 17 (dezessete) anos, sem histórico de convulsões e de Quociente de Inteligência (QI) 85 (oitenta e cinco), demonstrou nas avaliações neuropsicológicas que os participantes com TEA tiveram desempenho muito abaixo do esperado nas tarefas de flexibilidade cognitiva em comparação aos participantes neurotípicos, com redução na potência da corrente *Theta* de múltiplas regiões cerebrais.

As avaliações neuropsicológicas fizeram uso de instrumentos como: (a) Tarefa de Deslocamento Intradimensional/Extradimensional (CANTAB); (b) *Wisconsin Card Sorting Test* (WCST); (c) Teste de Trilhas Coloridas Infantil (CCTT); (d) Teste de Cinco Pontos (FPT) e (e) registros de eletroencefalograma (Cardoso; Assis; Franco, 2020), com os resultados sugerindo que:

As ativações anormais de múltiplas regiões corticais, especialmente o lobo frontal, formam a base neural dos *déficits* de flexibilidade cognitiva em crianças com TEA. [...] Contudo, tal estudo sugere orientar a questão prática da importância de minimização de distratores no ambiente, de forma a facilitar o pensamento flexível em crianças com autismo, visto que são capazes de prestar atenção às tarefas cognitivas, porém manter e mudar os pensamentos na presença de distratores representa sérios desafios para esses indivíduos (Cardoso; Assis; Franco, 2020, p. 205).

Nas pesquisas de Damásio e Maurer (1979 *apud* Cardoso; Pitanga, 2020, p. 133), pelos estudos com *post-mortem*, “[...] descreveram a existência de várias estruturas cerebrais comprometidas do autismo no lobo frontal, lobo temporal, gânglia basal, tálamo, amígdala, hipocampo e o cerebelo”. Anos mais tarde, através

de estudos de neuroimagem, comprovou-se de fato a existência de anormalidades em várias regiões cerebrais do indivíduo com autismo, como:

- A)** Sistema límbico: Amígdala, hipocampo, tálamo e as regiões cinguladas;
- B)** Fronto temporal e Fronto parietal: Córtex medial, orbitofrontal, frontal inferior, córtex parietal superior, sulco temporal e giro fusiforme;
- C)** Circuito fronto-estriatal: Gânglios basais, córtex cingulado anterior, córtex pré-frontal dorsolateral e o cerebelo.

As habilidades cognitivas das FE são fundamentais no desenvolvimento infantil da criança com autismo, porque trabalham características como: motricidade ampla e fina, habilidades visuoespaciais, capacidades matemáticas, habilidades linguísticas e verbais, assim como as habilidades sócio afetivas de reciprocidade e cooperação social (Dos Passos, 2020).

Para os autores Czermainski et al. (2014 *apud* Cardoso; Pitanga, 2020), os seus estudos sobre os componentes executivos presentes no TEA, indicaram os seguintes prejuízos que afetam crianças e adolescentes com autismo, que são: (a) lentidão, velocidade de execução, dificuldade no componente fonológico e componente visuoespacial, referentes à memória de trabalho; (b) capacidade de alterar as sequências e estímulos - letras e números, referentes à flexibilidade cognitiva; (c) comete mais erros e omissões, dificuldade para inibir as palavras do léxico que vem à mente e não cumpre o critério solicitado pelo examinador, referente à fluência verbal ortográfica e semântica, controle inibitório; (d) memória visuoespacial, referente à capacidade de planejamento, mostrando desempenho menor em diversos processos cognitivos.

Na investigação feita por Hyseni e colaboradores (2015 *apud* Cardoso; Assis; Franco, 2020) sobre a natureza da relação entre traços autistas e desempenho neuropsicológico em cinco domínios cognitivos como: (1) atenção e funcionamento cognitivo; (2) memória e aprendizagem; (3) funcionamento sensório-motor; (4) linguagem e (5) domínio visuoespacial, buscou-se saber a existência da relação entre sintomas autistas e desempenho neuropsicológico sobre uma sequência de elementos que se diferenciam na população de 1019 (mil e dezenove) crianças entre

seis a dez anos de idade, numa amostra quantitativa, para então determinar se a condição estendia-se a população com sintomas não evidenciados.

A investigação submeteu-se aos instrumentos de teste NEPSY-II-NL, tradução holandesa adaptada do *North American NEPSY-II*, que consiste na seleção de dez tarefas compatíveis aos cinco domínios cognitivos, tendo como resultado os dados sugerindo que quanto maior os traços autistas das crianças, o seu desempenho cognitivo diminuía entre os cinco domínios, com exceção do funcionamento sensório-motor que é para casos de níveis mais altos do autismo (Cardoso; Assis; Franco, 2020).

Pesquisas mostram que apesar das funções executivas apresentarem prejuízos relacionados ao TEA, também existe a sua presença em outros casos, como de Transtornos do *Déficit* de Atenção e Hiperatividade (TDAH), Transtornos de Aprendizagem, Síndrome de Tourette, distúrbios de conduta, casos de esquizofrenia e epilepsia do lobo frontal (Cardoso; Pitanga, 2020).

As FE são divididas em duas linhas de estudo, classificadas como “quente” e “fria”. As habilidades frias são caracterizadas pelo campo cognitivo, por exemplo raciocínio lógico e abstrato, as habilidades de planeamento, resolução de problemas e memória de trabalho, enquanto que as habilidades quentes estão relacionadas com o campo emocional, como crenças e desejos, regulação do afeto, motivação e comportamentos sociais (Loch; Mello, 2020).

Por mais que tenham no Brasil um crescente número de pesquisas sobre as funções executivas nas crianças, a situação é inversa quanto a quantidade de materiais e atividades normatizados, validados e adaptados aos estudantes, para o desenvolvimento das habilidades de leitura, escrita e cálculos matemáticos (Dos Passos, 2020).

Portanto, as funções executivas com prejuízos nas habilidades cognitivas em crianças e adolescentes com TEA, precisa da disponibilização de diversas formas de exercitá-la, tanto no contexto clínico quanto educacional, através de uma equipe multidisciplinar que avalie e desenvolva um plano de intervenção satisfatório para a prevenção, reabilitação e redução dos efeitos (Cardoso; Pitanga, 2020).

2.3. Ensino regular inclusivo e aprendizagem

O século XIX foi o ponto crucial para o início da Educação Inclusiva (EI) no Brasil, a partir da fundação do Imperial Instituto dos Meninos Cegos, atual Instituto Benjamin Constant (IBC), e a criação do Instituto dos Surdos Mudos, atual Instituto Nacional da Educação dos Surdos (INES), ambos atendiam às Pessoas com Deficiência (PCD) na época do Império, no Rio de Janeiro. Já o início do século XX, foi fundado o Instituto Pestalozzi, que se especializou no atendimento às pessoas com deficiência mental e em meados do século XX ocorreu a criação da primeira Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAIE), assim como o primeiro Atendimento Educacional Especializado (AEE) para as pessoas com superdotação na Sociedade Pestalozzi, por Helena Antipoff (PNEE, 2008).

No final do século XX, aconteceu marcos importantes para o desenvolvimento do ensino inclusivo no Brasil, como a criação do Centro Nacional de Educação Especial (CENESP), pelo Ministério da Educação (MEC), possibilitando o acesso ao ensino regular das Pessoas com Deficiência e às Pessoas com Superdotação, mas ainda limitado a apenas políticas especiais sem atendimento especializado, porque a fundação foi projetada para campanhas assistenciais e ações isoladas do Estado (PNEE, 2008).

Logo após a declaração da Constituição Federal de 1988, decorreu a discussão sobre a inclusão das Pessoas com Deficiência nas escolas de ensino regular na Convenção de Direitos Humanos da Criança, com o documento que declarava o aumento da assistência às crianças com deficiência e o acesso à educação, visando o seu desenvolvimento pleno. Em seguida, a Declaração Mundial de Educação para Todos que discutiu sobre a inclusão escolar, objetivando a universalização do acesso à educação e promoção da equidade (De Mendonça, 2021).

Para De Faria e Borba (2024) a publicação da Política Nacional de Educação Especial na década de 1990 tornou-se um marco capital na inclusão das Pessoas com Deficiência, com a efetivação do acesso às escolas regulares em igualdade de condições entre alunos atípicos e neurotípicos, ainda mais com a Declaração de Salamanca em 1994 que abordou princípios, políticas e práticas em Educação Especial (EE), sendo uma quebra de paradigma na inclusão dos PCDs.

No final do milênio, foi instituído o Conselho Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência (CONADE) para o acompanhamento e avaliação de uma política nacional para a inclusão da Pessoa com Deficiência em diversas partes das políticas setoriais, como da Educação, que nos anos seguintes foi revogada pelo Decreto nº 3.298/1999 e vinculada à Secretaria Especial dos Direitos Humanos (PNEE, 2020).

O Decreto 3.298/1999, sob a Lei 7.853/88, normatiza a Educação Especial como modalidade transversal a todos os níveis de ensino regular, integrando os PCDs e assegurando recursos de qualidade aos educandos com necessidades educacionais especiais (De Faria; Borba, 2024).

No início da década de 2000, foi decretado as Diretrizes Nacionais para a Educação Básica pelo Conselho Nacional de Educação, colocando como um dos fundamentos, a Educação Especial como modalidade de educação escolar. Em seguida, foi promulgado a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência, pela Convenção da Organização dos Estados Americanos e ratificado no Brasil através do Decreto nº 3.956/2001 (PNEE, 2020).

Na década de 2010, surgiu três importantes marcos para a inclusão dos PCDs no ensino regular, principalmente para as pessoas com autismo, que são: (1) a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, que reconhece por lei o autismo como deficiência e assegura o pleno respeito às demandas e especificidades de inclusão, acessibilidade e igualdade; (2) a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), que promove condições iguais de direitos para a garantia da sua inclusão social e cidadania; (3) e o Plano Educacional Individualizado (PEI) que garante a elaboração de estratégias de ensino adaptado para possibilitar a progressão individual do estudante.

No Plano Educacional Individualizado, a educação especial é vista como um modelo de ensino que disponibiliza recursos, serviços e orientação no uso dos processos de ensino e aprendizagem para as turmas comuns no ensino regular, realizando o Atendimento Educacional Especializado em todos os níveis, etapas e modalidades de ensino (PEI, 2019).

Apesar de não haver o termo PEI na legislação brasileira, existe diversas leis que preveem o uso do AEE, como a Constituição Federal (1988), o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a Política Nacional de Educação Especial (PNEE) na perspectiva da Educação Inclusiva (EI) e a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Oliveira, 2017 *apud* PEI, 2019).

Na Constituição Federal (1988), artigo 205, a educação é o direito de todos os cidadãos, como promoção e incentivo colaborativo da sociedade, para o total desenvolvimento da pessoa no exercício da cidadania e na qualificação profissional, sendo o dever tanto do Estado quanto da família. De acordo com Soja (2023), o artigo 208 também garante a permanência escolar de todos, a partir das seguintes observações:

Art. 208. O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de:

I - ensino fundamental: obrigatório e gratuito, assegurada, inclusive, sua oferta gratuita para todos os que a ele não tiveram acesso na idade própria; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 14 de 1996)

II - progressiva universalização do ensino médio gratuito; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 14 de 1996)

III - atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino;

IV - educação infantil, em creche e pré-escola, às crianças até cinco anos de idade; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 14 de 1996)

V - acesso aos níveis mais elevados do ensino, da pesquisa e da criação artística, segundo a capacidade de cada um;

VI - oferta de ensino noturno regular, adequado às condições do educando;

VII - atendimento ao educando, no ensino fundamental, através de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde.

§ 1º - O acesso ao ensino obrigatório e gratuito é direito público subjetivo.

§ 2º - O não oferecimento do ensino obrigatório pelo poder público, ou sua oferta irregular, importa responsabilidade da autoridade competente.

§ 3º - Competente ao poder público recensear os educandos no ensino fundamental, fazer-lhes a chamada e zelar, junto aos pais ou responsáveis, pela frequência à escola (Brasil, 1988 *apud* Soja, 2023).

Segundo De Faria e Borba (2024, p. 700), “a nova LDB, Lei nº 9.394/96, vem para corrigir as imperfeições da anterior, garantindo como dever da escola fazer as modificações necessárias para atender às particularidades de seus estudantes”. No artigo 58, sobre Educação Especial, garante o acesso para educandos com deficiência no ensino regular, com os seguintes termos:

Art. 58. Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar preferencialmente na rede regular de

ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação:

§ 1º Haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado, na escola regular, para atender às particularidades da clientela de educação especial.

§ 2º O atendimento educacional será feito em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, em função das condições específicas dos alunos, não for possível a sua integração nas classes comuns de ensino regular.

§ 3º A oferta de educação especial, nos termos do *caput* deste artigo, em início na educação infantil e estende-se ao longo da vida, observados o inciso III do art. 4º e o parágrafo único do art. 60 desta Lei (LDB, 1996, p. 43).

Também é garantido às pessoas com autismo o acesso ao ensino regular, que na época seguia os critérios de diagnóstico do DSM-4 sobre os TGD, como observado no artigo 59:

Art. 59. Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação:

I - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades;

II - terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados;

III - 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;

IV - educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelam capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artísticas, intelectual ou psicomotora;

V - acesso igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível do ensino regular (LDB, 1996, p.43).

ECA (2023, p. 32), com a Lei nº 8.069/1990, artigo 53, diz que “a criança e o adolescente têm direito à educação, visando ao pleno desenvolvimento de sua pessoa, preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho”. No artigo 54, inciso III:

É dever do Estado assegurar à criança e ao adolescente:

III - atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino (ECA, 2023, p. 32).

Para o PNEE (2020), o sistema educacional deve considerar as características e potencialidades de cada estudante, com o uso da linguagem e comunicação que favoreçam o seu desenvolvimento acadêmico, profissional e social. Segundo PNEE (2020, p. 48) diz “[...] a educação deve ser efetivada em um

sistema educacional equitativo e inclusivo, em todos os níveis, etapas e modalidades de educação”. No artigo 3:

Art. 3º. São princípios da Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao longo da vida:

I - educação como direito para todos em um sistema educacional equitativo e inclusivo;

II - aprendizado ao longo da vida;

III - ambiente escolar acolhedor e inclusivo;

IV - desenvolvimento pleno das potencialidades do educando;

V - acessibilidade ao currículo e aos espaços escolares;

VI - participação de equipe multidisciplinar no processo de decisão da família ou do educando quanto à alternativa educacional mais adequada;

VII - garantia de implementação de escolas bilíngues de surdos e surdocegos;

VIII - atendimento aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação no território nacional, incluída a garantia da oferta de serviços e de recursos da educação especial aos educandos indígenas, quilombolas e do campo;

IX - qualificação para professores e demais profissionais da educação (PNEE, 2020).

LBI (2015, p. 12) diz ser “dever do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade assegurar educação de qualidade à Pessoa com Deficiência, colocando-a a salvo de toda forma de violência, negligência e discriminação”. No artigo 28, inciso III:

Art. 28. Incumbe ao poder público assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar:

III - projeto pedagógico que institucionalize o atendimento educacional especializado, assim como os demais serviços e adaptações razoáveis, para atender às características dos estudantes com deficiência e garantir o seu pleno acesso ao currículo em condições de igualdade, promovendo a conquista e o exercício de sua autonomia (LBI, 2015).

Os termos “Educação Especial” e “Educação Inclusiva” são usados como sinônimos em diversos contextos. No caso da Educação Especial (EE), pode ser entendido como modalidade de ensino, utilizada na rede regular de ensino, para PCDs, TGDs e alunos com Necessidades Educacionais Especiais (NEE), incluindo os estudantes com TEA. Já a Educação Inclusiva (EI), pode ser definida como uma ação cultural, política, social e pedagógica, voltada para a garantia dos direitos educacionais, oferecendo ambientes e recursos adequados para o avanço do projeto de escolarização (Lahr *et al.*, 2021).

A inclusão das crianças com autismo tornou-se uma prática importante que beneficia o seu desenvolvimento acadêmico, social e emocional. Segundo Dos Santos (2024, p. 14) “[...] a inclusão escolar pode aumentar a competência social e

reduzir o isolamento, oferecendo oportunidades para interagir com colegas e desenvolver habilidades essenciais de comunicação”.

Existe desafios na inclusão dos estudantes com TEA que afetam diretamente as necessidades sociais e de aprendizagem, com a necessidade de intervenções personalizadas. Mas para que sejam efetivas, é preciso ter uma prática pedagógica adaptada, com conteúdos, atividades e competências que desenvolvam-os de maneira plena para a sua formação, porque o currículo escolar tornou-se um dos grandes desafios enfrentados pelos alunos PCDs (De Mendonça, 2021).

Quando não há um espaço e recursos adaptados para o cumprimento das diretrizes de ensino inclusivo para as Pessoas com Deficiência, causam nas famílias um receio em matricular seus filhos, porque não tem uma garantia de que receberão o apoio adequado. A ausência de acesso ao ensino de qualidade, prejudica o desenvolvimento completo dos educandos NEE, sobretudo na educação infantil e no ensino fundamental 1, que necessitam da presença de profissionais qualificados e de materiais pedagógicos adequados para o apoio na aprendizagem (Gomes; Manjinski; Lima, 2024).

Para Marques e Dos Santos (2023), as dificuldades enfrentadas pelo professor na Educação Inclusiva envolve as estratégias de ensino, a seleção do conteúdo, a falta de recursos pedagógicos específicos e a falta de ação propositiva para a inclusão. Além disso, esses problemas são atuais e tem agravantes quando os professores não recebem uma formação qualificada para sanar as necessidades específicas do aluno com TEA, sendo o motivo dos docentes enfrentarem desafios ao ministrar as aulas.

A legislação garante a inclusão de estudantes com Necessidades Educacionais Especiais no ensino regular, dando ênfase nas adequações dos materiais didáticos, das avaliações e dos recursos de apoio necessários, com mudanças nas metodologias e estratégias de ensino pelo professor, a partir da LBI. No entanto, a aprendizagem do aluno NEE exige que o professor tenha formação científica, didática e psicopedagógica adequadas, assim como a disponibilização de recursos pedagógicos de qualidade (Conti; Mombelli, 2024).

Crianças com TEA que estudam em escolas regulares com Educação Inclusiva apresentam resultados positivos nas habilidades cognitivas, como a leitura, escrita e matemática, do que em escolas especiais ou educadas em casa, além de um desenvolvimento individual positivo nas habilidades sociais e emocionais. De acordo com o jornalista e professor Ton Felix, entrevistado pela CNN (2024), diz que:

Um professor de apoio pode ajudar o aluno com práticas como: melhorar sua leitura da linguagem corporal, ensinar significados implícitos e inferidos, aprender a entender expressões, metáforas e significados, interpretar o significado das perguntas, ajudar com o conteúdo e na preparação para provas e revisão da matéria faz toda diferença” (CNN, 2024).

Para Silva e Boncoski (2020 *apud* Soja, 2023, p. 19) “estudantes com TEA têm dificuldade de separar o que é abstrato, a partir de enunciados de atividades e tarefas que necessitam executar”. Essas características devem ser praticadas a partir de ações promovidas pelo professor, a fim de auxiliar no processo de compreensão do conteúdo com as tarefas empregadas em sala de aula, como meios lúdicos e não verbais, que chamam mais a atenção do aluno com autismo.

M. Grossi, V. Grossi e B. Grossi (2020) com uma pesquisa documental acerca do processo de ensino e aprendizagem dos alunos com TEA na educação regular, ao analisar 144 (cento e quarenta e quatro) artigos, elaborou um diagrama sobre as causas intrínsecas e extrínsecas em relação às características de cada aluno com autismo ingressado na escola, como mostrado na ilustração 1.

Ilustração 1 - Diagrama de causa e efeito das principais dificuldades no processo de ensino e aprendizagem dos alunos com TEA



Fonte: M. Grossi, V. Grossi e B. Grossi (2020, p. 32)

O fator que favorece a prática pedagógica do professor ao estudante com TEA, é o conhecimento das características diagnósticas do autismo. A compreensão do funcionamento mostrado nessas crianças pela equipe de suporte interdisciplinar, através dos saberes neurocientíficos e psicanalíticos, ajuda na prática pedagógica. De acordo com Weizenmann, Pezzi e Zanon (2020 *apud* Marques; Dos Santos, 2023, p. 2770) “o planejamento de aulas [...] é individual e diferenciado, pois, tendo algum *déficit* ou não, cada aluno é individual, subjetivo, e portanto, possui sua maneira subjetiva de aprender”.

Os psicólogos e psicopedagogos, quando presentes nas escolas públicas e privadas, são importantes na identificação das dificuldades e nas características que interferem na aprendizagem e no comportamento do aluno com autismo, auxiliando os professores em relação à inclusão e aos recursos psicológicos de que dispõe para a realização do trabalho (Marques; Dos Santos, 2023).

Os neuropsicopedagogos, quando atuam nas escolas públicas e privadas, contribuem no conhecimento e habilidades para a identificação dos comportamentos e dificuldades apresentadas pelo aluno em sala de aula, em relação às necessidades de aprendizagem específicas. Esses conhecimentos se relacionam com o desenvolvimento, estrutura e funcionamento do cérebro, processos psicocognitivos relacionados à aprendizagem e processos psicopedagógicos relacionados ao ensino, para contribuir na inclusão escolar dos estudantes PCDs (Gomes; Manjinski; Lima, 2024).

É necessário, que o público alvo da EE tenha um plano de aula que consideram as suas potencialidades individuais, isso porque os professores precisam lidar com diversos componentes curriculares de disciplinas diferentes, planejando, não somente, os objetos de conhecimento, mas também, adequá-las às suas Necessidades Educacionais Especiais (Marques; Dos Santos, 2023).

Existem estratégias e abordagens eficazes para estudantes com TEA, que promovem um ambiente inclusivo de interação social e aprendizagem, como o ensino estruturado, comunicação visual, tecnologias assistivas, ensino individualizado e intervenções comportamentais. O ensino estruturado possibilita

uma aprendizagem que auxilia o educando na compreensão do conteúdo, a comunicação visual facilita a organização com horários visuais e cartões informacionais, as tecnologias assistivas são úteis no ensino de habilidades acadêmicas e sociais, e o ensino individualizado e intervenções comportamentais se baseiam no Plano de Desenvolvimento Individual (PDI), que visa a garantia de resultados acadêmicos com foco nas potencialidades e especificidades do educando (Feitoza, 2024).

De acordo com Feitosa (2024, p.23) “é crucial entender que as características dos alunos autistas não devem ser vista como obstáculos para desistência [...], representa oportunidade de expandir horizontes e adquirir novos aprendizados”. Entender o aluno como indivíduo social e de contínua evolução, oportuniza produzir estratégias pedagógicas diferenciadas para a equidade das oportunidades de aprendizagem.

A relação de bom convívio entre o professor e aluno traz uma melhor integração em sala de aula, pois quando há um vínculo de confiança e compreensão, considerando as potencialidades de cada um, torna-se um elemento-chave no aprendizado do aluno com autismo e imprescindível no desenvolvimento de suas potencialidades. Além disso, a equipe de pedagogia e apoio do profissional do AEE são cruciais na orientação do processo educativo, inclusão e aprendizagem dos estudantes PCDs, promovendo a valorização da equidade entre os alunos (Gomes; Manjinski; Lima, 2024).

Na visão familiar da Pessoa com Deficiência, a relação entre a escola e a família do aluno se tornam adversas quando os pais percebem que o filho não acompanha o conteúdo entregue, quando existe dificuldade da escola em flexibilizar o currículo escolar e horário, quando o filho passa por alguma situação de discriminação e quando surgem problemas financeiros que dificultam a continuidade do pagamento na escola particular, sendo fundamental o sistema de ensino garantir o acesso, permanência e participação dos alunos PCDs no ambiente escolar (Lahr *et al.*, 2021).

O professor deve estar atento na elaboração das estratégias de ensino, pois essas atividades precisam incentivar a capacidade, concentração, independência e autonomia do aluno com autismo, fazendo uso de jogos, brinquedos, brincadeiras e

atividades que estejam de acordo com a realidade dos alunos atípicos (Dos Santos; Oliveira, 2024).

Segundo Lemos, Nunes e Salomão (2020 *apud* Filho; Branco, 2023) “a dimensão lúdica surge como uma potente ferramenta no processo de inclusão escolar das crianças e adolescentes com TEA”. Quando as atividades lúdicas e psicomotoras tem contexto e estão centradas nas singularidades, oportunizam diferentes maneiras de aprendizado e expressão, que são muito necessárias.

A escola é um espaço de fundamental importância para o atendimento dos estudantes de diversos tipos de diagnósticos clínicos, que deve por Lei acolher as diversas pessoas com Necessidades Educacionais Especiais, favorecendo o seu desenvolvimento biopsicossocial e a quebra de barreiras que dificultam o seu processo de ensino-aprendizagem.

2.4. Materiais didáticos

O termo “didática” possui dois conceitos distintos e que são muito usuais. O primeiro, cita a didática como parte das disciplinas pedagógicas que visam a aplicação de conteúdo, ensino e aprendizagem. O segundo, define a didática como princípios e técnicas gerais para a aplicação dos componentes curriculares, normas de trabalho docentes e condução na aprendizagem. A didática, basicamente, relaciona-se ao modo de ensino, em que os processos são orientados com o propósito de promover o ensino e garantir a aprendizagem (Freitas, 2007).

O entendimento sobre a relação entre métodos, técnicas e estratégias, parte do conhecimento sobre seus conceitos, que são: (a) o “método” que corresponde ao conjunto de técnicas de ensino, organizadas para um objetivo acadêmico específico; (b) a “técnica” trata-se da aplicação de instrumentos e ferramentas úteis para o processo de aprendizagem; (c) as “estratégias”, correspondentes ao ensino, refere-se a diversas técnicas e recursos de organização e saber didático, que visam o alcance das metas definidas nas atividades (Freitas, 2007).

Para Freitas (2007) os materiais didáticos ou produtos pedagógicos, conhecidos também como “recursos pedagógicos” ou “tecnologias educacionais”, são todos os recursos usados em processos de ensino, que buscam estimular o educando e aproximá-lo do conteúdo. O material pedagógico tem como função a

mediação no processo didático, que favorece no processo de significação do que está sendo exposto ao aluno no conteúdo programático, cumprindo o ciclo de ensino-aprendizagem. Também, compreende o uso de produtos pedagógicos, que vão desde: jogos, ábacos, blocos lógicos e brinquedos educativos para aplicação em todas as disciplinas (Bandeirante, 2009).

A definição de materiais didáticos está ligado à materialização do tipo de suporte que influenciará o conteúdo, ou seja, o suporte material que esteja intrinsecamente conectado ao visual (leitura) e audível (comunicação). Quando o texto, imagem e recursos estão em conjunto, o material didático passa a ter finalidade educativa, implicando na escolha de suportes impressos, audiovisuais ou novas tecnologias (Freitas, 2007).

A cada época da humanidade existiam recursos tecnológicos e técnicas que transformaram os meios sociais, principalmente a educação, como é o caso da técnica de transmissão oral, utilizada no velho mundo pelos anciãos, a fim de transmitir o aprendizado cotidiano e os valores da comunidade. A transmissão oral é um recurso de aprendizagem que exigia a memorização da pessoa para guardar as informações. A ludicidade também é uma técnica muito utilizada desde os períodos remotos, como a dramatização e as personalizações, que além de trabalhar a linguagem e memorização, conseguia proporcionar prazer aos brincantes (Freitas, 2007).

Isso demonstra a importância dos recursos pedagógicos na educação, no qual o cenário contemporâneo educacional exige o uso de novas tecnologias, por exemplo, computadores, internet e audiolivros, assim como, o refinamento dos materiais impressos e audiovisuais. De acordo com Freitas (2007), os materiais didáticos são classificados como:

- 1) Material impresso (Recurso visual):** é dividido em coleções ou conjuntos, tais como cadernos de atividades, guia do aluno, guia do professor, livro-texto, livro didático, livro paradidático, pranchas ilustrativas, gráficos e mapas;
- 2) Material audiovisual (Recursos auditivos):** são processos que trabalham os estímulos sensoriais da audição e visão, que objetiva a comunicação, por exemplo, rádio, televisão, vídeos, audiobooks e multimídias computacionais, explorando as especificidades da linguagem;
- 3) Novas tecnologias (Recursos de mídia):** são os recursos pela qual a informação é transmitida, possibilitando a produção, armazenagem, distribuição de informações e entretenimento, por meio de computadores e redes (internet) (Freitas, 2007, p. 22).

O progresso da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) ainda não substituiu os materiais didáticos de mídia impressa, porque a presença desses produtos cumpre bem sua função em estabelecer o contato entre o professor e aluno, com o uso de elementos concretos, trabalhando as operações de análise e síntese, generalização e abstração. No entanto, o uso dos materiais impressos, mesmo com a presença de tecnologias avançadas no digital, geram hipóteses do porquê ainda são empregadas: a primeira hipótese seria a sua aceitação pelos alunos, professores e especialistas, por ser um material conhecido; a segunda hipótese seria o seu fácil manuseio e acessibilidade, podendo ser consultado para além da sala de aula; e a terceira hipótese seria a não dependência de equipamentos ou recursos tecnológicos para sua utilização (Ferreira, 2023).

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN, 2013, p. 33) “a base comum nacional e a parte diversificada são organizadas e geridas de tal modo que também as TIC perpassam transversalmente a proposta curricular desde a Educação Infantil até Ensino Médio”. Referências gerais sobre o compromisso com saberes globais, possibilita que a escola cuidar e educar, conseguindo assim:

- I - Ampliar a compreensão sobre as relações entre o indivíduo, o trabalho, a sociedade e a espécie humana, seus limites e suas potencialidades, em outras palavras, sua identidade terrena;
- II - Adotar estratégias para que seja possível, ao longo da Educação Básica, desenvolver o letramento emocional, social e ecológico; o conhecimento científico pertinente aos diferentes tempos, espaços e sentidos; a compreensão do significado das ciências, das letras, das artes, do esporte e do lazer;
- III - Ensinar a compreender o que é ciência, qual a sua história e a quem ela se destina;
- IV - Viver situações práticas a partir das quais seja possível perceber que não há uma única visão mundo, portanto, um fenômeno, um problema, uma experiência pode ser descritos e analisados segundo diferentes perspectivas e correntes de pensamento, que variam no tempo, no espaço, na intencionalidade;
- V - Compreender os efeitos da “infoera”, sabendo que estes atuam, cada vez mais, na vida das crianças, dos adolescentes e adultos, para que se reconheçam, de um lado, os estudantes, de outro, os profissionais da educação e a família, mas reconhecendo que os recursos midiáticos devam permear todas as atividades de aprendizagem (DCN, 2013, p.33).

O termo “transversalidade” trata-se da organização do trabalho didático-pedagógico de eixos temáticos integrados às disciplinas, a partir de áreas convencionais presentes em totalidade, diferenciando-se do termo “interdisciplinaridade”, que serve como facilitador na integração do processo formativo dos estudantes. O ensinar envolve muitos saberes e conhecimentos

didáticos pedagógicos, no qual o professor aplica aos seus alunos para a realização do processo de ensino-aprendizagem, capacitando o docente na organização do planejamento, na resolução de problemas, na organização dos conteúdos e nas práticas curriculares (LDB, 2023).

2.4.1. Materiais didáticos do ensino fundamental 1

O ensino fundamental, a partir da ampliação pelo projeto de Lei nº 3.675/04 da LDB (2023), passou a ser subdividido em duas etapas: (1) etapa que vai da 1ª a 5ª série, com alunos entre seis a dez anos de idade, trabalhando conteúdos básicos sobre alfabetização e solidificação; (2) etapa que vai do 6º ao 9º ano, com alunos entre 11 a 14 anos de idade, trabalhando conteúdos com diversificação e especificidades.

Nos anos iniciais, as crianças são estimuladas por atividades lúdicas, jogos, leituras, imagens e sons, enquanto que nos anos finais, os pré-adolescentes possuem carga horária de estudos maiores e divididos em áreas de conhecimento, com um professor em cada componente curricular. O ensino fundamental busca proporcionar no ambiente escolar, o pleno domínio da leitura e do cálculo, a compreensão sobre o ambiente natural e social, a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores, assim como o fortalecimento dos vínculos familiares e comunitários (De Melo; Fernandes; Ferreira, 2024).

As disciplinas selecionadas para o ensino-aprendizagem dos estudantes do 1º ao 5º ano, são língua portuguesa, matemática, ciências naturais, história e geografia, artes visuais e cênicas e educação física, com temas sociais contemporâneos que vão desde: ética, saúde, meio ambiente e pluralidade cultural. Para a DCN (2013), os objetivos da educação básica iniciam no Ensino Infantil e vão até o final da etapa inicial do Ensino Fundamental, tendo um processo educativo com qualidade social ampliado e intensificado de maneira gradativa, segundo:

- I - o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, escrita e cálculo;
- II - foco central na alfabetização, ao longo dos três primeiros anos, conforme estabelece o parecer CNE/CEB nº4/2008, em 20 de fevereiro de 2008, da lavra do conselheiro Murílio de Avellar Hingel, que apresenta orientação sobre os três anos iniciais do Ensino Fundamental de nove anos;
- III - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da economia, da tecnologia, das artes e da cultura dos direitos humanos e dos valores em que se fundamenta a sociedade;

IV - o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores;

V - o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de respeito recíproco em que se assenta a vida social (DCN, 2013, p.38).

Os alunos que se encontram nas classes iniciais do ensino fundamental, situam-se no estágio chamado “operatório concreto”, que desenvolve operações mentais sobre os objetos que manipulam, podendo manipulá-los ou tocá-los para trazer-lhes sentido e significado. Na fase em que os educandos encontram-se, são necessários o desenvolvimento do senso crítico e da autonomia, pois, através do ver, tocar, sentir, cheirar e mexer nos objetos, é que as crianças irão fazer as assimilações dos saberes, adquirindo experiências comparativas que vai fazê-las pensar e criar representações mentais (Freitas, 2007).

Quanto mais desenvolvida for a fase operatória concreta, melhores serão os resultados na fase de abstração. Por isso, atividades pedagógicas que utilizam muito os recursos de jogos e montagem de materiais, sempre ganham a atenção da criança, porque ao realizá-las a sua aprendizagem é duas vezes maior (Feitoza, 2024).

2.4.2. Materiais didáticos da educação especial

A Educação Especial visa a formação de cidadãos, com atuação que vai além da visão médica e assistencialista, sendo uma modalidade de ensino que passa por todas as etapas da educação, desde a educação infantil até o ensino superior. Além do mais, a EE é composta por crianças e jovens que apresentam deficiência física, sensorial, cognitiva, psíquica, altas habilidades e superdotação e os que se encontram em situação de risco (DNEE, 2001).

Somente as adaptações no espaço físico não são suficientes para integrá-lo no ambiente educacional, mas também a sua participação e vivências que oportunizam o acesso total ao currículo escolar proposto, de forma adaptada. Para isso, são necessários a disponibilização de recursos materiais e equipamentos especializados, que contribuam no desenvolvimento da sua socialização e aprendizagem (DNEE, 2001).

Os materiais didáticos inclusivos tem por objetivo promover o respeito às singularidades, potencialidades e o aprendizado de cada estudante, criando recursos adaptados que vão desde textos em linguagem simplificada, recursos multimídias, tecnologias assistivas e atividades que estimulam a participação em grupo. Ademais, os materiais didáticos adaptados preparam os educandos no fomento das habilidades socioemocionais, como empatia e respeito mútuo, contribuindo no cumprimento das obrigações legais e normativas, assim como, no cumprimento do compromisso ético na educação (Viudes, 2023).

O uso de recursos pedagógicos adaptados deve ser estratégico, a fim de maximizar o aprendizado dos alunos com Necessidades Educacionais Especiais, enriquecendo as atividades propostas pelo plano pedagógico. Segundo Viudes (2024, p. 48) “[...] é fundamental que os professores estejam atentos às necessidades específicas dos seus alunos, buscando sempre adaptar as estratégias pedagógicas para maximizar o potencial de cada aluno”. Partindo desse pressuposto, Freitas (2007) mostra os tipos de materiais e equipamentos didáticos a partir da divisão por área de necessidade especial:

Para alunos com deficiência visual: máquina braille, reglete, sorobã; livro falado, *softwares* educacionais com letras ampliadas e/ou com vocalização; materiais de ensino-aprendizagem adaptados: pranchas ou presilhas para não deslizar papel; lupas; sintetizador de vozes; computador; materiais desportivos adaptados, como bolas de guizo; tipos ampliados (moldes de letras em tamanho grande); livros e figuras com texturas e/ou em alto relevo (figuras táteis);

Para alunos com deficiência auditiva: computador e *softwares* educativos específicos; materiais impressos em língua de sinais; materiais com muitas imagens, similares à vida real (revistas, livros, etc.);

Para alunos com deficiência mental: para este estudante, quando não apresenta *déficit* sensorial, os materiais e equipamentos deve ser os mesmos utilizados para os demais alunos da classe;

Para alunos com deficiência física: utilização de pranchas ou presilhas para não deslizar o papel, suporte para lápis, presilha de braço, tesouras com adaptação e ponteiros; computadores que funcionam por contato, por pressão ou outros tipos de adaptação; sistemas alternativos de comunicação adaptado às possibilidades do aluno impedido de falar (cartazes, placas, sinais em libras), sistemas simbólicos; demais recursos e equipamentos didáticos utilizados para todos os alunos;

Para alunos com superdotação: a apresentação dos conteúdos deve explorar bastante o uso de recursos audiovisuais para estimular e garantir a atenção para o tema; o uso de imagens, gráficos, figuras, pôsteres, fotografias, filmes; murais também estimulam; materiais diversificados de pintura e modelagem;

Para alunos com deficiências múltiplas: os materiais deve atender às especificidades de cada aluno. Portanto, todos os materiais relacionados até o momento pode, em cada caso, atender às necessidades dos alunos (Freitas, 2007, p. 122).

As atividades inclusivas são importantes para a valorização das individualidades de cada educando, com práticas pedagógicas que desenvolvem o aprendizado no ambiente escolar. Desse modo, Viudes (2024) apresenta alguns exemplos de práticas pedagógicas inclusivas:

Uso de tecnologia assistiva: Incorporar ferramentas como *softwares* leitores de tela, teclados adaptados e aplicativos educacionais acessíveis pode transformar o processo de aprendizagem para alunos com deficiências visuais, motoras e cognitivas;

Jogos educativos adaptados: Jogos que foram especialmente desenvolvidos ou adaptados para incluir crianças com diferentes tipos de habilidades estimulam tanto o desenvolvimento cognitivo quanto social. Por exemplo, jogos de tabuleiro com peças maiores e texturizadas beneficiam alunos com deficiência visual;

Materiais didáticos em formatos variados: Oferecer conteúdos em áudio, vídeo, braille e linguagem simplificada garante que os materiais sejam acessíveis a estudantes com diversidade sensorial e cognitiva. Isso permite que todos tenham as mesmas oportunidades de acesso ao conhecimento;

Atividades artísticas inclusivas: Projetos artísticos que permitem diversas formas de expressão são excelentes para integrar alunos com diferentes interesses e capacidades; Atividades como pintura, música e teatro podem ser adaptadas para incluir todos os alunos, promovendo a expressão individual e coletiva (Viudes, 2024, p.48).

Para a LDB (2023) a Educação Especial precisa de versatilidade na organização, manutenção e conservação dos espaços e dos materiais didáticos ou recursos pedagógicos, a fim de compreender o contexto sociocultural do aluno e as implicações de sua deficiência no campo social e educacional, auxiliando na otimização dos recursos de apoio na aprendizagem.

2.5. Design Universal para Aprendizagem

O termo “Design Universal para Aprendizagem (DUA)” surge como instrumento para orientação e prática educacional, que flexibiliza o emprego das informações, as ações e aprendizagem do educando e a diminuição das barreiras de conhecimento, oferecendo condições ideais para o desenvolvimento do aluno atípico e neurotípico. Além disso, possibilita a criação de escopo e avaliações projetuais que visam internalizar a todos os estudantes oportunidades iguais de aprendizado (Silva; Junior, 2020).

Segundo Bordignon e Morgenstern (2024, p. 11) sobre a DUA “[...] o conceito tem como base três princípios: 1. fornecer múltiplos meios de engajamento; 2. fornecer múltiplos meios de representação; 3. fornecer múltiplos meios de ação e expressão”. Também, é importante considerar na DUA os aspectos emocionais e

biológicos, isso porque esses princípios precisam trazer sentido ao educando, com as informações conectadas e relacionadas ao contexto do estudante, obtendo motivações e experiências de exploração e criação no ambiente.

A DUA advém do termo “Design Universal (DU)”, que surgiu nos Estados Unidos em meados da década de 1980, pelo arquiteto Ron Mace, conceituando-o como desenvolvimento de produtos, interfaces, serviços, ambientes e experiências, produzidos para o uso de todas as pessoas, não importando sua deficiência ou distúrbios, valorizando a estética e a usabilidade do produto. Strieder, De Souza, Carvalho e Negreiros (2023, p. 8) reforçam o argumento pontuando que “o Design Universal, aplicado a um projeto, consiste em criar ambientes e produtos que possam ser plenamente utilizados por todas as pessoas”.

Para Souza (2023 *apud* Feitoza, 2024) que investigou a aplicação da DUA como suporte a Educação Inclusiva a alunos com e sem autismo, identificou problemas substanciais, como os poucos recursos pedagógicos disponíveis e o desconhecimento dos professores sobre o Design Universal para Aprendizagem, revelando o pouco apoio na formação e práticas específicas dos docentes para o enfrentamento das demandas necessárias ao TEA para a inclusão escolar.

As práticas pedagógicas que são eficazes para as crianças com autismo detêm diversas estratégias de ensino e intervenções terapêuticas. No entanto, essa abordagem metodológica pode ser facilitada com a implementação da estrutura do Design Universal para Aprendizagem, retirando os embaraços educacionais e facilitando os estudos para as diferentes especificidades dos estudantes com TEA (T. Dos Santos, 2024).

A adoção dos princípios do Design Universal para Aprendizagem pelos professores, assim como a continuidade do trabalho com os alunos na compreensão das necessidades específicas pode ser determinante para o sucesso da DUA. Os resultados obtidos pelos estudantes regularmente sobre as práticas pedagógicas utilizadas em sala, possibilitam ajustes e garantias iguais de oportunidades.

De acordo com Viudes (2024, p. 66) “uma cultura inclusiva [...] reconhece e celebra as diferenças individuais como pontos fortes, [...] prepara todos os alunos para viver em um mundo diversificado”. A visão compartilhada sobre inclusão,

presente em toda a comunidade escolar, é crucial na construção do entendimento comum e no seu alcance, através de práticas como: formação continuada dos professores; implementação de políticas claras; e envolvimento familiar no processo.

O professor, a partir da DUA, tem como planejar metodologias que atendam às diversas necessidades do aluno, garantindo a participação de toda a turma. Esse preparo ocorre por meio de três princípios, baseados nos princípios das redes de aprendizagem da neurociência, sustentados por nove diretrizes e 31 (trinta e um) pontos de verificação, como mostrado na ilustração 2.

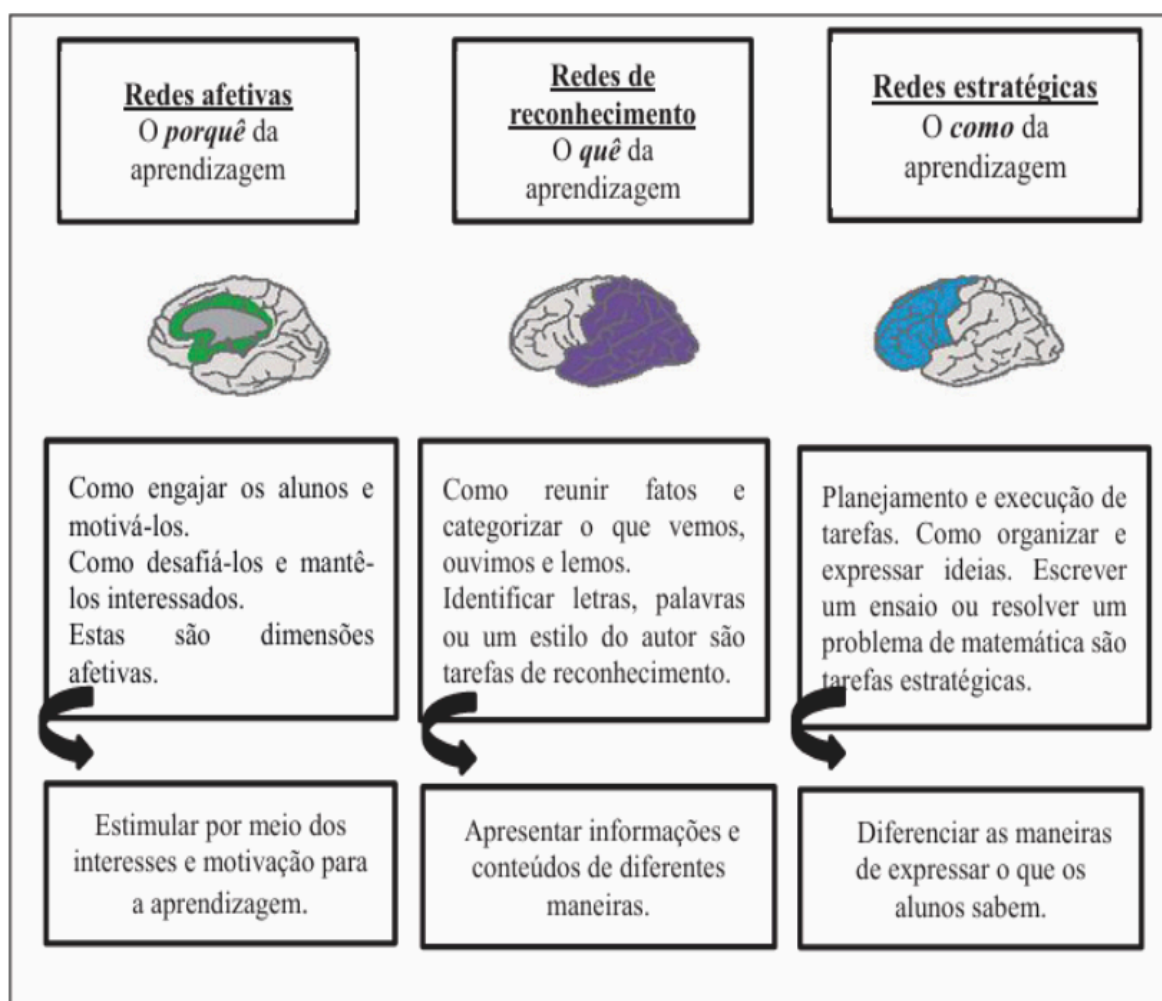
Ilustração 2 - Princípios da DUA baseados nas redes de aprendizagem da neurociência



Fonte: CAST (2011 *apud* Silva; Junior, 2020, p. 5)

Os princípios das redes de aprendizagem da neurociência, na ilustração 3, buscam o apoio a viabilização de práticas metodológicas flexíveis do conteúdo e a valorização da aprendizagem; o apoio a práticas metodológicas mais estratégicas; e o apoio à prática de aprendizagem socioemocional.

Ilustração 3 - Princípios da neurociência sobre redes de aprendizagem



Fonte: Zerbato e Mendes (2017 *apud* Bordignon; Morgenstern, 2024, p. 13)

O Design Universal para Aprendizagem, firmado no Ensino Inclusivo, possibilita o desenvolvimento emocional, biológico e psicossocial do educando, facilitando o aprendizado individualizado no contexto escolar. Assim como, o ambiente educacional permite o estudante com Necessidades Educacionais Especiais moldar o seu perfil de aprendizagem por meio de recursos pedagógicos que facilitam a sua participação e estudo, oferecendo múltiplos modos de apresentação de conteúdos.

3. METODOLOGIA

Este capítulo descreve em detalhes as etapas da metodologia de pesquisa e metodologia de design, permitindo que sejam acompanhados e compreendidos em cada passo do processo criativo.

3.1. Metodologia de pesquisa

A metodologia de pesquisa utilizada no projeto são as ferramentas práticas de estudo do Gil (2017), que apresenta em detalhes os diferentes mecanismos de coleta de informações para a realização da pesquisa.

O projeto possui abordagem qualitativa de pesquisa que permite o uso de uma metodologia própria para extrair informações mais aprofundadas dos grupos sociais que circundam o tema “autismo” nas instituições de ensino, trabalhando aspectos da realidade que não são possíveis de serem quantificados, como significados, crenças, valores e aspirações.

A pesquisa tem uma natureza aplicada que objetiva o uso prático dos conhecimentos produzidos para solucionar o problema específico dos materiais pedagógicos para o uso de crianças com autismo, contendo fatos e interesses locais da instituição de ensino.

O objetivo da pesquisa é exploratório que envolve o levantamento bibliográfico, entrevista com pessoas que experienciaram na prática o problema pesquisado e a análise dessas informações e exemplos, proporcionando mais familiaridade, tornando mais compreensivo e fomentando mais a construção de hipóteses.

Os procedimentos de estudo transcorreram pela pesquisa bibliográfica que é feito o levantamento de referências teóricas já analisadas, como livros, artigos científicos, páginas de *web sites* e trabalhos acadêmicos, que possibilitam ao pesquisador conhecer os estudos já publicados a respeito do tema “autismo”.

A pesquisa de campo também foi o procedimento utilizado pelo pesquisador para a realização da coleta de dados junto a professores, familiares e especialistas que se relacionam com as crianças TEA no âmbito profissional e/ou pessoal, fazendo a investigação por meio de entrevistas, observações minuciosas sobre os

materiais pedagógicos e os métodos de ensino praticados, além da avaliação factual da problemática teorizada nas referências apreendidas.

O objetivo das entrevistas foi a compreensão do contexto educacional das crianças com autismo, identificando as principais dificuldades em comum na aprendizagem, as metodologias de ensino utilizadas e a qualidade dos materiais didáticos. Os roteiros utilizados foram criados segundo o perfil das entrevistadas e de acordo com os objetivos específicos de cada uma das entrevistas.

Todas as entrevistas foram feitas presencialmente, nas escolas públicas de Belém-PA, descrevendo o perfil de cada entrevistado, o instrumento utilizado nas entrevistas e os principais pontos levantados para a identificação das necessidades do público-alvo. É possível ler as transcrições das entrevistas nos Apêndices A, B, C, D, E e F.

3.2. Metodologia de Design

A metodologia de design trabalhada no projeto faz uso do Guia de Orientação para Desenvolvimento de Projetos (GODP) da autora Merino (2016), que consiste no desenvolvimento de produtos centrados no usuário determinado pelo público-alvo do projeto, sendo crianças com autismo que estudam no ensino público de Belém.

O guia busca a solução de problemas de algo que prejudica ou impede as experiências e o bem estar na vida das pessoas. Dessa forma, são feitos a coleta de dados sobre a problemática e depois analisadas, possibilitando o início do processo de criação dos produtos que impactarão os usuários durante as etapas finais de testes, avaliações e validação.

O projeto centrado no usuário segue um movimento cíclico, em que o processo criativo se retroalimenta, com o usuário se encontrando ao centro. Além disso, o movimento cíclico está configurado em oito etapas que são utilizados em momentos diferentes do processo, exemplificados na ilustração 4, são eles:

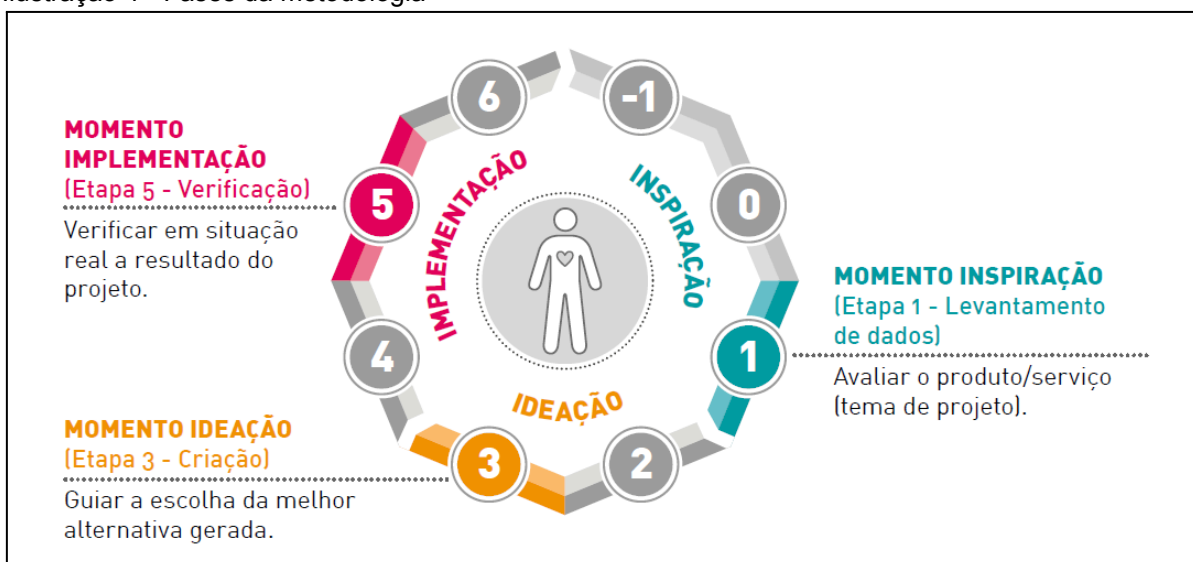
1. Momento Inspiração: Nesta fase inicial, são realizadas a busca de oportunidades de mercado, por meio da identificação de demandas e possibilidades. A pesquisa sobre a problemática central do projeto, com base no levantamento preliminar da pesquisa de mercado e

viabilidade. Assim como, a coleta de dados de diferentes fontes de pesquisa, como material bibliográfico e visitas a campo;

2. Momento Ideação: Na fase intermediária, ocorre a organização e análise de dados para a definição das estratégias do projeto, selecionando as informações mais relevantes da pesquisa, através da aplicação das ferramentas de análise que definirão as diretrizes do trabalho. A seguir, começa o processo de geração das alternativas de resolução do problema, definindo conceitos, selecionando propostas e produzindo protótipos de alta ou baixa fidelidade;

3. Momento Implementação: Na fase final, acontece os testes e ajustes dos protótipos, determinando os itens de fabricação e o orçamento para a produção. A verificação e viabilidade da produção, com o encaminhamento para testes em situação real do material entregue, avaliando assim a qualidade da produção. Além disso, a coleta de resultados, avaliando o impacto dos produtos, o seu desempenho e o apontamento de melhorias para novas demandas.

Ilustração 4 - Fases da metodologia



Fonte: Guia de Orientação para Desenvolvimento de Projetos (2014)

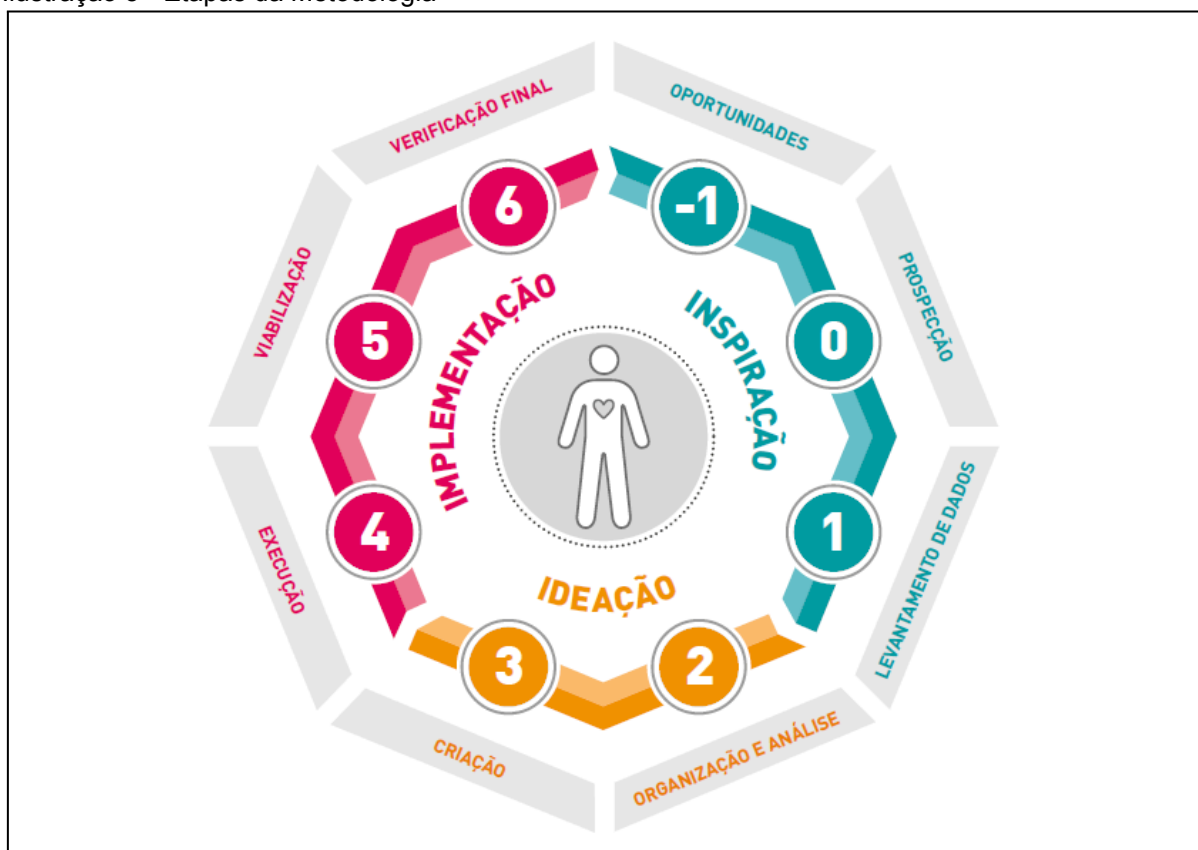
As oito etapas da metodologia de design, iniciam com as etapas de numeração -1 (oportunidades) e 0 (prospecção), isso ocorre porque são pesquisas prévias ao começo do projeto, sendo elementos importantes para a verificação das

oportunidades de mercado e definição das demandas ou problemática central. A etapa 1 (levantamento de dados), conduz um processo de levantamento de dados, levando em consideração as necessidades do usuário, a partir da fundamentação teórica e da pesquisa de campo que identificam o real problema do projeto.

As etapas 2 (organização e análise de dados) e 3 (criação) permitirão o desenvolvimento das estratégias de projeto estabelecidas por meio da organização dos dados coletados na fase anterior, possibilitando a produção de conceitos e alternativas criativas para a apresentação das propostas.

As etapas 4 (execução), 5 (viabilização) e 6 (verificação) dedica-se à produção dos protótipos funcionais que atende às especificações de usabilidade, ergonomia e antropometria, testando-o em situação real com os usuários para a coleta dos resultados que determinarão o desempenho do produto e no final indicar novas possibilidades de melhorias. As oito etapas da metodologia de design da Merino (2014), estão representadas na ilustração 5.

Ilustração 5 - Etapas da Metodologia



Fonte: Guia de Orientação para Desenvolvimento de Projetos (2014)

4. DADOS COLETADOS

Os dados coletados contém um conjunto de informações adquiridas na pesquisa de campo realizada nas escolas públicas de Belém-PA, constituindo-se de análise das entrevistas, observações em campo, análise dos recursos pedagógicos, levantamento antropométrico e *briefing* do projeto.

4.1. Análise das entrevistas

A entrevista com a professora especializada no ensino de crianças com Necessidades Educacionais Especiais, mostrado no quadro 3, teve como objetivo entender a metodologia de ensino e as estratégias usadas aos educandos com autismo. Além disso, buscou compreender o impacto e a contribuição dos materiais didáticos no ensino aprendizagem dos estudantes com TEA e neurotípicos.

Quadro 3: Entrevista 1: Professora particular especializada na educação de alunos NEE

Perfil da entrevistada 1	Roteiro utilizado
<p>A professora particular é especializada no ensino de crianças com necessidades educacionais especiais, incluindo as crianças com autismo. Em seus trabalhos, utiliza o método do concreto ao abstrato, adaptado a partir do PEI e os materiais didáticos são produções próprias.</p>	<p>Breve explicação sobre a sua formação e experiências no ensino das crianças com autismo.</p>
	<p>Como é feito o ensino com acompanhamento especializado? Como o recurso pedagógico é planejado? Como é a interação entre os professores e a criança com autismo? Quais os métodos de ensino utilizados para as crianças com TEA?</p>
	<p>Como os materiais contribuem no processo de ensino-aprendizagem da criança com TEA? Quais disciplinas a criança com autismo têm mais dificuldade? Quais disciplinas são mais importantes para se adaptar? Quais as estratégias de ensino usadas no auxílio das crianças com autismo?</p>
	<p>Quais as necessidades na criança com TEA que você identifica e que pode contribuir no aprendizado adaptado em sala de aula?</p>

Fonte: Elaborado pelo autor

Na entrevista com a professora especializada no ensino de crianças com Necessidades Educacionais Especiais, os principais tópicos a se destacar são:

- A falta de um ensino especializado nas escolas públicas e particulares de Belém-PA e a falta de suporte pedagógico;
- A ausência de uma visão individualizada e de um planejamento compartilhado entre os professores para a adaptação dos materiais didáticos;
- A falta de informação continuada que prejudica o *feedback* da prática pedagógica que poderia ser um diferencial;
- O uso do método fônico na associação de som, fonema e grafema para o ensino das crianças na alfabetização e o método de sequência didática na relação entre o concreto e o abstrato para o ensino das crianças que já interpretam e escreve, são muito eficazes;
- A criança com autismo aprende mais rápido quando trabalha o método do concreto ao abstrato (sequência didática);
- A escola falha quando oferece para a criança com necessidades especiais apenas o ensino abstrato;
- Os materiais didáticos são os mesmos entregues aos alunos com autismo. Não existe uma adaptação, sendo um problema que afeta todas as esferas hierárquicas de ensino na educação especial;
- As disciplinas de português e matemática são as mais importantes para adaptação;
- O PEI é a estratégia utilizada para o mapeamento dos trabalhos a se desenvolver na criança com TEA;
- Os materiais didáticos em grupo precisam ser adaptados para estimular a interação social nas crianças com autismo.

A entrevista com a professora formada em história, especializada no ensino de crianças com Necessidades Educacionais Especiais, mostrado no quadro 4, teve como objetivo entender o funcionamento do ensino inclusivo nas escolas públicas e a importância dos materiais didáticos para as crianças com autismo.

Quadro 4: Entrevista 2: Professora de história e especialista na educação de alunos com necessidades educacionais especiais

Perfil da entrevistada 2	Roteiro utilizado
<p>A professora formada em história é especializada no ensino de crianças com necessidades educacionais especiais. Utiliza recursos pedagógicos físicos e digitais no ensino das crianças com autismo.</p>	Breve explicação sobre a sua formação e experiências no ensino das crianças com autismo.
	Como você avalia o ensino inclusivo hoje?
	Quais as principais dificuldades e habilidades identificadas nos diagnósticos do TEA?
	<p>Como os recursos pedagógicos contribui no exercício das habilidades cognitivas da criança com autismo?</p> <p>Como os recursos pedagógicos são tratados pelas crianças com TEA? As atividades mantêm sua atenção?</p>

Fonte: Elaborado pelo autor

Na entrevista com a professora formada em história, especializada no ensino de crianças NEE, os principais tópicos a se destacar são:

- O Estado não oferece um preparo adequado aos profissionais da educação para o ensino das crianças com necessidades especiais, com os professores precisando se especializar;
- O ensino inclusivo ainda tem muito o que evoluir, apesar dos professores estarem se sensibilizando mais devido ao trabalho constante na conscientização;
- Ainda existe o pré julgamento ao ensino inclusivo em todas as instituições de ensino, principalmente o *bullying* que dificulta bastante os trabalhos em grupo nas turmas;
- As famílias geralmente são os que apresentam as dificuldades e habilidades da criança com TEA;
- Os materiais didáticos são fundamentais no processo de aprendizagem e somam no desenvolvimento de outras habilidades das crianças com necessidades especiais;
- A atenção aos materiais didáticos depende muito da vontade deles e do nível de suporte do autismo que tem, às vezes se recusam a usar;

- Os materiais didáticos precisam ser adaptados, contribuindo com a metodologia de ensino do professor.

A entrevista com a professora formada na licenciatura em Português, especializada na alfabetização, mostrada no quadro 5, teve como objetivo entender os tipos de metodologia de ensino e estratégias e práticas pedagógicas empregadas às crianças com autismo.

Quadro 5: Entrevista 3: Professora de licenciatura em português e especialista na alfabetização

Perfil da entrevistada 3	Roteiro utilizado
<p>A professora formada na licenciatura em português é especializada em alfabetização. Utiliza o método da sequência didática, com materiais didáticos próprios ou comprados.</p>	<p>Breve explicação sobre a sua formação e experiências no ensino das crianças com autismo.</p>
	<p>Quais as metodologias de ensino utilizadas em sala de aula? O que as crianças com TEA sente durante as atividades em grupo? Existe um acompanhamento especializado para as crianças com autismo</p>
	<p>Como os recursos pedagógicos contribuem no processo de aprendizagem das crianças com autismo? Quais disciplinas as crianças com TEA têm mais dificuldade? Como você avalia os materiais didáticos entregues pelo Estado e como são usados?</p>
	<p>Como é a relação entre os professores e a família das crianças com autismo?</p>
	<p>Quais características dos materiais didáticos precisam ser adaptados?</p>

Fonte: Elaborado pelo autor

Na entrevista com a professora formada de licenciatura em português, especializada na alfabetização, os principais tópicos a se destacar são:

- A metodologia de ensino utilizada é da sequência didática, com o período da alfabetização, utilizando palavras simples e no período de domínio do alfabeto, fazendo uso de palavras complexas;
- O uso do reconto das histórias por meio da criação de desenhos, para a compreensão sobre o começo, meio e fim às crianças com autismo;

- A técnica da repetição das palavras complexas, para a prática da oralidade e aumento do repertório de palavras às crianças com TEA;
- O uso da revisão de vogais e consoantes, relacionado às figuras de personagens e as palavras do texto, para a prática da memória de trabalho;
- A utilização de exercícios com pontilhados e o alfabeto móvel, para a prática da coordenação motora;
- As crianças com nível de suporte 1 do autismo tem como principais dificuldades as questões subjetivas e a coordenação motora, mas com uma memória muito boa para a retenção de conteúdo;
- Os livros didáticos entregues pelo Estado são usados dependendo da situação da turma, trabalhando mais com atividades dirigidas, de acordo com o método da autora Mary França;
- As crianças com autismo precisam de recursos visuais na aplicação das atividades, pois eles têm muita dificuldade quando é ministrado o ensino de maneira subjetiva ou abstrata;
- A aula ministrada de forma tradicional dificulta o acompanhamento do conteúdo pela criança atípica, necessitando sempre de um atendimento individualizado;
- Os pais são essenciais no auxílio educacional da criança com autismo. Quando não há a ajuda, torna-se inibidor no avanço do aluno com TEA, com os efeitos no aprendizado sendo mínimos;
- Os materiais didáticos precisam de uma leitura simples, fonte em caixa alta e com várias atividades, para contribuir na metodologia de ensino aplicada em sala de aula.

A entrevista com a professora formada em pedagogia, especializada em psicopedagogia, educação especial com ênfase em libras e especializada no ABA com foco na avaliação e aprendizagem para todas as especialidades, mostrado no quadro 6, teve como objetivo os processos avaliativos e as principais habilidades e

dificuldades diagnósticas. Assim como, o funcionamento da prática de acompanhamento especializado e o desenvolvimento do aspecto cognitivo e emocional da criança com autismo.

Quadro 6: Entrevista 4: Pedagoga, especializada na educação especial em libras, no ABA para avaliação, aprendizagem para todas as especialidades e em psicopedagogia

Perfil da entrevistada 4	Roteiro utilizado
<p>A professora formada em pedagogia é especializada em psicopedagogia, na EE em libras e ABA em todas as especialidades.</p>	<p>Breve explicação sobre a sua formação e experiências no ensino das crianças com autismo.</p>
	<p>Como é a avaliação inicial das crianças com autismo e a importância das funções executivas no processo? Como é trabalhado o aspecto emocional das crianças com TEA? Como o acompanhamento especializado tem contribuído no processo de inclusão? Quais as principais habilidades e dificuldades diagnosticadas na criança com autismo?</p>
	<p>Como os recursos pedagógicos contribui no exercício das habilidades cognitivas? Como os recursos pedagógicos contribui nas atividades em grupo? Quais os assuntos específicos nas disciplinas que a criança com autismo têm mais dificuldades?</p>
	<p>Quais características dos materiais didáticos precisam ser adaptados? Quais as cores que chamam mais a atenção das crianças com TEA?</p>

Fonte: Elaborado pelo autor

Na entrevista com a professora formada em pedagogia, especializada em psicopedagogia, na educação especial em libras e no ABA em avaliação e aprendizagem de todas as especialidades, os principais tópicos a se destacar são:

- A avaliação é feita por anamnese. Um teste que define o grau em que a criança está, se é pré-silábica; silábica ou alfabetizada. Também, se ela sabe ler ou escrever, e se a escrita é cursiva ou silábica. Tudo realizado dentro da sala regular;
- A avaliação feita chamada “leitura fluência”, é um teste realizado para determinar o grau de fluência na língua portuguesa, aplicando a leitura

de palavras silábicas, que vão de monossílabas até polissílabas, e calculando o tempo que a criança leva para a leitura completa;

- As dificuldades mais evidentes são na escrita e leitura, principalmente no 1º e 2º ano, exigindo mais do professor;
- O acompanhamento especializado é importante, não somente no ensino e aprendizagem, mas também na socialização. A socialização com o professor e os colegas de classe, contribui no seu progresso sócio-emocional e autonomia;
- O atendimento feito pelo psicólogo e assistente social nas escolas públicas para as crianças atípicas, ajuda na compreensão do seu aspecto emocional, na sua socialização e como proceder individualmente;
- Os materiais didáticos são muito importantes para as crianças com autismo, sendo necessário estar pautado sob as necessidades específicas de cada aluno, a fim de atingir o aprendizado completo;
- As crianças com autismo conseguem trabalhar melhor quando há o manuseio em materiais concretos, desenvolvendo a concentração e memorização;
- Os jogos são relevantes para o desenvolvimento cognitivo no processo de aprendizagem, trabalhando a coordenação motora, a memória de trabalho, comunicação e linguagem;
- Os jogos influenciam a criança com autismo na obediência às regras, conduta e no controle emocional, para que se desenvolva a autonomia;
- A escrita é muito difícil para os alunos com TEA, ainda mais quando trabalha com letras cursivas, devido às dificuldades em movimentar os objetos precisamente e conseguir pegá-los com a mão;
- Os materiais didáticos são produzidos pelos professores e segue o Plano de Desenvolvimento Individualizado (PDI), que trabalha segundo às necessidades de cada aluno;

- As cores primárias chamam atenção dos educandos com autismo, como o vermelho, amarelo e azul, assim como a cor verde, também.

A entrevista com a professora formada em pedagogia e licenciatura plena, especializada na educação inclusiva, psicopedagogia, neuropsicopedagogia e políticas públicas de assistência social, mostrado no quadro 7, teve como objetivo identificar as disciplinas que as crianças com autismo têm mais dificuldade, as experiências de ensino aprendizagem e a relação dos pais com o professor.

Quadro 7: Entrevista 5: Professora, pedagoga, psicopedagoga, neuropsicopedagoga e política em assistência social

Perfil da entrevistada 5	Roteiro utilizado
<p>A professora formada em pedagogia e licenciatura plena é especializada em educação inclusiva, psicopedagogia, neuropsicopedagogia e políticas públicas de assistência social.</p>	<p>Breve explicação sobre a sua formação e experiências no ensino das crianças com autismo.</p>
	<p>Quais os métodos de ensino utilizados? Os métodos de ensino são usados tanto para crianças neurotípicas quanto com autismo? Quais estratégias são usadas no aprendizado das crianças com autismo?</p>
	<p>Quais as principais dificuldades e habilidades identificadas nas crianças com TEA? Quais cores as crianças com autismo gostam? Como é a relação entre os pais e o professor?</p>
	<p>Quais características dos materiais didáticos precisam ser adaptados?</p>

Fonte: Elaborado pelo autor

Na entrevista com a professora formada em pedagogia e licenciatura plena, especializada em educação inclusiva, psicopedagogia, neuropsicopedagogia e políticas públicas de assistência social, os principais tópicos a se destacar são:

- A maneira correta de se trabalhar no ensino das crianças com necessidades especiais deriva do diálogo com os responsáveis, para identificar as dificuldades e habilidades específicas;
- A metodologia e o conteúdo utilizado é o mesmo para a turma, o que diferencia são as estratégias de ensino, potencializado com o diálogo sobre o assunto aplicado em sala;

- Os materiais didáticos são importantes, principalmente na matemática, que exige o trabalho da motricidade fina do aluno com autismo;
- O material didático precisa ser compreensível no uso, tanto para os alunos atípicos e neurotípicos, quanto para os professores, que precisam entender como funciona o recurso pedagógico para aplicá-lo;
- Os conteúdos de matemática e os gêneros textuais são os componentes curriculares mais úteis de se trabalhar com os materiais pedagógicos, já que são a base da formação;
- As estratégias educacionais são planejadas a partir de informações sobre as habilidades, dificuldades e comportamentos entre os professores e os responsáveis;
- A socialização entre os alunos é fundamental para o aprendizado, porque começam a compreender que alguns alunos precisam de mais atenção que outros, trabalhando o emocional e afetividade, que ajudam na inclusão;
- O cognitivo é o mais difícil de se trabalhar nas crianças com autismo, porque o comprometimento verbal, motor e mental prejudicam o aprendizado no abstrato, exigindo que sejam desenvolvidas aliadas ao concreto, que são os materiais pedagógicos;
- As crianças com autismo gostam muito da diversidade de cores, como cores fortes e neon, atraindo a atenção deles;
- O ensino através do material didático concreto deixa as crianças com TEA mais atentas, ainda mais quando aliada a alguma estória ou interatividade, permitindo a associação e facilitando a apreensão do conteúdo.

A entrevista com a professora formada em pedagogia e psicopedagogia, mostrado no quadro 8, teve como objetivo entender a relação da criança com autismo entre os colegas de turma e as principais problemáticas vigentes no ensino às crianças com TEA.

Quadro 8: Entrevista 6: Pedagoga, especializada em psicopedagogia

Perfil da entrevistada 6	Roteiro utilizado
<p>A professora formada em pedagogia é especializada em psicopedagogia.</p>	Breve explicação sobre a sua formação e experiências no ensino das crianças com autismo.
	Quais os métodos de ensino aplicados às crianças com autismo?
	Quais as principais dificuldades e habilidades identificadas na criança com autismo?
	<p>Como os recursos pedagógicos contribui no aprendizado da criança com TEA? Quais as disciplinas que a criança com autismo têm mais dificuldade em aprender? Os recursos pedagógicos contribuem nas atividades em grupo?</p>
	<p>A escola favorece o aspecto emocional da criança com autismo? Quais características dos recursos pedagógicos identificados e precisam ser adaptados? Quais as cores que as crianças com autismo mais gostam?</p>

Fonte: Elaborado pelo autor

Na entrevista com a professora formada em pedagogia e psicopedagogia, os principais tópicos a se destacar são:

- O acompanhamento especializado é importante para que se trabalhe as habilidades do aluno com autismo, observando-o no aspecto social, comportamental e educacional;
- Os métodos de ensino utilizados são da Psicogênese da Língua Escrita, popularmente conhecido como método Pré-silábico, das autoras Emília Ferreiro e Ana Teberosky, assim como o método da Sequência Didática do autor Antoni Zabala, trabalhando com estratégias diferentes, segundo as habilidades e dificuldades do educando;
- O laudo diagnóstico é fundamental para a identificação dos especificadores de cada aluno atípico, mas também tem as percepções de alguns comportamentos feitas pelo professor;

- Os materiais didáticos são produzidos pelos professores, atendendo às especificidades de cada aluno, mas é preciso que esteja condizente com a metodologia de ensino aplicada;
- As disciplinas de português e matemática são importantes, por ser o conteúdo básico, mas é necessário que todas as disciplinas sejam adaptadas, em especial a disciplina de ciências que impactarão no ensino médio e superior;
- A parceria entre os professores e familiares é crucial para a integração do estudante com autismo no ensino regular público;
- Nas salas de aula utilizam-se muito o azul e o amarelo, para mantê-los ativos e atentos, a fim de evitar a sensação de monotonia das salas tradicionais.

A análise das entrevistas possibilitou a elaboração do quadro 9, com a síntese das entrevistas, apontando os principais desafios e reforços identificados durante a pesquisa.

Quadro 9: síntese das entrevistas

Tópico	Perfil 1	Perfil 2	Perfil 3	Perfil 4	Perfil 5	Perfil 6
Desafios	Os materiais didáticos para uso em grupo precisam ser adaptados para estimular a interação social	Os materiais didáticos precisam ser adaptados, contribuindo com a metodologia de ensino e somando com as habilidades e dificuldades específicas	As crianças com autismo precisam de recursos visuais nas atividades, pois possui muita dificuldade no ensino subjetivo ou abstrato	A escrita é muito difícil para os alunos com autismo, ainda mais no uso de letras cursivas, por causa da motricidade fina e da preensão com os dedos	As habilidades cognitivas são as mais difíceis de se trabalhar nas crianças com autismo, por causa do <i>déficit</i> verbal, motor e mental	As disciplinas de português e matemática são importantes, por ser o conteúdo base, mas as outras disciplinas também precisam ser adaptadas
Reforços	As atividades precisam ir além do ensino abstrato, com a criança com autismo aprendendo mais rápido no método da sequência didática	Os materiais didáticos são fundamentais no processo de ensino-aprendizagem das crianças com TEA e deve respeitar os níveis de suporte	Recursos pedagógicos com leitura simples, fonte em caixa alta e com várias atividades, contribui na metodologia de ensino em sala de aula	Os jogos educativos são importantes para as habilidades em memória de trabalho, motricidade, comunicação e linguagem	As crianças com TEA gostam muito de cores fortes e neon, além disso, o ensino concreto aliado a histórias e/ou interatividade deixam-os mais atentos	O laudo diagnóstico é fundamental na identificação das habilidades e dificuldades dos educandos com autismo

Fonte: Elaborado pelo autor

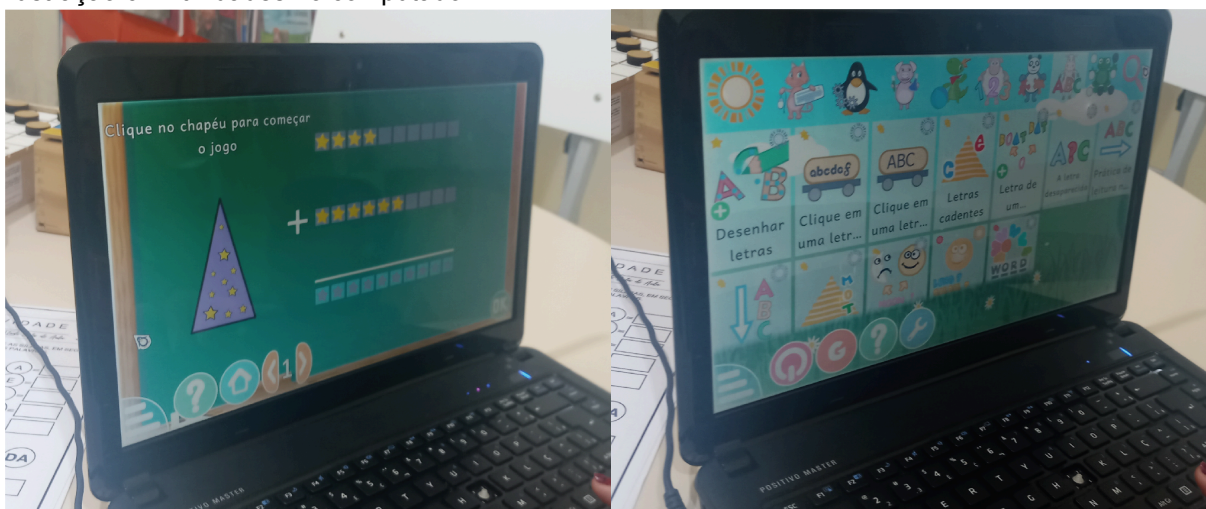
4.2. Observações em campo

As observações em campo explicam os principais fatos ocorridos nas duas escolas públicas observadas, os problemas identificados nas observações em campo e a análise do laudo de diagnóstico do aluno com TEA.

4.2.1. Escola Tiradentes 1

No primeiro dia, foi observado uma menina de 9 (nove) anos de idade, com nível de suporte 2 de autismo, auxiliada na sala do AEE, constatando inicialmente, várias dificuldades da professora durante a condução da aplicação das atividades. Isso porque, a criança teve vários momentos de agitação e crise, em que os exercícios de matemática e português, em material palpável, não conseguiam manter a atenção dela por longos períodos. Quando a criança com TEA passava para os exercícios digitais no computador (ilustração 6), sua agitação e crise reduziram drasticamente, sendo difícil uma suposição definitiva no primeiro momento, já que pode ser devido a experiência interativa de aprendizado ou vício pelo conteúdo digital.

Ilustração 6 - Atividades no computador



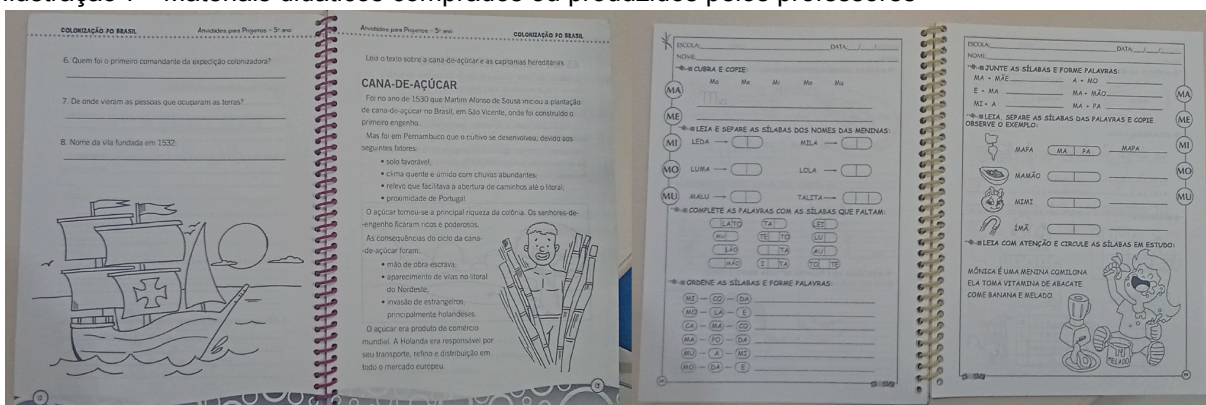
Fonte: Elaborado pelo autor

No segundo dia, foi observado um menino de 8 (oito) anos de idade, com nível de suporte 3 de autismo, no 4º ano do fundamental 1, que de início constatou-se uma atenção maior da professora ao aluno com autismo. A docente é de uma empresa particular, especializada no ensino de crianças com necessidades especiais, que trabalha o desenvolvimento cognitivo do educando através de

práticas de ensino que vão do concreto ao abstrato, correlacionando com conteúdos reais. A atenção especializada, evidenciou um progresso significativo no aprendizado do estudante com TEA, porque segundo relatos da professora particular: “a criança com autismo, através do método que vai do concreto ao abstrato, permitiu que ele fosse o aluno mais avançado da sua turma, em disciplinas no geral”, evidenciando a eficácia de um ensino personalizado e a importância de produzir atividades pedagógicas que estejam alinhadas com a construção do repertório visual da criança com autismo para facilitar o aprendizado do conteúdo das disciplinas.

No terceiro dia, continuando as observações no 4º ano do fundamental 1 e no AEE, examinando o conteúdo entregue para a criança com autismo, nota-se que os materiais palpáveis, em sua maioria, são produzidos pelos próprios professores. Os livros didáticos entregues pelo Estado, são utilizados como complemento à atividade ministrada pelos recursos pedagógicos financiados pelos docentes, que são materiais didáticos comprados ou confeccionados em tinta preta e branca na ilustração 7. Nas salas de aula, os materiais didáticos mantêm a atenção dos alunos por pouco tempo, até mesmo aos educandos neurotípicos, supondo que o motivo sejam as apostilas que não possui um conteúdo visual atrativo, assim como os materiais didáticos, que já são mais coloridos, porém com estética simples.

Ilustração 7 - Materiais didáticos comprados ou produzidos pelos professores



Fonte: Elaborado pelo autor

Os materiais didáticos como jogos educativos palpáveis, durante as observações no AEE, percebeu-se que tem força no aprendizado da criança com autismo. Isso porque, os produtos gamificados, por mais que tenham estética simples, quando aliadas a algum conteúdo infantil que agrega ao seu repertório,

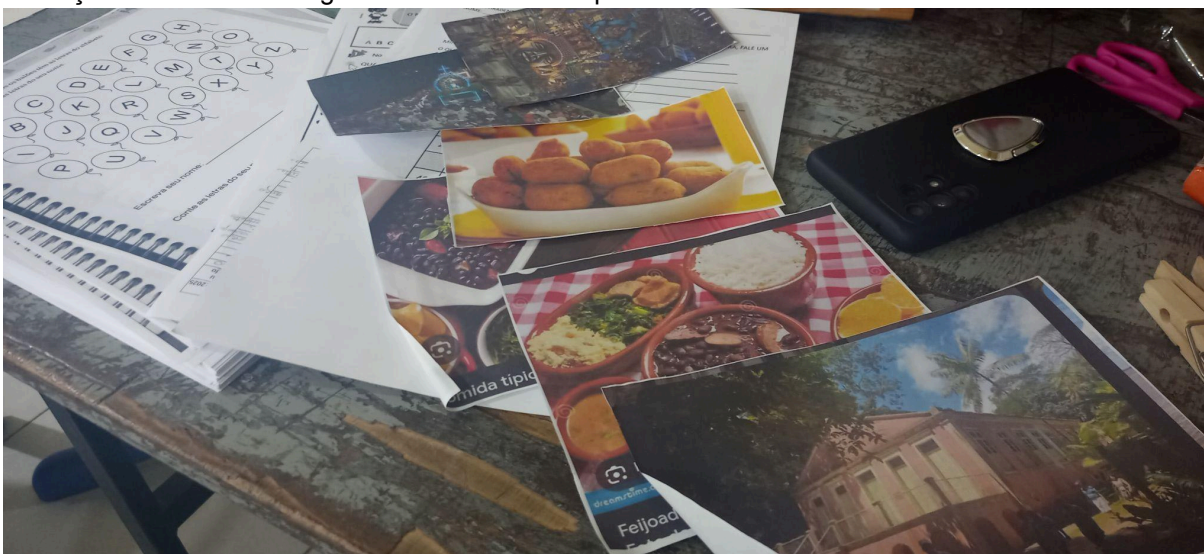
conseguem fazer a criança com TEA se interessar nas atividades pedagógicas, contribuindo no desenvolvimento cognitivo do aluno e no seu progresso educacional. Importante frisar, durante as observações evidenciou-se que os materiais didáticos são um mediador no desenvolvimento educacional das crianças com necessidades especiais, existindo casos, como *déficits* na memorização, em que os recursos pedagógicos são extremamente essenciais, para o emprego do reforço de fixação dos conteúdos.

O espaço de aprendizado no AEE tem tamanho mediano, com figuras ilustrativas e áreas coloridas em duas partes das paredes, as mesas possui tamanho bom para o uso de recursos pedagógicos e existe um espaço para aplicação de jogos de memorização e quebra cabeça, assim como materiais de colorização de figuras e livros infantis. As salas de aula são o inverso do AEE, o ambiente de ensino é tradicional, com áreas de cores pastéis e monótonas, com carteiras escolares enfileiradas, usando o quadro para a aplicação de conteúdo. Esse contraste entre os espaços de aprendizado para crianças NEE e crianças neurotípicas, evidenciam como a inclusão escolar e a equidade da educação ainda encontram-se em desenvolvimento na rede pública de ensino, sendo mais precária na rede particular de ensino e nas escolas especializadas na Educação Especial, segundo o argumento das entrevistadas e relatos dos familiares.

4.2.2. Escola Amazonas de Figueiredo

No primeiro dia, foi observado um menino de 6 (seis) anos de idade, com nível de suporte 2 de autismo, no 1º ano do fundamental 1, que tinha dificuldades na motricidade fina, como a força de preensão dos dedos e a movimentação precisa da mão na manipulação de objetos. A professora formada em Pedagogia e Licenciatura em Português, utilizou como metodologia de ensino a “sequência didática” do autor Antoni Zabala, em que nas atividades os educandos relacionam os símbolos, as expressões e as imagens com o cotidiano ou conteúdo escolar, desenvolvendo as habilidades cognitivas (leitura e interpretação) e de motricidade (escrita), também habilidades sociais (comunicação) nas atividades em grupo, como mostrado na ilustração 8.

Ilustração 8 - Atividades segundo o método de sequência didática

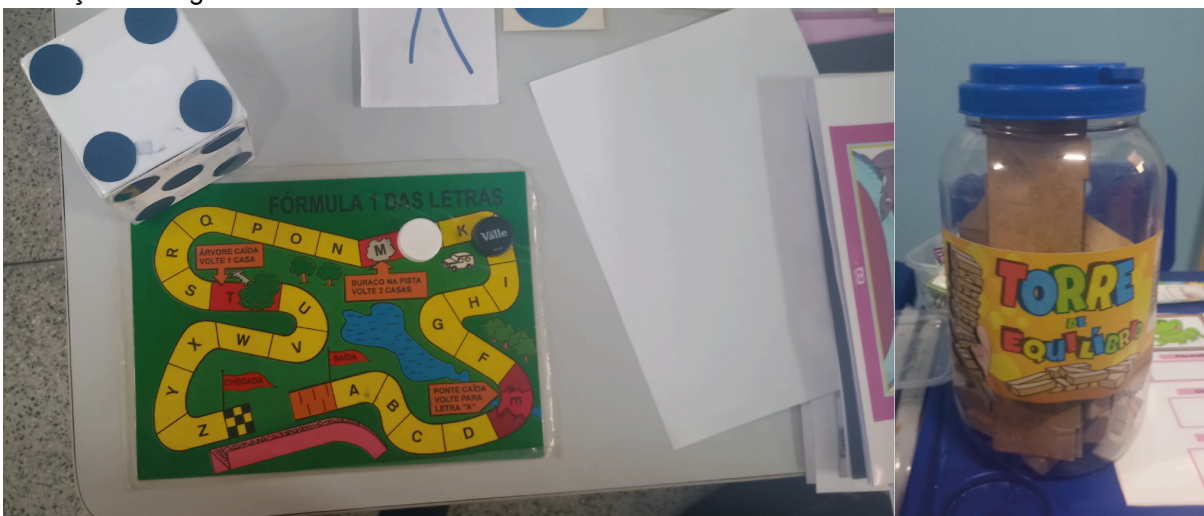


Fonte: Elaborado pelo autor

No segundo dia, foi observado um menino de 6 (seis) anos de idade, com nível de suporte 1 de autismo, na mesma sala do 1º ano do fundamental 1, tendo também dificuldades na motricidade fina. O método de ensino aplicado para o aluno com TEA consistiu no aprendizado das letras, com o uso dos recursos pedagógicos, no qual havia a associação das consoantes e vogais com palavras e figuras, pedindo que identificasse a letra do alfabeto que estava faltando na palavra, o que exigia do educando a prática de habilidades da memória de trabalho.

No terceiro dia, foram observados os materiais didáticos aplicados às crianças com TEA, que são financiados ou confeccionados pelos próprios professores, sendo um material em papel com tinta preta e branca e atividades gamificadas. Os recursos pedagógicos de jogos eram variados, e tinham função, não apenas lúdica, mas também educativa, mostrado na ilustração 9 O acompanhamento ao aluno com autismo era constante, em que fazia várias atividades didáticas e jogos educativos palpáveis, deixando o aluno focado continuamente ao longo do exercício. Chamou a atenção, como o estudante com autismo ficou atento e animado quando a professora fazia uso dos jogos educativos para o aprendizado das disciplinas, conseguindo compreender o conteúdo com mais facilidade.

Ilustração 9 - Jogos educativos e lúdicos



Fonte: Elaborado pelo autor

O ambiente educacional da sala de aula é bastante lúdico, tendo as paredes e carteiras multicoloridas, repletos de figuras, letras e números, com as carteiras organizadas “lado-a-lado”. O espaço é bem amplo, comportando 20 alunos, com vários recursos pedagógicos e jogos educativos em torno. Os materiais didáticos utilizados em sala, são: jogos de adivinhação; jogos de montagem; jogos de memorização; jogos de quebra cabeça; atividades de colorir; livros infantis.

4.2.3. Problemas identificados nas observações em campo

O objetivo deste tópico, é especificar cada um dos problemas identificados pelo pesquisador, com base nas observações em campo realizadas nas duas escolas, ressaltando também comentários avulsos dos professores e familiares dos alunos que frequentam o AEE. Os tópicos destacados são:

- Materiais didáticos simples e pouco atrativos visualmente: as crianças com autismo não davam atenção a materiais didáticos com figuras e imagens sem cor;
- Recursos pedagógicos com fonte pequena e caixa baixa: os educandos com autismo tinham dificuldades de leitura com os livros didáticos do Estado e com alguns recursos pedagógicos comprados pelo professor;
- Atividades avulsas e de custo financeiro alto: os professores protestavam sobre o valor gasto em adquirir os materiais didáticos e os

jogos educativos, reafirmando a necessidade da acessibilidade na aquisição desses recursos pelo Estado;

- Material de baixa qualidade e fácil de quebrar ou rasgar: ocorreu dois casos em que o aluno com TEA havia rasgado duas peças dos jogos de adivinhação, devido ao material maleável;
- Peças de jogos educativos fáceis de perder: Houve situações em que a professora não conseguia encontrar as peças do jogo de memorização, por não ter um recipiente que pudesse guardá-los;
- Livro didático do Estado muito complexo e pouco convidativo: os professores usavam esses livros esporadicamente, devido a dificuldade em manter a criança com autismo concentrada na atividade, eram muito cansativos e com figuras e imagens que não tinham aplicabilidade com a metodologia de ensino;

4.2.4. Laudo de Diagnóstico do autismo

Este tópico, visa apresentar os principais pontos verificados no laudo de diagnóstico de um educando com autismo, autorizado pela pedagoga responsável, mostrando os seguintes pontos:

1. Rotina familiar da criança: aborda sobre o seu comportamento escolar, as suas habilidades específicas, às suas necessidades educacionais individuais e o proceder do professor durante o ensino;
2. Comportamento escolar: apresenta sobre os tipos de alimentos que consome, o comportamento na higiene pessoal e os tipos de interação social;
3. Habilidades específicas: relata sobre a prática da oralidade, leitura e escrita da criança e os seus aspectos cognitivos e psicomotores;
4. Necessidades educacionais individuais: fala sobre as adequações de adaptação de materiais, recursos e serviços, os materiais e equipamentos que precisam ser adquiridos, as adequações e adaptações do espaço físico e condições ambientais;

Todas essas informações auxiliam o profissional da educação no exercício de trabalhos mais assertivos, no proceder preventivo de possíveis dificuldades durante as aulas, no cuidado do bem estar da criança com TEA, na definição dos métodos de ensino adequados à especificidade do aluno e na garantia da qualidade de ensino para a inclusão dos estudantes com autismo.

Na parte final do documento, foi descrito um inventário com todos os tipos de Necessidades Educacionais Especiais que a criança com autismo possui. Todas as especificações foram organizadas na tabela 2, para facilitar a leitura.

Tabela 2: Todos os tipos de NEE das crianças diagnosticadas com autismo

(continua)

Tipos de Necessidades Educacionais Especiais do autismo	
01	Abafador
02	Acionadores
03	Ampliação de caracteres (letras)
04	Atendimento Educacional Especializado (AEE)
05	Auxílio leitor / Monitor leitor
06	Auxílio financeiro
07	Cadernos com pauta ampliada
08	Caneta de escrita grossa
09	Cartões de comunicação
10	Colete ponderado
11	Correção diferenciada (para a prova e atividades)
12	Gravador
13	Lápis grafite 6B ou 4B
14	Leitura de tela e sintetizadores de voz
15	Leitura labial
16	Lentes específicas bifocais
17	Lupas eletrônicas
18	Lupas manuais ou de apoio
19	Plano inclinado
20	Ponteiros de cabeça

Tabela 2: Todos os tipos de NEE das crianças diagnosticadas com autismo

(conclusão)

Tipos de Necessidades Educacionais Especiais do autismo	
21	Pranchas alfabéticas e de palavras
22	Pranchas de comunicação com símbolos
23	Prova e Língua Portuguesa como segunda língua para surdos e deficientes auditivos
24	Prova em vídeo libras
25	Prova oral
26	Prova superampliada (fonte 20)

Fonte: Elaborado pelo autor.

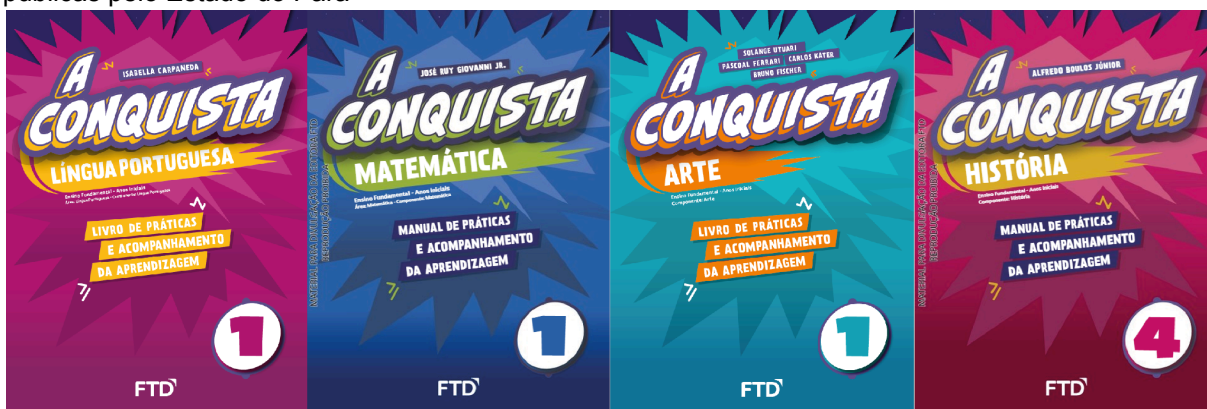
4.3. Análise dos recursos pedagógicos

A análise dos recursos pedagógicos são feitos a partir dos livros didáticos, conteúdos personalizados e jogos educativos catalogados na pesquisa de campo, detalhando as suas características técnicas.

4.3.1. Livros didáticos

Os livros didáticos têm como objetivo o reforço na aprendizagem dos alunos e permite que o professor acompanhe o desenvolvimento do educando nas atividades, avaliando-o ao longo do ano letivo, assim como também ser usado para tarefas em casa. Esse tipo de material didático traz um apanhado de atividades práticas e avaliativas que englobam as disciplinas de Portugues, Matemática, Artes e História, trabalhando a literacia, a linguística, a alfabetização matemática, o estímulo artístico e a historicidade global, com base na Política Nacional de Alfabetização (PNA) e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aos estudantes do 1º ao 5º ano do ensino fundamental, mostrado na ilustração 10.

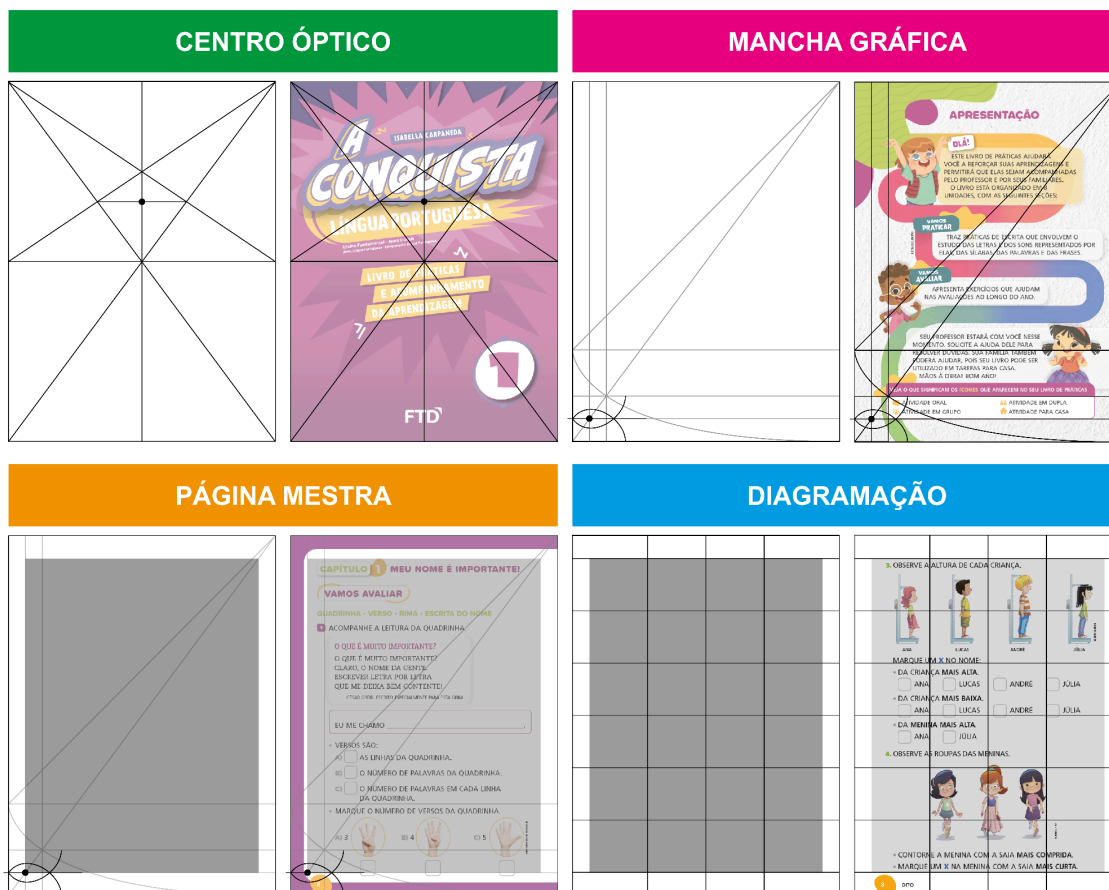
Ilustração 10 - Livros didáticos de Português, Matemática, Artes e História entregues às escolas públicas pelo Estado do Pará



Fonte: Elaborado pelo autor

As páginas têm 20,5 cm de comprimento e 27,5 cm de altura, impressas em papel Offset 90g/m², com a capa em papel couchê 250g/m². O texto é impresso nas fontes Helvética e Georgia, variando entre os tamanhos de letra 12 (doze) a 18 (dezoito). Os livros didáticos tem mancha gráfica econômica que ocupa 87% da página, com a página mestra, centro óptico e diagramação na ilustração 11.

Ilustração 11 - Centro óptico, mancha gráfica, página mestra e diagramação dos livros didáticos



Fonte: Elaborado pelo autor

A estrutura organizacional dos livros didáticos utilizados nas escolas regulares públicas de Belém-PA, segue o seguinte roteiro:

- Capa;
- Folha de rosto;
- Lista de autores e colaboradores;
- Apresentação;
- Sumário;
- Unidades;
- Capítulos;
- Referências bibliográficas;
- Hino nacional.

Os livros didáticos são utilizados por todos os estudantes, com foco maior para as atividades em casa. O conteúdo dos livros são coloridos, mas são desinteressantes para o trabalho com educandos atípicos, devido a não adaptação necessária para a aplicação correta dos métodos de ensino-aprendizagem em sala, principalmente no uso em casa, em que a maioria dos familiares não detém o conhecimento necessário das estratégias de ensino que potencializam o aprendizado da criança com autismo, como mostrado na ilustração 12.

Ilustração 12 - Atividades dos livros didáticos

1. DESCOBRA O SEGREDO E COMPLETE O QUADRO.

FRASE	PALAVRA	SILABA
	BUGA	BU
A RECEITA FEZ PARA SERVIR A CENA DA CENA.		CLA
	HDRETA	HD
O GLACE DO BOLA ESTAVA UMA DELICA.	GLACE	
		PLA
	AR HIA	III

2. PODEMOS DIZER QUE PAISAGEM SONORA É:
 O CONJUNTO DE SONS QUE PODEMOS PERCEBER A NOSSA VOLTAR.
 TUDO O QUE PODEMOS VER A NOSSA VOLTAR.

3. NOSSO CORPO TAMBÉM É UMA FONTE SONORA?
 SIM NÃO

4. OBSERVE A ILUSTRAÇÃO E MARQUE UM X NAS ALTERNATIVAS CORRETAS.

AS CRIANÇAS ESTÃO PRODUZINDO SONS COM:
 A VOZ.
 O CORPO.
 INSTRUMENTOS MUSICAIS.
 OBJETOS.

5. O GATO DE LUI ESTÁ COCHILANDO NO QUARTO.

O TRAVESEIRO ESTÁ:
 EM CIMA DA CAMA.
 EMBAIXO DA CAMA.

O GATO ESTÁ:
 EM CIMA DA CAMA.
 EMBAIXO DA CAMA.

PINTE A CENA COMO VOCE PREFERIR.

6. OBSERVE A IMAGEM E MARQUE UM X NA OPÇÃO CORRETA.

O FILHOTE ESTÁ:
 DENTRO DO NINHO. FORA DO NINHO.

7. Agora, preencha o último espaço na linha do tempo com o ano em que estamos.
 Em que ano que estamos, quantos anos se passaram desde o chegada de Cabral?

8. Preencha o diagrama com as dicas a seguir.
 8a) Um dos países que liberou as Grandes Murchettes.
 8b) Continente no qual os portugueses navegaram primeiro.
 8c) Continente no qual está situado o Brasil.
 8d) Espécies usada na feitura de pães e doces e em chéletes.
 8e) A mais antiga das especiarias, usada hoje também como remédio.
 8f) Substância de especiarias.
 8g) Nome que os europeus davam as regiões do Oriente.

9a) P
 9b) I
 9c) M
 9d) E
 9e) N
 9f) Y
 9g) A

Frutas: melão - Belém PA

Fonte: Elaborado pelo autor

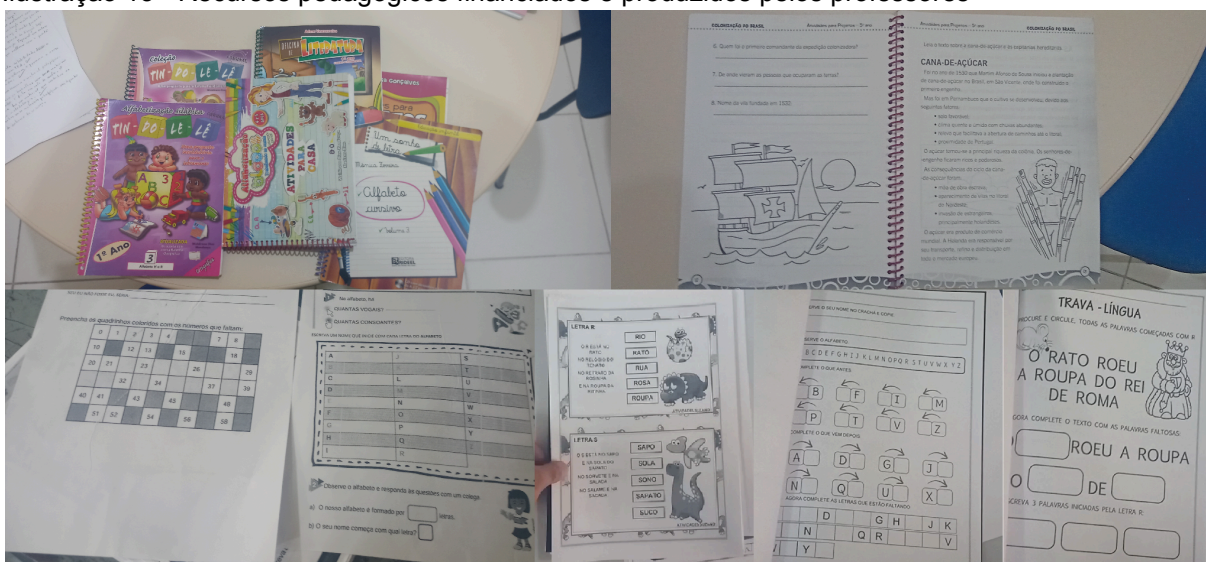
As atividades dos livros didáticos em certas práticas pode ser contribuinte no desenvolvimento educacional. No entanto, existe habilidades e dificuldades específicas em cada criança com TEA, assim como níveis de suporte do autismo em

que estes tipos de exercícios não seriam suficientes para o desenvolvimento das suas habilidades cognitivas, motoras, sociais e sua autonomia.

4.3.2. Conteúdos personalizados

Os conteúdos personalizados são recursos pedagógicos feitos pelo docente ou financiados pela própria instituição de ensino, que não tem apoio monetário do Estado. Nos casos pesquisados em campo, as apostilas e materiais avulsos, apresentados na ilustração 13, foram produzidos para atender ao uso das metodologias de ensino e estratégias educacionais às crianças com necessidades educacionais especiais, como é o caso dos alunos com autismo.

Ilustração 13 - Recursos pedagógicos financiados e produzidos pelos professores



Fonte: Elaborado pelo autor

As páginas dos materiais avulsos tem 21 cm de comprimento e 29,7 cm de altura, formato A4, enquanto que as páginas de materiais financiados em vertical tem 15,5 cm de comprimento e 23 cm de altura e em horizontal tem 21 cm de comprimento e 13,8 cm de altura. Os textos dos materiais avulsos e financiados são impressos nas fontes Roboto (Sans Serif) e Manuscritas, variando entre os tamanhos de letra 12 (doze) à 48 (quarenta e oito).

Os textos e figuras eram todos em tinta preta e branca, com as atividades concentradas no desenvolvimento da escrita, linguagem, raciocínio lógico, matemática, desenhos e pinturas. Quaisquer destes materiais didáticos não tinham uma estrutura organizacional, com os exercícios somente sendo aplicados à parte e

realizados como meio de avaliação e aprendizagem segundo às necessidades específicas de cada aluno.

4.3.3. Jogos educativos

Os jogos educativos são recursos pedagógicos que trabalham a linguagem, matemática, motricidade e habilidades cognitivas através da gamificação dos conteúdos das disciplinas. Entre esses recursos pedagógicos, estão o alfabeto móvel, o painel psicomotor, o jogo de dama adaptado para pessoas com deficiência visual e o jogo pedagógico aprendendo vogais, utilizados para fins didáticos e específicos para cada habilidade e/ou dificuldade da criança atípica e neurotípica, como mostrado na ilustração 14.

Ilustração 14 - Jogos educativos utilizados nas turmas do fundamental 1



Fonte: Elaborado pelo autor

O alfabeto móvel é um recurso pedagógico que trabalha o sensorial, a memorização da sequência das letras, a consciência fonológica e o repertório visual, no qual a criança pode combinar e formar palavras ou textos de maneira interativa, permitindo que expresse a sua criatividade conforme suas habilidades no reconhecimento de símbolos, sons e figuras. As imagens tinham dimensões de 7x7 cm, as letras tinham dimensões de 3x3 cm, o papel A4 era utilizado como base para a aplicação da atividade e o material foi feito de Espuma Vinílica Acetinada (EVA). O EVA é um material leve, de fácil manuseio e multicolorido, tornando a atividade mais atrativa visualmente para a criança com autismo.

O painel psicomotor desenvolve a coordenação motora fina, no qual a criança é estimulada a trabalhar habilidades de organização espacial, percepção visual e movimentos efetivos, fazendo traçados curvilíneos e lineares. Isso ajuda a criança com TEA a aperfeiçoar a memória, a atenção, a concentração, os reflexos e o controle do corpo, possibilitando o autoconhecimento sobre os seus limites e capacidades. O painel tem dimensões de 31 cm de comprimento, 31 cm de largura e 2,5 cm de altura, contendo 8 (oito) pinos de encaixe nas cores vermelha, amarela, azul e verde, o material utilizado foi a Fibra de Madeira de Densidade Média (MDF) e o revestimento é de tinta ultravioleta atóxica.

O jogo da dama adaptado para pessoas com deficiências visuais promove o desenvolvimento de habilidades de planejamento, pensamento lógico, concentração, imaginação e autocontrole, oferecendo autonomia com as casas do tabuleiro tendo um furo central para o encaixe das peças e diferenciando as peças entre as com topo liso e com topo texturizado. O quadro possui dimensões de 28 cm de comprimento, 28 cm de largura e 3 cm de altura, detendo 24 peças cilíndricas de 1,8 cm de diâmetro e o material usado foi MDF, tanto no quadro quanto nas peças.

O jogo pedagógico aprendendo vogais consiste no uso de cartas coloridas, com imagens e palavras representativas que auxiliam as crianças no aprendizado de vogais e frases, exercitando as habilidades cognitivas e memorização. A caixa tem 24 cm de comprimento, 16 cm de largura e 5 cm de altura, contendo 20 (vinte) cartas multicoloridas de dimensão 8x8 cm, cartas menores com figuras e vogais de dimensão 3x3 cm e o material de fabricação é o plástico.

4.3.4. Síntese da análise dos recursos pedagógicos pelos princípios da DUA

O objetivo da sintetização é a avaliação comparativa dos materiais didáticos, segundo princípios da DUA baseados nas redes de aprendizagem da neurociência, classificando-os em nove diretrizes, apresentado no Quadro 10.

Quadro 10: Síntese da análise dos recursos pedagógicos nos princípios da DUA

Princípios	Diretrizes	Livros didáticos	Conteúdos personalizados	Jogos educativos
Princípio 1 Modos múltiplos de apresentação	1. Proporcionar opções para a percepção	✗	✗	✓
	2. Oferecer opções para o uso da linguagem, expressões matemáticas e símbolos	✓	✗	✓
	3. Oferecer opções para a compreensão	✗	✗	✗
Princípio 2 Modos múltiplos de Ação e Expressão	4. Proporcionar opções para a atividade física	✗	✓	✓
	5. Oferecer opções para a expressão e a comunicação	✗	✓	✓
	6. Oferecer opções para as funções executivas	✗	✗	✓
Princípio 3 Modos múltiplos de alto envolvimento	7. Proporcionar opções para incentivar o interesse	✗	✓	✓
	8. Oferecer opções para o suporte ao esforço e à persistência	✗	✓	✓
	9. Oferecer opções para a autorregulação	✗	✗	✗

Fonte: Elaborado pelo autor

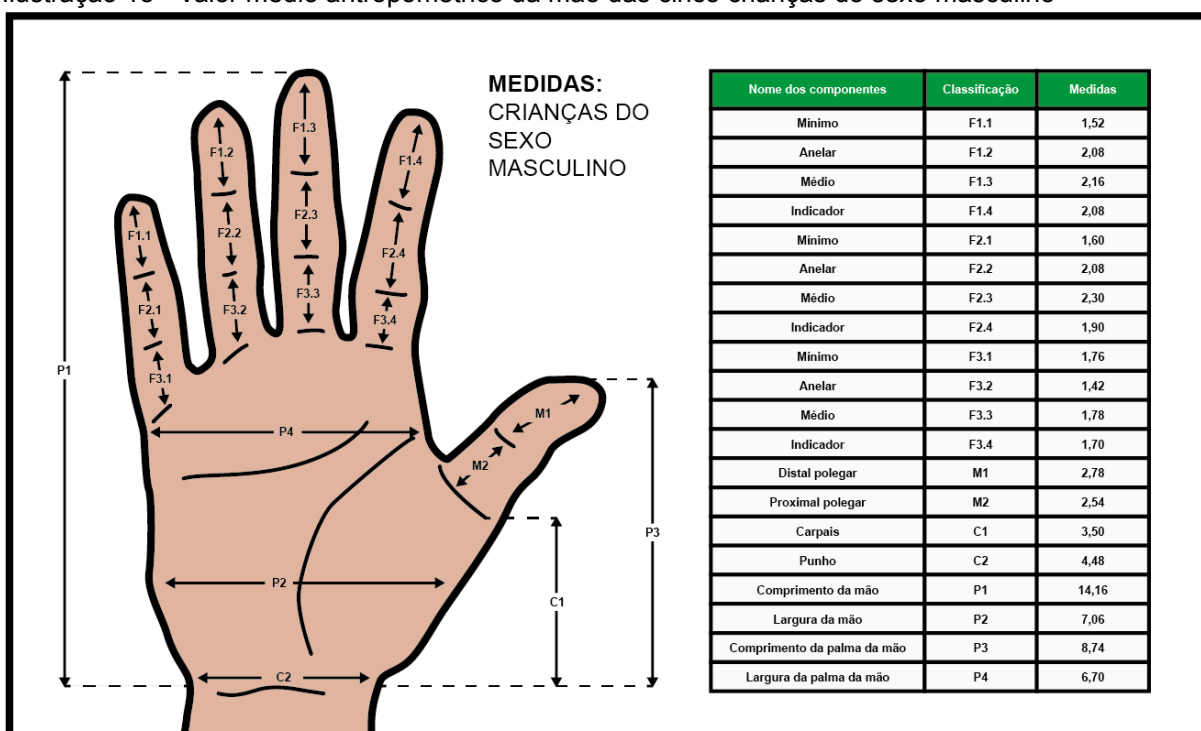
Na avaliação é possível determinar que nenhum dos recursos pedagógicos conseguiram atender todas as necessidades de adaptação aos alunos da Educação Especial. Inclusive, os livros didáticos são os mais precários no cumprimento dos princípios da DUA, tendo apenas uma diretriz em concordância. Por mais que haja diversos recursos pedagógicos para auxiliar no aprendizado das crianças com autismo, percebe-se que os materiais ainda precisam de adequação no oferecimento das opções de compreensão e autorregulação.

4.4. Levantamento antropométrico

O levantamento antropométrico visa coletar informações sobre a estrutura antropométrica da mão das crianças entre 6 a 7 anos de idade, sendo 5 (cinco) do sexo masculino e 5 (cinco) do sexo feminino, facilitando o manuseio das crianças com autismo no uso dos materiais didáticos. As ferramentas foram fita métrica, lápis e papel, desenhando o contorno da mão e medindo cada parte da estrutura da mão, sendo a solução menos invasiva encontrada. No levantamento foram coletadas 7 (sete) medidas da estrutura, são estas: 1. falanges (F1, F2 e F3); 2. Metacarpos (M1 e M2); 3. Carpos (C1 e C2); 4. Comprimento da mão; 5. Largura da mão; 6. Comprimento da palma da mão; 7. Largura da palma da mão, listado no Apêndice G.

O valor médio das medidas antropométricas da mão, em centímetros, das 5 (cinco) crianças do sexo masculino, representado na ilustração 15, segue a seguinte estrutura: Mínimo (F1.1); Anelar (F1.2); Médio (F1.3); Indicador (F1.4); Mínimo (F2.1); Anelar (F2.2); Médio (F2.3); Indicador (F2.4); Mínimo (F3.1); Anelar (F3.2); Médio (F3.3); Indicador (F3.4); Distal (M1); Proximal (M2); Carpais (C1); Punho (C2); Comprimento da mão (P1); Largura da mão (P2); Comprimento da palma da mão (P3); Largura da palma da mão (P4).

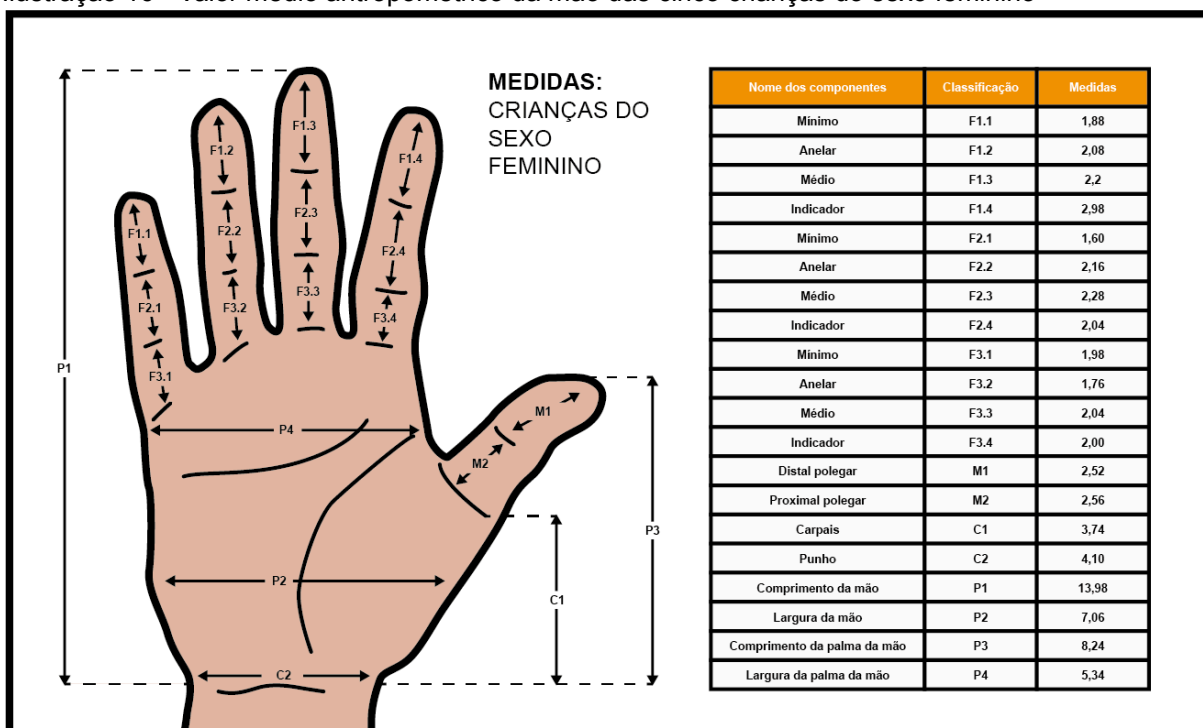
Ilustração 15 - Valor médio antropométrico da mão das cinco crianças do sexo masculino



Fonte: Elaborado pelo autor

O valor médio das medidas antropométricas da mão, em centímetros, das 5 (cinco) crianças do sexo feminino, representado na ilustração 16, segue a seguinte estrutura: Mínimo (F1.1); Anelar (F1.2); Médio (F1.3); Indicador (F1.4); Mínimo (F2.1); Anelar (F2.2); Médio (F2.3); Indicador (F2.4); Mínimo (F3.1); Anelar (F3.2); Médio (F3.3); Indicador (F3.4); Distal (M1); Proximal (M2); Carpais (C1); Punho (C2); Comprimento da mão (P1); Largura da mão (P2); Comprimento da palma da mão (P3); Largura da palma da mão (P4).

Ilustração 16 - Valor médio antropométrico da mão das cinco crianças do sexo feminino



Fonte: Elaborado pelo autor

4.5. Briefing do projeto

O *Briefing* propõe a produção de um guia estratégico para o projeto, como necessidades e restrições do projeto, acerca do produto, mercado (público alvo e concorrência) e diferenciais a ser explorados. O guia foi construído no quadro 11, a partir dos resultados entregues pelos dados coletados, como análise das entrevistas, observações em campo, análise dos recursos pedagógicos e levantamento antropométrico.

Quadro 11 - *Briefing* do projeto de desenvolvimento dos recursos pedagógicos adaptados

Enunciado	
Desenvolver recursos pedagógicos adaptados, destinados às crianças com autismo entre 6 a 7 anos de idade, pertencentes ao ensino fundamental 1. O objetivo do produto é contribuir na melhoria da qualidade dos materiais didáticos adaptados, beneficiando a aplicação do método de ensino da sequência didática e estratégias educacionais que trabalham as dificuldades e habilidades cognitivas, sociais e motora, viabilizando a sua autonomia e inclusão.	
Projeto	
Direcionamento	Instituições de ensino público de Belém que trabalham na educação especial de crianças com autismo, possibilitando um emprego melhor das estratégias educacionais e dos métodos de ensino em sala de aula.
Mercado	Atuar no mercado de materiais didáticos, oferecendo recursos pedagógicos de maior qualidade e disponibilizados gratuitamente às escolas públicas de Belém pelo Governo do Estado.
Linha de produtos	Recursos pedagógicos adaptados físicos.
Nicho	Nicho de materiais didáticos que atendam às necessidades do ensino das crianças com autismo, aplicadas às turmas do 1º e 2º anos do fundamental 1, nas redes públicas de ensino.
Público alvo	Público de crianças com idade entre 6 e 7 anos de idade, que buscam trabalhar suas habilidades e dificuldades através de recursos pedagógicos melhor adaptados, mais atrativos e interativos no uso.
Concorrência	Os concorrentes indiretos são empresas brasileiras que produzem materiais didáticos no geral e os concorrentes diretos são empresas brasileiras que trabalham especificamente com recursos pedagógicos para crianças com TEA.
Produto	Materiais didáticos adaptados para crianças com autismo.

Fonte: Elaborado pelo autor

5. IDEIAÇÃO

A ideação contém informações sobre as estratégias e os conceitos globais do projeto, constituindo-se de requisitos do projeto, planejamento do projeto revisado, painel semântico do público alvo, painel visual do produto, painel de conceito, geração de ideias e refinamento criativo.

5.1. Requisitos do projeto

Os requisitos do projeto orientam na definição das metas a ser atingidas, que são representados em termos quantitativos, a fim de evidenciar as características necessárias e desejáveis no produto, apresentados na tabela 3.

Tabela 3 - Requisitos do projeto de desenvolvimento dos recursos pedagógicos adaptados (continua)

Requisitos	Objetivos	Classificação
Como o material didático adaptado pode estimular a interação social dos estudantes com autismo?	Atividades de ensino concreto	Necessário
	Jogos educativos	Necessário
Como os recursos visuais pode ser empregado no material didático adaptado?	Ilustrações coloridas	Necessário
	Estética criativa	Desejável
	Estilo artístico congruente ao conceito de autismo	Desejável
Como o material didático adaptado pode contribuir na metodologia de ensino da sequência didática?	Atividades interativas	Necessário
	Leitura simples	Necessário
	Fonte em caixa alta	Necessário
Como o material didático adaptado pode trabalhar a motricidade fina dos educandos com autismo?	Exercícios que estimulam a organização espacial	Desejável
	Exercícios que estimulam a percepção visual	Desejável
Como o material didático adaptado pode trabalhar as habilidades cognitivas do aluno com autismo?	Atividades de raciocínio lógico e memória de trabalho	Necessário
	Atividades que desenvolvam comunicação e linguagem	Necessário

Tabela 3 - Requisitos do projeto de desenvolvimento dos recursos pedagógicos adaptados
(conclusão)

Requisitos	Objetivos	Classificação
Como os níveis de suporte do autismo deve ser implementado nos materiais didáticos adaptados?	Ferramentas de construção e composição	Desejável
	Desenvolvimento em níveis graduais de apoio	Necessário
Como será facilitada a compreensão de uso do material didático adaptado?	Evidência de iterações e pontos essenciais	Desejável
	Evidência de ideias principais e conexões	Desejável
	Orientação no processamento de informações	Necessário
	Orientação no modo de manipulação e visualização	Necessário
Como o material didático adaptado pode auxiliar na autorregulação?	Estímulo a motivação e expectativas	Desejável
	Favorecimento da capacidade individual de superar limites	Necessário
	Acréscimo à capacidade de autoavaliação e reflexão	Desejável
Como as cores pode ajudar na retenção de foco das crianças com TEA?	Uso de cores primárias e fortes	Necessário
	Uso de cores neon	Desejável
Como o material dos recursos pedagógicos adaptados será constituído?	Material resistente ao manejo das crianças	Necessário
	Material que permita a higienização com água	Necessário
	Material que não gere sobrepeso ao carregá-lo	Necessário
Como facilitar o manuseio do material didático adaptado pelo educando com TEA?	Produto adaptado às medidas antropométricas coletadas	Necessário
Como as funções executivas serão trabalhadas nas crianças com autismo?	Atividades que trabalham a solução de problemas	Necessário
	Atividades que capacitam a prática do autocontrole	Desejável
	Atividades que desenvolvam a capacidade de foco e <i>insights</i>	Desejável

Fonte: Elaborado pelo autor

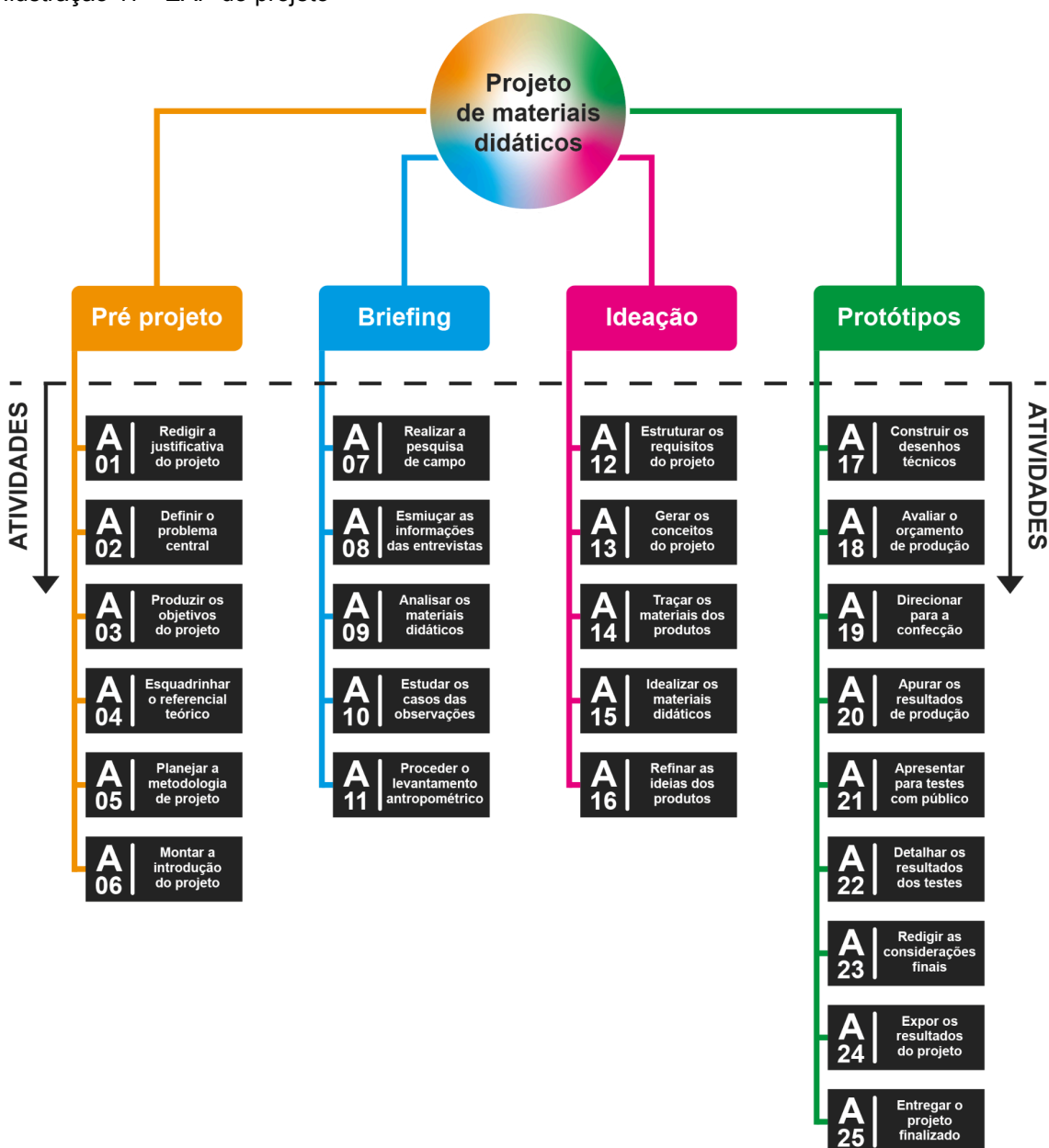
5.2. Planejamento do projeto revisado

O planejamento do projeto tem por objetivo a reorganização do cronograma das tarefas que deve ser cumpridas, evidenciando as atividades e o prazo de entrega, segundo a Estrutura Analítica do Projeto (EAP) e o Diagrama de Gantt.

5.2.1. Estrutura Analítica do Projeto

A EAP informa sobre todas as fases e atividades do projeto através de uma representação gráfica, mostrando em um esquema visual de estrutura de árvore para a facilitação da compreensão dos componentes, como mostra a ilustração 17.

Ilustração 17 - EAP do projeto

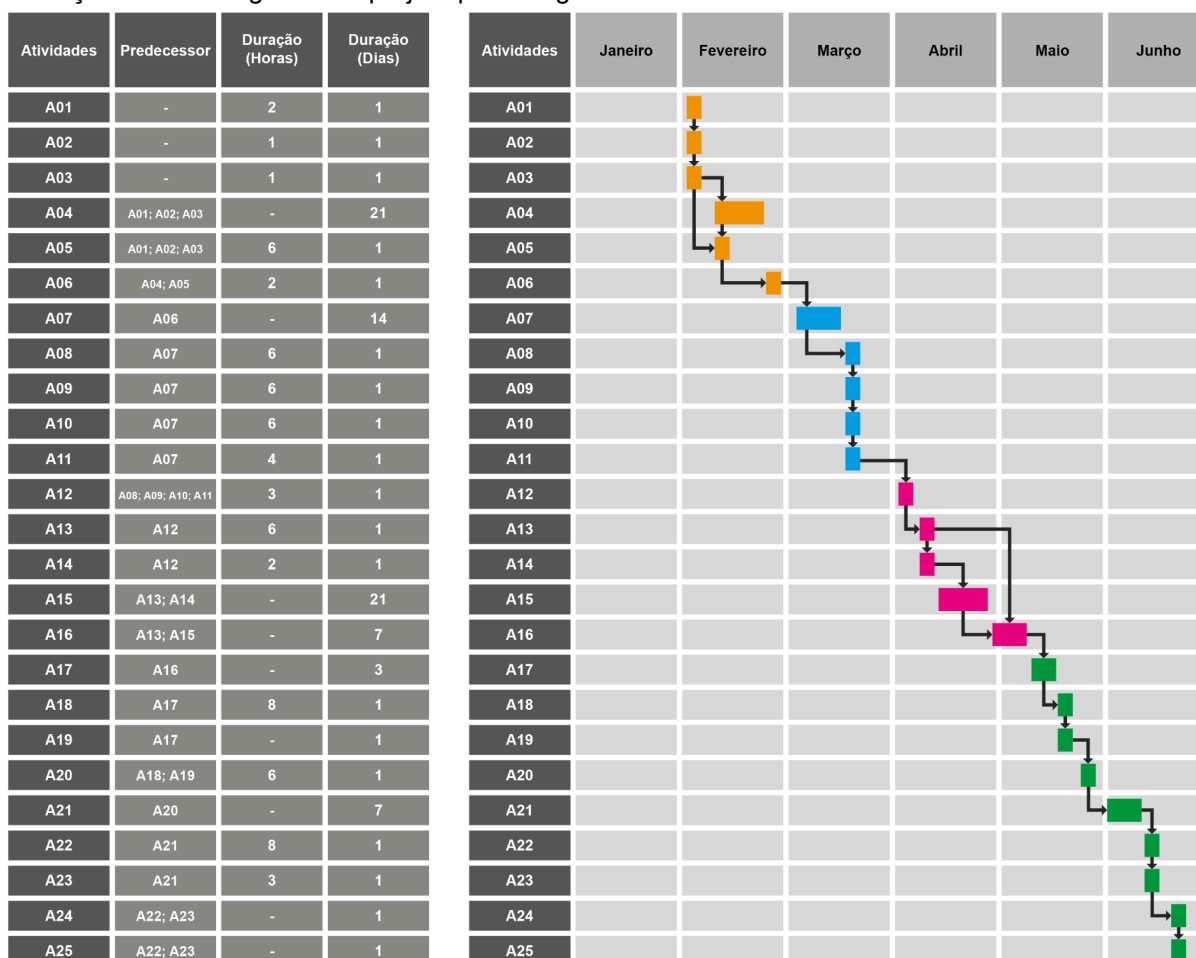


Fonte: Elaborado pelo autor

5.2.2. Diagrama de Gantt

O Diagrama de Gantt busca destacar do início ao fim do projeto cada uma das atividades, distribuindo-as segundo a sua duração de tempo e relação de dependência entre os componentes no cronograma, como representado na ilustração 18.

Ilustração 18 - Cronograma do projeto pelo Diagrama de Gantt



Fonte: Elaborado pelo autor

5.3. Conceituação do projeto

A conceituação do projeto tem o propósito de mostrar o perfil do estilo de vida do público-alvo, as possíveis relações que o usuário pode ter com o produto e as imagens representativas do material didático.

5.3.1. Painel semântico do público-alvo

O painel semântico do público-alvo traça um perfil do estilo de vida do grupo de usuários do produto, com as imagens refletindo o comportamento, o perfil social e cultural e os tipos de produtos que tenham identidade com o público, como mostrado na ilustração 19.

Ilustração 19 - Painel semântico do Público-alvo



Fonte: Elaborado pelo autor

Crianças entre 6 a 7 anos de idade, que possui o Transtorno do Espectro Autista, com *deficits* na comunicação, interação social, linguagem, reciprocidade emocional e habilidades cognitivas referentes às funções executivas. É um público que vem crescendo desde a década de 2010, tem diferentes níveis de suporte do autismo, interessando-se por práticas interativas e jogos educativos. Além disso, apreciam objetos e locais com cores intensas, em tons primários e neon.

5.3.2. Painel de conceito do produto

O painel de conceito representa o significado que o produto deverá passar ao público-alvo à primeira vista, mostrando as emoções, recordações e sensações que o usuário sentirá, como apresentado na ilustração 20.

Ilustração 20 - Painel de conceito do material didático adaptado



Fonte: Elaborado pelo autor

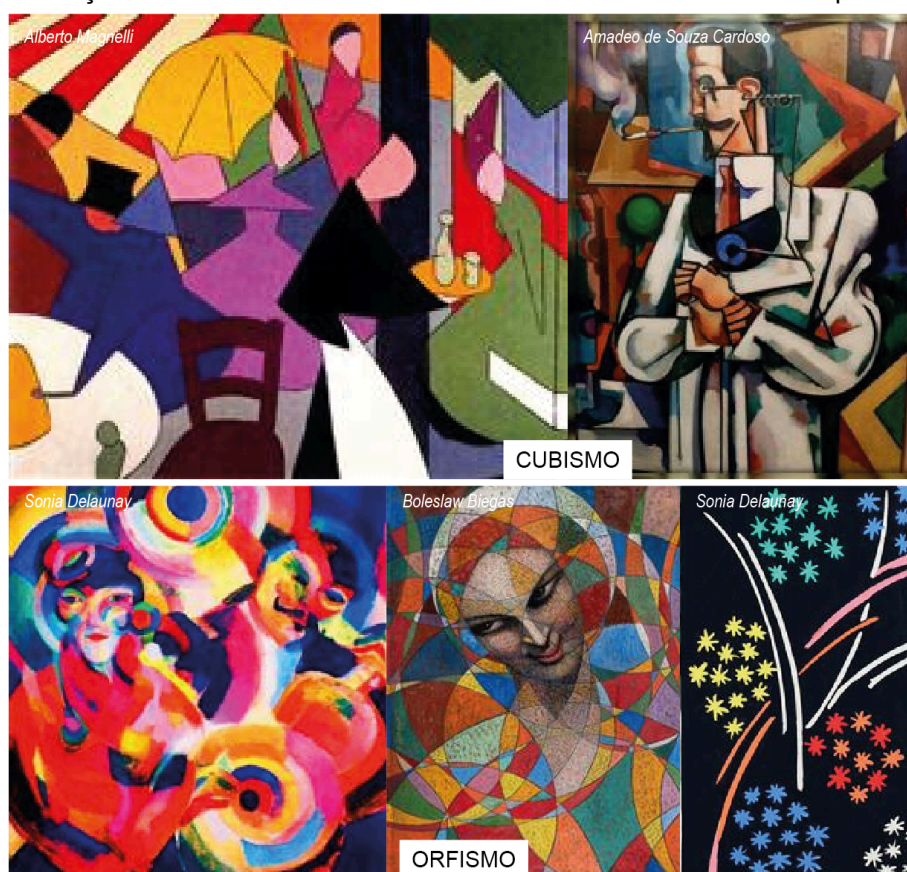
O painel passa os conceitos de Diversão, Inspiração e Relações. Demonstram um mundo de objetos multicoloridos, interativos e desafiadores que incentivam o desenvolvimento de *insights*, solucionando-os à sua maneira ou através do auxílio interpessoal, estabelecendo conexões afetivas. Estética infantil e a sensação de criatividade.

5.3.3. Painel visual do produto

O painel visual reflete o conceito do produto em diversos elementos estéticos, como cores, material, forma, etc., auxiliando o projeto na geração de ideias. Os painéis mostrados englobam estilo artístico, configuração, materiais, cores e tipografia.

Na ilustração 21, foi mostrado o painel visual do estilo artístico do produto. Os estilos selecionados foram: (1) o cubismo, pela representação das figuras através de formas geométricas e no mesmo plano; (2) Orfismo, pela composição artística de cores prismáticas e vibrantes que dão movimento e energia, valorizando o sensorial e o intuitivo.

Ilustração 21 - Painel visual do estilo artístico do material didático adaptado



Fonte: Elaborado pelo autor

Na ilustração 22, foi apresentado o painel visual da configuração do produto. A configuração do material didático está em formato retangular, com os cartões de atividades feitos em facas especiais e visando o uso interativo. O material do manual de uso selecionado foi o folder com três dobras.

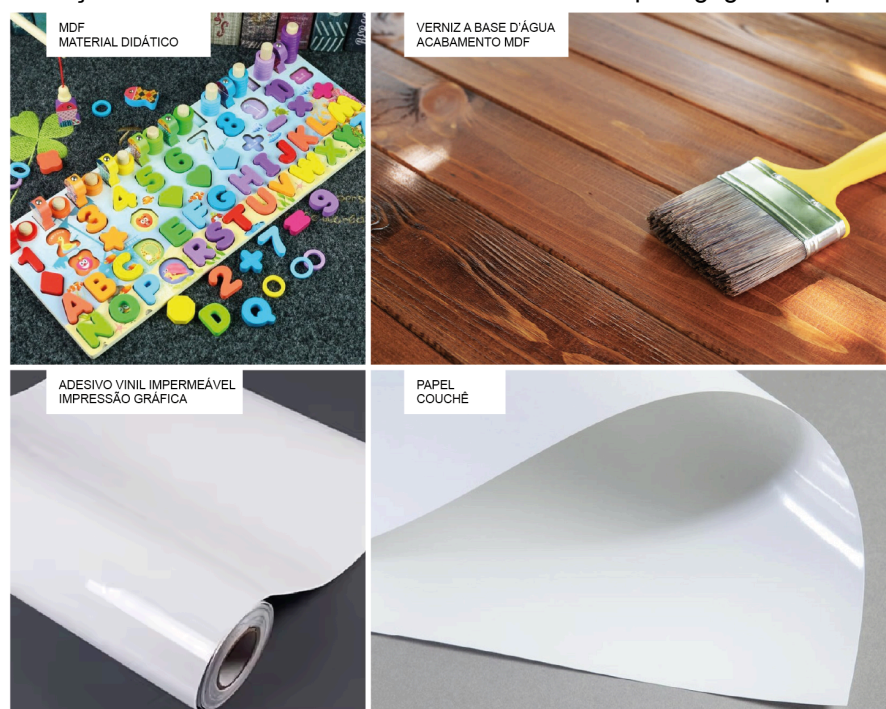
Ilustração 22 - Painel visual da configuração do material didático adaptado



Fonte: Elaborado pelo autor

Na ilustração 23, foi exibido o painel visual dos materiais do produto. Os materiais que compõem o produto final são: MDF para os materiais didáticos; verniz a base d'água como revestimento do MDF; adesivo vinil impermeável como acabamento visual do conjunto; papel couchê como material para o manual de uso.

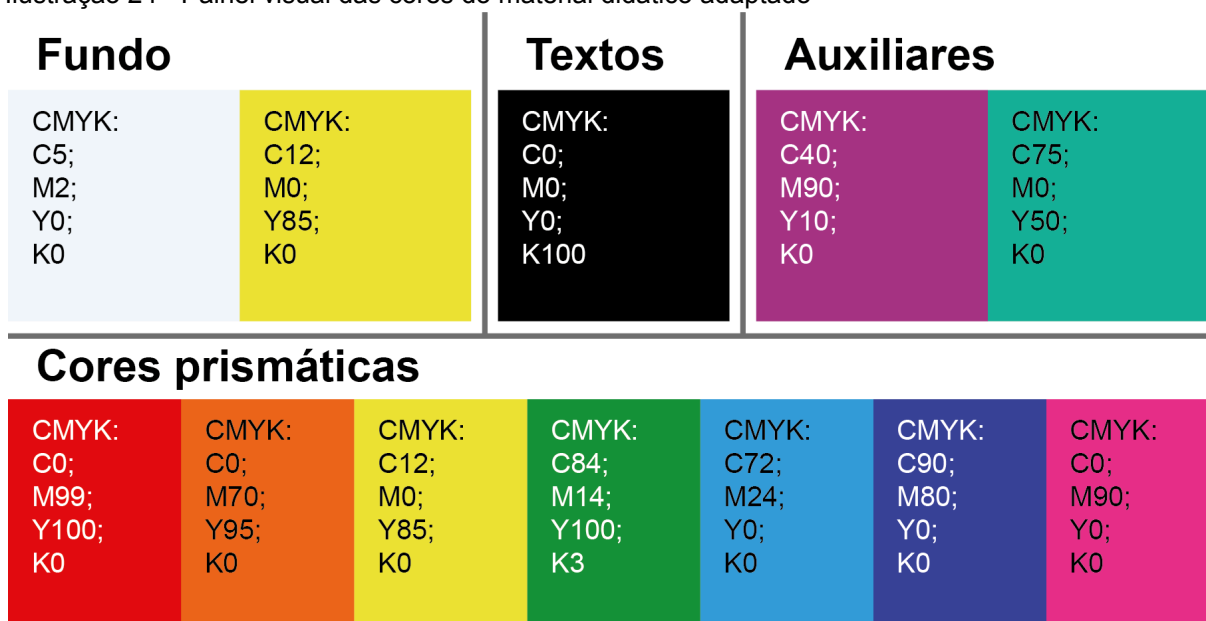
Ilustração 23 - Painel visual dos materiais do recurso pedagógico adaptado



Fonte: Elaborado pelo autor

Na ilustração 24, foi exposto o painel visual das cores do produto. O sistema de cores está definido com base nos conceitos anteriores e nos dados coletados. A cor de fundo escolhida foi a *Lucent White*, branco brilhante que parece opticamente iluminado, alternando entre o amarelo. As cores prismáticas foram selecionadas para a arte gráfica, o preto nos textos e as cores auxiliares aos demais trabalhos.

Ilustração 24 - Painel visual das cores do material didático adaptado



Fonte: Elaborado pelo autor

Na ilustração 25, foi definido o painel visual das tipografias do produto. As tipografias foram selecionadas de acordo com os conceitos anteriores e os dados coletados, escolhendo as tipografias Azo Sans, Aleo e HWT Marcell.

Ilustração 25 - Painel visual das tipografias do material didático adaptado

Tipografia para textos

AZO SANS REGULAR

THE QUICK BROWN
FOX JUMPS OVER
THE LAZY DOG

Tipografia para textos

AZO SANS BOLD

**THE QUICK BROWN
FOX JUMPS OVER
THE LAZY DOG**

Tipografia para enunciados

ALEO BOLD ITÁLIC

***THE QUICK BROWN
FOX JUMPS OVER
THE LAZY DOG***

Tipografia para frases especiais

HWT MARDELL

**THE QUICK BROWN
FOX JUMPS OVER
THE LAZY DOG**

Fonte: Elaborado pelo autor

5.4. Criação

A etapa de criação visa a idealização do material didático adaptado, delineando soluções projetuais por meio da concepção do produto, que contém as ideias iniciais e o refinamento da idealização, com a proposta final.

5.4.1. Concepção do produto

O tópico consiste na geração de ideias dos materiais didáticos adaptados pela produção de esboços, seguindo os conceitos do projeto já definidos. Na ilustração 26, mostra algumas atividades presentes nos recursos pedagógicos adaptados. A intenção dos esboços é apresentar a ideia de unir todas as atividades em um único produto, visando a maximização do ensino em sala de aula na aplicação dos métodos e estratégias educacionais, com materiais didáticos interativos, multicoloridos e que permitam o exercício em grupo ou com auxílio de um tutor particular ou professor.

Ilustração 26 - Esboços das atividades idealizadas para o material didático adaptado



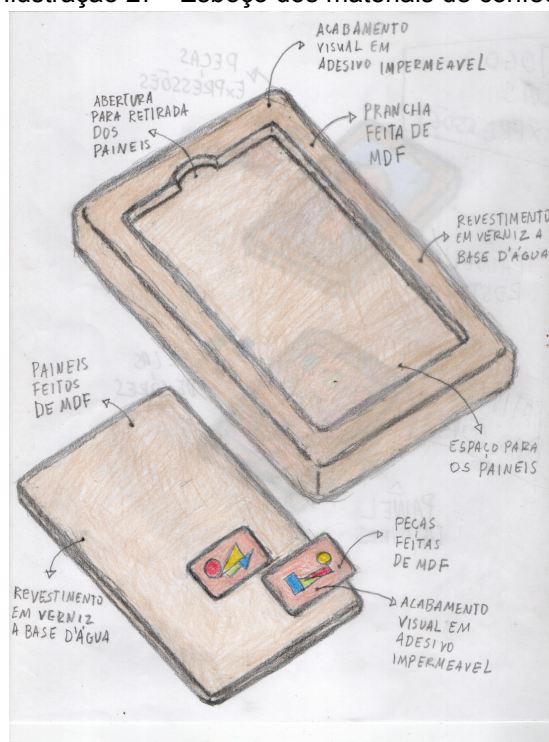
Fonte: Elaborado pelo autor

De acordo com as informações das entrevistas presentes no tópico dos dados coletados, foram selecionadas três atividades das seguintes disciplinas:

- Português: Exercício de linguagem;
- Matemática: Exercício de multiplicação;
- Educação física: Exercício grafomotor.

Na ilustração 27, apresenta o esboço dos materiais que irão compor na produção do material didático adaptado. A prancha tem o compartimento de suporte do material didático, com os painéis contendo diferentes atividades que podem ser alternadas ao retirá-las do suporte, enquanto que as peças possibilitam as aplicações interativas em cada exercício. O material de confecção dos recursos pedagógicos adaptados é o MDF, com o material sendo revestido de verniz a base d'água para possibilitar a higienização com água e o acabamento será de adesivo vinil impermeável, preservando a arte gráfica de intempéries.

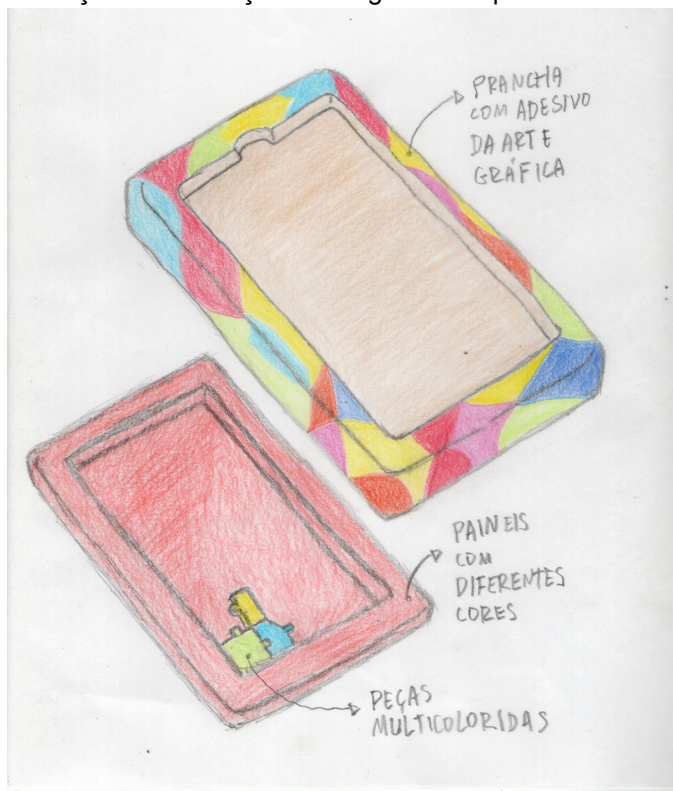
Ilustração 27 - Esboço dos materiais de confecção do produto



Fonte: Elaborado pelo autor

Na ilustração 28, representa apenas o esboço da ideia da arte gráfica no material didático adaptado. O adesivo vinil impermeável envolverá toda a prancha do recurso pedagógico, com as figuras em formas geométricas (como no cubismo), as combinações de cores para a transmissão de emoções (como no fovismo) e o uso de cores prismáticas, valorizando a composição artística (como no orfismo). Os painéis podem ser pintados e as peças multicoloridas com figuras adesivadas.

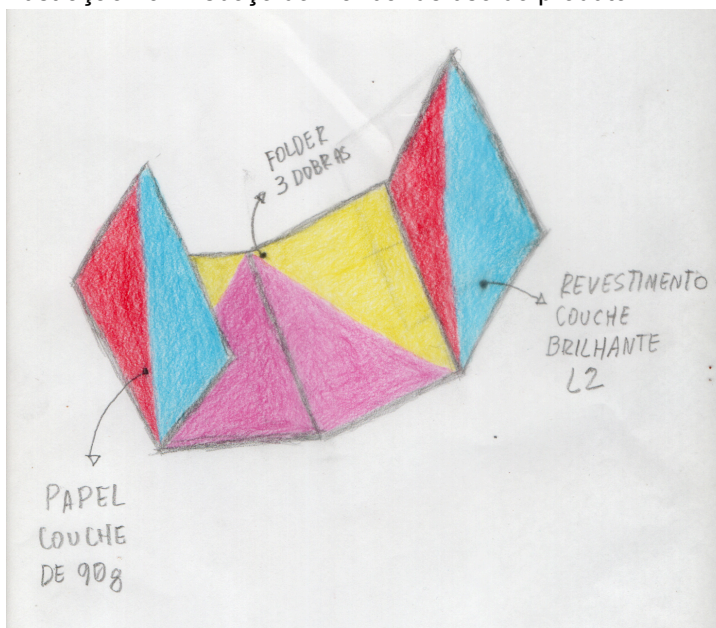
Ilustração 28 - Esboço da arte gráfica do produto



Fonte: Elaborado pelo autor

Na ilustração 29, exibe o esboço da ideia do manual do material didático adaptado, sendo um *folder* com três dobras, papel couchê de 90g e revestimento brilhante nos dois lados.

Ilustração 29 - Esboço do manual de uso do produto

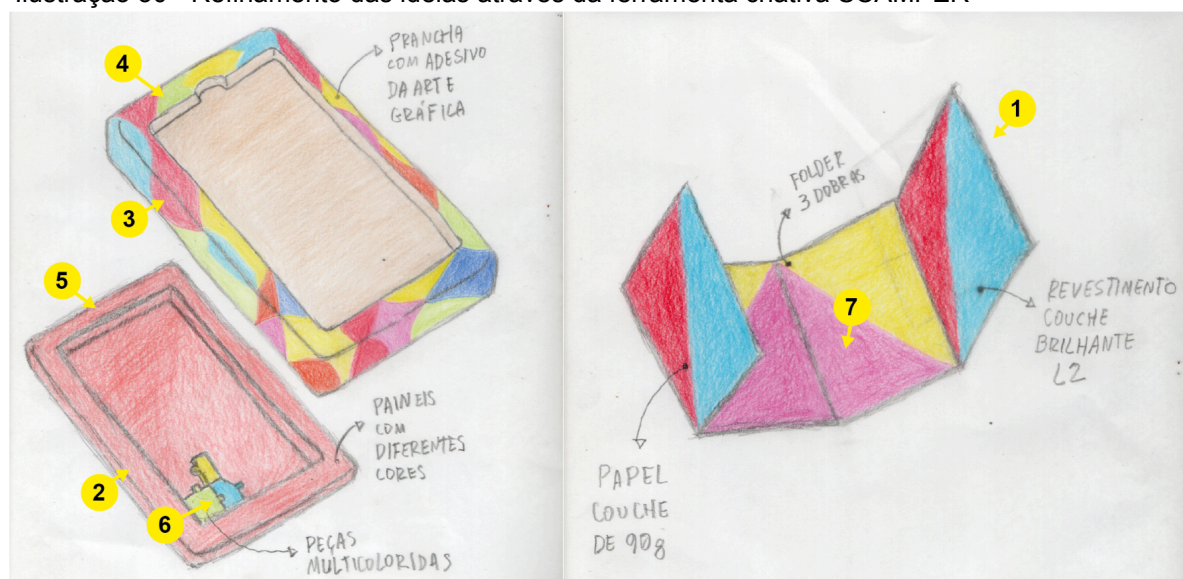


Fonte: Elaborado pelo autor

5.4.2. Refinamento do produto

O tópico consiste no aperfeiçoamento das ideias esboçadas do material didático adaptado, expondo o conceito final do produto e sua arte gráfica. Na ilustração 30, mostra a ferramenta criativa SCAMPER, uma técnica heurística que visa a melhoria da solução escolhida por meio de sete perguntas fundamentais que usam as seguintes palavras: substitua; combine; adapte; modifique; proveito; elimine; reverta.

Ilustração 30 - Refinamento das ideias através da ferramenta criativa SCAMPER



ESCOLHIDA		ALTERADA	
1	O manual de uso idealizado como folder de três dobras	S	O manual de uso será feito como folhetos de descrição, com imagens mostrando o modo de operação das atividades
2	Os painéis não possuem identificação do tipo de atividade a ser exercida	C	Os painéis terão titulação em texto, com fonte HWT Mardell como no manual de uso, para a identificação da atividade
3	A prancha de suporte das atividades é compacta e de altura grande	A	A prancha terá altura reduzida e será ergonômica para preensão com a mão de adultos e crianças
4	O vão de retirada dos painéis na prancha só um recorte reto	M	O vão da prancha terá um espaço com superfície concava e mais ampla para facilitar a desacoplagem dos painéis
5	Os painéis de atividades com arestas retas	P	Os painéis terão arestas convexas para facilitar a desacoplagem pelo vão
6	As peças terão pintura feita de acrílico, PVA ou spray	E	As peças não terão mais pinturas feitas de acrílico, PVA ou spray
7	O manual de uso com arte multicolorida e painéis de arte simples	R	O manual de uso terá arte gráfica com detalhamento simples e imagens objetivas, enquanto que os painéis terão acabamento em adesivo vinil impermeável com arte gráfica multicolorida

Fonte: Elaborado pelo autor

Nos painéis de atividades, a partir do conceito das cores prismáticas e selecionadas no painel visual das cores, cada disciplina passará a ser identificada por uma única cor, como mostra a ilustração 31, podendo ser trabalhado todo o tipo de matéria específica de português, matemática, história, geografia, ciências, arte e educação física. As cores foram selecionadas segundo o tipo de ideia transmitida, combinada com a função exercida por cada disciplina. Na prancha, todas as cores prismáticas estarão contidas, justamente por ser a base para a aplicação de todas as atividades.

Ilustração 31 - As disciplinas e suas cores representativas

PORTUGUÊS	A função de língua portuguesa é preparar os alunos para uma comunicação clara, eficaz e consciente, combinando com a ideia de sabedoria transmitida da cor amarela.
MATEMÁTICA	A função de matemática é preparar os alunos para o uso do raciocínio lógico, resolução de problemas, interpretação de dados e comunicação eficaz, combinando com a ideia de equilíbrio da cor verde.
HISTÓRIA	A função de história é preparar os alunos para a compreensão do passado, mediante ao aprendizado de erros e sucessos de civilizações históricas, contribuindo com a ideia de motivação da cor vermelha.
GEOGRAFIA	A função de geografia é preparar os alunos para a formação de cidadãos críticos e conscientes, capacitados de analisar e agir sobre a realidade social e ambiental, combinando com a ideia de harmonia da cor azul.
CIÊNCIAS	A função de ciências é preparar os alunos para o letramento científico, análise e resolver problemas do cotidiano e o aprofundamento sobre a natureza, combinando com a ideia de compromisso da cor anil.
ARTE	A função de artes é preparar os alunos para a expressão criativa, a interpretação do mundo que o circunda, sensibilidade estética e o pensamento crítico, combinando com a ideia de criatividade da cor violeta.
ED. FÍSICA	A função de educação física é preparar os alunos para o uso correto das habilidades motoras, promover a socialização e o respeito e a adoção de hábitos saudáveis, combinando com a ideia de energia da cor laranja.

Fonte: Elaborado pelo autor

A arte gráfica escolhida para compor a prancha e os painéis de atividades foi o quebra-cabeça, um dos símbolos relacionados ao autismo. Apesar da figura do quebra-cabeça ser contestado como símbolo do autismo, a escolha se dá pela relação coesa que tem com o estilo artístico selecionado para o projeto, que é o cubismo e orfismo, em que os símbolos do infinito e do girassol não se encaixam. O resultado final está presente na ilustração 32.

Ilustração 32 - Arte gráfica representativa do autismo no material didático adaptado



Fonte: Elaborado pelo autor

Os painéis passaram a ter artes gráficas específicas, representadas por animais que simbolizam cada Estado da região norte do Brasil, enquanto que a prancha terá um animal que simboliza toda a região Norte do país. Esses animais estarão vinculados às cores específicas de cada painel e o animal símbolo da região Norte ligada a todas as cores prismáticas. A ilustração 33 mostra o painel visual dos animais símbolo selecionados e suas respectivas cores.

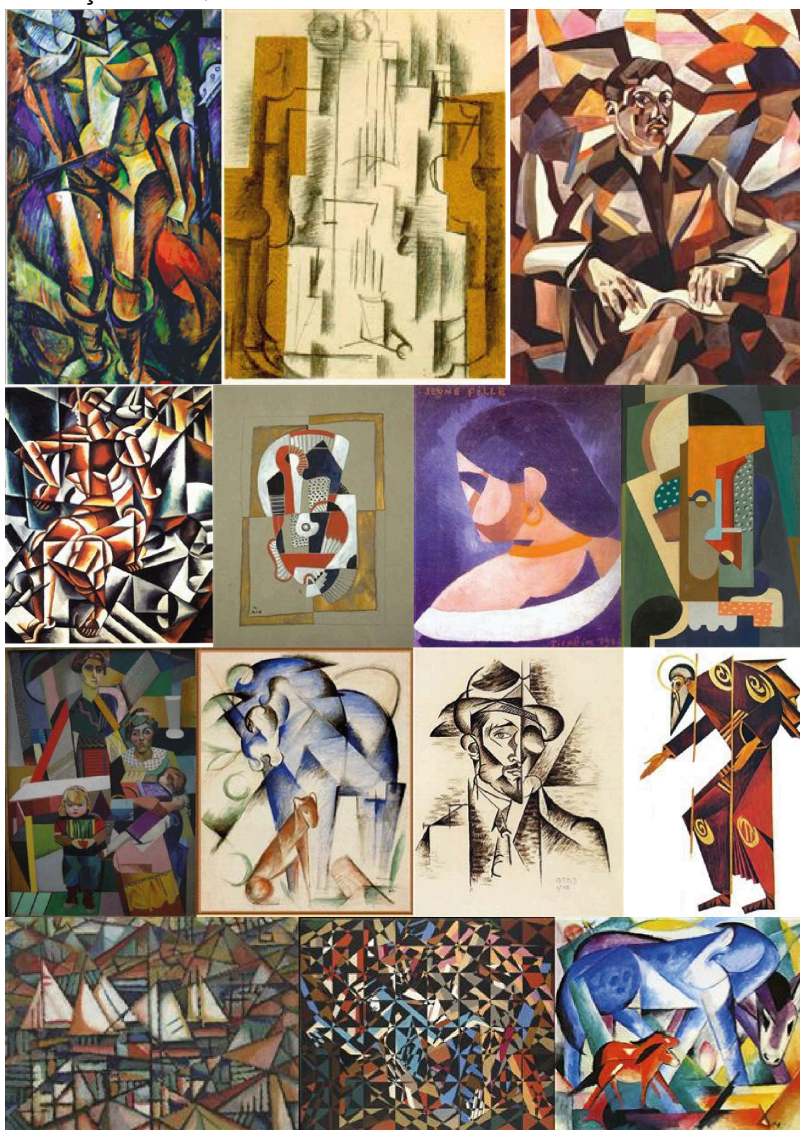
Ilustração 33 - Painel visual dos animais símbolos escolhidos e suas cores



Fonte: Elaborado pelo autor

O desenho dos animais símbolos seguirão o conceito artístico do cubismo, que retrata a natureza por meio de figuras geométricas, representando as formas no mesmo plano sem compromisso com a aparência real das coisas, como apresentado na ilustração 34 o quadro de referências selecionadas para a criação artística.

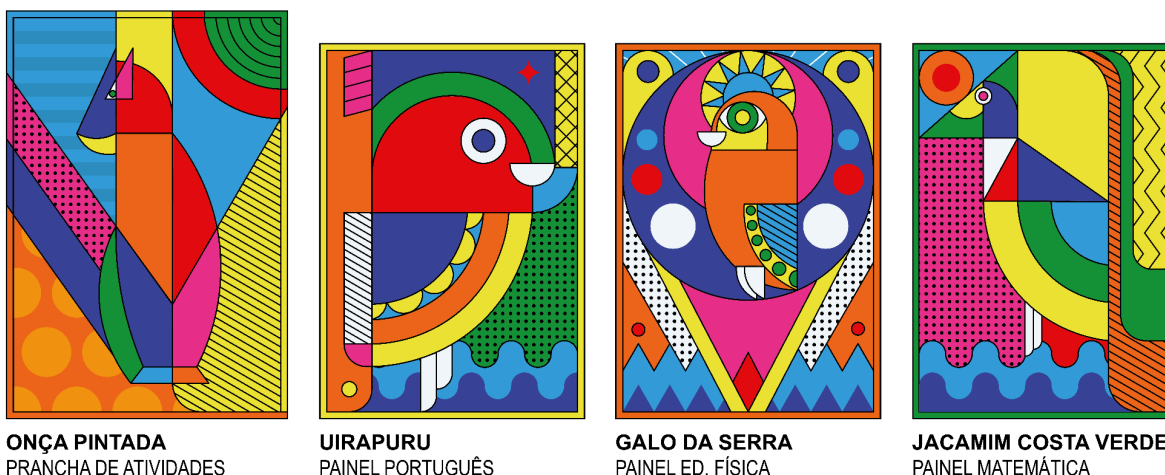
Ilustração 34 - Quadro de referências artísticas do cubismo



Fonte: Elaborado pelo autor

A partir do quadro de referências sobre o conceito artístico do cubismo, o estilo foi combinado com os conceitos artísticos do orfismo, que traz o uso de cores prismáticas e vibrantes, produzindo as artes finais da prancha e dos três painéis com as atividades selecionadas para o projeto exibido na ilustração 35.

Ilustração 35 - Arte final da prancha e painéis de atividades do material didático adaptado



Fonte: Elaborado pelo autor

Os painéis de atividade estão com titulação em fonte HWT Mardell, construída como elementos em formas geométricas, congruente com os conceitos do produto. As letras são preenchidas de maneira multicolorida e inscritas dentro de um elemento retangular com fundo branco e contorno preto para que não haja conflito entre o título e a arte gráfica dos painéis de atividades, como mostra a ilustração 36.

Ilustração 36 - Titulação dos painéis de atividade

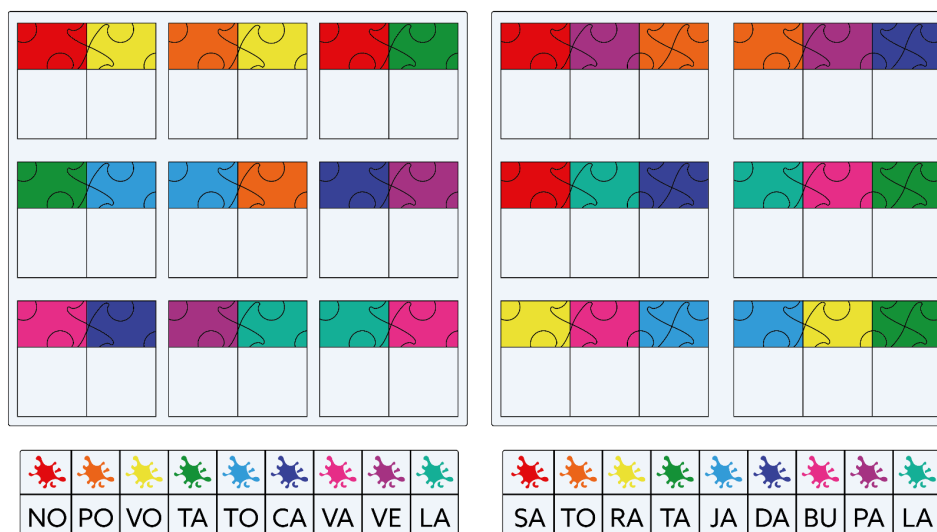


Fonte: Elaborado pelo autor

As placas e peças fazem parte do painel de atividades, sendo fundamental para a execução do exercício e tornando-o interativo para o uso da criança com autismo. Na ilustração 37, estão expostos as placas e peças da atividade silábica da disciplina de Português, em que o aluno terá que montar a palavra segundo o ordenamento das cores, trabalhando o sensorial, a memorização e a consciência fonológica. O painel contém quatro placas e 32 (trinta e duas) peças, multiplicando por dois a quantidade de peças apresentadas.

Ilustração 37 - Placas e peças da atividade silábica

Placas



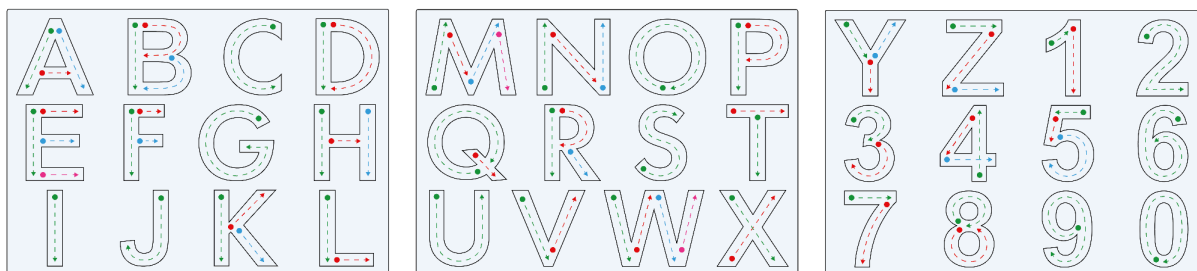
Peças



Fonte: Elaborado pelo autor

As placas da atividade grafomotora da disciplina de Educação física, conta com letras em dimensão 4x4 cm, pintadas com tinta branca e em baixo relevo com profundidade de 0,3 cm, contendo adesivados com linhas pontilhadas coloridas nas letras para indicar a sequência correta da escrita. Esse sistema, auxilia no desenvolvimento da coordenação motora, estimulando os movimentos efetivos, a percepção espacial e o controle do corpo, como apresentado na ilustração 38.

Ilustração 38 - Placas da atividade grafomotora



Fonte: Elaborado pelo autor

As peças da atividade de multiplicação da disciplina de matemática contém um total de 100 (cem) peças, montando a sequência de números de acordo com as coordenadas numéricas e a conexão entre as cores, desenvolvendo o raciocínio lógico, a memória, a atenção e concentração, como exemplificado na ilustração 39.

Ilustração 39 - Peças da atividade de multiplicação

10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Fonte: Elaborado pelo autor

A idealização do material didático adaptado para crianças com autismo, a partir do refinamento das ideias pela ferramenta criativa SCAMPER, possibilitou a criação de um produto único, que possa comportar todo tipo de atividade didática adaptada, dando ênfase ao uso interativo e lúdico dos exercícios. Na ilustração 40, é apresentado o conceito final do produto, com as três atividades das disciplinas de Português, Educação Física e Matemática, respectivamente, aprimorando os alunos com autismo segundo o seu nível de desenvolvimento.

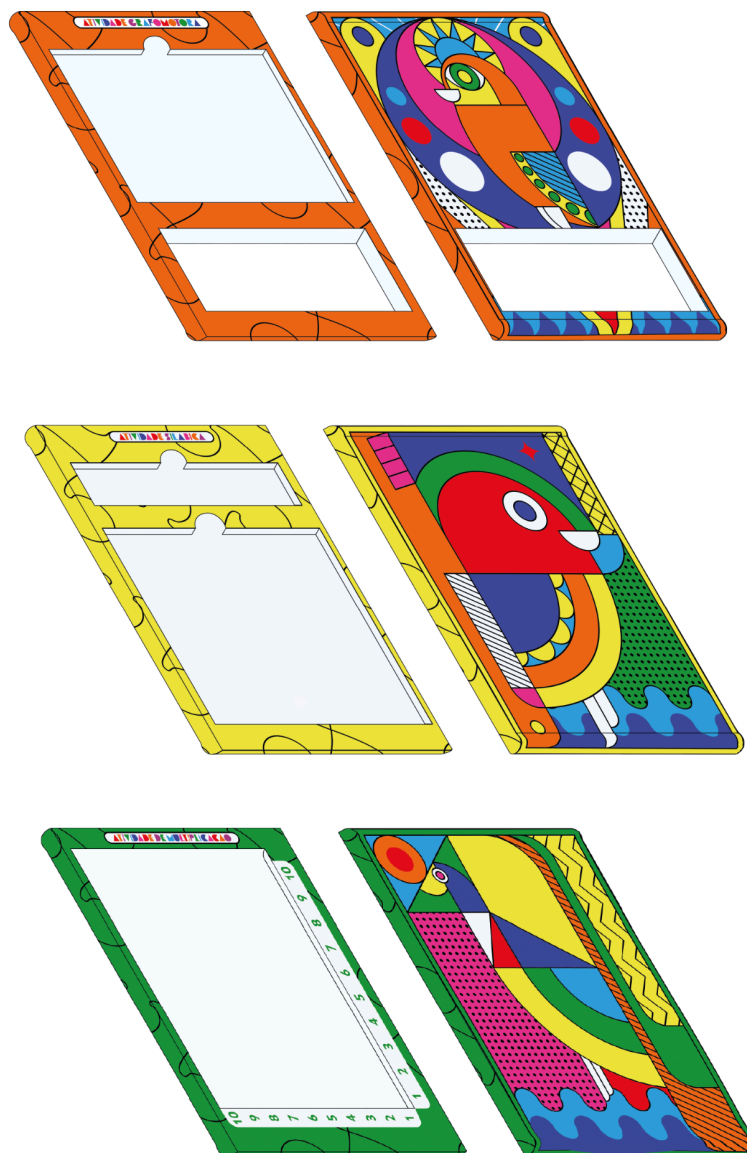
Ilustração 40 - Modelo do conceito final do material didático adaptado de acordo com o nível de desenvolvimento do aluno com autismo



Fonte: Elaborado pelo autor

Na ilustração 41, são visualizadas a frente e o verso dos painéis de atividades. Os apêndices H, I, J, K, L, contém os desenhos técnicos do material didático adaptado.

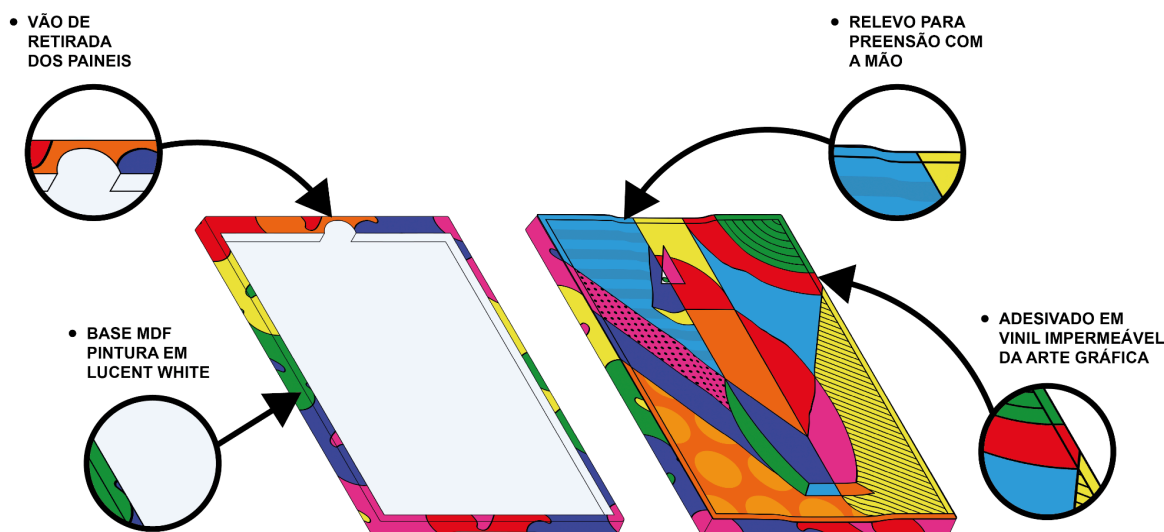
Ilustração 41 - Modelo dos painéis de atividade do material didático adaptado



Fonte: Elaborado pelo autor

O material didático adaptado objetiva ser feito de MDF, com a base pintada de tinta branca *Lucent White*, apresentando uma abertura em baixo relevo na parte posterior da prancha para facilitar a preensão com a mão, tanto para adulto quanto criança e o produto tem o acabamento em adesivo vinil impermeável para a inserção da arte gráfica, como mostra a ilustração 42.

Ilustração 42 - Detalhes do modelo da prancha de atividades



Fonte: Elaborado pelo autor

O Manual do usuário visa informar sobre a funcionalidade dos painéis de maneira concisa em cada uma das atividades. Os folhetos têm dimensões 10x15 centímetros, com a arte gráfica coesa com o tipo de atividade a ser trabalhada entre os alunos com TEA, como mostra a ilustração 43.

Ilustração 43 - Modelo de manual do usuário do material didático adaptado



Fonte: Elaborado pelo autor

6. IMPLEMENTAÇÃO

A implementação contém informações sobre os resultados após a produção criativa do material didático adaptado, revelando o desfecho do projeto e suas limitações.

6.1. Resultados

Neste projeto, foi possível a identificação das necessidades do público-alvo e dos profissionais responsáveis pela educação das crianças com autismo no ensino fundamental 1, nas escolas Tiradentes 1 e Amazonas de Figueiredo, mediante a entrevistas de perguntas abertas, para a coleta de dados qualitativos, realizadas no 1º, 2º e 4º ano. Foram ao todo 6 (seis) entrevistados com diferentes especialidades nas áreas da licenciatura e pedagogia, cumprindo assim, o primeiro objetivo do projeto. Os relatos expõem:

1. Materiais didáticos adaptados que possam estimular a interação social da criança com autismo entre os colegas da sala de aula;
2. Atividades pedagógicas que quebrem a barreira do ensino abstrato e exerçam uma função prática (ensino concreto);
3. Exercícios com leitura simples, em caixa alta e que utilizem como recurso visual as figuras e imagens em cores de tons fortes ou neon, tornando o conteúdo atrativo e interessante para as crianças com TEA;
4. A transformação das atividades em jogos educativos-interativos, possibilitando o exercício das habilidades cognitivas das crianças, como memória de trabalho, motricidade fina, comunicação e linguagem.

Em seguida, realizou-se a observação dos métodos de ensino utilizados para o fomento do aprendizado dos alunos com TEA, realizada nas escolas Tiradentes 1 e Amazonas de Figueiredo. As observações não tiveram interferência na atuação dos professores durante as aulas, para se obter as informações mais fidedignas possíveis da realidade dos estudantes e da instituição de ensino, atingindo o segundo objetivo do projeto. Nas informações destacam-se:

- A.** A principal metodologia utilizada durante as observações nas duas escolas foi a sequência didática da autora Emilia Ferreiro, que trabalhava estratégias diferentes, dependendo das habilidades e dificuldades dos alunos com autismo e neurotípicos;
- B.** Os Materiais didáticos com figuras e página em preto e branco não eram atrativos para a criança com TEA, em que muitas vezes rejeitava ou não dava atenção ao conteúdo da atividade;
- C.** A necessidade de produção de materiais didáticos adaptados com material mais resistente e rígido, para que a criança com autismo utilize-o com mais segurança durante as atividades, prevenindo quebras ou rasgos dos conteúdos;
- D.** Os materiais didáticos precisam ter características adaptáveis aos métodos de ensino trabalhados em sala de aula, utilizando recursos visuais e gamificação como artifício para a fácil apreensão do conteúdo das disciplinas.

Depois, estabeleceu-se os requisitos do projeto para a adaptação dos recursos pedagógicos, levando em consideração a realidade enfrentada pelas crianças com autismo no ensino público de Belém do Pará. Os requisitos do projeto contém um total de 30 (trinta) objetivos, sendo 12 (doze) desejáveis e 18 (dezoito) necessários. Entre os requisitos necessários estão o estímulo à interação social, a contribuição com o método de ensino da sequência didática, o desenvolvimento das habilidades cognitivas do aluno com autismo, a compreensão do uso do material didático adaptado, a retenção do foco das crianças com TEA nas atividades e o fácil manuseio do material didático adaptado pelos educandos.

Entre os requisitos desejáveis estão o emprego dos recursos visuais no material didático adaptado, a readaptação do exercício da motricidade fina aos estudantes com autismo, implementação de níveis graduais de aprendizado nos recursos pedagógicos, ferramentas de auxílio na autorregulação e a prática das funções executivas no material didático adaptado. Esses requisitos especificados satisfazem o terceiro objetivo do projeto.

No último objetivo do projeto, refere-se a confecção dos materiais didáticos adaptados e o seu teste nas escolas que foram realizadas as observações de

campo. No entanto, ocorreram situações limitantes na produção desses protótipos que inviabilizaram a execução dos testes pretendidos. O projeto foi entregue a 12 (doze) empresas diferentes, com algumas não entendendo o trabalho, outras não entregaram o orçamento e as demais não quiseram produzir os materiais didáticos adaptados devido ao grande volume de demandas, impossibilitando a entrega dos protótipos no prazo recomendado.

Além disso, uma das Designers dessas empresas contou que os protótipos requisitados seriam mais fidedignos ao projeto em MDF se esses materiais didáticos adaptados fossem confeccionados com equipamentos industriais, que são mais sofisticados e tecnológicos, sugerindo mais adiante, elaborá-los por impressão 3D.

Desse modo, optou-se pelo protótipo confeccionado por impressão 3D, apenas de uma das atividades projetadas na fase de criação, a fim de apresentar o conceito do projeto e os seus principais diferenciais. Isso, altera o material do recurso pedagógico que, inicialmente, seria de MDF revestido com verniz a base d'água, passando a ser de filamento ABS (Acrilonitrila Butadieno Estireno) que é um termoplástico de alta resistência e durabilidade, só que a adesivação continua sendo de vinil impermeável. Por conta do prazo curto de entrega, devido a esses contratempos relatados, os testes poderão ser realizados a um desdobramento futuro em novos projetos no campo do design universal, cumprindo com o último objetivo do projeto.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho apresentou a concepção e o desenvolvimento do material didático adaptado como proposta para a melhoria do ensino-aprendizagem das crianças com autismo no ensino público de Belém do Pará, a fim de contribuir no avanço de suas habilidades cognitivas, autonomia e inclusão. As necessidades e possibilidades apresentadas após as investigações, reiteram a importância que o design tem para a transformação das práticas educacionais e a sua relevância social, desenvolvendo projetos que vão além da finalidade comercial.

É importante que o projeto desenvolvido passe por uma série de testes nas escolas públicas para o seu aprimoramento contínuo. Estes testes necessitam do envolvimento dos profissionais da educação e de crianças que têm o diagnóstico comprovado do transtorno do espectro autista, propiciando o *feedback* fidedigno sobre ajustes e melhorias do material didático adaptado. Aliás, pode ser necessário a ampliação dos estudos de campo nas escolas públicas da capital do Estado do Pará, com o propósito de qualificar mais as informações coletadas na pesquisa.

Vale pontuar que os materiais didáticos adaptados não puderam ser testados nas escolas públicas de Belém-PA, sendo possível a confecção em impressão 3D de uma parte dos produtos criados, podendo considerar a fabricação como um desdobramento atual do projeto e os testes como desdobramento futuro. Além disso, existe a necessidade em escolher um material mais acessível para a fabricação, diante das várias dificuldades enfrentadas para se encontrar uma empresa que possa fazer fielmente os produtos.

À vista disso, por encontrar-se em um contexto contemporâneo de constantes inovações em várias áreas das ciências da natureza, acredita-se que este projeto seja uma iniciativa para o surgimento de projetos inovadores na educação inclusiva no campo do design, promovendo a melhoria da qualidade do ensino público de Belém-PA e a outros municípios, trazendo a conscientização de que é possível ampliar a inclusão educacional das crianças com neurodivergências e deficiências nas escolas.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders Text Revision (DSM-5 (TR))*. 5. ed. Arlington, TX, USA: American Psychiatric Association Publishing, 2022. Disponível em: <https://surl.li/bwsnpv>. Acesso em 27 fev. 2025.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. 5º Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais. Porto Alegre: Artmed, 2014. xlv, 948 p. ISBN 9788582710883. Disponível em: <https://surl.li/avsswi>. Acesso em 27 fev. 2025.

ALVES, Leila Curcino; ROCHA, Ricalael Spirandeli. **A importância da inclusão escolar na vida de crianças com espectro autismo: uma revisão da literatura**. Campina Grande: Editora Licuri, 2023, p. 01-18. Disponível em: <https://editoralicuri.com.br/index.php/ojs/article/view/269>. Acesso em 07 mar. 2025.

BANDEIRA, Denise. **Materiais didáticos**. 2009. 456 p. ISBN 9788538706441. Disponível em: https://arquivostp.s3.amazonaws.com/qcursos/livro/LIVRO_materiais_didaticos.pdf. Acesso em 05 mar. 2025.

BARBOSA; Vânia Benvenuti. DE CARVALHO; Marcos Pavani. **PEI: Plano Educacional Individualizado**. Minas Gerais: Rio Pomba, 2019. 43 p. Disponível em: <https://surl.cc/wamrlk>. Acesso em 01 mar. 2025.

BASTOS, Nicoly. Estudos apontam educação como meio para inclusão de pessoas autistas. **CNN Brasil**, São Paulo, 18 jun. 2024. Disponível em: <https://abre.ai/mv9B>. Acesso em 01 mar. 2025.

BORDIGNON, Raquel Wegner; MORGENSTERN, Juliane Marschall. Princípios e usos do desenho universal para a aprendizagem na educação inclusiva: uma revisão de literatura. **Revista Caderno Pedagógico**. v. 21 n. 13, p. 01-20, 30 dez. 2024. Disponível em: <https://abre.ai/mv9J>. Acesso em 27 fev. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **DCN: Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília; MEC, SEB, DICEI, 2013. 562p. ISBN: 9788577831364. Disponível em: <https://surl.li/bqqfjp>. Acesso em 01 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **DNEE: Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. Secretaria de Educação Especial - Brasília, MEC. SEESP, 2001. 79 p. Disponível em: <https://surl.li/iajloh>. Acesso em 01 mar. 2025.

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. Disponível em: <https://surl.li/dvrxyw>. Acesso em 01 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação. **PNEE: Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva**. Secretaria de Educação Especial – Brasília; MEC. 2008. 18p. Disponível em: <https://surl.li/tzgjuj>. Acesso em 01 mar. 2025.

BRASIL. **LBI: Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência**. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2015. 31 p. Disponível em: <https://surl.li/cflbye>. Acesso em 01 mar. 2025.

BRASIL. **LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. 7. ed. Brasília, DF: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2023. 66 p. Disponível em: <https://surl.li/nrdtqt>. Acesso em 07 mar. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Coordenação de estudos legislativos: Seção 1**. Brasília, DF, 20 dez. 1996. Disponível em: <https://surl.li/hwanmm>. Acesso em 07 mar. 2025.

CARDOSO; Diana Maria Pereira; PITANGA, Bruno Penas Seara. O Transtorno do Espectro Autista e as Funções Executivas: Contribuições da Neuropsicologia na compreensão do transtorno. **Revista Estudos IAT**. v. 5 n. 01, p. 126-157, abr. 2020. Disponível em: <https://surl.li/bfkglc>. Acesso em 01 mar. 2025.

CARDOSO; Diana Maria Pereira; ASSIS, Geinara Alves de Santana; FRANCO, Patrícia Pereira Anacleto. Instrumentos utilizados para avaliação neuropsicológica das funções executivas em crianças com transtorno do espectro autista. **Revista Estudos IAT**. v. 5 n. 02, p. 195-214, out. 2020. Disponível em: <https://surl.li/ktpefb>. Acesso em 01 mar.

CONGRESSO NACIONAL. **Projeto de Lei: Plano Nacional de Educação para o decênio 2024-2034**. [S. l.: s. n.]. 2024. Disponível em: <https://surl.li/jkktnl>. Acesso em 07 mar. 2025.

CONTI, Gabriella; MOMBELLI, Monica Augusta. Abordagem multissensorial nas habilidades de alfabetização de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA): estratégias e recursos - protocolo de revisão de escopo. **Revista Caderno Pedagógico**. Curitiba, v. 21 n. 13, p. 01-21, 30 dez. 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/12805>. Acesso em 01 mar. 2025.

COSTA, Suélen Rodrigues de Freitas. **Contribuições dos recursos tecnológicos para a alfabetização de estudantes com autismo: uma revisão de literatura**. Orientadora: Vasti Gonçalves de Paula. 2022. 32 f. Monografia (Especialista em Informática na Educação) - Pós-graduação *Lato Sensu*, Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, ES. 2022. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/xmlui/handle/123456789/2792>. Acesso em 05 mar. 2025.

DE ALMEIDA, Vitória Floriano. TORTATO, Cintia Souza Batista. **Desafios da docência no processo de inclusão de estudantes com o transtorno do espectro**

autista (TEA): uma revisão bibliográfica. v. 18 n. 42. p. 01-20, 03 dez. 2024. Disponível em: <https://surl.li/nbrsyt>. Acesso em 01 mar. 2025.

DE FARIA, Maria Elisa Vaz; BORBA, Marcia Guaraciara de Souza. Inclusão escolar de autistas: um desafio longe de ser superado uma revisão sistemática de estudos recentes. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação.** v. 10 n. 07, p. 696-706, jul. 2024. Disponível em: <https://surl.li/lfglbe>. Acesso em 05 mar. 2025.

DE MELLO, Sandra Cordeiro; FERNANDES, Jéssica Cristina Mascarenhas; FERREIRA, Adriana Texeira. Autismo e Educação: uma revisão da literatura sobre experiências de inclusão. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação.** Araraquara, v. 19 n. 00, p. 01-25, 23 jul. 2024. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/18360>. Acesso em 07 mar. 2025.

DE MENDONÇA, Mariana Ferreira. **A inclusão escolar de crianças com Transtorno do Espectro do Autismo: uma revisão bibliográfica.** Orientadora: Rennée Cardoso. 2021. 40 f. Monografia (Curso de Pedagogia) - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, Gama, DF. 2021.

DOS PASSOS, Hudelson. **Funções executivas em pré-escolares com transtorno do espectro do autismo.** Orientadora: Fernanda Machado Lopes. 2020. 132 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Programa de pós-graduação em psicologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC. 2020. Disponível em: <https://surl.li/dleyoj>. Acesso em 01 mar. 2025.

DOS SANTOS, Margareth Alves; OLIVEIRA, Sara Ramos. O desenvolvimento do processo de ensino aprendizagem da disciplina de matemática para alunos com transtorno do espectro autista: uma revisão integrativa. **Revista foco.** v. 17 n. 04. p. 1-35, abr. 2024. Disponível em: <https://surl.li/nuymdz>. Acesso em 05 mar. 2025.

DOS SANTOS, Tatiane Melo. **Abordagens metodológicas adaptadas para crianças no espectro autista (TEA): revisão de literatura.** Orientador: Edineide Jezini Mesquita Araújo. 44 f. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação de Pedagogia) - Universidade da Paraíba, João Pessoa. 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/33240/1/TMS27012025.pdf>. Acesso em 07 mar. 2025.

FEITOZA, Mayara Alves. **Práticas pedagógicas para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA): uma revisão da literatura.** 55 f. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) - Unidade Delmiro Gouveia - Campus do Sertão, Universidade Federal de Alagoas, Delmiro Gouveia, 2025. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/handle/123456789/15250>. Acesso em 07 mar. 2025.

FERREIRA, Victorya; MAGGIONI, Cássia Edmara Coutinho Murback. Alfabetização matemática de crianças autistas: possibilidades e desafios presentes em pesquisas brasileiras. **Revista Cocar.** n. 19, p.01-19, 16 out. 2023.

FILHO, José Antônio dos Santos; BRANCO, Paulo Coelho Castelo. Transtorno do espectro autista e educação inclusiva: revisão integrativa de literatura. **Perspectivas em Diálogo**, Ceará, v. 10 n. 25, p. 321-337, dez. 2023. Disponível em: <https://surl.li/rggbei>. Acesso em 07 mar. 2025.

FREITAS, Olga. **Equipamentos e materiais didáticos**. 2007. 132 p. ISBN: 9788523009793. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/equipamentos.pdf>. Acesso em 07 mar. 2025.

GOMES; Irene. Pessoas com deficiência têm menor acesso à educação, ao trabalho e à renda. Agência IBGE. Editoria: Estatísticas Sociais, 16 ago. 2024. Disponível em: <https://surl.li/umjfdt>. Acesso em 05 mar. 2025.

GOMES, Bárbara Couto; MANJINSKI, Everson; LIMA, Lucella Mateus. A prática docente e aprendizagem de crianças com transtorno do espectro autista (TEA) na educação básica: uma revisão literária. **Revista do núcleo de estudos e pesquisas interdisciplinares em musicoterapia**. v. 20 n. 01. p. 01-24, 03 set. 2024. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/incantare/article/view/8339>. Acesso em 07 mar. 2025.

GROSSI, Márcia Gorett Ribeiro; GROSSI, Vitor Gabriel Ribeiro; GROSSI, Breno Henrique Ribeiro. O processo de ensino e aprendizagem dos alunos com TEA nas escolas regulares. **Revista Mackenzie**. v. 20 n. 01. p. 12-40, jul. 2020. Disponível em: <https://surl.li/ackvcu>. Acesso em 01 mar. 2025.

INSTITUTO INCLUSÃO BRASIL. DSM-5-TR e CID-11 - Diagnóstico de transtorno do espectro autista. [Rua Jacob Emmerich, 365 – sala 13 – Centro] São Vicente, SP, 19 mar. 2023. Disponível em: <https://surl.li/srlewi>. Acesso em 05 mar. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS. **PNE: Plano Nacional de Educação**. Brasília, DF: INEP, 1998. 129 p. Disponível em: <https://surli.cc/ivskrw>. Acesso em 27 fev. 2025.

LAHR, Silvana Lopes Nogueira *et al.* **Inclusão do aluno com transtorno do espectro autista nas escolas de ensino regular na visão parental: uma revisão narrativa**. 2021. 113 p. DOI 10.37885/210705541. Disponível em: <https://surl.li/wntowe>. Acesso em 27 fev. 2025.

LOCH, Elaine Christina da Silva; MELLO, Eloisa Helena. **Funções executivas e os problemas de aprendizagem**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso - Centro Universitário Internacional UNINTER, 2020. Disponível em: <https://surl.li/ebpbyc>. Acesso em 27 fev. 2025.

MARQUES, Giliane da Silva; DOS SANTOS, Claudimary Bispo. Os desafios frente à inclusão de alunos autistas no ensino fundamental. **Diversitas Jornal**, Alagoas, 11 abr. 2023. Disponível em: <https://surl.gd/nsbiyy>. Acesso em 05 mar. 2025.

MERINO, Giselle Schmidt Alves Diaz. **Guia de Orientação para Desenvolvimento de Projetos: Uma metodologia de Design Centrado no Usuário**. Florianópolis: Ngd/Ufsc, 2016. Disponível em: <https://ngd.ufsc.br/godp/>. Acesso em 01 jul. 2024.

MOURA; João Vitor. 11ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças será implementada no Brasil até 2027. GOV: Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: <https://surl.li/givekz>. Acesso em 07 mar. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. CID-11: Classificação Internacional de Doenças - 11ª Revisão. OMS, 2025. Disponível em: <https://icd.who.int/pt>. Acesso em 07 mar. 2025.

SANCHES; Thayse Tayanne Bastos. TAVEIRA; Leonardo da Silva. Autismo: Uma revisão bibliográfica. **UNINTER**, v. 9 n. 18 (2020). Disponível em: <https://surl.li/cukslj>. Acesso em 01 mar. 2025.

SENADO FEDERAL. ECA: Estatuto da Criança e do Adolescente. 2. ed. Brasília, DF: Senado Federal. **Coordenação de Edições Técnicas**, 2023. 179 p. ISBN: 9786556763514. Disponível em: <https://surl.gd/gjciru>. Acesso em 27 fev. 2025.

SENADO FEDERAL. Estatuto da Pessoa com Deficiência. 6. ed. Brasília, DF: Senado Federal, **Coordenação de Edições Técnicas**, 2023. 51 p. Disponível em: <https://surl.li/olisja>. Acesso em 27 fev. 2025.

SILVA, Gildasio Pequeno Silva; JUNIOR Jeferson Gomes Moriel. Desenho Universal para Aprendizagem: uma revisão das práticas no período de 2011-2019 / *Universal Design for Learning: a review of practices in the period 2011-2019*. **Brazilian Journal of Development**. Cuiabá, MT, v. 6 n. 12, 12 dez. 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/22002>. Acesso em 27 fev. 2025.

SOJA, Valéria Bitencourt. **O ensino da leitura em português para alunos e alunas com transtorno do espectro autista: uma revisão bibliográfica**. Orientadora: Lia Schutz. 2023. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Letras) - Instituto de Letras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2023. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/268247>. Acesso em 27 fev. 2025.

STRIEDER, Rosangela Lucia; DE SOUZA, Marcela Zoratti; CARVALHO, José Wilson Pires; NEGREIROS, Cláudia Landin. O universo das cores e o uso de tecnologia assistiva por indivíduos daltônicos: uma revisão de literatura. **Cenas Educacionais**. v. 6, p. 01-37, 23 abr. 2023. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/cenaseducacionais/article/view/17017>. Acesso em 27 fev. 2025.

VIUDES, Mateus Martins. **Educação Especial e Inclusiva: um material didático**. Formiga, MG, Forma Educacional Editora, 2024. 73 p. ISBN 9786585175241. Disponível em: <https://surl.li/iyomtz>. Acesso em 07 mar. 2025.

ZIVIANI, Brenda Novais. **O processo de alfabetização de crianças com autismo: o que nos dizem as professoras?**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em pedagogia) - Faculdade Doctum de Serra, Espírito Santo, 2021.

APÊNDICE A - ENTREVISTA 1: PROFESSORA ESPECIALIZADA NA EDUCAÇÃO DE ALUNOS NEE DA ESCOLA TIRADENTES 1

Qual a média de idade das crianças com autismo que você leciona na escola?

Como o nosso ensino é particular, então lecionamos para crianças de todas as idades, desde a educação infantil até o ensino médio. Não sou professora específica da escola, sou de um serviço particular, mas atendemos crianças e adolescentes com autismo de nível de suporte 2 e 3, atualmente estamos auxiliando no total 25 alunos com autismo.

Você faz uso de um ensino com acompanhamento especializado durante as aulas para as crianças com TEA?

Sim, é um planejamento individualizado. Tanto é que nós enquanto empresa a gente precisa se respaldar para alguma situação, porque a gente sente falta desse ensino individualizado na escola, tanto da pública quanto da particular, é um problema geral. Por exemplo, ao comparar escolas públicas com a melhor escola particular de Belém, tem-se o mesmo *déficit*, a mesma falta de suporte pedagógico.

Vocês quanto empresa fornecem os materiais pedagógicos para a criança com autismo?

Sim, todos os materiais a gente tenta ter um planejamento igual ao do professor, adaptá-los de acordo com o conteúdo dado em sala de aula. Sinto falta disso na escola, esse complemento e um olhar mais individualizado para criança.

Como é a interação dos professores com a criança?

Existe muita parceria entre o pedagogo particular e os professores da escola, mas a parte pedagógica ela falha. Acredito que seja falta de comunicação, falta de informação continuada e acaba tendo essa dificuldade em dar um retorno, pois isso é um diferencial.

Quais métodos de ensino você utiliza durante as atividades em sala? O método de ensino é o mesmo tanto em crianças com TEA quanto neurotípicas?

A gente utiliza sempre do concreto para o abstrato, já que é importante para o desenvolvimento deles. Então, nós da empresa sempre utilizamos recursos pedagógicos para depois ir para a “folha” (abstrato). Quando a criança está no período de alfabetização nos trabalhos o método fônico, que precisa associar som, fonema e grafema, mas para crianças alfabetizadas que no meu caso auxilio uma criança não verbal de grau severo, em que ele já consegue ler, compreender e interpretar, utilizamos o método de ensino do concreto ao abstrato.

Como os materiais pedagógicos utilizados durante a aula contribui no processo de aprendizado da criança?

Se a gente trabalhar sempre do concreto ao abstrato a aprendizagem é mais fácil e tem uma boa acomodação, a criança com autismo consegue aprender mais rápido. É nisso que a escola erra, pois só oferece o abstrato para a criança sem que ela interaja com um objeto real (concreto).

Os materiais pedagógicos que entregam para crianças neurotípicas também é o mesmo para a criança com TEA ou existe uma adaptação?

Os materiais são os mesmos entregues aos alunos, não há uma adaptação. Mas, isso é um problema que está em todas as escolas, infelizmente. Por exemplo, o Sistema Educacional Cirandinha (SIEC), que tem um ensino particular, também tem o mesmo problema com a adaptação dos materiais entregues às crianças com TEA, para você ter uma ideia de como isso está presente em todas as esferas hierárquicas de ensino da educação especial.

Existe algumas disciplinas específicas nos materiais pedagógicos que a criança com autismo têm mais dificuldade em aprender? De alguma forma, esses materiais pedagógicos também dificultam na sua didática?

A gente tenta fazer um recurso que seja mais viável para a criança com TEA, na questão de compreensão. O material pedagógico precisa ser objetivo, mas para isso precisa ser direcionado da melhor forma possível. Por exemplo, geralmente história e geografia são conteúdos mais abstratos, muita leitura, entendimento e interpretação, então tentamos utilizar recursos plastificados para mostrar ao aluno como são na realidade, como elementos do campo e cidade.

Qual disciplina desses materiais pedagógicos você considera importante adaptar para o benefício do aprendizado das crianças com TEA?

Língua portuguesa e matemática, porque são a base e estão em falta.

Você e os outros profissionais da educação fazem uso de alguma estratégia para auxiliar as crianças com autismo durante as atividades em sala?

Planejamento e PEI é a nossa estratégia, porque o PEI é como um mapeamento de tudo que irei trabalhar com a criança durante o semestre ou anualmente. Só que eu faço o PEI semestralmente por causa da avaliação que é bimestral.

O que você percebe de necessidade na criança com autismo que contribuiria substancialmente no aprendizado em sala de aula? Como elas se sentem durante as atividades e com o grupo de colegas de classe?

A socialização precisa ser vivenciada no cotidiano. Também vai depender da criança, tem crianças que são sociáveis e outras que não. Então, a interação social precisa ser estimulada e as atividades em grupo precisam ser adaptadas, estipular uma função nas crianças com TEA para que os trabalhos em grupo possam funcionar.

APÊNDICE B - ENTREVISTA 2: ESPECIALISTA NO ENSINO DE CRIANÇAS COM NECESSIDADES ESPECIAIS DA ESCOLA TIRADENTES 1

Como foi a sua experiência ao longo da carreira de psicopedagogo(a) no trabalho de identificação e auxílio das crianças com autismo?

Sou formada na Licenciatura em História, com especialização no ensino de crianças com necessidades especiais. Não trabalho apenas no auxílio de crianças com autismo, mas também com crianças de baixa visão, surdas e com TDAH. No início, os próprios professores adaptaram os materiais pedagógicos de maneira rudimentar, com o tempo o Governo Federal começou a nos dar verba para adquirir materiais melhores, mas o Estado ainda não nos deu preparo adequado no ensino das crianças especiais, tendo que fazer o trabalho de conscientização e preparo por nossa conta.

Como você avalia o ensino inclusivo hoje?

Ainda tem muito o que evoluir. Apesar dos professores da nossa instituição ter uma aceitação maior no ensino das crianças especiais, devido ao trabalho constante na conscientização, o preconceito ainda impera nas instituições de ensino em todas as escolas, principalmente a questão do *bullying* entre os alunos que acaba dificultando o trabalho em grupo com outros colegas de classe e desenvolvendo traumas.

Quais as principais dificuldades e habilidades diagnosticadas após a avaliação?

Geralmente a família identifica e fala sobre as habilidades e dificuldades da criança com TEA.

Os materiais pedagógicos contribuem para o exercício das habilidades cognitivas da criança, como memória de trabalho, planejamento e solução de problemas?

Os materiais pedagógicos aceleram o processo de aprendizado e também somam com as outras habilidades da criança especial.

Como as crianças tratam os materiais pedagógicos? As atividades mantêm a sua atenção?

A atenção é mantida algumas vezes, mas tem crianças que se recusam a usar os materiais pedagógicos, preferindo utilizar no tempo deles. Todos os trabalhos são feitos em sala de aula, com o professor precisando de um material que contribua na sua metodologia de ensino. Por isso, a atenção das crianças com TEA sobre o uso desses materiais pedagógicos também depende do seu grau de autismo.

APÊNDICE C - ENTREVISTA 3: ESPECIALISTA EM ALFABETIZAÇÃO DA ESCOLA AMAZONAS DE FIGUEIREDO

Sou formada em Pedagogia e Licenciatura em Português, especializada em alfabetização. Nós trabalhamos o método da sequência didática com o gênero textual de literatura infantil da autora Mary França, porque ela utiliza palavras simples. Então neste primeiro semestre que nós ainda estamos ensinando o alfabeto utilizamos palavras simples, enquanto que no segundo semestre quando as crianças têm o domínio do alfabeto vamos para o ensino das palavras complexas, como CH, NH e LH, isso porque dessa maneira facilita a aprendizagem.

Então, a partir de um texto temos um glossário que contém as palavras-chave, explicando os personagens e os objetos que estão na literatura infantil, para ensinar à criança com TEA a interpretação de texto e a leitura. Também, praticamos com a criança o reconto da estória com ele fazendo desenhos, para que tenham a noção do início, meio e fim do conto. Quando tem uma palavra diferente, nós explicamos o significado para aumentar o repertório das crianças com autismo, sendo importante a prática da oralidade para as crianças.

Nessas atividades, como alguns não reconhecem as vogais, trabalhamos com eles fazendo a revisão dessas vogais voltadas para os personagens e as palavras do texto. Dessa forma, para completar com as vogais utilizo os materiais de apoio, como as figuras e letras, para o desenvolvimento da memória de trabalho.

O desafio da criança com TEA que leciono é a coordenação motora, então desenvolvo práticas de ensino como exercícios com pontilhado e o alfabeto móvel para trabalhar essa dificuldade do aluno. Percebemos ultimamente que os alunos com autismo nível de suporte 1 tem uma memória muito privilegiada, conseguem absorver rápido o conteúdo que ensinamos, a dificuldade deles está nas questões subjetivas e na coordenação motora.

Os livros que são entregues pelo Estado nós utilizamos, mas depende da turma. No primeiro ano nós imprimimos um livro infantil e trazemos à sala de aula já direcionado para o tipo de ensino que vamos aplicar, mas tem momentos em que fazemos o que chamamos de “leitura deleite”, em que realmente temos o compromisso de uso desses livros pedagógicos fornecidos pelo Estado, mas em maioria utilizamos uma atividade dirigida, com predileção à autora Mary França.

Em todas as aulas sempre tem que ter o recurso visual, eles precisam de algo concreto que possam visualizar, porque se você ensinar de maneira subjetiva, sem a imagem, fica muito difícil. Outra questão, é que se eu for ensinar pelo quadro as crianças atípicas vão ter muita dificuldade para acompanhar, com o método de ensino que usamos eles rendem bastante. Sempre é feito um atendimento individualizado, pois assim eles participam das tarefas em grupo.

A sequência didática é a seguinte, pegamos um texto e trabalhamos em cima das palavras principais, desenvolvendo a leitura e a escrita. A partir disso, associamos com as figuras dos personagens e objetos, exercitando tanto o conteúdo de matemática, português, ciências e arte através de atividades lúdicas de apoio, tudo dentro do contexto da estória. Sem essa associação com o contexto

contado no livro, as crianças com autismo teriam dificuldades em aprender, então é um método que beneficia demais no aprendizado deles.

Nas minhas aulas tenho preferência por um ensino em que os alunos dialogam, ou seja, fazendo um exercício ativo com as crianças, assim facilita o entendimento das crianças. No início do semestre recebemos o documento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que é entregue tanto nas escolas públicas quanto privadas, ele é um currículo escolar obrigatório com o exercício do ensino em diferentes disciplinas, englobando a educação infantil, o fundamental 1 e 2 e o ensino médio.

As crianças com autismo que matriculamos possuem diferentes dificuldades, então faço uma modificação em algumas práticas de ensino presentes no documento BNCC, para se adaptar à necessidade de cada aluno. O Estado nos entrega alguns livros de atividades da língua portuguesa e matemática, utilizando eles como exercícios para se praticar em casa. No dia seguinte, corrigimos os trabalhos determinados no capítulo específico, o problema é que depende do compromisso dos pais para que a criança conclua as atividades do livro.

Há casos em que os pais simplesmente não dão atenção aos trabalhos dos filhos, aí no final do semestre percebemos que a criança teve pouco ou quase nenhum progresso. Sem o auxílio dos pais no desenvolvimento educacional das crianças com autismo e neurotípicas, em certas ocasiões se torna um inibidor no avanço do aluno. Desse jeito, mesmo com a adaptação que fazemos dos materiais o efeito torna-se mínimo no aprendizado.

As crianças com autismo precisam de materiais com fontes maiores para a leitura e que sejam bastante práticas, ou seja, tenham foco nas atividades em sala, porque na idade atual deles de 6 a 7 anos uma leitura extensa ainda não ativa o interesse deles pelo conteúdo. Então, para torná-lo facilitador no aprendizado, é muito importante que os materiais pedagógicos sejam de leitura simples, fonte alta e com várias atividades que possam ser aplicadas durante as aulas, até para poder contribuir com a metodologia de ensino que aplicamos a todos os alunos.

APÊNDICE D - ENTREVISTA 4: ESPECIALISTA NA ANÁLISE DO COMPORTAMENTO APLICADO DA ESCOLA AMAZONAS DE FIGUEIREDO

Como foi a sua experiência ao longo da carreira de psicopedagogo(a) no trabalho de identificação e auxílio das crianças com autismo?

Sou pedagoga formada desde 2005 e fiz educação especial com ênfase em libras em 2012, por conta da clientela que recebi de pessoas especiais e na época não tinha nenhuma expertise com isso, tendo que me aprimorar no assunto. Atualmente, trabalho na sala do AEE pelo Estado e tenho o projeto de inclusão na Usina da Paz, em que atendo crianças especiais com qualquer tipo de deficiência. Hoje, sou psicopedagoga e me especializei no ABA que também é um método muito bom de aprendizado, com o foco das minhas especializações tanto no campo avaliativo quanto de aprendizagem para todas as especialidades. Agora, faço a parte avaliativa psicopedagógica da escola e também faço o atendimento de 10 crianças especiais no contraturno da escola. Então estudam a tarde e vem para o atendimento educacional especializado, que não é uma sala de reforço, pois oferece um aprendizado tanto do cognitivo, psicológico, afetivo e social, vindo somente para trabalhar a parte de aprendizagem, sendo um conjunto todo para chegar a um objetivo comum. Nesta sala, é preciso ter um PDI de acordo com as necessidades da criança especial, então esse hiperfoco também detectamos em sala de aula e uma vez por semana preciso reunir com as professoras deles para que a gente possa traçar essas metas, produzindo um caderno de um compendium, para que elas possam trabalhar em sala todas as disciplinas e interagir comigo na sala do AEE para então caminhar bem nesse processo de ensino aprendizagem deles, tanto na sala regular quanto aqui na sala do AEE.

Como é feita a avaliação inicial das crianças? As funções executivas têm atenção especial nesses testes?

É feito uma anamnese ao ano com todos os alunos da escola, em português, matemática, leitura e escrita no início do ano, fazendo dentro da sala regular. O Governo tem agora um projeto, em que uma vez por mês as professoras saem da sala de aula e levam todos os alunos que estão nas suas séries compatíveis, em especial o 1º e 2º ano, já que no 3º ano a criança precisa sair com as habilidades de leitura e escrita. Existe a leitura fluência, que é feita também a cada vez que vão para essa formação e quando retornam essa leitura fluência é feita individualmente em cerca de 2 minutos, precisando ler palavras silábicas da monossílaba até polissílaba. Na segunda situação, já são frases onde a professora não pode intervir e é registrado em gravação no tempo limite para que a criança possa fazer a leitura. Portanto, essa anamnese é feita no início do ano letivo, entre os intervalos de férias (junho e agosto) e no final do ano letivo.

O que seria a anamnese?

A anamnese é um teste avaliativo para saber em que grau a criança está, se é pré-silábico, silábico ou alfabetizado; se sabe ler ou escrever; se escreve em letra cursiva ou letra bastão. Com isso, é feito um apanhado geral de como a gente recebe este aluno dentro das disciplinas de Português e Matemática.

Quais as principais dificuldades e habilidades diagnosticadas após a avaliação?

A escrita e leitura é um dos pontos mais cruciais, principalmente no 1º e 2º ano, pois são as séries que mais exigem do aluno e do professor. A escola está com um projeto da UFRA, que são alunos de pedagogia que vem segunda, quarta e sexta, nos turnos da manhã e tarde, para atender ao público do 1º ao 5º ano que está com dificuldade na leitura e escrita.

Existe um acompanhamento especializado para as crianças com autismo na escola? Como isso tem contribuído na inclusão dos alunos com TEA no ensino público?

Na escola tem o AEE e existe um projeto de inclusão na Usina da Paz no Jurunas que é feita essa ponte, para que possam melhorar nesse processo, não somente do ensino e aprendizagem, mas a parte de socialização também. A situação da educação é muito importante, mas eles precisam estar socialmente interagindo com outros campos da vida deles, eles precisam dessa autonomia. Sempre houve a tentativa de unir o projeto de inclusão da Usina da Paz com o esporte e outra terapia, seja terapia ocupacional, fono, psicologia, etc. e caminhamos para a Usina para que tenham essa outra contribuição no seu desenvolvimento. Na Usina, tem um Neuropsicopedagogo que sempre deixo com que eles possam ter pelo menos 10 atendimentos com o especialista para o desenvolvimento cognitivo e motor, enquanto que no esporte eles podem escolher entre balé, futsal, futebol, muay thai, judô e natação, eles tem essas 6 opções e a parte da informática, pegando todas as faixas etárias, além das atividades em datas comemorativas e ações, transportando também às mães dessas crianças especiais para que elas possam participar.

Você é uma das coordenadoras do Projeto da Usina da Paz?

Sou coordenadora e mentora do projeto, escrevi e desenvolvi o trabalho na Usina da Paz do Jurunas. Neste projeto temos todas as faculdades de Belém e atendemos todas as faixa etária de qualquer pessoa com vários tipos de deficiência, tendo laudo ou não.

O que as crianças com TEA sentem frequentemente no ano letivo? A escola favorece o seu aspecto emocional?

Sim, inclusive a Secretaria de Estado de Educação do Pará (Seduc) ultimamente começamos a ter uma equipe de multiprofissionais, como psicólogo e assistente social. A psicóloga vem duas vezes na semana, sempre entra na sala de aula para poder fazer um trabalho diferenciado, do 1º ao 5º ano, sendo um profissional que faz a diferença para entender a parte emocional desse aluno, não somente das crianças especiais que é com mais ênfase, mas a escola como um todo independente que seja portador de alguma deficiência ou não. A psicóloga entra nas salas, conversa e faz trabalhos de socialização como em todos os alunos da escola.

Os materiais pedagógicos contribuem para o exercício das habilidades cognitivas da criança, como memória de trabalho, planejamento e solução de problemas?

Sim, inclusive o material pedagógico é um dos focos principais inclusive para as crianças especiais, porque é um conjunto de estratégias que o professor tem que ter em sala de aula para que ele possa alcançar o objetivo máximo deste aluno. Então o material pedagógico precisa ser pautado em cima da necessidade de cada um, pois vai ter material pedagógico que não atingirá a meta que a gente quer, então acaba tendo vários materiais até descobrir aquele que realmente irá cumprir com o seu

objetivo principal da criança. Para qualquer criança, o material pedagógico é de muita valia, a gente entende que escrever e tirar do quadro é necessário, mas quando você parte para o concreto, em que ele consegue manusear e entender qual é o objetivo desse material a aprendizagem flui mais fácil. É fato que a criança aprende muito mais rápido na parte de concentração e memorização, para ele gravar regras, cartas, cores, tamanho e forma, é bem mais prático do que você só copiar e não interagir com a situação. Agora, o jogo ele consegue interagir, observar e desenvolver outras situações tanto de processo de aprendizagem, até mesmo socialização cognitiva, porque com o jogo realmente não para se trabalhar sozinho, sempre haverá outro para interagir. Então o jogo tem uma série de benefícios não só para o professor mas principalmente ao estudante.

Como as crianças tratam os materiais pedagógicos? As atividades mantêm a sua atenção?

Mantém bastante, os materiais são bem aceito por eles.

O que a criança com TEA expressa sobre a sua relação com os colegas de classe? Esses materiais pedagógicos também contribuem nas atividades em grupo?

Não são só no processo de ensino e aprendizagem, mas também na socialização, concentração, saber jogar, por exemplo tinha uma criança que não sabia perder, ele ficava muito irritado com ele mesmo, então precisava ser trabalhado no aspecto emocional. O jogo permite desenvolver a interação deles com outros colegas de classe, saiba as regras do jogo e que eles consigam lidar melhor com as frustrações e vitórias.

Como esses materiais pedagógicos poderiam contribuir para o desenvolvimento de suas potencialidades, principalmente nas habilidades cognitivas?

O material pedagógico não somente potencializa a parte cognitiva, ele vê o emocional, a aprendizagem, a coordenação motora e principalmente as crianças que são do 1º ano que não tem ainda habilidade com o uso de tesoura, aí precisamos desenvolver a habilidade de pinça para cortar, sendo um dos primeiros materiais trabalhados na criança. O material precisa ser minuciosamente trabalhado, pensando em quem esse jogo será atribuído para extrair o aprendizado máximo.

Tem um assunto em específico entre as disciplinas de Português e Matemática que a criança com autismo têm mais dificuldade de aprender?

Acredito que a parte de escrita é muito difícil para eles, principalmente com letra cursiva que é muito trabalhada e desenhada e que eles têm muita dificuldade de fazer. A maioria deles ainda utiliza a escrita com palavra bastão, tanto é que as atividades devem ser literalmente direcionadas em papéis e não podem ser com letra cursiva devido a dificuldade. A parte da leitura também é algo que nem todos têm essas habilidades, mas leitura e escrita ainda é o foco principal. Com relação a matemática na contagem de números não acho que exista tantos problemas, até porque aprendem até que rápido o conteúdo matemático do que a língua Portuguesa, mas também isso é em decorrência do que não foi trabalhado lá atrás no ensino infantil e que percebemos na anamnese em alunos que não eram nossos. Os alunos que são nossos a gente já tem um caminho que deve seguir para o desenvolvimento deles, mas dos novatos tem alunos do quinto ano que estão muito

atrasados e não conseguem desenvolver nada, sendo necessário desenvolver materiais pedagógicos para eles também.

Na sua experiência, que características você identifica nos materiais pedagógicos que precisam ser adaptados para o uso das crianças especiais?

Normalmente produzo os meus próprios materiais, e esses materiais são criados em cima do Plano de Desenvolvimento Individualizado (PDI) e também acabo fazendo o material de acordo com a necessidade do aluno. Por exemplo, se eles estão com dificuldade em Português então vou enfatizar meu material didático em cima dessa disciplina.

Quais cores nesses materiais pedagógicos chamam mais a atenção deles?

As cores primárias, o vermelho, amarelo e azul, das secundárias a cor verde. Não recebi nenhuma criança que gostasse de pintar com o preto, até porque se pintasse de preto então teríamos um alerta.

APÊNDICE E - ENTREVISTA 5: NEUROPSICOPEDAGOGA DA ESCOLA AMAZONAS DE FIGUEIREDO

Como foi a sua experiência ao longo da carreira de psicopedagogo(a) no trabalho de identificação e auxílio das crianças especiais?

Sou formada em Pedagogia e Licenciatura Plena, especialista em Educação Inclusiva, Psicopedagogia, Neuropsicopedagogia e em Políticas Públicas de Assistência Social.

Você faz uso de um ensino com acompanhamento especializado durante as aulas para as crianças especiais?

Olha a criança especial que ensino tem Hiperatividade e Altas habilidades. Como ele tem um *feeling* muito rápido, o que eu faço é socializar o conteúdo para trabalhar junto, caso ele termine rápido então coloco para ajudar um colega que tem menos aprendizado, trabalhando a relação entre as crianças e desenvolvendo o aprendizado dele ao ensinar o colega ao lado. Porque, se não for dessa forma, aí entrego outras atividades, como desenho e pintura que é uma de suas habilidades, permitindo que eu trabalhe com o restante da turma. A hiperatividade deixa a criança muito ativa e o que relaxa e deixa mais centrado são o desenho e pintura, mas foi todo um processo dialogado com os responsáveis para identificar a melhor forma de se trabalhar com ele aqui.

Quais métodos de ensino você utiliza durante as atividades em sala? O método de ensino é o mesmo tanto em crianças especiais quanto neurotípicas?

A metodologia que uso é de conteúdo amplo, já que a criança especial que ensino tem as especificidades de Hiperatividade e Altas habilidades. O que é feito são estratégias para que a criança se sinta bem em sala de aula, só que o conteúdo e a metodologia é a mesma. Os pais da criança especial são muito ativos, quando ele traz alguma referência dentro do conteúdo aí eu chamo para socializar a fim potencializá-lo, tendo o diálogo e a conversa válidos para o seu desenvolvimento.

Como os materiais pedagógicos utilizados durante a aula contribuem no processo de aprendizado da criança?

É muito importante, principalmente na matemática. Os materiais pedagógicos sempre gosto de trabalhar com eles produzindo os próprios materiais, porque no nosso modelo de estudo tem um momento que a gente vai construir esses jogos, a escola tem mas vem tudo pronto? não, a gente mostra o que tem e pedimos para construírem com coisas recicláveis, onde o manuseio é importante. Aqui se trabalha muito a pinça fina, porque tem muita criança que escreve de caneta e ainda não tem a pinça fina adequada, então os materiais pedagógicos ajudam bastante.

Existe algumas disciplinas específicas nos materiais pedagógicos que as crianças especiais têm mais dificuldade em aprender? De alguma forma, esses materiais pedagógicos também dificultam na sua didática?

A dificuldade tanto para os neurotípicos quanto atípicos existe, mas isso o professor deve ter a habilidade de trabalhar com esse material pedagógico, porque como vou pegar um material pedagógico se não souber utilizar, primeiro tenho que aprender para poder passar aos estudantes. A dificuldade para as crianças especiais é que cada um tem sua especificidade, por exemplo, existem crianças especiais que não

gostam do toque, não gostam quando vamos ensinar a motricidade fina já que alguns não conseguem. Esses materiais pedagógicos vão ajudar tanto nessa situação da motricidade quanto na competição.

Qual disciplina desses materiais pedagógicos você considera importante adaptar para o benefício do aprendizado das crianças especiais?

Gosto muito de dois componentes curriculares para trabalhar, como Matemática e os gêneros textuais, nesses conteúdos os materiais pedagógicos são muito úteis já que são a base de formação.

Você e os outros profissionais da educação fazem uso de alguma estratégia para auxiliar as crianças especiais durante as atividades em sala?

Quando a gente começa o planejamento no início do ano, já vem as crianças com esse perfil, recebendo a criança de outro professor nos dando notas a respeito das habilidades, dificuldades e comportamentos. Especificamente às crianças especiais temos um momento particular para dialogar e debater para uma adaptação melhor da metodologia, as decisões não são aleatórias.

O que você percebe de necessidade na criança especiais que contribuiria substancialmente no aprendizado em sala de aula? Como elas se sentem durante as atividades e com o grupo de colegas de classe?

Aqui na escola, é muito trabalhada a questão do emocional. Não está mais tão presente a situação de *bullying* entre alunos, devido ao trabalho de aceitação que fazemos com eles. É muito interessante, o compartilhar e estar interagindo com os colegas, porque o aprendizado precisa estar com a turma tranquila perante as situações que saem fora de controle, precisando respeitar o colega e compreender que há outros alunos que precisam de mais atenção. Então essa relação da afetividade e do emocional é muito trabalhada, porque ajuda na inclusão. Agora que temos esses novos componentes, fica mais palpável o trabalho no aspecto emocional, social e o respeito pelo outro, desenvolvendo por todo o ano letivo para que haja a inclusão.

Você já teve experiência em lecionar para crianças com autismo nessa escola ou em outra?

Sim, já tive nessa escola com duas crianças com autismo na mesma turma. Não existe uma receita pronta para ensinar, o que temos é apenas um norte para aplicarmos a metodologia da melhor forma possível.

Quais as principais dificuldades e habilidades encontradas na criança com autismo que você já trabalhou?

Veja, quando o professor não tem o laudo é mais difícil da gente trabalhar, quem detecta essas nuances são os professores em sala de aula, só que precisamos de um norte para começar a trabalhar. A minha proposta visa primeiro trabalhar o emocional da criança e a sua afetividade, porque temos crianças com autismo de personalidades extremas e agressivas, então busco tratar dessa amorosidade, aproximação e que ele possa ver no professor como alguém que ele pode contar. Depois, iniciamos o desenvolvimento da cognição que é mais difícil, por exemplo, uma das crianças com TEA que trabalhei e tinha grau de suporte 1 conseguia entender, verbalizar, conhecia todas as letras e verbalizou palavras simples, mas não conseguia redigir devido a pinça fina muito comprometida, o desenvolvimento

da escrita foi no tempo dela. Uma característica que percebi na criança foi que gostava muito de cores, então comprei canetas coloridas e foi que começou a se adaptar melhor na prática da escrita, não foi naqueles cadernos comuns, mas sim em folhas A3.

Quais as cores que as crianças especiais mais gostam?

As cores fortes, como o vermelho e as cores neons também, isso atrai mais eles.

Como é a relação entre os pais e o professor e como eles veem os materiais pedagógicos entregues aos seus filhos para o estudo em casa?

Vai do nível de entendimento de cada família, alguns estão atentos a essas metodologias da sala de aula e perguntam qual conteúdo foi ensinado, enquanto outros não, apenas entregam os filhos na escola e não pergunta absolutamente nada do que foi aplicado de conteúdo em sala. Isso depende da situação da família, como os pais se comportam no dia-a-dia, o que eles acham da situação dos filhos, os professores acabam precisando olhar de maneira empática para cada família para poder termos essa evolução no aprendizado das crianças especiais. Se não houver essa parceria entre a escola e a família o aprendizado do aluno reduz muito.

Na sua experiência, que características você identifica nos materiais pedagógicos que precisam ser adaptados para o uso das crianças especiais?

Como características, os estudantes especiais trabalham muito com o material concreto, quando se tem disponível. Mas no aprendizado das crianças autistas, o material concreto deixa eles mais atentos, por exemplo contos de histórias ou eles manuseando o livro de maneira interativa, fazendo a relação do conteúdo com a história para tornar o estudo mais fácil de compreender e absorver. Importante salientar que para a criança com TEA o aprendizado tem que ser prazeroso e divertido, com o auxílio dos professores, senão o conteúdo não será apreendido.

APÊNDICE F - ENTREVISTA 6: PSICOPEDAGOGA DA ESCOLA AMAZONAS DE FIGUEIREDO

Qual a sua formação?

Sou formada em Pedagogia e especializada em Psicopedagogia.

Você faz uso de um ensino com acompanhamento especializado durante as aulas para as crianças com TEA?

Sim, fazemos uso do ensino acompanhado, com atividades e metodologias diferentes para cada aluno especial e respeitando o seu nível de aprendizagem. A nossa função é observar de maneira social, comportamental e o ensino.

Quais métodos de ensino você utiliza durante as atividades em sala? O método de ensino é o mesmo tanto em crianças com TEA quanto neurotípicas?

A metodologia de ensino que usamos é da autora Emília Ferreiro, sendo o método padrão de ensino às crianças atípicas e neurotípicas. No entanto, devido às especificidades de habilidades e dificuldades presentes em cada criança com autismo, é preciso aplicar a mesma metodologia com estratégias diferentes.

Quais as principais dificuldades e habilidades diagnosticadas após a avaliação?

As habilidades e dificuldades são identificadas a partir do laudo de diagnóstico entregue pelos pais. Claro, temos a percepção de alguns comportamentos do aluno que são atípicos durante as aulas, mas só temos a confirmação quando vem para o professor o laudo de confirmação.

Como os materiais pedagógicos utilizados durante a aula contribui no processo de aprendizado da criança com autismo?

Os materiais didáticos são produzidos pelos professores para atender a especificidade de cada criança com autismo, fazemos uso dos materiais pedagógicos do Estado, mas adaptamos para que esteja condizente com a metodologia de ensino e com as dificuldades de cada um.

Existe algumas disciplinas específicas nos materiais pedagógicos que a criança com autismo têm mais dificuldade em aprender? De alguma forma, esses materiais pedagógicos também dificultam na sua didática?

Em essência, todas as disciplinas são importantes. Lógico que Português e Matemática são disciplinas fundamentais no ensino básico, só que todos os materiais pedagógicos precisam ser adaptados. Na minha visão, a disciplina de ciências é o mais importante para a adaptação, porque você aprender sobre os métodos científicos desde muito cedo facilitaria nos trabalhos futuros no ensino médio e superior, além de claro desenvolver a habilidade de organização de tarefas.

O que a criança com TEA expressa sobre a sua relação com os colegas de classe? Esses materiais pedagógicos também contribuem nas atividades em grupo?

São bem aceitos, porque trabalhamos a socialização desde o 1º ano, aplicando estratégias diferentes de atividades em grupo.

O que as crianças com TEA sentem frequentemente no ano letivo? A escola favorece o seu aspecto emocional?

Sim, favorecemos. O aspecto emocional é trabalhado através da gratificação, utilizando o método da sequência didática. A preocupação maior é com a carga de responsabilidade dos professores, devido a quantidade de crianças.

Na sua experiência, que características você identifica nos materiais pedagógicos que precisam ser adaptados para o uso das crianças com TEA?

A adaptação deve ocorrer de acordo com a avaliação diagnóstica, ou seja, como os alunos autistas têm especificidades, o material pedagógico precisa estar direcionado a sua condição de ensino atual. O desenvolvimento da criança com autismo a partir desses recursos pedagógicos só será eficaz se houver uma rede de apoio aos professores, porque é necessário que haja uma parceria entre os professores e os pais para reforçar a integração do estudante na escola pública, uma relação saudável entre ambos é crucial.

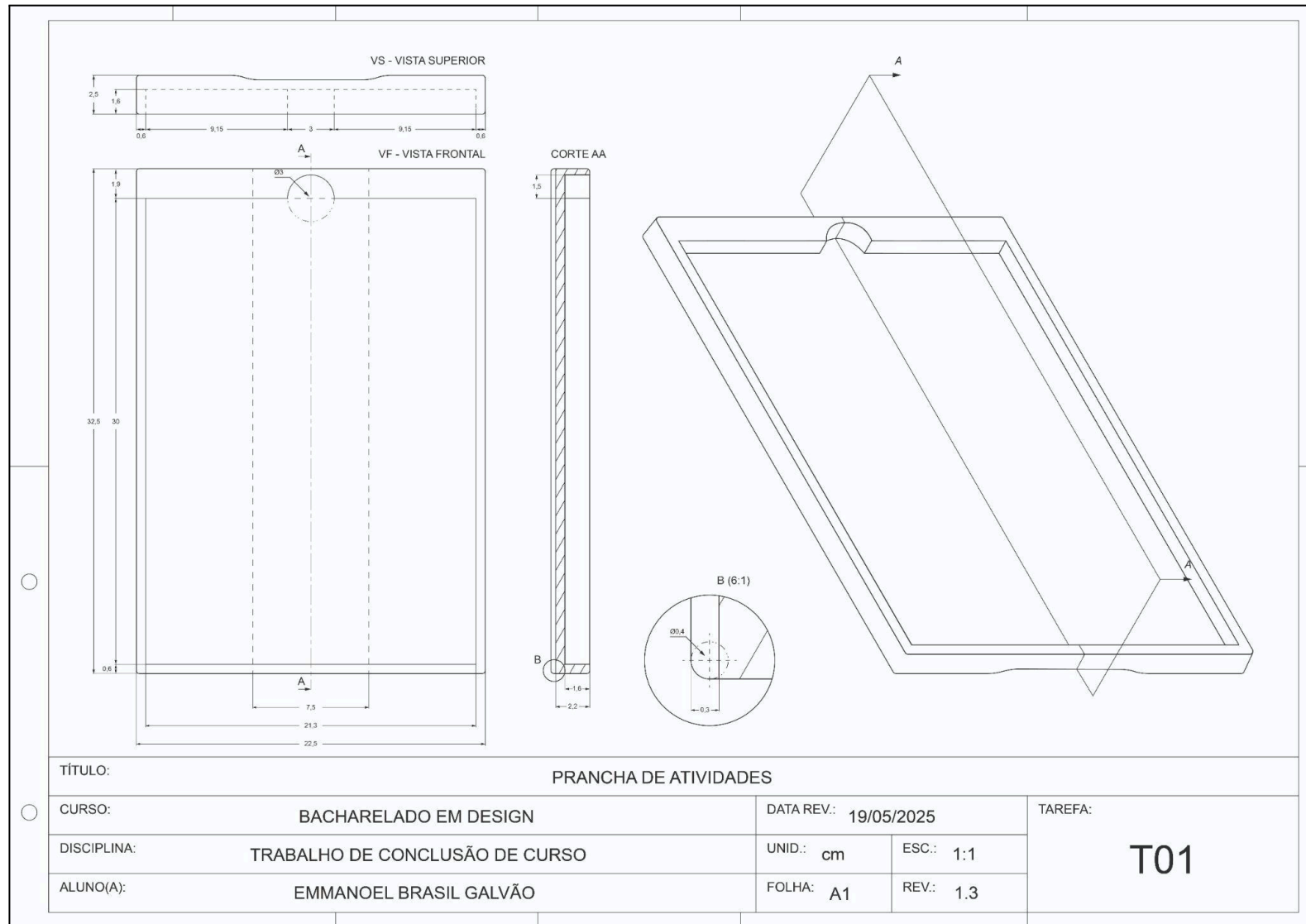
Quais as cores que as crianças com autismo mais gostam?

Na decoração da sala de aula, usamos o amarelo e o azul-claro para mantê-los ativos e atentos, evitando aquela sensação monótona das salas tradicionais.

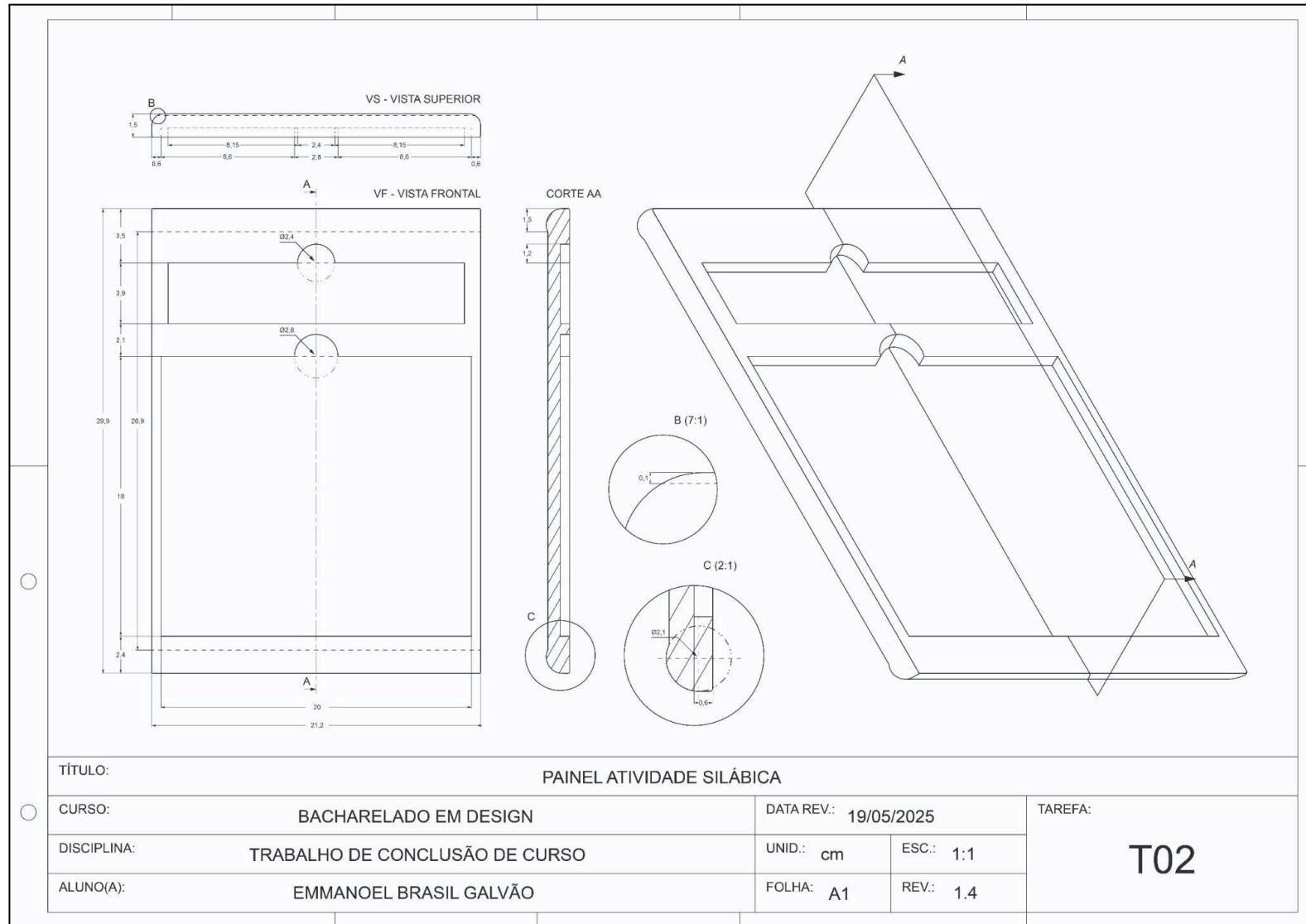
APÊNDICE G - RESULTADOS DO LEVANTAMENTO ANTROPOMÉTRICO

Levantamento antropométrico - Medidas em centímetros (cm)													
Estrutura				Masculino					Feminino				
Quant. de crianças				1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Falange	F1	F1.1	Mínimo	1,60	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,90	2,00	1,50	2,00
		F1.2	Anelar	1,80	2,40	2,00	1,90	2,30	2,00	2,00	2,00	2,00	2,40
		F1.3	Médio	2,10	2,60	1,70	2,00	2,40	2,00	2,10	1,90	3,00	2,00
		F1.4	Indicador	1,70	2,50	1,60	2,10	2,50	2,00	2,00	2,00	2,50	2,40
	F2	F2.1	Mínimo	1,60	1,60	1,70	1,50	1,60	1,50	0,90	1,80	2,00	1,80
		F2.2	Anelar	2,10	2,10	2,10	1,90	2,20	2,30	2,40	2,20	1,80	2,10
		F2.3	Médio	2,00	2,40	2,00	1,90	2,30	2,30	2,50	2,30	2,30	2,00
		F2.4	Indicador	1,90	2,10	1,70	2,10	1,70	2,30	2,00	2,00	2,00	1,90
	F3	F3.1	Mínimo	1,70	1,70	1,70	1,90	1,80	2,00	2,00	1,70	2,30	1,90
		F3.2	Anelar	1,80	1,20	1,20	1,60	1,30	2,00	1,50	1,50	2,40	1,40
		F3.3	Médio	2,00	1,20	2,40	2,00	1,30	2,30	1,70	2,00	2,30	1,90
		F3.4	Indicador	1,80	1,70	2,00	2,00	1,00	2,00	1,80	1,80	2,30	2,10
Metacarpo	M1	Distal		2,50	3,10	2,50	2,60	3,20	2,00	2,80	2,40	2,90	2,50
	M2	Proximal		3,00	2,00	2,50	3,00	2,20	2,50	2,80	2,10	2,50	2,90
Carpo	c1	Carpais		3,20	3,70	3,40	3,80	3,40	4,00	3,40	3,70	3,60	4,00
	c2	Punho		5,10	4,90	4,00	4,50	3,90	4,20	3,80	4,00	4,00	4,50
P1	Compri. da mão			13,80	14,70	13,80	14,10	14,40	13,70	13,90	13,60	13,70	15,00
P2	Larg. da mão			6,80	7,50	6,90	7,30	6,80	7,30	6,00	6,50	6,50	7,30
P3	Compri. da palma da mão			8,60	9,10	8,0	9,20	8,80	7,00	8,00	8,10	8,70	9,40
P4	Larg. da palma da mão			7,00	6,50	5,70	7,10	7,00	5,70	5,70	5,10	4,00	6,20

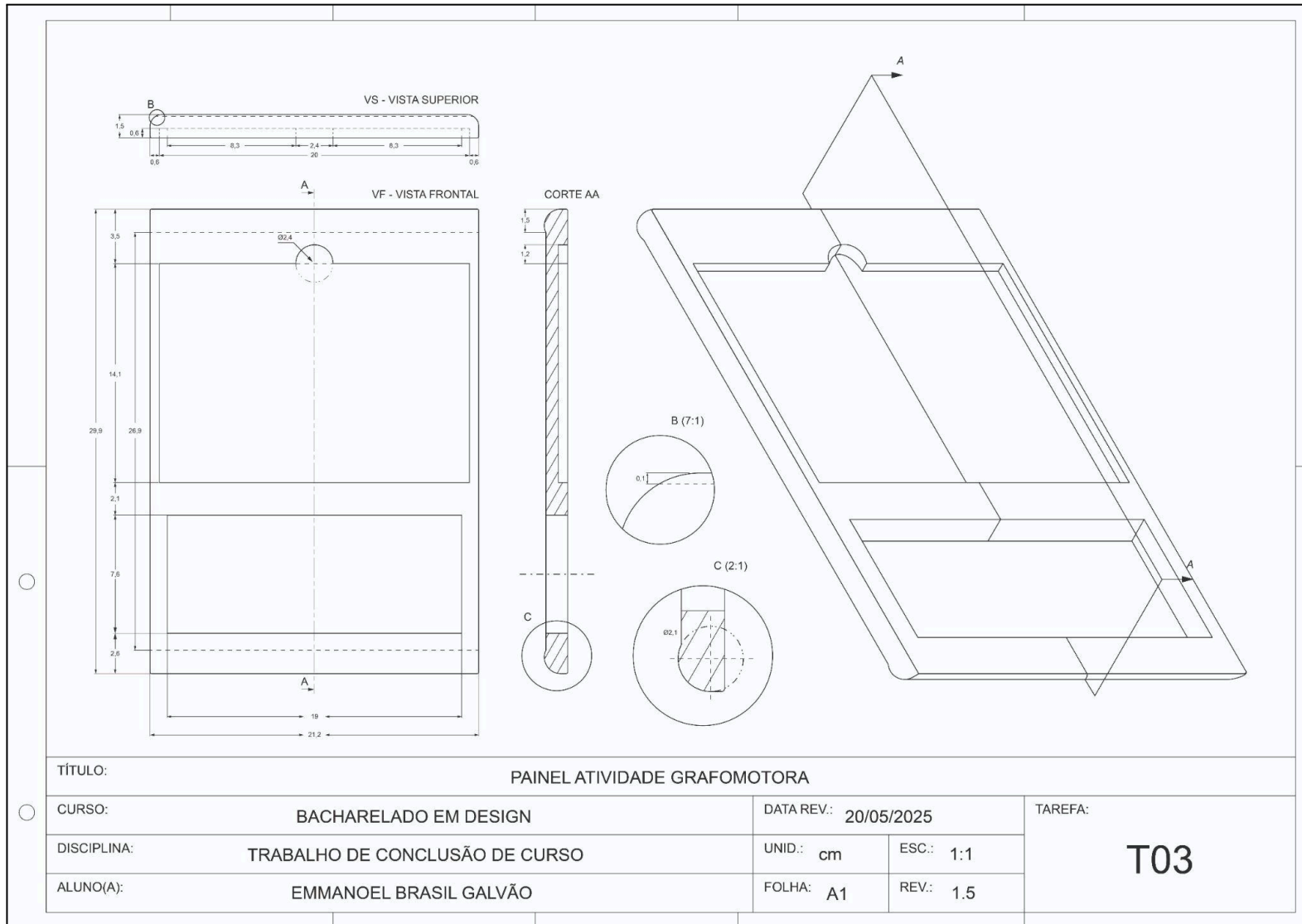
APÊNDICE H - DESENHO TÉCNICO DA PRANCHA DE ATIVIDADES



APÊNDICE I - DESENHO TÉCNICO DO PAINEL ATIVIDADE SILÁBICA



APÊNDICE J - DESENHO TÉCNICO DO PAINEL ATIVIDADE GRAFOMOTORA



APÊNDICE K - DESENHO TÉCNICO DO PAINEL ATIVIDADE DE MULTIPLICAÇÃO

