CENTRO UNIVERSITÁRIO CARIOCA
MESTRADO PROFISSIONAL EM NOVAS
TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

Cristiane Gomes da Silva

TECNOLOGIA ASSISTIVA: USO DA COMUNICAÇÃO ALTERNATIVA E AUMENTATIVA PARA OS ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA NA ROTINA ESCOLAR

RIO DE JANEIRO
2025

Cristiane Gomes da Silva

Tecnolgia Assistiva: Uso da comunicação alternativa e aumentativa para os alunos com transtorno do espectro autista na rotina escolar

Dissertação apresentada à coordenação do Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação da UniCarioca da linha de pesquisa de Desenvolvimento, Estratégias de Uso e Avaliação de Tecnologias Digitais na Educação Formal.

Orientador: Professor Doutor Alessandro Jatobá

Rio de Janeiro
2025

CRISTIANE GOMES DA SILVA

TECNOLOGIA ASSISTIVA: USO DA COMUNICAÇÃO ALTERNATIVA E AUMENTATIVA PARA OS ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA NA ROTINA ESCOLAR

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

O Presidente da Banca, abaixo assinado, atesta que os membros da banca participaram desta defesa de dissertação.

Examinado por:

gov.br Documento assinado digitalmente
ALESSANDRO JATOBA
Data: 28/04/2025 21:22:42-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Alessandro Jatobá, D. Sc. (UniCarioca)
Presidente da Comissão Examinadora

Prof. Paulo Victor Rodrigues de Carvalho, D. Sc. (UniCarioca)

Prof. Bruno Taranto Malheiros, D. Sc. (UNISUAM)

Rio de Janeiro
2025

S586t Silva, Cristiane Gomes da
Tecnologia assistiva: uso da comunicação alternativa e aumentativa para alunos com transtorno do espectro autista / Cristiane Gomes da Silva; orientador: Alessandro Jatobá; coorientador: Verônica Eloi de Almeida. - Rio de Janeiro, 2025.
112 f.

Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) – Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2025.

1.Transtorno do espectro autista. 2.Comunicação alternativa e aumentativa. 3.Inclusão escolar. I. Jatobá, Alessandro, prof. orient. II. Almeida, Verônica Eloi de, prof. coorient. III. Título.

CDD 371.344

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu filho Theo Henrique Gomes Pamplona Gomide, 15 anos, autista nível 2 de suporte, que pude acompanhar o seu progresso e que colaborou muito para melhorar minha prática pedagógica. Dedico também aos meus alunos autistas, usuários de Comunicação Alternativa com quem tive a honra de conviver mostrando um compromisso genuíno em criar parcerias significativas e produtivas, além de proporcionar oportunidades valiosas para aprendizado mútuo.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, meu pai Oxalá, meus guias e entidades espirituais, por terem me sustentado durante todo o mestrado, pois por vezes pensei que não conseguiria.

Ao meu filho Theo, por ser essa criança com deficiência dentro do Transtorno do Espectro do Autismo, que despertou o meu interesse por esse tema.

À minha amada mãe, Gildete, pois sem ela eu não teria conseguido realizar o meu curso de mestrado. Ela cuida com muito amor do meu filho e me apoia incondicionalmente, sem me deixar desistir com toda sua resiliência e perseverança, com todo o amor e presença nos momentos mais difíceis.

A todos os meus amigos, que tiveram que ter muita paciência para aguentar meus momentos de desespero e algumas ausências em eventos por conta dos estudos. Obrigada por tudo, amigas da Escola Municipal Júlia Cortines e, principalmente, à professora Verônica Rafaela que me incentivou, apoiou e orientou em minha pesquisa.

Às minhas amigas da Universidade: a amizade de vocês é muito valiosa para mim!

Aos meus orientadores Professora Verônica Elói e Professor Alessandro Jatobá que me incentivaram, apoiaram e compreenderam meus desafios pessoais durante essa jornada.

Muito obrigada a todos!!!

RESUMO

A tecnologia assistiva compreende recursos, estratégias e práticas para auxiliar pessoas com deficiências, visando promover a autonomia e a inclusão. A comunicação alternativa e aumentativa (CAA) engloba sistemas e estratégias que ajudam na expressão e compreensão da linguagem, sendo essenciais para indivíduos com Transtornos de Espectro Autista (TEA). O domínio desses conceitos é fundamental para a educação de alunos com TEA, e para viabilizar a utilização eficaz dessas ferramentas tecnológicas na rotina escolar. Esta pesquisa tem como objetivo planejar, desenvolver e a avaliar um programa de capacitação e instrumentos da comunicação alternativa e aumentativa (CAA) com os alunos autistas não oralizados. E com isso introduzir o uso do sistema PECS (Picture Exchange Communication System) junto aos alunos com TEA sem fala funcional. A capacitação de professores e profissionais da educação para o uso da tecnologia assistiva contribui para garantir que os recursos disponíveis sejam utilizados de forma eficaz no ambiente escolar. Os profissionais foram treinados não apenas no manuseio das ferramentas tecnológicas, mas também na compreensão das necessidades específicas do aluno com TEA e como a tecnologia pode atender a essas necessidades. A capacitação teve como foco abordar a importância da comunicação alternativa e aumentativa, bem como estratégias para a promoção da autonomia e inclusão dos alunos no ambiente escolar.. Concluiu-se que a preocupação com a comunicação é um dos fatores fundamentais para que a inclusão de um aluno com TEA ocorra de forma mais eficaz, para garantir o acesso pleno de pessoas com deficiência ao contexto escolar. O PECS-Adaptado para contexto escolar mostrou-se uma estratégia eficaz ao sistema de CAA para ser utilizado por professores no sistema básico de ensino.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro do Autismo. Comunicação Alternativa e Aumentativa. Inclusão Escolar.

ABSTRACT

Assistive technology comprises resources, strategies and practices to assist people with disabilities, aiming to promote autonomy and inclusion. Alternative and augmentative communication (AAC) encompasses systems and strategies that help in the expression and understanding of language, being essential for individuals with Autism Spectrum Disorders (ASD). Mastering these concepts is essential for the education of students with ASD, and to enable the effective use of these technological tools in the school routine. This dissertation aims to plan, develop and evaluate a training program and instruments of alternative and augmentative communication (AAC) with non-verbal autistic students. And with this, to introduce the use of the PECS system (Picture Exchange Communication System) with students with ASD without functional speech. Training teachers and education professionals in the use of assistive technology is essential to ensure that the available resources are used effectively in the school environment. The professionals were trained not only in the handling of technological tools, but also in understanding the specific needs of students with ASD and how technology can meet these needs. The training focused on addressing the importance of alternative and augmentative communication, as well as strategies for promoting student autonomy and inclusion in the school environment. It is essential that teachers and education professionals are up to date on new assistive technologies and know how to integrate them effectively into the teaching-learning process, thus ensuring the success of implementing these tools. It was concluded that concern for communication is one of the fundamental factors for the inclusion of a student with ASD to occur more effectively, to ensure full access of people with disabilities to the school environment. PECS-Adapted for the school context proved to be an effective strategy for the AAC system to be used by teachers in the basic education system.

Keywords: Autism Spectrum Disorder. Alternative and Augmentative Communication. School Inclusion.

LISTA DE IMAGENS

Figura 1: Gráfico dos alunos com TEA não verbal entre os anos de 2019 a 2024 16
Figura 2: Gráfico de todos os alunos não verbais entre os anos de 2019 a 2024. 16
Figura 3: Prevalência de autismo nos EUA até 2023 24
Figura 4: Linha do tempo do autismo. 26
Figura 5: Anos relevantes para o desenvolvimento histórico do autismo 28
Figura 6: Transtorno do Espectro autista 30
Figura 7: Epidemiologia sobre TEA 31
Figura 8: Educação – Área / disciplina 63
Figura 9: Educação – Área / disciplina/ espaços 64
Figura 10: Educação – Área / disciplina/ espaços 64
Figura 11: Educação – Área / disciplina/ espaços 65
Figura 12: Educação – Pessoas / Educação Especial 65
Figura 13: Educação – Pessoas / Educação Especial 66
Figura 14: Educação – Ações 66
Figura 15: Educação – Ações 67
Figura 16: Educação – Ações 67
Figura 17: Educação – Ações / comandos 68
Figura 18: Educação – Objetos 68
Figura 19: Educação – Objetos 69
Figura 20: Educação – Objetos 69
Figura 21: Educação – Objetos 70
Figura 22: Educação – Objetos 70
Figura 23: Prancha de frases – Eu, Voce, Ele e Ela 71
Figura 24: Prancha de frases em branco 71
Figura 25: Exemplo de modelo já pronto para aplicação 72
Figura 26: Modelo de Quadro de Rotina 72
Figura 27: Modelo de cards usados no quadro de rotina 73
Figura 28: Modelo de cards usados no quadro de rotina 73
Figura 29: Modelo de cards usados no quadro de rotina 74
Figura 30: Modelo de cards usados no quadro de rotina 77

Figura 31: Modelo de cards usados no quadro de rotina 75
Figura 32: Modelo de cards usados no quadro de rotina 75
Figura 33: Percurso metológico. 76
Figura 34: E-book. 92
Figura 35: Plano de curso.....94
Figura 36: Avaliação de Reação.....96

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TEA: Transtorno do Espectro do Autismo
CAA: Comunicação Alternativa e Aumentativa
TA:Tecnologia Assistiva
PECS: Picture Exchange Communication System
CFN: Currículo Funcional Natural
CDC: Centers for discase Control and Prevetion
TDAH: Transtorno de Défict de Atenção e Hiperatividade
DSM-5: Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos mentais
CID 10: Classificação Estastítica Internacional de doenças e problemas relacionados a saúde.
M-CHAT: Modifield checklist for autism in toddlers
ADI-R: Autism Diagnostic interview revised
CAT: Centro de apoio a tecnologia assistiva
SASP: Sistema de Amplificação Sonora Pessoal

SUMÁRIO

1. **INTRODUÇÃO** 13
1.1 Inquietação 15
1.2 Caracterização Do Problema 17
1.3 Tecnologia na Educação 18
2. **OBJETIVOS** 22
2.1 Objetivo Geral 22
2.2 Objetivos Específicos: 22
3. **REFERÊNCIAL TEÓRICO** 23
3.1 Transtorno do Espectro Autista 23
3.1.1 Introdução ao Transtono do Espectro Autista (TEA) 23
3.1.2 Definição e Características fundamentais 25
3.1.3 Histórico e Evolução do Conceito 25
3.1.4 Principais marcos da história do autismo 27
3.1.5 Classificação e critérios diagnósticos 28
3.1.6 Epidemologia do TEA 30
3.1.8 Comobirdades e condições associadas 32
3.1.9 Perspectivas futuras e avanços nas pesquisas 34
3.2 Avanços relativos à educação especial e inclusiva no Brasil 35
3.2.1. Contextualização da educação especial e inclusiva. 35
3.2.2. Legislação e políticas públicas para educação inclusiva no Brasil 36
3.3 Comunicação e interação social no TEA dentro do ambiente escolar. 41
3.3.1 A importância da comunicação e interação social no desenvolvimento. 41
3.3.2 Diagnóstico e avaliação no ambiente escolar. 42
3.4 Definição de Tecnologia Assistiva 44
3.5 Conceito e tipos de comunicação alternativa e aumentativa 47
3.5.1 Introdução à comunicação alternativa e aumentativa 47
3.5.2 Tipos de comunicação alternativa e aumentativa: Sistema de símbolos e gráficos. 49
3.5.3 Tipos de comunicação alternativa e aumentativa: Sistema de símbolos e tatéis. 50
3.5.4 Tipos de comunicação alternativa e aumentativa: 51
3.5.4.1 Comunicação por computador 51
3.5.4.2 Sistema de comunicação baseado em sinais. 52

3.5.5 Implementação e formação no uso de sistemas de comunicação alternativa e aumentativa.....53
3.6 PECS na comunicação alternativa e aumentativa.....54
3.6.1 História e evolução do PECS.....54
3.6.2 Benefícios e aplicações do PECS.....56
3.6.3 Implementação dos PECS.....57
3.6.4 O uso dos PECS na Rotina Escolar.....59
4. **METODOLOGIA**.....76
4.1 Fundamentos da pesquisa bibliográfica.....77
4.2 Estrutura preliminar da pesquisa e campo e coleta de dados.....78
4.3 Estrutura formação de professores, material didático e plano de curso.....89
4.3.1 Material didático.....90
4.3.2 Plano de curso na formação de professores.....93
5. **ANÁLISE DE RESULTADOS.....95**
5.1 DISCUSSÃO.....98
6. CONCLUSÃO.....98
7. REFERÊNCIAS.....101

1. INTRODUÇÃO

Este tema se torna relevante e significativo considerando o aumento do número de alunos matriculados nas unidades escolares da educação básica laudados com o transtorno do espectro autista e considerando que alguns desses alunos possuem dificuldades de comunicação. As tecnologias assistivas desempenham uma função na promoção da comunicação, proporcionando às crianças ferramentas que podem ajudá-las a expressar seus sentimentos, desejos e necessidades de forma mais eficaz.

A comunicação é um aspecto fundamental do desenvolvimento humano, permitindo-nos interagir com os outros e compreender o mundo ao nosso redor. Crianças com TEA frequentemente enfrentam desafios nesta área, o que pode levar a frustrações e a comportamentos desafiadores, como gritos e birras, conforme mencionado por Gaiato e Teixeira (2018). Essas dificuldades podem surgir da incapacidade de se expressar de maneira que os outros compreendam, ou de compreender a comunicação dos outros.

As tecnologias assistivas, como os dispositivos de *Comunicação Alternativa e Aumentativa* (CAA), podem incluir tablets com aplicativos específicos, dispositivos de comunicação dedicados, e até mesmo sistemas de imagens ou gráficos que ajudam as crianças a se comunicar. Essas tecnologias não apenas facilitam a comunicação, mas também promovem a autonomia e a inclusão social, permitindo que as crianças participem mais ativamente nas atividades do dia a dia e interajam com seus pares e adultos de maneira mais eficaz.

A utilização dessa tecnologia pode ajudar a reduzir a dependência de comportamentos menos elaborados e mais disruptivos, como gritos e birras, oferecendo alternativas mais funcionais para a expressão de suas necessidades e emoções. Isso, por sua vez, pode melhorar significativamente a qualidade de vida das crianças com TEA e de suas famílias, proporcionando um ambiente mais harmonioso e compreensivo.

A promoção da comunicação através de tecnologias assistivas é uma área promissora e de extrema importância para o desenvolvimento das crianças com TEA. Essas tecnologias oferecem uma ponte crucial entre a criança e o mundo ao seu redor, permitindo-lhes superar barreiras de comunicação e alcançar seu potencial máximo.

A definição de Tecnologias Assistivas (TA's) oferecida por Bersch e Tonolli (2006) é a de que se trata de todo o conjunto de recursos e serviços que visam proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência, sendo bastante abrangente e essencial para compreender o potencial dessas tecnologias na promoção da independência e inclusão. No contexto de crianças com TEA, essa definição se torna ainda mais relevante, dado o impacto significativo que a comunicação tem no desenvolvimento e interação social.

O foco em recursos e fácil aplicabilidade faz com que esta definição demonstre uma abordagem prática e inclusiva. Muitas vezes, há uma percepção equivocada de que as Tecnologias Assistivas precisam ser complexas. No entanto, como destaca Galvão Filho (2009), muitas barreiras podem ser superadas com soluções simples e acessíveis. Recursos como cartões de comunicação, quadros de rotina visuais e sistemas de troca de imagens Picture Exchange Communication System (PECS) são exemplos de ferramentas analógicas que podem ter um impacto profundo na vida de uma criança com TEA.

Existem recursos, como os PECS, não só são mais acessíveis para famílias e instituições com orçamento limitado, mas também mais fáceis de serem adaptados e implementados no dia a dia. A simplicidade desses recursos muitas vezes facilita a aceitação e o uso contínuo pelas crianças, promovendo um aprendizado mais natural e eficiente.

Paulo Freire (2005), em sua obra, enfatiza a educação como uma prática da liberdade, destacando a importância de uma abordagem que considere o indivíduo em relação ao mundo e vice-versa. Esta perspectiva é particularmente relevante quando pensamos na aplicação de tecnologias assistivas na educação de crianças com TEA.

A visão de Freire (2005) sugere que a educação deve ser contextualizada na realidade dos alunos, o que implica um entendimento profundo de suas necessidades e interesses específicos. No caso de crianças com TEA pode-se entender que a implementação de tecnologias assistivas deve ser feita de maneira personalizada, levando em conta as particularidades de cada uma.

O avanço da internet e a rápida disseminação de informações têm gerado um ambiente em constante transformação, exigindo que as escolas e os educadores se adaptem rapidamente às novas realidades. No entanto, muitas instituições educacionais têm encontrado dificuldades em acompanhar esses progressos

tecnológicos e em implementar inovações educacionais efetivas. Ao mesmo tempo, Perrenoud (2000) identifica entre as dez novas competências essenciais para os educadores, a utilização de novas tecnologias, ressaltando sua crescente importância em função das transformações nos sistemas educativos e nas condições de trabalho dos professores.

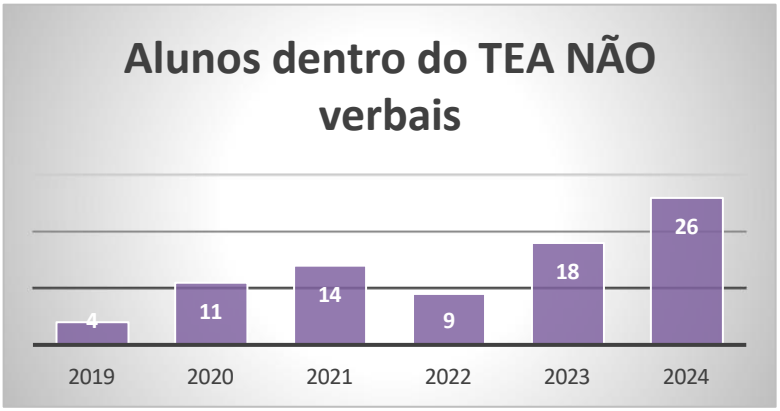
1.1 Inquietação

Eu, como professora de apoio educacional especializado na rede municipal de ensino nos municípios de Niterói e São Gonçalo, atuo nos anos iniciais do ensino fundamental, trabalhando diretamente com alunos com deficiência. Além da minha experiência profissional, sou mãe e meu filho de 15 anos está dentro do TEA no nível 2 de suporte. Por meio de minha experiência, percebo que a comunicação alternativa e aumentativa estabeleceu um avanço significativo do desenvolvimento do meu filho. No momento que ele conseguiu realizar a comunicação, vários desafios que são impostos aos indivíduos dentro do TEA foram minimizados, fazendo com que ele conseguisse ampliar sua rede social e educacional.

Após um levantamento realizado na escola em que atuo, Escola Municipal Júlia Cortines, antes da pandemia, em 2019, havia 4 alunos e, em 2024, há 26 autistas não verbais, com isso observamos nesse período, um aumento de 550% em relação a quantidade alunos com TEA não verbais na instituição mencionada. A falta de conhecimento por parte dos docentes com relação às novas tecnologias educacionais gera uma barreira na relação professor /aluno sobretudo em relação ao quanto essas tecnologias podem auxilia-los com nas atividades pedagógicas com alunos com TEA.

Abaixo segue a tabela com os indicadores dos números escolares, na unidade acima mencionada.

Gráfico 1: Alunos com TEA não verbais entre os anos de 2019 a 2024 na Escola Municipal Júlia Cortines



Fonte: Dados escolares Escola Municipal Júlia Cortines

Esse indicador aumenta, no momento que incluímos os outros alunos com as demais deficiências, conforme a tabela abaixo:

Figura 2: Gráfico de todos alunos não verbais entre os anos de 2019 a 2024



Fonte: Dados escolares da Escola Municipal Júlia Cortines

A inclusão de alunos nas escolas é um desafio significativo, mas também uma oportunidade para promover uma educação mais equitativa e acessível. Esses alunos, que podem incluir crianças com TEA, disfasia, paralisia cerebral, entre outras condições, necessitam de abordagens e ferramentas específicas para que possam participar plenamente do ambiente educacional.

No caso de crianças dentro do TEA, no momento em que ela não é verbal, existe o desafio de estabelecer um processo de comunicação, para que se evitem desordens de comportamento e desregulações. Desta forma é pertinente que os professores sejam preparados a utilizar os recursos disponíveis que possam contribuir de forma efetiva na educação especial inclusiva.

As novas tecnologias podem ser aliadas para o processo de inclusão escolar. Elas estão presentes nas Tecnologias Assistivas, para a escolarização do aluno deficiente, além de fazerem parte da vida diária dos estudantes. A informática e o uso das novas tecnologias de apoio são fundamentais no desenvolvimento de pessoas com deficiência. Diante disso, minha inquietação trata da percepção do desconhecimento dos docentes quanto aos conceitos do TEA e quanto ao uso das Tecnologias assistivas e da CAA na rotina escolar, que possam ser utilizadas na prática pedagógica no dia a dia.

1.2 Caracterização Do Problema

A inclusão de alunos com TEA nas escolas é um desafio que exige a criação e adaptação de tecnologias assistivas específicas. De acordo com minha vivência escolar, a escassez de conhecimentos por parte do corpo escolar e produtos voltados para este grupo é uma barreira significativa, mas existem algumas abordagens e soluções práticas que podem ser implementadas para atender a essas necessidades.

A integração eficaz das tecnologias no ambiente escolar, especialmente para atender alunos com TEA e outros alunos com deficiência, é um desafio significativo. Isso pode levar a uma não aplicação ou a uma aplicação fragmentada e ineficaz das tecnologias assistivas. Não é preciso somente saber o porquê de se utilizar as tecnologias na educação, faz-se necessário pensar no “como”, ou seja, em metodologias ou formas de produção que podem ser acrescidas ao planejamento da produção de currículos escolares, com um novo olhar pedagógico para os alunos público alvo da educação especial inclusiva, principalmente dos alunos com TEA.

A integração da tecnologia assistiva na educação deve ser feita de forma a garantir a inclusão de todos os alunos, campo que está sendo problematizado no dia a dia no ambiente escolar. É importante fazer com que os profissionais de educação entendam e aceitem que a tecnologia tem o potencial de ser uma ferramenta poderosa para promover a acessibilidade e a personalização do aprendizado, mas isso requer um esforço consciente para garantir que todos os alunos possam se beneficiar dela.

A inclusão de alunos com necessidades educacionais específicas vem sendo um desafio por grande parte dos ambientes escolares, conforme os gráficos acima. E o desafio desta implementação pode estar associada na falta de recursos, falta de capacitação adequada para os educadores, barreiras atitudinais e falta de

compreensão sobre as necessidades individuais dos alunos, parte essencial desse esforço, garantindo que todos tenham acesso igualitário às oportunidades de aprendizado e desenvolvimento.

Para que o processo de inclusão seja efetivo é necessária uma mudança de pensamento dos profissionais sobre os conceitos tradicionais de educação visando adaptá-los para atender às diversas necessidades dos estudantes. Isso envolve não apenas recursos tecnológicos acessíveis, mas também estratégias pedagógicas que valorizem a diversidade e promovam a participação de todos.

Diante da leitura de alguns artigos (WALTER e NUNES, 2008; BARROS, 2024; (TAMANAHA, 2011; WALTER, 2009; NUNES, AZEVEDO eSCHIMIDT, 2013). sobre tecnologia assistiva e sobre o seu uso da comunicação alternativa e ampliada em sala de aula foram observadas algumas dificuldades: a formação docente não contempla o uso de tecnologias ou não as considera como potencialidades; a formação em tecnologia assistiva é realizada de forma meramente instrumental e não focada em suas diversas possibilidades de uso em sala de aula com os alunos autistas não oralizados e; os profissionais, mesmo formados, não conseguem aplicar por falta de recursos tecnológicos, pois se tratando principalmente em rede municipais de ensino, onde se depende de disponibilização de recursos específicos para a utilização do mesmo.

Nesse contexto, o problema desta pesquisa é o desconhecimento dos docentes sobre as tecnologias assistivas que podem ser usadas na sala de aula, que permitem a acessibilidade, como a utilização da CAA com alunos dentro do TEA. Até que ponto os docentes dos anos iniciais do ensino fundamental se apropriam das tecnologias assistivas para favorecer suas práticas pedagógicas junto a alunos com TEA?

A eficácia dessa comunicação depende da adequação às necessidades individuais de cada aluno com TEA. No entanto encontrar o sistema mais adequado para cada aluno e rotina escolar pode ser um processo complexo e demorado por isso, para minorar este problema sugiro uma formação para que os docentes possam aprender a construir a CAA.

1.3 Tecnologia na Educação

A evolução contínua da tecnologia no campo da educação e da CAA tem possibilitado avanços significativos na inclusão e aprendizagem dos alunos,

oferecendo-lhes oportunidades de desenvolvimento pleno de suas habilidades comunicativas. Ademais, a compreensão do impacto positivo da tecnologia na educação e na CAA é fundamental para a promoção de uma sociedade mais inclusiva, que reconhece e valoriza a diversidade e as necessidades individuais. É preciso, portanto, investir em pesquisas, programas de formação, infraestrutura e recursos tecnológicos para garantir que a tecnologia da educação na área da Tecnologia Assistiva na CAA atenda às demandas e necessidades dos usuários, promovendo sua autonomia, participação e inclusão plena na sociedade. (BARROS, 2024)

Este trabalho apresenta um panorama abrangente sobre o tema, destacando a relevância da tecnologia da educação e o seu impacto na área da Tecnologia Assistiva na Comunicação Aumentativa e Alternativa, ressaltando a importância de se manter uma abordagem multidisciplinar e colaborativa para o desenvolvimento e implementação de recursos tecnológicos que atendam às necessidades dos usuários e contribuam para uma educação inclusiva e de qualidade.

A contextualização da Tecnologia Assistiva na CAA inicia-se com a explanação minuciosa e abrangente sobre os diversos recursos tecnológicos disponíveis atualmente para a promoção efetiva da comunicação, compreendendo amplamente o papel fundamental e essencial que essas inovadoras ferramentas desempenham na vida diária de pessoas com dificuldades na verbalização e na expressão comunicativa.

Aprofunda-se na discussão a respeito do uso constante e eficiente da tecnologia no âmbito da educação inclusiva, visando a construção sólida e efetiva de uma sociedade verdadeiramente inclusiva, acessível e igualitária para todos os indivíduos, independentemente das suas limitações e peculiaridades.

Tal abordagem proporciona uma visão abrangente e esclarecedora sobre o tema, destacando como a tecnologia assistiva traz inúmeras possibilidades de autonomia, participação social e desenvolvimento para as pessoas com dificuldades na comunicação, evidenciando sua contribuição impactante e positiva na maximização de suas habilidades comunicativas e no rompimento de barreiras sociais e culturais.

A CAA é uma área de estudo que se dedica a encontrar formas alternativas de comunicação para pessoas que têm dificuldades em se expressar de maneira tradicional, seja devido a deficiências físicas, cognitivas, linguísticas ou outras circunstâncias excepcionais. Essas formas alternativas podem incluir o uso de

símbolos, gestos, figuras, sistemas de comunicação baseados em tecnologia, entre outros recursos (WALTER e NUNES, 2008).

O objetivo da CAA é proporcionar às pessoas meios eficazes de expressão e comunicação, permitindo-lhes interagir com o mundo ao seu redor, compartilhar suas necessidades, desejos e pensamentos, e participar ativamente da sociedade. É uma área que busca promover a inclusão das pessoas com dificuldades de comunicação, reconhecendo e respeitando a diversidade das formas de expressão humana (WALTER e NUNES, 2008). É uma área em constante evolução, com o desenvolvimento de novas técnicas e tecnologias que visam tornar a comunicação mais acessível e eficaz para todos.

Alguns indivíduos dentro do TEA possuem significativas dificuldades na linguagem e, consequentemente na comunicação. As complicações nas intenções comunicativas também podem contribuir para dificultar o processo de interação e relação social (WALTER e NUNES, 2008). Os distúrbios na comunicação começam a ser percebidos paralelamente com o desenvolvimento da criança, desde os seus primeiros anos de vida. Tais problemas de linguagem podem trazer danos significativos ao seu desenvolvimento global (WALTER e NUNES, 2008).

A Comunicação Alternativa e Ampliada (CAA) é uma subárea da Tecnologia Assistiva e envolve o uso de sistemas e recursos alternativos que oferecem aos indivíduos sem fala funcional possibilidades para se comunicar. Tais mecanismos são elaborados através de sinais ou símbolos pictográficos, ideográficos e arbitrários, a fim de substituir ou suplementar a fala humana, com outras formas de comunicação (NUNES, 2003; GLENNEN, 1997).

O uso da CAA para estabelecer a comunicação de pessoas com TEA com ausência ou dificuldades na fala tem mostrado resultados positivos, com histórico de sucesso no seu uso, na medida em que as pesquisas vêm apresentando resultados positivos com significativa melhora no desenvolvimento da comunicação e da linguagem. No entanto, ainda há uma baixa produção científica em relação a estudos envolvendo comunicação alternativa e autismo (TAMANAHA, 2011; WALTER, 2009; NUNES, AZEVEDO e SCHIMIDT, 2013).

O PECS é um exemplo de CCA que acontece por meio da troca de figuras (cartões de comunicação), ou seja, troca-se o cartão de comunicação que está em poder do usuário pelo item desejado por ele, podendo ser um objeto, a solicitação de

alguma ação, ou até mesmo a demonstração de algum sentimento ou sensações, a fim de efetivar a comunicação com seu interlocutor.

Tal sistema foi desenvolvido por Bondy e Frost (1994) nos Estados Unidos para crianças com TEA e com déficit severo na comunicação oral. O PECS foi descrito originalmente em sete fases de treinamento e cada uma delas possui seu objetivo específico. Atualmente o programa se apresenta em sete fases de treinamento. Assim que o objetivo de cada fase é atingido, a criança avança para a fase seguinte do sistema. Vale ressaltar que a criança progride nas fases seguintes mediante alguns requisitos determinados pelo próprio manual de instruções do PECS.

Walter (2000, 2009) adaptou o referido sistema e o denominou de PECS - Adaptado. Na versão adaptada desenvolvido pelo autor, o objetivo foi o mesmo do sistema original, mas com a ideia de estruturá-lo segundo os pressupostos da metodologia de ensino baseada no Currículo Funcional Natural (CFN), a fim de desenvolver as habilidades e funcionalidade em todas as etapas de vida dos indivíduos com TEA, para que estes se tornem capazes de atuar da melhor forma possível dentro do seu ambiente e sociedade, tornando-se independentes e produtivas (SUPLINO, 2009).

Outra modificação ocorrida foi que, ao contrário do PECS original, que possui seis fases de treinamento do sistema, o PECS é disposto em sete fases de comunicação, fundamentada no CFN, sendo que cada fase também possui seu objetivo específico, mediante as complexidades do desenvolvimento de linguagem infantil. Assim que o usuário do sistema consegue atingir um nível de autonomia e a pontuação necessária para efetuar um pedido de forma independente, torna-se apto para prosseguir para a fase seguinte. Walter (2000, 2009)

Tendo em vista as diferentes peculiaridades encontradas nas características de pessoas com TEA, principalmente no que se refere à comunicação e à interação social desta população e entendendo que cada uma delas é motivo para muitos estudos e discussões, é válido salientar que no presente trabalho focará no viés da CAA como um dos facilitadores para o processo de inclusão na rotina escolar do aluno diagnosticado com TEA no que tange ao problema da comunicação.

2. OBJETIVOS

Este estudo tem como objetivo dissertar sobre os conceitos do TEA, os fundamentos da tecnologia assistiva e o uso da comunicação alternativa e aumentativa (CAA) na rotina escolar para os alunos com transtorno do espectro autista (TEA). Será apresentado um embasamento teórico com a importância de apontar uma ampla gama de estratégias de CAA para melhorar de maneira significativa e notável a comunicação e a interação social desses alunos, visando promover uma inclusão verdadeiramente efetiva e o pleno desenvolvimento de todas as suas habilidades comunicativas (Ratuchne et al.2024).

2.1 Objetivo Geral

Desenvolver uma metodologia explorando a CAA para o uso na rotina escolar com enfoque na tecnologia assistiva para os docentes que atuam com alunos dentro do TEA na rede básica de ensino.

2.2 Objetivos Específicos:

- Conceituar o TEA e suas especificidades, nos aspectos relacionados à comunicação e interação social;
- Descrever os conceitos da Tecnologia Assistiva e suas aplicações;
- Apresentar os recursos tecnológicos da comunicação alternativa e ampliada na rotina escolar para os estudantes com transtorno do espectro autista;
- Construir um material didático para os docentes sobre a implementação da Comunicação Aumentativa e Alternativa na rotina escolar.

3. REFERÊNCIAL TEÓRICO

3.1 Transtorno do Espectro Autista

3.1.1 Introdução ao Transtono do Espectro Autista (TEA)

O TEA é uma condição neurobiológica complexa caracterizada por déficits na comunicação e interação social, além de apresentar padrões restritivos e repetitivos de comportamento (RIBEIRO et al.2023). Essas características fundamentais são de extrema importância para a compreensão plena do TEA e para a identificação cuidadosa de possíveis sinais tanto em crianças quanto em adultos.

O diagnóstico do TEA necessita da presença clara e evidente dessas características, as quais podem variar em intensidade e combinação, proporcionando assim uma ampla e diversificada gama de manifestações que podem ser observadas ao longo do espectro.

O TEA abrange um vasto espectro de sintomas e comportamentos, o que faz com que cada indivíduo seja único em suas particularidades. Faz diferença que haja um entendimento profundo desse transtorno, a fim de fornecer suporte especializado, intervenção adequada e melhor qualidade de vida para todas as pessoas afetadas pelo TEA.

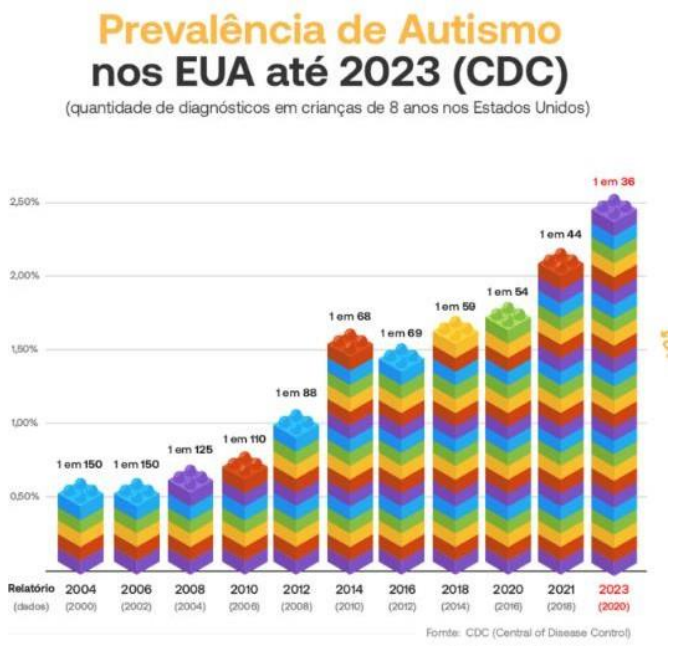
A conscientização e a sensibilização da sociedade em relação ao TEA também desempenham um papel crucial na promoção da inclusão e aceitação desses indivíduos. Os desafios enfrentados por pessoas com TEA podem ser variados e requerem abordagens personalizadas, que levem em consideração suas habilidades, necessidades e potenciais. A pesquisa contínua e do avanço da ciência no campo do autismo não pode ser subestimada.

Com um entendimento cada vez maior do TEA, podemos desenvolver novas estratégias de intervenção, terapias inovadoras e ferramentas de apoio que contribuam para o desenvolvimento e bem-estar de indivíduos com TEA. Os esforços para garantir uma sociedade inclusiva e com igualdade de oportunidades para todos devem incluir as pessoas com autismo, reconhecendo e valorizando suas habilidades, promovendo a inclusão escolar e profissional, e oferecendo suporte às famílias. A educação e a sensibilização do público também são fundamentais para combater estereótipos e preconceitos associados ao TEA, permitindo uma maior compreensão e aceitação da diversidade.

A promoção de programas específicos para atender às necessidades individuais dos indivíduos com TEA, incluindo terapia ocupacional, fonoaudiologia e acompanhamento psicológico, é essencial para garantir que eles alcancem seu pleno potencial (COSTA et al.2021). As intervenções precoces e o suporte contínuo ao longo da vida também são cruciais para melhorar a qualidade de vida desses indivíduos. Investir em recursos educacionais, incluindo salas de aula inclusivas e formação para professores, é fundamental para garantir que todas as crianças com TEA tenham acesso a uma educação de qualidade. A conscientização e o apoio da comunidade podem ajudar a reduzir o estigma associado ao TEA, promovendo uma maior aceitação e inclusão. Ao fornecer recursos e apoio, tanto para os indivíduos com TEA quanto para suas famílias, podemos criar uma sociedade mais inclusiva e garantir que todos tenham a oportunidade de alcançar seu pleno potencial (FREITAS et al., 2022).

As estatísticas divulgadas pelo órgão de saúde Center for Disease Control and Prevention (CDC), feita com base de dados de 2020 (crianças nascidas em 2012, de 11 comunidades diferentes em 11 estados dos EUA, da rede de Monitoramento do Autismo e Deficiências do Desenvolvimento), mostraram que 1 em cada 36 crianças tem autismo nos EUA (2,8% da população), conforme tabela abaixo:

Gráfico 3: Prevalência de autismo nos EUA até 2023.



Fonte: CDC (central of Disease Control) site: canalautimo.com.br data: 05/042025

3.1.2 Definição e Características fundamentais

A definição do TEA envolve a compreensão profunda de que se trata de uma condição complexa e multifacetada que afeta significativamente o desenvolvimento do indivíduo desde a infância até a idade adulta (MONTEIRO, 2024). As características fundamentais e intrincadas do TEA incluem, mas não se limitam, a dificuldades substanciais na comunicação verbal e não verbal, bem como na interação social, além de interesses restritos e comportamentos repetitivos que são marcantes e distintivos desta condição neurodesenvolvimental (MONTEIRO, 2024).

Esses aspectos fundamentais são cruciais para o diagnóstico preciso do TEA, pois fornecem uma compreensão holística das manifestações clínicas e comportamentais que são típicas dessa condição. Estas características podem variar significativamente em intensidade e amplitude de um indivíduo para outro, o que ressalta a importância de uma avaliação personalizada e abrangente para determinar a presença e a extensão do TEA em cada caso (MONTEIRO,2024).

A compreensão detalhada das manifestações do TEA é primordial para a identificação precoce e a intervenção adequada, visando maximizar o potencial de desenvolvimento e promover uma qualidade de vida significativa para os indivíduos afetados (MONTEIRO, 2024). A detecção precoce, juntamente com estratégias de intervenção especializadas e individualizadas, desempenha um papel crucial no tratamento e suporte aos indivíduos com TEA, permitindo que eles adquiram habilidades sociais, de comunicação e autonomia necessárias para uma vida plena e independente (MONTEIRO,2024).

3.1.3 Histórico e Evolução do Conceito

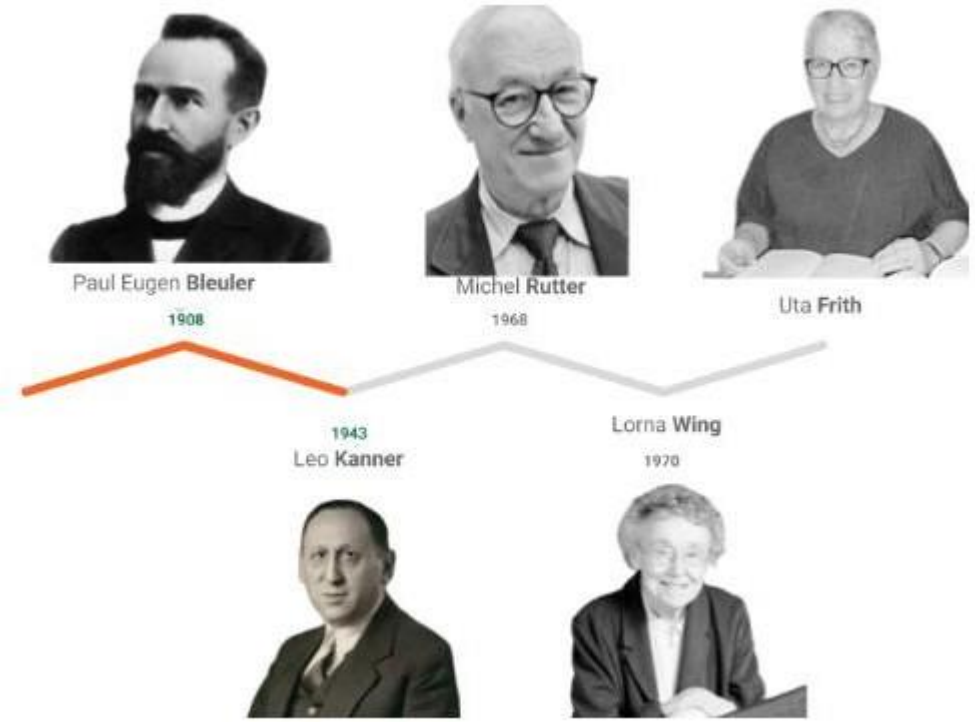
O conceito de autismo passou por uma evolução significativa ao longo da história. Inicialmente, as primeiras descrições clínicas datam do século XVIII e XIX, quando o autismo era frequentemente associado a outras condições psiquiátricas. Foi somente no século XX que pesquisadores, como Leo Kanner e Hans Asperger, começaram a caracterizar o autismo como uma condição distinta, separada de outros transtornos. Esses marcos na história do autismo trouxeram à tona a compreensão e a identificação mais precisa desse transtorno, contribuindo para a evolução do conceito ao longo do tempo (SILVA e LEBRUN, 2023). Segue uma linha do tempo sobre o

tempo histórico do autismo.

Nos últimos anos, avanços significativos têm sido feitos na compreensão do espectro do autismo. Além das categorias clássicas de autismo infantil de Kanner e síndrome de Asperger, pesquisadores têm identificado variações e subtipos específicos. Essas descobertas têm ajudado não apenas na identificação precoce, mas também no desenvolvimento de abordagens de tratamento mais eficazes e personalizadas (O'REILLY et al., 2020).

A compreensão do autismo também evoluiu no que diz respeito à percepção pública e à aceitação das pessoas no espectro. Antigamente, havia uma falta de empatia e conhecimento sobre as necessidades e desafios dessas pessoas. No entanto, graças à conscientização e à educação, a sociedade tem se tornado mais inclusiva e receptiva às diferenças neurodivergentes. (O'REILLY et al., 2020).

Figura 4: Linha do Tempo do autismo



Fonte: Imagem do google https://daniacf.com/ Acesso em: 05/04/2025

A evolução do conceito de autismo também tem sido impulsionada por avanços na pesquisa científica. Novas tecnologias e métodos de estudo têm permitido aos pesquisadores investigarem com mais detalhes as causas e os mecanismos subjacentes ao autismo. Isso tem levado a uma compreensão mais aprofundada das bases genéticas e ambientais do transtorno, bem como o papel do desenvolvimento

cerebral e das conexões neurais (SILVA e LEBRUN, 2023).

Para além da ciência, a evolução do conceito de autismo também tem sido influenciada por vozes no movimento de autodefendidos do autismo. Pessoas no espectro têm lutado por uma maior representação, inclusão e respeito em todas as áreas da sociedade. Essas vozes têm levado a uma mudança de paradigma, onde o foco está na aceitação e valorização das habilidades e perspectivas únicas de cada indivíduo autista (SILVA e LEBRUN, 2023).

O conceito de autismo evoluiu consideravelmente ao longo da história. Desde as primeiras descrições clínicas até os avanços atuais na pesquisa e na percepção pública, tem havido um progresso significativo na compreensão e no apoio às pessoas no espectro (WALTZ, 2023).

3.1.4 Principais marcos da história do autismo

Alguns dos principais marcos na história do autismo incluem o trabalho pioneiro de Leo Kanner (ano?), um médico e psiquiatra austríaco-americano que é amplamente reconhecido como o pioneiro no campo do autismo infantil. Em 1943, Kanner publicou o primeiro estudo abrangente sobre o autismo infantil, descrevendo minuciosamente as características específicas do transtorno em crianças. Suas observações e descrições foram fundamentais para a compreensão e identificação do autismo como uma condição distinta (WALTZ, 2023).

Hans Asperger, um pediatra austríaco, também desempenhou um papel fundamental ao identificar e descrever as características de um grupo de crianças com comportamentos semelhantes ao autismo, que mais tarde seria conhecido como Síndrome de Asperger. Asperger realizou seu trabalho pioneiro na década de 1940, mas suas descobertas só foram amplamente reconhecidas décadas depois (WALTZ, 2023).

Outro marco importante na história do autismo foi a inclusão do transtorno no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM - 1994). O DSM é uma ferramenta crucial usada por profissionais de saúde mental para diagnosticar e classificar transtornos psiquiátricos. A inclusão do autismo no DSM proporcionou critérios mais específicos para o diagnóstico e classificação do transtorno, impactando significativamente a compreensão e abordagem do autismo tanto no campo clínico quanto na pesquisa científica. Através do DSM, profissionais de saúde mental e

pesquisadores podem ter uma linguagem comum para descrever e entender o autismo, o que facilitou muito a comunicação e colaboração no campo da saúde mental (COCKS, 2020).

Esses marcos históricos têm sido fundamentais para o avanço do conhecimento sobre o autismo e para a melhoria da qualidade de vida das pessoas com esse transtorno. Eles abriram o caminho para pesquisas mais aprofundadas, intervenções mais eficazes e uma conscientização crescente sobre a importância da inclusão e da compreensão das necessidades das pessoas no espectro autista. O trabalho e as contribuições de Kanner, Asperger e muitos outros têm sido fundamentais para o progresso contínuo no campo do autismo e proporcionaram uma base sólida para futuras pesquisas e avanços terapêuticos. Abaixo alguns marcos importantes em relação ao histórico do autismo conforme tabela:

Figura 5: Anos relevantes para o desenvolvimento histórico do autismo



Fonte: https://pt.slideshare.net/slideshow/pedagogia-autismo/4672362 Acesso em: 05/04/205

3.1.5 Classificação e critérios diagnósticos

A classificação e diagnóstico do TEA são fundamentais para uma compreensão clara e precisa das características e necessidades individuais. Através da

classificação, é possível identificar os critérios diagnósticos e estabelecer uma base sólida para a avaliação e intervenção adequadas, visando o bem-estar e desenvolvimento das pessoas.

O diagnóstico do TEA é realizado por profissionais especializados, como psicólogos e psiquiatras, através da observação do comportamento da pessoa, bem como da utilização de instrumentos padronizados. Esses instrumentos avaliam uma série de áreas, como habilidades sociais, comunicação, padrões de comportamento repetitivos e resistência à mudança. Vale considerar outras condições que possam coexistir com o TEA, como deficiências intelectuais, transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) e transtornos de ansiedade.

Através de uma abordagem multidisciplinar, é possível oferecer um suporte completo e individualizado às pessoas com TEA, adaptando as estratégias de intervenção de acordo com suas necessidades específicas. Isso inclui terapias comportamentais, terapias ocupacionais, fonoaudiologia, entre outras. O diagnóstico precoce e o início imediato da intervenção são fundamentais para otimizar o desenvolvimento e a qualidade de vida das pessoas com TEA.

Familiares, profissionais e a sociedade como um todo estejam preparados para acolher e apoiar as pessoas com TEA, promovendo a inclusão e a igualdade de oportunidades.

O DSM-5 (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais) e a CID-10 (Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde) são recursos relevantes quando se trata da classificação e diagnóstico do TEA. Essas duas ferramentas são indispensáveis para profissionais da área da saúde mental e equipes multidisciplinares, pois fornecem critérios altamente específicos para identificação e avaliação desse transtorno. Esses critérios abrangem uma variedade de aspectos, desde o comportamento até a comunicação e as interações sociais, permitindo uma avaliação completa e minuciosa do TEA.

Através dessas diretrizes claras e detalhadas, é possível estabelecer um diagnóstico preciso e individualizado, o que é fundamental para um plano de tratamento adequado e eficaz. Na ilustração abaixo fornece um panorama resumido de sua definição e características.

Figura 6: Transtorno do Espectro Autista



Fonte: Organização Pan-Americana de Saúde.

Devido à sua importância e abrangência, o DSM-5 e a CID-10 são reconhecidos internacionalmente como referências essenciais no campo da saúde mental, garantindo uma base sólida e confiável para o estudo e compreensão do TEA. O uso desses sistemas de classificação é crucial para melhorar a precisão e a consistência dos diagnósticos, além de promover uma abordagem mais completa e holística na identificação e tratamento desses transtornos (MACOUN et al., 2022).

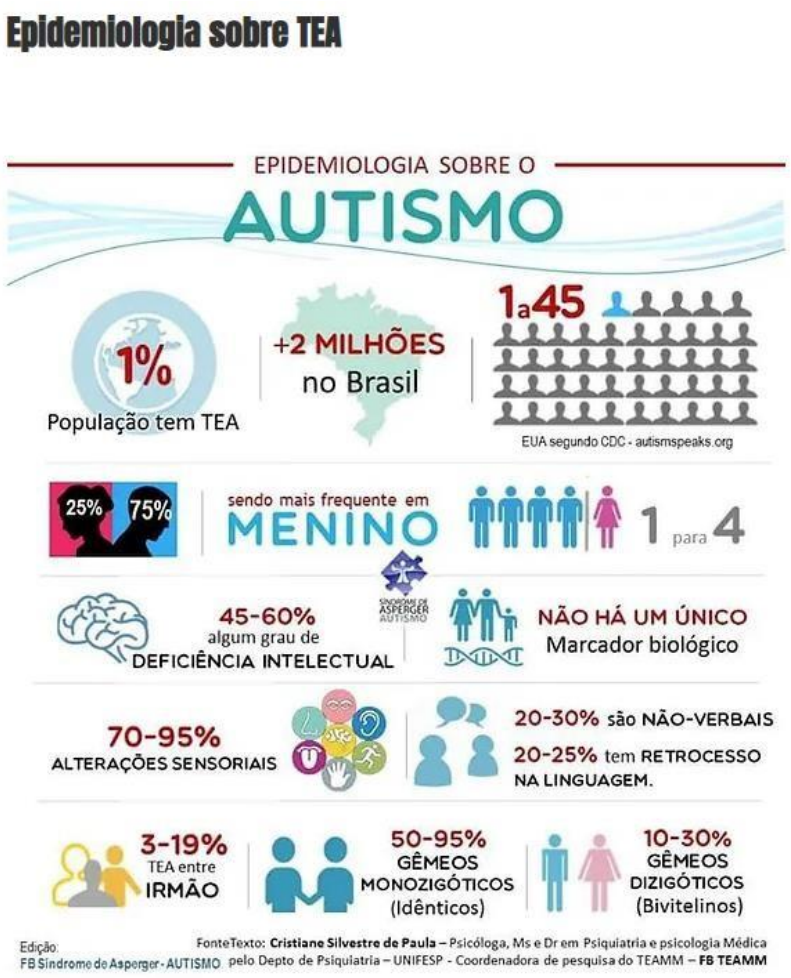
3.1.6 Epidemologia do TEA

A epidemiologia do TEA busca compreender a ocorrência e distribuição dessa condição ao redor do mundo, de forma a obter uma visão abrangente de suas características e impactos. Estudos epidemiológicos quais estudos? têm revelado um aumento significativo na prevalência do autismo nos últimos anos, tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento. Esse auento substancial pode ser atribuído a uma série de fatores, incluindo aprimoramentos na detecção e

diagnóstico, bem como a possíveis influências ambientais e genéticas (WALTZ, 2023).

Compreender a epidemiologia do TEA é fundamental para direcionar políticas públicas eficazes e implementar estratégias de intervenção e suporte adequadas para os indivíduos afetados. Através dos dados obtidos por meio de pesquisas epidemiológicas, é possível identificar padrões e tendências, bem como determinar os fatores de risco associados ao desenvolvimento do TEA. A imagem a seguir apresenta o quadro epidemiológico sobre TEA.

Figura 7: Epidemiologia sobre TEA.



Fonte: https://www.motivacaoautismo.com.br/single-post/2017/12/22/Epidemiologia-sobre-TEA

Ainda que não exista uma única causa para o TEA, a pesquisa epidemiológica tem desempenhado um papel vital na identificação de possíveis elementos contribuintes. Estudos populacionais e genéticos (quais estudos?) têm fornecido insights valiosos acerca da complexidade dessa condição, ajudando a elucidar a

interação entre fatores genéticos e ambientais.

A epidemiologia tem proporcionado uma melhor compreensão da variabilidade do espectro autista, que abrange desde quadros leves até casos mais severos. Através da análise de padrões epidemiológicos, também é possível identificar disparidades regionais na prevalência e diagnóstico do autismo (WALTZ, 2023)

Essas disparidades podem ser influenciadas por diversos fatores, como o acesso a serviços de saúde, a conscientização da comunidade e o nível de desenvolvimento socioeconômico. Compreender essas diferenças é fundamental para garantir a equidade no diagnóstico e no acesso a tratamentos e apoio adequados (WALTZ, 2023).

A epidemiologia desempenha um papel crucial na compreensão do autismo e no desenvolvimento de estratégias de intervenção e suporte para indivíduos com TEA. Suas descobertas fornecem a base para a implementação de políticas de saúde pública e a promoção da inclusão e bem-estar daqueles que vivem com essa condição ao redor do mundo. Através da pesquisa epidemiológica contínua, é possível aprimorar o conhecimento e continuar avançando no campo do TEA, buscando sempre melhores formas de auxiliar e apoiar aqueles que são afetados por essa condição complexa e diversa (WALTZ, 2023).

Apesar do TEA estar presente como foi dito em países desenvolvidos e em desenvolvimento, a prevalência do TEA varia significativamente entre diferentes regiões geográficas. Estudos revelaram (quais estudos?) que a prevalência do autismo é mais alta em países desenvolvidos, como os Estados Unidos e alguns países europeus, em comparação com áreas menos desenvolvidas.

Essa disparidade pode ser atribuída a diferenças na identificação e acesso a serviços de saúde, em vez de uma verdadeira variação na prevalência. A distribuição geográfica do autismo dentro de países também pode variar, com algumas áreas urbanas relatando taxas mais altas em comparação com áreas rurais qual a fonte desta informação? Compreender essas disparidades é fundamental para o planejamento e alocação de recursos para atender às necessidades das pessoas com autismo em diferentes contextos geográficos (SILVA e LEBRUN, 2023).

3.1.8 Comobirdades e condições associadas

Além dos sintomas centrais do TEA, é comum a presença de comorbidades e

condições associadas, tais como ansiedade, depressão, déficit de atenção e hiperatividade, transtorno obsessivo-compulsivo, transtorno de tiques, entre outros (Qual a fonte desta afirmação? Se for Macoun et al, 2022, repete aqui). A identificação e manejo dessas condições são essenciais para o tratamento efetivo do TEA, exigindo uma abordagem multidisciplinar e personalizada para atender às necessidades específicas de cada indivíduo com autismo (MACOUN et al., 2022).

À medida que se avança no entendimento do TEA, observa-se um aumento na complexidade das comorbidades e condições associadas (qual a fonte?). Além das mencionadas anteriormente, estudos recentes têm identificado outras condições que podem coexistir com o TEA, como transtorno de ansiedade social, transtorno do sono, distúrbios alimentares, transtorno bipolar, entre outras (WALTZ, 2023).

Essas comorbidades e condições associadas podem ter um impacto significativo na qualidade de vida dos indivíduos com autismo e sua família. É fundamental que os profissionais de saúde e os familiares estejam preparados para reconhecer os sinais e sintomas dessas condições, a fim de promover um tratamento abrangente e eficaz. (MACOUN et al., 2022).

Uma abordagem multidisciplinar e personalizada é essencial na gestão dessas comorbidades. Isso envolve a colaboração de profissionais de diferentes áreas, como psicólogos, psiquiatras, terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos e educadores especializados. Cada indivíduo com TEA é único, e é necessário adaptar as intervenções e estratégias de acordo com suas necessidades específicas.

O tratamento do TEA não se limita apenas aos sintomas centrais, mas também aborda as comorbidades e condições associadas. Afinal, o bem-estar e a qualidade de vida dos indivíduos com autismo dependem de uma abordagem integrada que leve em consideração todos os aspectos de sua saúde e bem-estar. (WALTZ, 2023).

Os transtornos do neurodesenvolvimento frequentemente coocorrem com o Transtorno do Espectro Autista (TEA), incluindo o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), a Síndrome de Tourette, a Síndrome de Rett, a Síndrome de Asperger, a Dislexia, entre outros (MACOUN et al.2022). Essas condições compartilham semelhanças significativas em termos de origem neurobiológica, aspectos genéticos e manifestações clínicas, exigindo uma avaliação cuidadosa e abrangente para a identificação e manejo adequado de cada transtorno em indivíduos com TEA. (MACOUN et al.2022).

É importante considerar a complexidade desses transtornos e as necessidades

individuais de cada pessoa afetada, a fim de proporcionar intervenções personalizadas e suporte adequado. O objetivo principal é promover o desenvolvimento saudável, melhorar a qualidade de vida e maximizar o potencial de cada indivíduo, permitindo que eles alcancem seu pleno bem-estar e autonomia. (CHAPMAN, 2020)

3.1.9 Perspectivas futuras e avanços nas pesquisas

As perspectivas futuras para o TEA incluem avanços significativos na compreensão das bases genéticas e neurobiológicas do autismo, o que pode levar a abordagens de diagnóstico mais precisas e direcionadas. Espera-se que a pesquisa continue a explorar novas estratégias de intervenção e tratamento, bem como a identificação de possíveis fatores de risco e proteção. (CHAMPAN, 2020)

O desenvolvimento de abordagens personalizadas com base nas características individuais de cada pessoa com autismo também é uma área promissora de avanço na pesquisa futura. Com o contínuo progresso científico, é provável que surjam descobertas revolucionárias que ampliem ainda mais nosso entendimento sobre o transtorno do espectro autista. Isso pode resultar em novas terapias altamente eficazes e inovações tecnológicas que ajudem no diagnóstico precoce e tratamento personalizado. (CHAMPAN, 2020)

Através da compreensão aprofundada das bases genéticas e neurobiológicas do autismo, poderemos desenvolver métodos mais precisos para identificar marcadores biológicos específicos e, consequentemente, melhorar a eficácia dos procedimentos diagnósticos. (CHAMPAN, 2020)

Paralelamente, a pesquisa também está se voltando para a identificação de fatores de risco e proteção potenciais, visando fornecer insights valiosos sobre a origem e o desenvolvimento do transtorno. (CHAMPAN, 2020)

Novas tecnologias e terapias promissoras têm o potencial de revolucionar o campo do autismo. Avanços em dispositivos de tecnologia assistiva, aplicativos móveis e ferramentas de comunicação aumentativa e alternativa podem oferecer novas formas de apoio para pessoas com autismo e suas famílias. Além disso, terapias inovadoras, como a estimulação magnética transcraniana e a terapia celular, estão sendo investigadas como possíveis intervenções para abordar os sintomas do autismo. (GRINKER, 2020).

O uso de inteligência artificial e tecnologias de monitoramento remoto também apresenta oportunidades empolgantes para melhorar o diagnóstico e o acompanhamento do tratamento para pessoas com transtorno do espectro autista. (GRINKER, 2020).

O TEA é uma condição complexa que requer uma abordagem multidisciplinar para o diagnóstico e tratamento. A compreensão atual do autismo é resultado de décadas de evolução do conceito, e a classificação nos sistemas DSM-5 e CID-10 fornece critérios consistentes para orientar os profissionais de saúde e educação. Apesar de haver avanços significativos na pesquisa e na identificação de novas terapias promissoras, as perspectivas futuras ainda exigem um esforço contínuo para aprimorar as intervenções e abordagens terapêuticas.

3.2 Avanços relativos à educação especial e inclusiva no Brasil.

3.2.1. Contextualização da educação especial e inclusiva.

No Brasil, a Educação Especial e Inclusiva passou por diversas transformações ao longo dos anos, com a implementação de políticas e programas voltados para a inclusão de pessoas com deficiência, incluindo aquelas com TEA. A partir da Constituição de 1988, o país passou a garantir o direito à educação para todos, inclusive para aqueles com necessidades especiais. Isso resultou na criação de leis e diretrizes que visam promover a inclusão e acessibilidade nas escolas, buscando romper com práticas excludentes e discriminatórias. Apesar dos desafios ainda existentes, o Brasil tem avançado significativamente na promoção de uma educação mais inclusiva para pessoas com deficiência, incluindo aquelas com TEA (FERREIRA et al, .2023).

Esses avanços têm sido acompanhados por uma maior conscientização da sociedade em relação à importância da inclusão e da valorização da diversidade. A Educação Especial e Inclusiva busca não apenas garantir o acesso à educação, mas também promover a participação ativa e plena de todos os estudantes, independentemente de suas habilidades e características individuais. (FERREIRA et al., 2023).

Para viabilizar essa inclusão, têm sido adotadas estratégias pedagógicas e metodologias diferenciadas, que consideram as necessidades específicas de cada

aluno com deficiência. Os professores têm sido capacitados e orientados a desenvolver práticas inclusivas, visando proporcionar um ambiente de aprendizagem acolhedor e adaptado às necessidades de cada estudante. (FERREIRA et al., 2023).

As escolas têm buscado promover a aproximação entre alunos com e sem deficiência, através da prática da educação inclusiva no dia a dia, tanto dentro das salas de aula como nas atividades extracurriculares. Essa convivência possibilita a troca de experiências, a desconstrução de preconceitos e a valorização da diversidade como um todo. (FERREIRA et al., 2023).

Apesar dos avanços e das políticas afirmativas implementadas, ainda há desafios a serem enfrentados. Um dos principais é a falta de recursos adequados para a educação inclusiva. Muitas escolas não contam com estrutura física adequada, materiais pedagógicos adaptados e profissionais especializados. Isso dificulta o atendimento efetivo das necessidades dos alunos com deficiência e compromete a qualidade da educação proporcionada (MORAIS et al., ANO 2022).

Outro desafio é a formação de professores para atuarem de forma inclusiva. Muitos ainda não têm conhecimento suficiente sobre as necessidades e potencialidades dos alunos com deficiência, o que dificulta a aplicação de práticas inclusivas efetivas. É fundamental que haja investimentos na formação continuada dos professores, visando capacitar e atualizar seus conhecimentos sobre as estratégias mais adequadas para promover a inclusão. (MORAIS et al., ANO 2022).

Ainda existem, também, barreiras sociais que dificultam a inclusão plena dos alunos com deficiência. O preconceito, a falta de informação e a falta de apoio da comunidade em geral são alguns dos obstáculos a serem superados. É necessário um trabalho conjunto entre escola, família e sociedade para que a inclusão possa se efetivar plenamente. (MORAIS et al., ANO 2022).

É necessário continuar investindo em políticas públicas e na conscientização da sociedade para que a inclusão seja uma realidade em todas as escolas do país. (PINHEIRO e FREIRE, 2022).

3.2.2. Legislação e políticas públicas para educação inclusiva no Brasil

A legislação brasileira para a educação inclusiva passou por avanços significativos ao longo dos anos. A Constituição Federal de 1988 e a Lei de Diretrizes

e Bases da Educação Nacional de 1996 estabelecem o direito à educação para todos, incluindo pessoas com deficiência. Além disso, o Decreto nº 7.611/2011 reforça o direito à inclusão e determina que as escolas devem promover a aprendizagem de todos os estudantes, independentemente de suas condições. Já as políticas públicas, como a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), buscam garantir o acesso, a permanência e o sucesso dos alunos com TEA nas escolas regulares, promovendo a formação de professores, a oferta de recursos e a adaptação do currículo para atender a diversidade (FREDERICO e LAPLANE, 2020).

O Decreto nº 7.611/2011 desempenha um papel fundamental na garantia da inclusão educacional, reforçando o direito de todos os estudantes, independentemente de suas condições físicas ou mentais, à plena participação no ambiente escolar. Esse decreto estabelece que as escolas devem criar um ambiente inclusivo e acolhedor, onde todos os alunos se sintam valorizados e capacitados a aprender e a crescer. As escolas são responsáveis por disponibilizar os recursos necessários e a adaptação do currículo, de forma a atender a diversidade de seus estudantes.

No âmbito das políticas públicas, destaca-se a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008). Essa política busca garantir o acesso, a permanência e o sucesso dos alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) nas escolas regulares. A política busca promover a oferta de recursos, como apoio pedagógico, materiais adaptados e equipamentos de acessibilidade, para que esses estudantes tenham as condições ideais para desenvolver todo o seu potencial.

O sistema legal e as políticas públicas brasileiras estão em constante evolução, visando a construção de uma educação inclusiva e de qualidade. É crucial que todos os atores envolvidos, desde pais e professores até autoridades governamentais, estejam conscientes de sua responsabilidade e trabalhem juntos para garantir que cada aluno receba as oportunidades e o suporte necessário para prosperar em sua jornada educacional.

A Lei Brasileira de Inclusão, também conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência, foi promulgada em 2015 e trouxe importantes avanços para garantir os direitos das pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Ela estabelece a igualdade de oportunidades, a acessibilidade e a eliminação de todas as formas de discriminação, incluindo aquelas que afetam a saúde mental e emocional.

O estatuto define a deficiência como um fenômeno multidimensional, que vai além

da questão física, abrangendo também aspectos cognitivos, sensoriais e sociais. (GALASSI et al., 2022).

A legislação reconhece e valoriza a diversidade humana, destacando que todas as pessoas, independentemente de suas habilidades, têm o direito à participação plena e ativa na sociedade. Para garantir isso, o Estatuto estabelece diretrizes claras para a promoção da inclusão social e da plena participação das pessoas com deficiência na educação, no trabalho, na saúde e em outras esferas da vida.

No âmbito educacional, a Lei Brasileira de Inclusão (2015) prevê a oferta de educação inclusiva em todos os níveis e modalidades de ensino, assegurando o acesso, a permanência e a aprendizagem dos alunos com deficiência. Ela determina que as escolas devem estar preparadas para receber essas pessoas, disponibilizando recursos e estratégias pedagógicas adequadas às suas necessidades individuais. Incentiva a formação de professores e profissionais da educação para o atendimento especializado e inclusivo, garantindo que todos os alunos tenham igualdade de oportunidades.

No campo do trabalho, a Lei Brasileira de Inclusão (2015) estabelece que as pessoas com deficiência têm o direito de exercer sua capacidade laboral em igualdade de condições com as demais, promovendo a inclusão no mercado de trabalho. Empresas com mais de 100 funcionários devem preencher uma porcentagem de seus cargos com pessoas com deficiência, garantindo igualdade de oportunidades e combatendo a discriminação. O estatuto prevê a realização de adaptações e ajustes razoáveis nos ambientes e nas condições de trabalho, de forma a promover a inclusão e a acessibilidade.

No campo da saúde, a legislação define a necessidade de garantir o acesso das pessoas com deficiência aos serviços de saúde, assegurando atendimento adequado e igualitário. Ela também reconhece a importância da prevenção, do diagnóstico precoce e do tratamento especializado para promover a qualidade de vida dessas pessoas. Enfatiza a importância da reabilitação, da assistência multiprofissional e da promoção da autonomia e da independência.

Para proteger os direitos das pessoas com deficiência, a Lei Brasileira de Inclusão (2015) estabelece diretrizes para a proteção e o apoio à família, reconhecendo a importância do apoio psicossocial e da inclusão da família nos processos de tomada de decisão. Prevê a criação de mecanismos de fiscalização e de controle social, como conselhos, comitês e redes de proteção, para garantir a efetiva aplicação das normas

e a defesa dos direitos da pessoa com deficiência.

Em resumo, a Lei Brasileira de Inclusão (2015) representa um marco importante na garantia dos direitos das pessoas com TEA e de todas as pessoas com deficiência. Ela estabelece diretrizes claras para a promoção da inclusão social, a igualdade de oportunidades e a eliminação de todas as formas de discriminação. A legislação reconhece a diversidade humana e a importância de políticas públicas específicas para garantir a plena participação e o exercício dos direitos das pessoas com deficiência em todos os aspectos da vida em sociedade. Com isso, busca-se construir uma sociedade mais inclusiva, igualitária e respeitosa com a diversidade. (SANTOS, 2024)

Os direitos fundamentais das pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) são garantidos por lei, incluindo o inalienável direito à vida, à saúde, à educação, à convivência familiar e comunitária, à inclusão social plena e igualitária, entre outros. A Lei Brasileira de Inclusão (2015), também conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência, assegura a igualdade de oportunidades, a acessibilidade universal, a não discriminação e a plena participação e autonomia das pessoas com TEA em todas as esferas da sociedade. A legislação estabelece que é dever do Estado proporcionar atendimento adequado e especializado na área da saúde, educação e assistência social, visando sempre o desenvolvimento pleno e a garantia integral dos direitos e necessidades das pessoas com TEA (SANTOS, 2024)

Os órgãos responsáveis pela implementação e fiscalização dessas garantias são orientados a promover uma ampla conscientização da sociedade em relação aos direitos, desafios e potencialidades das pessoas com TEA, buscando assegurar sua efetiva inclusão e participação plena na comunidade. Através de campanhas educativas, capacitação de profissionais e criação de redes de apoio, busca-se fortalecer os laços de compreensão, empatia e respeito, construindo uma sociedade mais inclusiva e acolhedora para todas as pessoas, independentemente de sua condição neurológica.

Nesse sentido, é fundamental que sejam adotadas políticas públicas efetivas, que garantam a implementação e cumprimento de todas as medidas previstas em lei. A criação de centros de referência especializados, a disponibilização de recursos e tecnologias assistivas, a formação continuada de profissionais, a promoção da pesquisa científica e o estímulo à inclusão escolar e profissional são algumas das estratégias que podem contribuir significativamente para a potencialização dos direitos

e habilidades das pessoas com TEA (RAMOS, 2022).

Também é indispensável fomentar parcerias com organizações da sociedade civil, instituições de ensino, empresas e comunidade em geral, visando à coletividade e à construção de uma sociedade verdadeiramente inclusiva. Somente com a união de esforços de todos os segmentos, é possível garantir uma maior igualdade de oportunidades e uma efetiva inclusão social das pessoas com TEA, proporcionando-lhes uma vida digna, plena e com a valorização de suas individualidades e potencialidades.

A educação inclusiva para pessoas com TEA é garantida pela Lei Brasileira de Inclusão, que estabelece o direito à educação em escolas regulares. Para assegurar esse direito, as escolas devem disponibilizar estrutura e apoio necessários, voltados para atender às especificidades das pessoas com TEA. Isso inclui a criação de salas multifuncionais e a contratação de profissionais de apoio capacitados. A formação dos professores, com enfoque na inclusão e na qualidade do ensino (SANTOS, 2023).

A legislação brasileira para pessoas com deficiência, incluindo aquelas com TEA, estabelece diretrizes e normas para garantir a acessibilidade e mobilidade urbana. Com o objetivo de promover uma sociedade inclusiva e igualitária, essas medidas são fundamentais para garantir que todas as pessoas, independentemente de suas condições físicas ou neurológicas, tenham acesso pleno aos espaços públicos. (MORAIS e SANTOS, 2020)

Uma das obrigações dos municípios é promover a eliminação de barreiras arquitetônicas. Isso implica na adaptação das estruturas físicas, como rampas de acesso em locais públicos, para permitir que pessoas com deficiência ou TEA possam se locomover com facilidade e segurança. Além disso, a implementação de calçadas acessíveis, com piso tátil direcional e alerta, é essencial para auxiliar na orientação de pessoas com deficiência visual ou com mobilidade reduzida (CARVALHO et al., 2023)

Outra questão relevante é a disponibilidade de transporte público adaptado. Os municípios têm a responsabilidade de garantir que haja veículos adequados para atender às necessidades de locomoção de pessoas com deficiência, incluindo aquelas com TEA. Isso pode incluir ônibus com elevadores ou rampas de acesso, assim como capacitação dos motoristas para lidar com essa demanda específica.

Sinalização adequada é essencial para a inclusão de pessoas com TEA. Placas e indicações visuais devem ser claras e compreensíveis, facilitando a orientação e a locomoção dessas pessoas. Essas medidas contribuem para a melhoria da autonomia

e independência das pessoas com TEA, permitindo que elas se desloquem com segurança e confiança.

No que diz respeito aos estacionamentos, a Lei Brasileira de Inclusão estabelece a reserva de vagas em estacionamentos públicos e privados para veículos que transportem pessoas com deficiência, incluindo aquelas com TEA. Essa medida visa facilitar a locomoção desses indivíduos e suas famílias, garantindo que eles tenham acesso a espaços próximos aos locais de destino. Essas vagas devem ser sinalizadas e devidamente identificadas, assegurando seu uso exclusivo para esse público específico.

A legislação brasileira tem avançado significativamente no que diz respeito à inclusão de pessoas com deficiência, incluindo aquelas com TEA. A garantia de acessibilidade e mobilidade urbana é fundamental para promover uma sociedade mais igualitária e justa, onde todas as pessoas possam exercer seus direitos e desfrutar plenamente dos espaços públicos. É dever dos municípios e de todos os cidadãos colaborar para que essas medidas sejam efetivamente implementadas, assegurando a participação plena e igualitária de todas as pessoas, sem qualquer tipo de discriminação.

3.3 Comunicação e interação social no TEA dentro do ambiente escolar.

3.3.1 A importância da comunicação e interação social no desenvolvimento.

A comunicação é um dos pilares fundamentais para a evolução das crianças com TEA, sendo essencial para o estabelecimento e fortalecimento de relações interpessoais e para a plena participação na sociedade. A interação social também desempenha um papel crucial no processo de inclusão dessas crianças, pois proporciona a oportunidade de desenvolver habilidades sociais e emocionais, promovendo uma convivência saudável e enriquecedora com os outros. (NASCIMENTO et al., 2021).

É primordial compreender que a comunicação e a interação social são habilidades que podem ser aprendidas e aprimoradas ao longo da vida, e é responsabilidade de todos os envolvidos no processo educativo garantir que essas crianças tenham acesso a estratégias e recursos adequados para desenvolver essas habilidades de forma plena.

É indispensável criar um ambiente inclusivo e acolhedor, onde as crianças com TEA se sintam seguras para se expressar e interagir com os outros, permitindo assim que elas se desenvolvam em seu máximo potencial. Nesse sentido, é importante destacar a importância de uma abordagem multidisciplinar, envolvendo profissionais da área da saúde, educação e família, que trabalhem em conjunto para proporcionar um suporte abrangente e integrado às crianças com TEA.

É relevante também considerar as características específicas de cada criança, respeitando suas necessidades individuais e adaptando as estratégias de intervenção de acordo com suas particularidades. Dessa forma, é possível promover um desenvolvimento global e saudável, garantindo que essas crianças tenham a oportunidade de explorar todo o seu potencial e alcançar uma vida plena e satisfatória (NASCIMENTO et al., 2021).

3.3.2 Diagnóstico e avaliação no ambiente escolar.

O diagnóstico e avaliação do TEA no ambiente escolar são fundamentais para a identificação precoce das necessidades específicas dos alunos. Profissionais da educação, tais como psicopedagogos, psicólogos escolares e fonoaudiólogos, devem estar atentos aos sinais de TEA, como dificuldades na interação social, comunicação e habilidades acadêmicas.

É importante utilizar instrumentos de avaliação reconhecidos e validados, como o M-CHAT (Modified Checklist for Autism in Toddlers), que permite rastrear o TEA em crianças a partir de 16 meses de idade, facilitando a identificação e intervenção adequada. Para garantir uma abordagem eficaz, é essencial que haja uma equipe multidisciplinar, composta por profissionais de diferentes áreas, como terapeutas ocupacionais, psicólogos clínicos e pedagogos, para oferecer suporte integral à criança com TEA, promovendo seu desenvolvimento e inclusão no ambiente escolar e social (PEREIRA et al., 2021).

A identificação precoce do Transtorno do Espectro Autista (TEA) no ambiente escolar desempenha um papel importante na garantia de que as crianças recebam o apoio necessário para o pleno desenvolvimento de suas habilidades de comunicação e interação social.

Entre os principais instrumentos de avaliação utilizados para essa identificação, destaca-se o ADI-R (Autism Diagnostic Interview-Revised), uma entrevista estruturada

e pormenorizada que é aplicada aos pais ou responsáveis da criança. Essa entrevista fornece informações extremamente detalhadas e aprofundadas sobre o comportamento e o desenvolvimento do indivíduo, contribuindo significativamente para a realização de um diagnóstico preciso do TEA. Por meio dessa avaliação cuidadosa e minuciosa, os profissionais especializados podem identificar e compreender melhor os pontos fortes e as necessidades específicas da criança, o que, por sua vez, possibilita a implementação de estratégias e intervenções adequadas e personalizadas. O ADI-R não apenas auxilia no diagnóstico, mas também ajuda a estabelecer uma linha de base precisa para monitorar o progresso da criança ao longo do tempo. (BARBOSA et al., 2023).

Tanto os profissionais da área da saúde quanto os educadores devem ser conscientes da importância desse instrumento de avaliação e de sua contribuição inestimável para promover o bem-estar e o desenvolvimento pleno das crianças com TEA (BARBOSA et al.2023).

As estratégias de intervenção para crianças com TEA no ambiente escolar são essenciais para promover o desenvolvimento da comunicação e interação social. Essas estratégias incluem uma ampla gama de recursos e técnicas que visam atender às necessidades específicas dos alunos com TEA e ajudá-los a alcançar seu potencial máximo. Além do uso da CAA, que envolve o uso de ferramentas e técnicas para auxiliar a comunicação de indivíduos com dificuldades nesse aspecto, como o uso de símbolos, pranchas de comunicação e dispositivos eletrônicos, outras abordagens e recursos são igualmente importantes.

Os programas de formação em habilidades sociais, por exemplo, têm como objetivo ensinar aos alunos com TEA como interagir de maneira adequada e eficaz com os outros, desenvolvendo habilidades como turn-taking, leitura de expressões faciais, empatia e resolução de problemas sociais. (BARBOSA et al.2023).

As adaptações curriculares também desempenham um papel no ambiente escolar inclusivo, pois permitem que os educadores personalizem o currículo e as atividades de acordo com as necessidades individuais de cada aluno com TEA, garantindo que eles tenham a oportunidade de participar plenamente e alcançar sucesso acadêmico.

A CAA, além de ser uma estratégia importante para auxiliar crianças com TEA a se comunicarem no ambiente escolar, também desempenha um papel no desenvolvimento das habilidades linguísticas desses alunos. Dessa forma, por meio

do uso de sistemas de comunicação alternativos, que vão além da fala convencional, como o uso de símbolos, comunicação visual e tecnologias assistivas, é possível promover uma comunicação mais eficaz e inclusiva.

Essas ferramentas não apenas facilitam a expressão dos alunos com TEA, mas também contribuem significativamente para a compreensão da linguagem, permitindo que eles participem de forma ativa e plena das atividades escolares. A CAA, torna-se uma aliada fundamental no processo educacional e no desenvolvimento global dessas crianças, proporcionando-lhes a oportunidade de se expressarem e interagirem com o mundo ao seu redor de maneira autônoma e independente (PEREIRA et al., 2020).

3.4 Definição de Tecnologia Assistiva

A Tecnologia Assistiva diz respeito a todas as ferramentas, equipamentos e dispositivos que visam melhorar a qualidade de vida e promover a inclusão de pessoas com deficiência (PEREIRA et al., 2020). Seu foco está em oferecer soluções inovadoras e eficientes para a superação de barreiras e limitações enfrentadas no dia a dia.

Com a utilização da Tecnologia Assistiva, é possível proporcionar maior autonomia, independência e acessibilidade, possibilitando que indivíduos com deficiência tenham mais igualdade de oportunidades e uma vida mais plena e integrada à sociedade.

A Tecnologia Assistiva tem o potencial de transformar vidas, permitindo que pessoas com deficiência sejam protagonistas de sua própria história, explorando suas habilidades e capacidades ao máximo. Através de soluções inovadoras e customizadas, a Tecnologia Assistiva busca atender às necessidades específicas de cada indivíduo, promovendo a inclusão social e a valorização da diversidade. Com o avanço constante da tecnologia, novas ferramentas e dispositivos são desenvolvidos, ampliando ainda mais as possibilidades de inclusão e igualdade.

Através da Tecnologia Assistiva, uma pessoa com deficiência pode se comunicar, se locomover, estudar, trabalhar e participar ativamente da sociedade, rompendo as barreiras que antes limitavam suas oportunidades. Portanto, investir em Tecnologia Assistiva é fundamental para garantir uma sociedade mais justa, inclusiva e acessível para todos (PEREIRA et al., 2020).

Compreender de forma ampla e abrangente que a Tecnologia Assistiva, de modo geral, engloba uma extensa gama e diversidade de recursos, que vão desde

simples adaptações e customizações até elaborados e avançados sistemas complexos, visando sempre cumprir um objetivo primordial: promover a funcionalidade plena, a independência e a participação ativa de todas as pessoas que possuem algum tipo de deficiência.

Já a palavra “alternativa” expressa que a TA também se refere ao uso de outros meios para se comunicar ao invés da fala; Francim (2023). Como todas as TA anteriormente citadas, o objetivo da CAA é tornar o aluno com distúrbio de comunicação mais independente, e ampliar suas oportunidades de interação com os outros, tão fundamental para a aprendizagem, segundo pressupostos de pensadores como Vgotsky (1988).

Tudo isso se torna possível graças à aplicação e implementação adequada da Tecnologia Assistiva, que busca de forma incessante atender e satisfazer as necessidades individuais de cada pessoa com deficiência, sempre visando proporcionar a equidade e as mesmas oportunidades para todos, sem qualquer tipo de discriminação ou exclusão (SEGANTIN, 2023).

A tecnologia assistiva abrange uma ampla gama de dispositivos e equipamentos que visam melhorar significativamente a qualidade de vida e a inclusão plena de pessoas com deficiência. Esses recursos podem ser classificados em diferentes tipos, incluindo ajudas técnicas altamente avançadas para mobilidade e locomoção, ferramentas inovadoras para comunicação eficiente, soluções de acessibilidade digital de última geração, contribuições para a adaptação de ambientes de maneira personalizada, e uma variedade de outros dispositivos revolucionários.

Cada tipo de tecnologia assistiva é meticulosamente projetada com o objetivo de suprir necessidades específicas, oferecendo maior independência, autonomia e empoderamento para as pessoas com deficiência alcançarem seu pleno potencial.

A legislação brasileira relacionada à tecnologia assistiva inclui a Lei Brasileira de Inclusão (LBI), também conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência, que estabelece diretrizes e normas para a promoção da acessibilidade e inclusão.

O Decreto nº 9.405/2018 regulamenta a Política Nacional de Tecnologia Assistiva, estabelecendo medidas para promover o acesso a produtos e serviços de tecnologia assistiva. Essas legislações buscam garantir a igualdade de oportunidades e o pleno exercício dos direitos das pessoas com deficiência, promovendo ações que visam a eliminação de barreiras no acesso a tecnologias e serviços. (LEAL e PIRES, 2024).

Conscientizar a sociedade sobre a necessidade de inclusão e acessibilidade significa que apenas possuir legislações não é suficiente, é necessário promover a

conscientização sobre a importância da inclusão, desenvolver políticas de incentivo à tecnologia assistiva e investir em pesquisas e desenvolvimento de novas soluções. É fundamental que as empresas e instituições estejam engajadas na causa, buscando a adaptação de seus produtos e serviços às necessidades das pessoas com deficiência.

Para que a tecnologia assistiva seja efetivamente utilizada, é necessária a capacitação dos profissionais que irão lidar com essas tecnologias. A legislação brasileira relacionada à tecnologia assistiva é um avanço significativo, porém ainda há desafios a serem enfrentados. É necessário continuar investindo em políticas inclusivas, na conscientização da sociedade e na formação de profissionais capacitados, a fim de garantir a plena inclusão das pessoas com deficiência na sociedade. Somente assim poderemos alcançar uma verdadeira igualdade de oportunidades.

As normas e diretrizes nacionais relacionadas à tecnologia assistiva estão fundamentadas em documentos muito importantes, como a NBR 15926, que estabelece requisitos e critérios de acessibilidade em produtos de apoio, além disso, também temos a NBR 9050, que trata da acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Vale destacar ainda que o Decreto nº 5.296/2004 regulamenta as Leis nº 10.048/2000 e nº 10.098/2000, estabelecendo a obrigatoriedade de acessibilidade nos projetos de produtos e serviços, bem como em programas de construção e reforma. Todos os projetos e serviços devem ser pensados levando em consideração a acessibilidade, para que assim, mais pessoas possam ter acesso à tecnologia assistiva e desfrutar dos seus benefícios.

A tecnologia assistiva, atualmente, vem trazendo inúmeros e numerosos benefícios e impactos altamente positivos, verdadeiramente positivos, na vida cotidiana das pessoas que possuem algum tipo de deficiência. Essa tecnologia, por sua vez, proporciona e oferece maior acesso, acesso ampliado, bem como inclusão plena e abrangente. De forma notória e inquestionável, ela tem contribuído sobremaneira, de forma relevante, para o aprimoramento e promoção da qualidade de vida das pessoas com deficiência, acarretando e viabilizando sua participação ativa, atuação ativa, ativação em todas as esferas da sociedade, seja no âmbito social, no mercado de trabalho, no campo educacional (DA NÓBREGA et al. 2021)

Vale destacar que, além disso, a tecnologia assistiva tem propiciado e fomentado a independência genuína, a autonomia plena, permitindo e possibilitando,

dessa maneira, que as pessoas com deficiência realizem e efetuem as mais simples e básicas tarefas da rotina diária com maior facilidade, facilidade extrema, e total eficiência, alcançando, assim, um nível de efetividade, uma efetividade realmente admirável. Isso, consequentemente, faz com que essas pessoas se tornem menos dependentes de outros indivíduos, menos sujeitas à dependência, suprimindo, em grande parte, a necessidade de auxílio e assistência de terceiros para a execução de suas atividades cotidianas. (SOUZA et al., 2022).

A ética e a responsabilidade na utilização da tecnologia assistiva são questões para assegurar o completo respeito e a dignidade das pessoas com deficiência. É crucial que tanto os profissionais quanto os usuários estejam plenamente cientes dos princípios éticos que se aplicam à utilização dessas tecnologias inovadoras, tais como a promoção incansável da autonomia dos indivíduos, o respeito absoluto à privacidade de cada um e a eliminação de quaisquer formas de discriminação.

A responsabilidade na utilização da tecnologia assistiva engloba igualmente a garantia de que todos os dispositivos e recursos sejam empregados de forma apropriada, sempre levando em conta as necessidades e limitações individuais de cada indivíduo, e que sejam implementadas diretrizes claras e bem definidas a respeito de conduta a ser seguida, com o intuito de evitar qualquer tipo de uso indevido e negligência que possam ocorrer durante a assistência prestada às pessoas com deficiência. (RODRIGUES et al., 2024)

3.5 Conceito e tipos de comunicação alternativa e aumentativa

3.5.1 Introdução à comunicação alternativa e aumentativa

A Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA), também conhecida como Comunicação Aumentativa e Alternativa, é um conjunto de estratégias e métodos utilizados para auxiliar e facilitar a comunicação de pessoas que apresentam dificuldades na fala, linguagem ou expressão verbal (SANTOS et al.,2024).

Essas dificuldades podem ser decorrentes de diversas condições, tais como paralisia cerebral, autismo, lesões cerebrais traumáticas, síndromes genéticas, entre outras (SANTOS et al., 2024).

A abordagem da CAA consiste em disponibilizar e promover alternativas de comunicação e expressão para os indivíduos que não conseguem se comunicar verbalmente ou que possuem limitações significativas nesta habilidade. Seu principal

objetivo é permitir que essas pessoas sejam capazes de se comunicar de forma eficaz, interagir com o ambiente e com outras pessoas, participando ativamente da sociedade e tendo suas necessidades atendidas de maneira eficiente. (SANTOS et al., 2024).

Os recursos e estratégias utilizados na CAA são variados e devem ser adaptados às necessidades individuais de cada pessoa. Podem incluir o uso de símbolos gráficos, como pranchas de comunicação, sistemas de comunicação baseados em imagens ou símbolos, softwares de comunicação por meio de dispositivos eletrônicos, aplicativos para dispositivos móveis, sistemas de rastreamento ocular, entre outros. (SANTOS et al., 2024).

É interessante que a CAA seja trabalhada de forma multidisciplinar, envolvendo profissionais de diversas áreas, como fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais, psicólogos, especialistas em tecnologia assistiva, entre outros. Esses profissionais são responsáveis por realizar uma avaliação completa das habilidades e necessidades de comunicação de cada indivíduo, além de fornecerem o suporte necessário para a utilização adequada dos recursos da CAA.

A comunicação é um direito fundamental de todos os seres humanos, sendo essencial para o desenvolvimento pessoal, social e emocional. A CAA desempenha um papel fundamental na promoção da inclusão e na garantia desse direito para pessoas com dificuldades na fala e linguagem. Ao possibilitar a comunicação eficaz, a CAA amplia as oportunidades de interação, participação e autonomia dessas pessoas, contribuindo para uma sociedade mais inclusiva e igualitária.

A comunicação é importante para os indivíduos que enfrentam dificuldades na fala e na linguagem, pois lhes permite expressar todas as suas necessidades, desejos, emoções e interagir de maneira plena com o ambiente ao seu redor. Através de uma comunicação clara e eficiente, essas pessoas são capazes de participar ativamente da sociedade, estabelecer e fortalecer relações interpessoais e desenvolver habilidades sociais essenciais.

Inclusive é através de uma comunicação eficaz que elas conquistam sua autonomia e independência, garantindo assim, uma inclusão plena e uma qualidade de vida satisfatória. Sendo assim, é notório que proporcionemos todos os meios necessários para que esses indivíduos possam se comunicar de forma eficiente, com total satisfação e plenitude, pois não devemos jamais subestimar a importância desse processo crucial em suas vidas (MENESES, 2020).

Os princípios fundamentais da Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA)

incluem a compreensão essencial e inegável de que a comunicação é um direito humano fundamental que deve ser reconhecido e valorizado em todas as esferas da sociedade. É entender que todas as pessoas têm o direito inalienável de se expressar, independentemente de suas capacidades ou limitações físicas, cognitivas ou linguísticas. A CAA, por sua vez, surge como uma ferramenta para facilitar essa expressão, fornecendo recursos e estratégias que permitem que cada indivíduo encontre sua voz única e autêntica.

A CAA abraça e se baseia na abordagem centrada na pessoa, entendendo e valorizando a importância de levar em consideração as preferências individuais, as necessidades de comunicação e os desejos de cada pessoa. Reconhecendo que somos todos seres únicos e complexos, a CAA busca garantir que as soluções de comunicação sejam adaptadas de acordo com as habilidades, interesses e preferências específicas de cada indivíduo.

Compreende-se, assim, que não existe uma fórmula única ou universal para a CAA, mas sim uma infinidade de possibilidades personalizadas, que visam respeitar a individualidade e promover a inclusão.

Outro princípio dentro do contexto da CAA é a flexibilidade. A CAA deve ser flexível o suficiente para se moldar às necessidades, capacidades e preferências de cada pessoa. Isso implica em disponibilizar uma ampla gama de opções e estratégias de comunicação, permitindo que cada indivíduo encontre a abordagem que melhor se adapta a ele. Seja através de símbolos gráficos, sistemas de comunicação baseados em tecnologia, gestos, sinais, ou qualquer outra forma de expressão, a CAA deve se adaptar às particularidades únicas de cada pessoa, valorizando sua autonomia e empoderando sua comunicação.

Os princípios fundamentais da Comunicação Alternativa e Aumentativa são essenciais para promover a inclusão, a autonomia e a igualdade de oportunidades de comunicação para todas as pessoas. Reconhecendo a importância do direito à expressão e da valorização das preferências individuais, a CAA busca ser flexível, adaptando-se às necessidades e maneiras únicas de cada indivíduo se comunicar.

A CAA é um processo em constante evolução, que exige adaptação e ajustes contínuos para garantir que cada pessoa possa se expressar plenamente, ao longo de toda a sua trajetória de vida.

3.5.2 Tipos de comunicação alternativa e aumentativa: Sistema de

símbolos e gráficos.

Os sistemas de símbolos gráficos são uma forma de comunicação alternativa que utiliza imagens ou símbolos visuais, como fotografias, desenhos ou símbolos pictográficos, para representar palavras, frases ou conceitos. Esses sistemas são para pessoas que possuem dificuldades na fala ou linguagem, pois permitem que elas expressem de maneira visual suas necessidades, desejos e ideias. Existem diversos tipos de sistemas de símbolos gráficos, cada um possuindo particularidades e objetivos específicos (NUNES et al., 2021).

Dentre eles, destacam-se os sistemas de símbolos semânticos, os sistemas de comunicação total e os sistemas de comunicação bimodal. A escolha do sistema mais adequado deve levar em consideração as habilidades e necessidades individuais do usuário, bem como o contexto no qual ele será utilizado.

Cada sistema apresenta vantagens e limitações e, por isso, é fundamental uma avaliação criteriosa para determinar qual é o mais indicado em cada caso. Vale ressaltar que o apoio e o envolvimento da família, dos profissionais de saúde e da equipe educacional são essenciais para garantir o sucesso na implementação desses sistemas. (BARBOSA e DALLA NORA, 2024). Não podemos esquecer da formação e treinamento adequados para os cuidadores e profissionais envolvidos, a fim de promover uma comunicação efetiva e inclusiva.

3.5.3 Tipos de comunicação alternativa e aumentativa: Sistema de símbolos e tatéis.

Os sistemas de símbolos táteis são uma forma de comunicação alternativa e aumentativa muito importante e eficaz que se baseia no uso do tato para transmitir informações de maneira precisa e detalhada (DOS SANTOS BANDEIRA, 2022).

Eles são especialmente úteis para pessoas com deficiência visual ou com dificuldades de visão, pois permitem a utilização de símbolos táteis extremamente expressivos e intuitivos, tais como relevo, texturas variadas e formas diversas, para representar palavras, conceitos e frases de forma clara e compreensível.

Esses sistemas podem ser utilizados de forma complementar ao Braille, oferecendo uma experiência de leitura e de interação extremamente enriquecedora, ou como uma forma independente de comunicação, possibilitando uma maior inclusão e autonomia para as pessoas com deficiência visual. (MOURA NEVES e CASTRO

BARROSO, 2024).

Ao utilizar os símbolos táteis, as pessoas com deficiência visual são capazes de compreender e expressar informações de maneira tátil e sensorial, aumentando sua independência, confiança e capacidade de se comunicar efetivamente com o mundo ao seu redor.

Os símbolos táteis podem ser amplamente incorporados em livros, materiais educacionais e dispositivos de comunicação, oferecendo diferentes formas de interação e expressão para as pessoas com deficiência visual. Essa diversificação permite que a aprendizagem e o acesso à informação sejam ainda mais dinâmicos e estimulantes, proporcionando uma experiência de leitura e de aprendizado ainda mais enriquecedora e emocionante.

Os sistemas de símbolos táteis desempenham um papel crucial na promoção da igualdade de acesso à informação e no fortalecimento da comunidade das pessoas com deficiência visual. Ao ampliar a comunicação e a expressão por meio do tato, esses sistemas possibilitam que as pessoas com deficiência visual sejam protagonistas de sua própria vida, participem ativamente da sociedade e tenham a oportunidade de desfrutar de todas as experiências, aprendizados e emoções que a vida tem a oferecer.

3.5.4 Tipos de comunicação alternativa e aumentativa:

3.5.4.1 Comunicação por computador

Os sistemas de comunicação por computador são uma forma avançada de comunicação alternativa e aumentativa, que utiliza dispositivos eletrônicos sofisticados para auxiliar na expressão de pessoas com dificuldades de fala e linguagem (SIMÔA, 2023). Esses inovadores sistemas podem variar desde softwares extremamente intuitivos instalados em tablets de alta tecnologia até dispositivos especializados com voz sintetizada de qualidade extraordinária.

Esses inovadores sistemas podem variar desde softwares extremamente intuitivos instalados em tablets de alta tecnologia até dispositivos especializados com voz sintetizada de qualidade extraordinária. Eles possibilitam que o usuário se comunique através de uma ampla gama de recursos incríveis, como símbolos altamente personalizados, fotos vibrantes e de alta resolução, palavras cuidadosamente escolhidas e frases pré-programadas de maneira meticulosa, além

de possibilitar uma digitação de texto ultrarrápida e extremamente precisa. (SIMÔA, 2023)

Essa forma revolucionária de comunicação é especialmente útil para indivíduos com necessidades complexas de comunicação, fornecendo uma maneira excepcionalmente eficaz e altamente personalizada de interagir com o ambiente ao seu redor.

Através desses sistemas, as pessoas ganham a capacidade de se expressar de maneira plena, autônoma e eficiente, ampliando suas possibilidades de se conectar e se comunicar com o mundo à sua volta de forma genuína e significativa (Gonzales et al.2024).

3.5.4.2 Sistema de comunicação baseado em sinais.

Os sistemas de comunicação baseados em sinais são utilizados por pessoas com dificuldades na fala e linguagem, que recorrem a gestos, expressões faciais, movimentos corporais e até mesmo língua de sinais para se comunicarem (DOS SANTOS MOREIRA e FIGUEIREDO WALTER, 2024).

Esses sistemas incluem a comunicação gestual, que utiliza gestos específicos para transmitir mensagens, a comunicação por expressões faciais, que se baseia na utilização de sorrisos, caretas e olhares para se comunicar, e a língua de sinais, que é uma linguagem visual-motora utilizada pela comunidade surda. Cada um desses sistemas é adaptado de acordo com a necessidade e capacidade de comunicação do indivíduo. (DOS SANTOS MOREIRA e FIGUEIREDO WALTER, 2024).

Os sistemas de comunicação baseados em sinais são amplamente utilizados por pessoas que enfrentam dificuldades na fala e na linguagem. Essas pessoas recorrem a uma variedade de técnicas, como gestos, expressões faciais, movimentos corporais e até mesmo língua de sinais, para se comunicarem. Cada um desses sistemas é adaptado individualmente para atender às necessidades específicas e às capacidades de comunicação de cada indivíduo.

O primeiro sistema é a comunicação gestual, que consiste na utilização de gestos específicos para transmitir mensagens. (SEIXAS, 2022). Os gestos podem variar de simples movimentos das mãos a sequências complexas, que representam palavras ou frases inteiras. Essa forma de comunicação é muito eficaz para transmitir informações de forma rápida e clara.

O segundo sistema é a comunicação por expressões faciais. Nesse caso, as pessoas utilizam sorrisos, caretas e olhares para se comunicarem. As expressões faciais podem transmitir uma ampla gama de emoções e intenções, permitindo que a pessoa se expresse de maneira adequada em diferentes situações.

Por fim, temos a língua de sinais, que é uma linguagem visual-motora utilizada principalmente pela comunidade surda. A língua de sinais é composta por movimentos das mãos, expressões faciais e posicionamento do corpo, que combinados formam palavras e frases completas. Essa forma de comunicação permite que as pessoas surdas se expressem e se comuniquem de maneira natural e eficaz (DE MELO, 2024).

É importante ressaltar que cada indivíduo tem suas próprias necessidades e capacidades de comunicação. Portanto, os sistemas de comunicação sejam adaptados de acordo com essas características individuais. Dessa forma, as pessoas que utilizam esses sistemas poderão se comunicar de maneira mais eficiente e se fazerem compreendidas por todos ao seu redor.

3.5.5 Implementação e formação no uso de sistemas de comunicação alternativa e aumentativa.

A implementação de sistemas de comunicação alternativa e aumentativa requer um treinamento abrangente e aprofundado para que os usuários, cuidadores e profissionais possam utilizá-los de forma eficaz, promovendo uma integração perfeita e completa. Precisa familiarizar-se detalhadamente com o sistema escolhido e praticar a comunicação com ele de forma consistente e regular.

É sugerido que os familiares e cuidadores também recebam instruções completas e abrangentes sobre o uso dessas ferramentas de comunicação, a fim de promover a inclusão plena e efetiva das pessoas que as utilizam.

A implementação desses sistemas altamente avançados, eficientes e inovadores melhora significativamente a qualidade de vida dos indivíduos e, ao mesmo tempo, possibilita uma expressão e comunicação plenas, autênticas e efetivas dos usuários com o mundo ao seu redor.

Por meio dessas tecnologias de comunicação, as barreiras são quebradas, as limitações são superadas e as vozes das pessoas são amplificadas, permitindo que elas participem plenamente das atividades cotidianas, das relações sociais e contribuam de maneira integral para a sociedade.

A implementação e uso adequados desses sistemas representam um passo

crucial para a inclusão, autonomia e empoderamento das pessoas com deficiências comunicativas, proporcionando-lhes uma voz, um meio de expressão e um caminho para se conectarem com o mundo de maneira significativa e significativa.

3.6 PECS na comunicação alternativa e aumentativa.

3.6.1 História e evolução do PECS

O PECS, ou Sistema de Comunicação por Troca de Figuras, teve início na década de 1980, quando Andy Bondy e Lori Frost, profissionais altamente qualificados e comprometidos, criaram uma metodologia inovadora para atender não somente crianças, mas também adolescentes e adultos com autismo que enfrentavam dificuldades na aquisição da habilidade verbal (SCHIMER, 2020).

Com o objetivo de promover a inclusão e facilitar a interação social, o PECS rapidamente se espalhou por todo o mundo, tornando-se uma das abordagens mais respeitadas e eficazes na área da comunicação alternativa e aumentativa (TOMAZ, 2022).

Ao longo dos anos, essa metodologia revolucionária passou por diversas adaptações e aprimoramentos, levando em consideração as necessidades individuais de cada indivíduo. Hoje em dia, o PECS é amplamente adotado em diversos contextos clínicos e educacionais, como escolas, terapias e serviços de intervenção precoce.

Através do uso de cartões com figuras representativas e símbolos, o PECS possibilita que pessoas com autismo se expressarem de forma independente e efetiva, superando as barreiras da comunicação. Além disso, o sistema estimula o desenvolvimento da linguagem oral, promovendo a transição para a fala por meio do estabelecimento de uma relação simbólica entre as imagens e as palavras.

Inúmeros relatos de sucesso comprovam a eficácia do PECS na melhoria da comunicação e na promoção da autonomia das pessoas com autismo (GUTHIERREZ e CORDEIRO, 2022).

Com o suporte adequado e o envolvimento de uma equipe multidisciplinar, é possível expandir ainda mais o potencial de cada indivíduo, garantindo que eles sejam compreendidos e tenham a oportunidade de se

expressar plenamente.

PECS é uma poderosa ferramenta que está transformando vidas, proporcionando uma maneira única e adaptada de comunicação para aqueles que enfrentam desafios na expressão verbal. Através dessa metodologia, as pessoas com autismo estão conquistando uma voz, podendo se comunicar de forma clara, satisfazer suas necessidades e compartilhar suas emoções com o mundo ao seu redor.

O PECS é muito mais do que um simples sistema de comunicação, é uma esperança de inclusão e pertencimento para todos aqueles que o utilizam.

O PECS foi desenvolvido a partir da cuidadosa e minuciosa observação de crianças com autismo, bem como de extensas pesquisas e estudos sobre a comunicação não verbal. Ao longo do tempo, essa abordagem inovadora foi aprimorada, passando por constantes ajustes e modificações, garantindo que atendesse de forma precisa e eficaz às necessidades específicas dos indivíduos com dificuldades de comunicação (SOUSA, 2024; RIBEIRO, 2020).

O método do PECS coloca uma ênfase significativa na motivação intrínseca, incentiva a troca de interações sociais genuínas e promove o uso de figuras como uma poderosa ferramenta para facilitar o desenvolvimento e a expressão da comunicação.

Por meio do uso de figuras representativas, o PECS oferece uma abordagem visualmente estimulante, auxiliando na construção de frases completas, na expressão de desejos, necessidades e emoções, ajudando, assim, a estabelecer uma comunicação clara e fluida.

Devido à sua efetividade comprovada e impacto positivo na vida das pessoas com autismo, o PECS tem sido amplamente adotado como um método valioso e altamente eficiente. Seu foco na autonomia, na ampliação do vocabulário e no estímulo da comunicação funcional fazem do PECS uma abordagem essencial e encorajadora para todos aqueles que desejam apoiar e promover a comunicação eficaz de indivíduos com dificuldades de fala e linguagem.

O PECS é um método terapêutico amplamente utilizado para promover a comunicação e a interação em indivíduos que têm dificuldades de fala (SOUSA, 2024; RIBEIRO, 2020).

Fundamentado em princípios comportamentais e de aprendizagem, o PECS utiliza estratégias como o reforço positivo e a generalização de habilidades para auxiliar no desenvolvimento da linguagem.

A abordagem do PECS busca priorizar a autonomia do indivíduo, encorajando-o a iniciar a comunicação de forma independente e a interagir com o ambiente. Por meio da troca de figuras, o PECS permite que a pessoa expresse suas necessidades, desejos e pensamentos de maneira visual e estruturada.

Uma das vantagens do PECS é a sua adaptabilidade às necessidades e habilidades de cada pessoa. O programa é flexível e pode ser customizado para atender às demandas individuais, levando em consideração o estágio de desenvolvimento da comunicação do indivíduo. Isso garante que o PECS seja uma ferramenta eficaz para pessoas com diferentes capacidades e níveis de habilidade de comunicação.

O PECS promove a inclusão e a participação social. Ao permitir que a pessoa se comunique de maneira mais efetiva, o programa facilita a interação com familiares, amigos e profissionais, promovendo relacionamentos positivos e significativos.

O PECS é um método baseado em princípios comportamentais e de aprendizagem que visa promover a comunicação e a interação em pessoas com dificuldades de fala. Sua abordagem centrada na autonomia e na individualidade torna-o um recurso valioso para auxiliar no desenvolvimento da linguagem e na inclusão social.

3.6.2 Benefícios e aplicações do PECS

O PECS traz diversos benefícios incríveis para pessoas com autismo, dificuldades de fala e outras condições que afetam a comunicação. Suas aplicações clínicas e educacionais são amplamente reconhecidas, permitindo a inclusão e participação ativa em uma infinidade de atividades. (TEIXEIRA et al., 2022).

O PECS pode ser utilizado nos mais diversos contextos, tanto em casa quanto na escola, em terapias e até mesmo em situações cotidianas, proporcionando uma forma altamente eficaz de expressão e interação.

Graças à sua metodologia inovadora, o PECS tem se mostrado uma ferramenta indispensável para estimular o desenvolvimento social e comunicativo dessas pessoas, promovendo uma inclusão genuína e uma melhoria significativa na qualidade de vida. Através do uso das figuras e do sistema de troca, é possível criar uma comunicação visual eficiente, que permite a expressão das necessidades, desejos e pensamentos, promovendo uma maior autoconfiança e independência. (TEIXEIRA et al., 2022).

Com o PECS, indivíduos que possuem dificuldades de comunicação são capacitados e encorajados a se comunicarem de forma assertiva, favorecendo a construção de vínculos afetivos, o desenvolvimento de habilidades sociais e a integração plena na sociedade. É notável como o PECS tem se mostrado uma abordagem valiosa e transformadora, proporcionando um meio de interação adaptado às necessidades específicas de cada indivíduo, contribuindo para uma maior compreensão e empatia por parte de seus interlocutores, e acima de tudo, proporcionando uma voz autêntica para aqueles que antes eram silenciados. Através do PECS, é possível que todas as pessoas tenham a oportunidade de se expressarem e serem ouvidas, gerando uma sociedade mais inclusiva, diversa e compassiva.

3.6.3 Implementação dos PECS

A implementação do PECS requer uma compreensão aprofundada das fases e procedimentos que são essenciais para garantir o sucesso e eficácia plena do programa. É necessário seguir rigorosamente as diretrizes estabelecidas, a fim de assegurar que o PECS seja implementado de maneira completa e atenda às necessidades individuais de cada pessoa de maneira abrangente e precisa (TEIXEIRA et al., 2022).

A implementação adequada do PECS envolve a cuidadosa seleção das estratégias de ensino e manutenção mais adequadas, levando em consideração não apenas as habilidades e preferências do usuário, mas também procurando maximizar a efetividade e a interação em todas as situações e ambientes possíveis, incluindo a integração com outros sistemas de comunicação, como o uso de dispositivos eletrônicos e tecnologias assistivas.

As atividades de suporte e treinamento também são fundamentais para garantir a implementação bem-sucedida do PECS, envolvendo profissionais qualificados para oferecer orientação e supervisão contínuas, além de fornecer recursos e materiais adequados para o uso cotidiano.

A implementação do PECS requer uma abordagem abrangente, individualizada e cuidadosamente planejada, visando promover a autonomia, a expressão e a comunicação efetiva das pessoas que utilizam esse sistema de comunicação alternativa.

As fases e procedimentos do Programa PECS são cuidadosamente estruturados para facilitar a transição gradual e eficaz do uso de imagens para a comunicação verbal. Essas etapas abrangem uma série de atividades e estratégias bem definidas, que visam promover o desenvolvimento da comunicação funcional.

A primeira fase consiste na troca de figuras por objetos, onde a pessoa aprende a realizar a troca física de uma figura por um objeto tangível. Essa etapa inicial é essencial para a compreensão do conceito de troca e para estabelecer uma base sólida no processo de comunicação. É importante ressaltar que durante essa fase, o uso das imagens é incentivado e reforçado. (TEIXEIRA et al., 2022)

Na segunda fase, ocorre a iniciação do uso de troca de figuras, em que o indivíduo aprende a associar a imagem de um objeto ou uma ação específica com a troca de uma figura correspondente. Nesse estágio, é essencial que o aprendiz compreenda a função comunicativa das figuras, sendo capaz de selecionar a imagem adequada para expressar seus desejos, necessidades ou informações. (MENESES, 2020)

A terceira fase do PECS concentra-se no desenvolvimento da discriminação visual. Durante essa etapa, o indivíduo é envolvido em atividades que estimulam a identificação e a distinção de diferentes imagens, melhorando assim sua capacidade de discriminação visual. Isso possibilita uma comunicação mais precisa e efetiva, pois a pessoa será capaz de selecionar exatamente a imagem que representa sua mensagem desejada. (FLORÊNCIO, 2023)

Por fim, na quarta fase ocorre a evolução para frases complexas. Nessa etapa, o aprendiz é encorajado a integrar as imagens em sequências

lógicas e progressivas, formando frases completas e mais elaboradas. É um momento em que se busca a generalização do uso das imagens para diferentes contextos e situações de comunicação, promovendo assim a independência e a autonomia na expressão verbal. (TEIXEIRA et al. ANO?)

Cada uma das fases descritas exige cuidadosos procedimentos específicos. A repetição consistente é uma prática essencial para a consolidação do aprendizado. A criação de oportunidades de comunicação é fundamental para a prática e o desenvolvimento das habilidades de comunicação, estimulando o uso das figuras em situações do cotidiano.

É importante ressaltar que o progresso de cada fase deve ser monitorado de perto. Isso garante que sejam realizados avanços significativos e que o programa seja adequado e eficaz para as necessidades individuais de cada pessoa. O PECS é um método comprovado e amplamente utilizado, oferecendo uma abordagem estruturada e sistemática para ajudar indivíduos na transição da comunicação visual para a verbal.

3.6.4 O uso dos PECS na Rotina Escolar

O uso dos PECS na rotina escolar é um relevante no contexto educacional contemporâneo, visto que a comunicação alternativa e aumentativa vem se consolidando cada vez mais como uma abordagem inclusiva e extremamente eficaz para atender às diversas necessidades de alunos com dificuldades de comunicação (SIMÔA, 2023).

A implementação dos PECS na rotina escolar tem se mostrado uma estratégia promissora e indispensável para promover a participação ativa e a aprendizagem plena dessas crianças tão especiais. É essencial discutir a importância e os benefícios do uso dos PECS, além de fornecer orientações práticas e embasadas para a implementação bem-sucedida dessas ferramentas no ambiente escolar (PORTELA, 2021).

Acredita-se que, com a devida atenção e apoio, cada aluno será capaz de desenvolver suas habilidades comunicativas de forma significativa, superando obstáculos e alcançando todo o seu potencial. Portanto, é fundamental que toda a comunidade escolar esteja engajada e preparada para acolher e incentivar o uso dos PECS como uma ferramenta poderosa

que promove a inclusão e o desenvolvimento pleno de cada aluno. (SANTOS, 2023)

O uso dos Picture Exchange Communication System (PECS) traz um conjunto abrangente de benefícios para alunos com deficiência, uma vez que proporciona uma forma eficaz e comprovada de comunicação alternativa, o que consequentemente aumenta significativamente a independência na expressão de desejos, necessidades e sentimentos. Os PECS desempenham um papel fundamental na promoção da interação social, uma vez que facilitam a comunicação fluida e efetiva com colegas e professores, promovendo, assim, a inclusão e a participação ativa do aluno no cenário escolar de forma completa e harmoniosa. (PORTELA, 2021).

Por meio dos PECS, os alunos com deficiência podem encontrar uma maneira assertiva e plena de se expressar e compreender o mundo ao seu redor, favorecendo, assim, o seu desenvolvimento social e emocional, fortalecendo os laços afetivos com aqueles ao seu redor e ajudando-os a estabelecer conexões significativas com o ambiente escolar e com a sociedade como um todo. A implementação dos PECS na educação especial inclusiva demonstra-se não apenas como uma estratégia eficiente, mas também como um agente de transformação, possibilitando uma vivência escolar rica e enriquecedora para os alunos com necessidades especiais e contribuindo ativamente para que alcancem todo o seu potencial acadêmico, pessoal e social. (REZENDE, 2021)

O uso dos PECS representa uma ferramenta de comunicação e inclusão, que visa fornecer aos alunos com necessidades especiais uma voz autêntica e reconhecida, garantindo que sejam ouvidos, compreendidos e valorizados. Através do uso dos PECS, abre-se um universo de possibilidades e oportunidades para esses alunos, permitindo que desenvolvam habilidades vitais para a sua autonomia, independência e bem-estar geral, de modo a tornarem-se cidadãos plenos e atuantes na sociedade.

Para alunos com deficiência, os Picture Exchange Communication System (PECS) representam uma forma de superar as barreiras de comunicação, possibilitando a expressão de desejos, necessidades e pensamentos de maneira efetiva e inclusiva. O PECS é um método visual que utiliza imagens e símbolos para facilitar a comunicação, tanto receptiva quanto

expressiva, desses alunos. (TEIXEIRA et al., 2022)

Com a utilização dos PECS, esses alunos podem participar ativamente das atividades escolares, interagir de forma significativa com os colegas e professores, e obter independência na comunicação. Através das imagens e símbolos, eles conseguem expressar suas vontades, fazer escolhas e compartilhar informações, permitindo uma melhor inclusão no ambiente escolar e favorecendo o desenvolvimento da linguagem e habilidades sociais. (SANTOS, 2023)

O uso dos PECS podem contribuir para a redução de comportamentos desafiadores, uma vez que permite que os alunos se comuniquem de maneira mais assertiva e eficiente, diminuindo a frustração e o estresse relacionados à falta de comunicação. Dessa forma, os PECS promovem um ambiente escolar mais inclusivo e acolhedor para todos os alunos, independente de suas habilidades de comunicação. (BARBOSA, 2024)

O trabalho com os PECS deve ser realizado de forma individualizada, levando em consideração as necessidades específicas de cada aluno. Profissionais capacitados, como fonoaudiólogos e professores, podem auxiliar nesse processo, orientando a seleção de imagens e símbolos adequados e estimulando o uso efetivo dos PECS. (LUZ et al.2022)

O uso dos PECS é uma estratégia eficiente para promover uma comunicação mais acessível e inclusiva para alunos com deficiência Ao possibilitar que esses alunos expressem seus desejos, necessidades e pensamentos, os PECS contribuem para o desenvolvimento da linguagem, das habilidades sociais e para a construção de um ambiente escolar mais igualitário e acolhedor (COSTA, 2023).

A implementação dos Programas de Comunicação por Troca de Figuras (PECS) na rotina escolar requer um planejamento detalhado e estratégico, levando em consideração as diretrizes e metodologias recomendadas. Os profissionais da educação, juntamente com os terapeutas e pais, estejam alinhados e preparados para a utilização eficaz dessas ferramentas, pois a colaboração entre todos os envolvidos é fundamental para o sucesso da implementação.

A integração dos PECS no ambiente escolar deve ser realizada de forma gradual e consciente, levando em consideração as características

individualizadas de cada aluno. Nesse sentido, é necessário adaptar as estratégias de comunicação visual para atender às necessidades específicas de cada estudante, proporcionando-lhes suporte adequado e acessível.

A implementação dos PECS não deve ser encarada como um processo isolado. Pelo contrário, os profissionais da educação devem buscar o aperfeiçoamento contínuo, através de capacitações e formações específicas, a fim de aprimorar suas práticas pedagógicas e potencializar os resultados alcançados. (COSTA, 2023).

O suporte contínuo é crucial para o sucesso da implementação dos PECS, pois é necessário acompanhar o progresso dos alunos e oferecer feedbacks positivos, promovendo a motivação e o engajamento do estudante no uso das ferramentas de comunicação. Deve-se criar um ambiente inclusivo e acolhedor, no qual todos os alunos se sintam valorizados e respeitados em suas individualidades. (LUZ et al.2022)

Ao promover a inclusão plena dos alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) por meio dos PECS, estamos contribuindo não apenas para o desenvolvimento individual de cada aluno, mas também para a construção de uma sociedade mais inclusiva e igualitária. É um diferencial que os profissionais da educação estejam comprometidos e motivados a adotar práticas que favoreçam a participação ativa dos estudantes com TEA e garantam o direito de comunicação de cada um. (LUZ et al.2022)

A implementação dos PECS na rotina escolar é um processo desafiador, porém extremamente recompensador. Com um planejamento detalhado, a colaboração entre os envolvidos e o suporte contínuo, podemos proporcionar uma experiência educacional mais inclusiva e enriquecedora para todos os alunos, independentemente de suas habilidades de comunicação.

A prancha de CAA é uma ferramenta no universo da educação especial, proporcionando uma voz àqueles que enfrentam desafios na comunicação verbal. Este recurso é projetado para apoiar e melhorar a capacidade de expressão de indivíduos com dificuldades de fala, oferecendo-lhes uma maneira alternativda de comunicar e interargir com o mundo ao seu redor.

Uma prancha de CAA é um disposotivo físico ou digital, que contém

símbolos, imagens, palavras e frases. Estes elementos visuais são usados pelos usuários para transmitir suas mensagens, pensamentos, desejos e necessidades. Este método de comunicação pode ser uma excelente alternativa para alunos com TEA, palarlisa cerebral, afasia, ou outras condições que afetam a fala e a comunicação.

O uso da prancha é centrado na escolha de símbolos ou imagens que representam o que o usuário deseja comunicar. Isso pode ser feito por meio de apontar, olhar ou usar um dispositivo apontador.

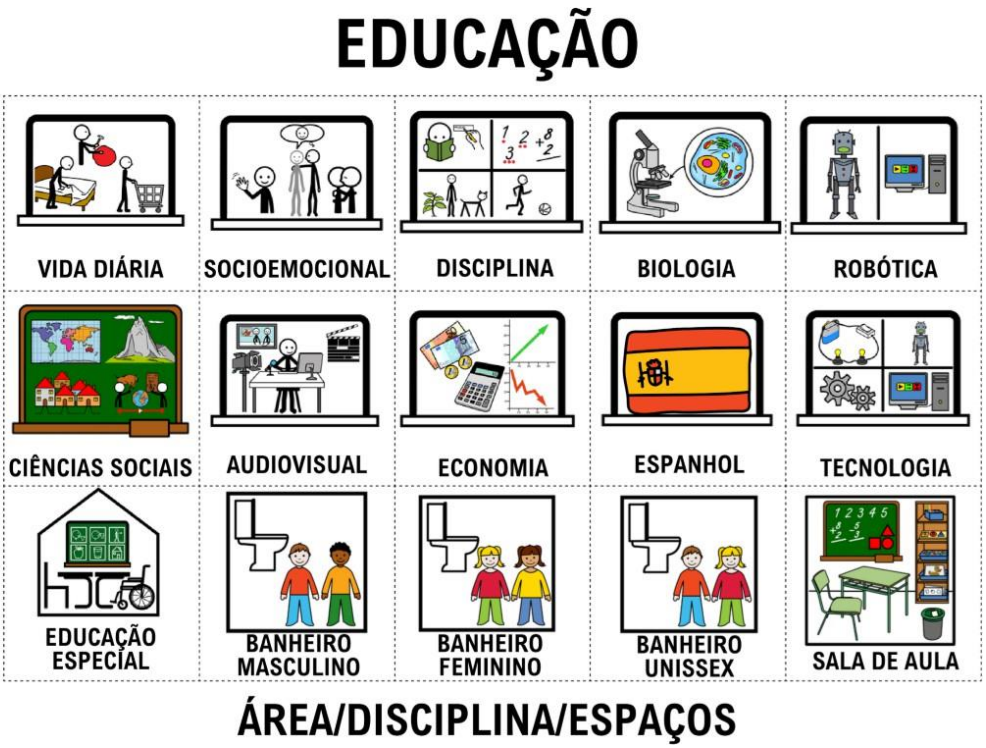
O processo se concentra em o usuário seleciona o símbolo que melhor expressa sua mensagem e o interlocutor interpreta e responde a essa comunicação. Para maior durabilidade na manipulação é indicado que o material seja plastificado. Segue uma seleção de imagens que podem ser utilizados na área da eucação.

Figura 8: Educação – Área Disciplina



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 9: Educação – Área/ Disicplina/ Espaços



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 10 : Educação – Área/ Disicplina/ Espaços



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 11 : Educação – Área/ Disicplina/ Espaços



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 12 : Educação – Pessoas / Educação Especial



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 13: Educação -Pessoas / Educação Especial



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 14: Educação – Ações



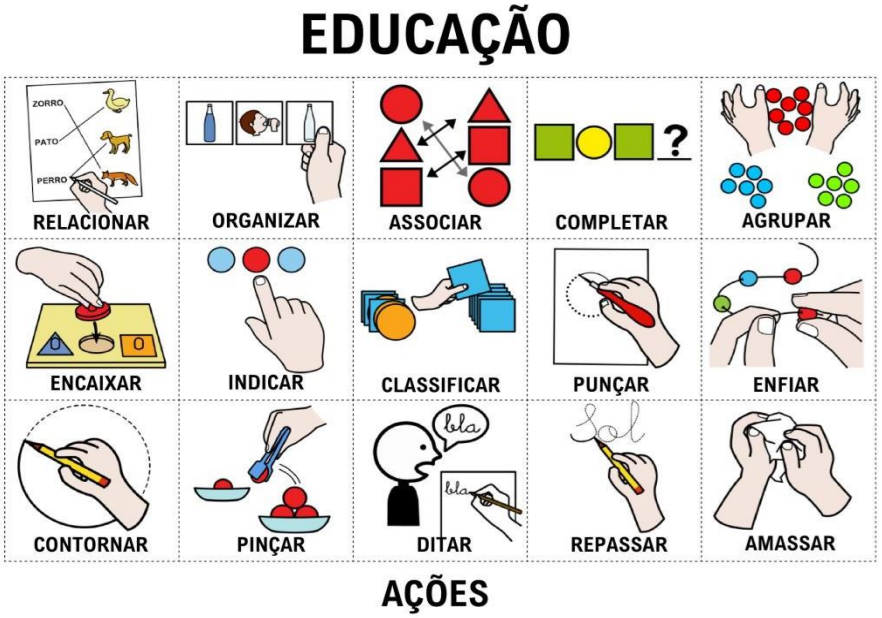
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 15: Educação – Ações



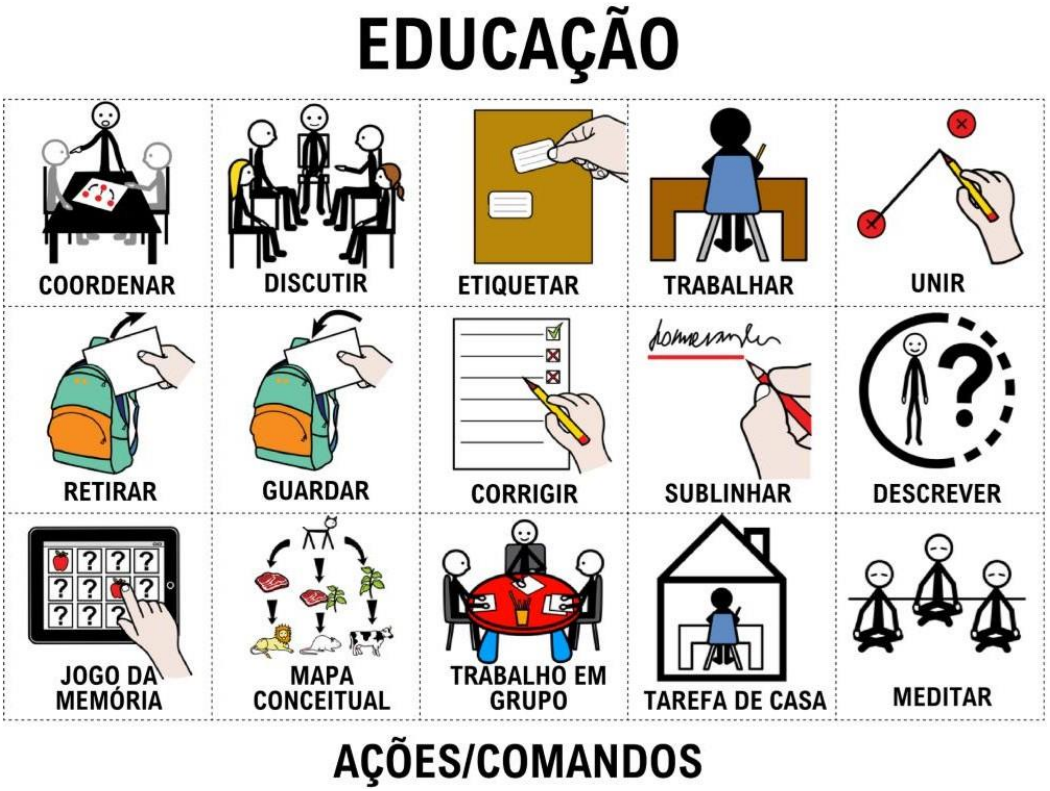
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 16: Educação – Ações



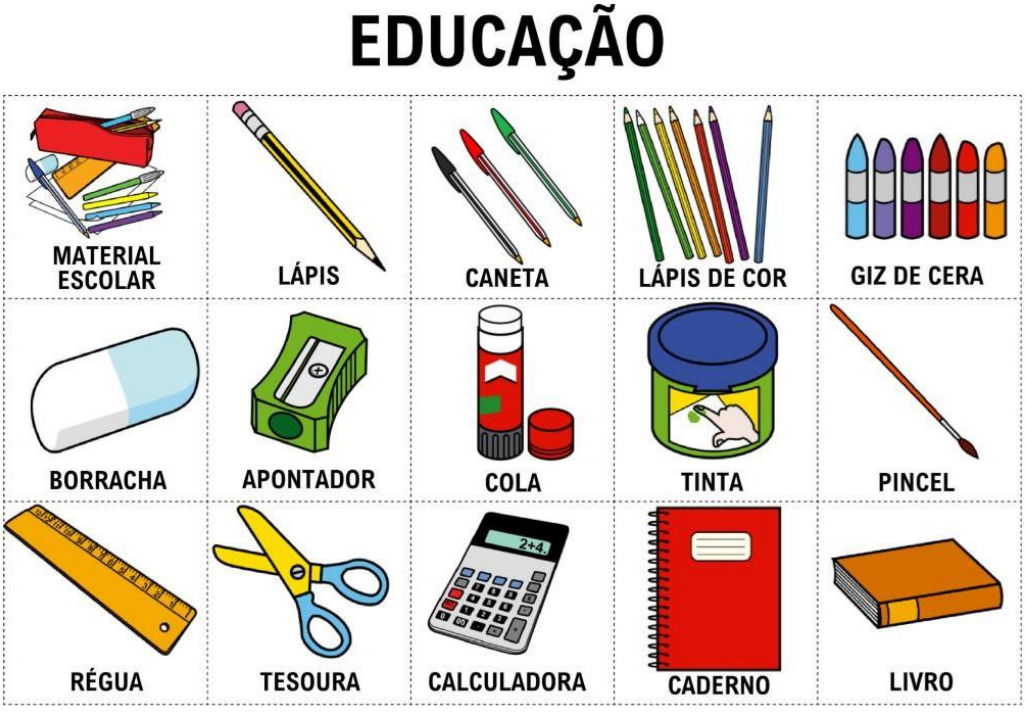
Fonte: Elaborado pela autora

FIgura 17: Educação – Ações e Comandos



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 18: Educação – Objetos



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 19: Educação - Objetos



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 20: Educação – Objetos



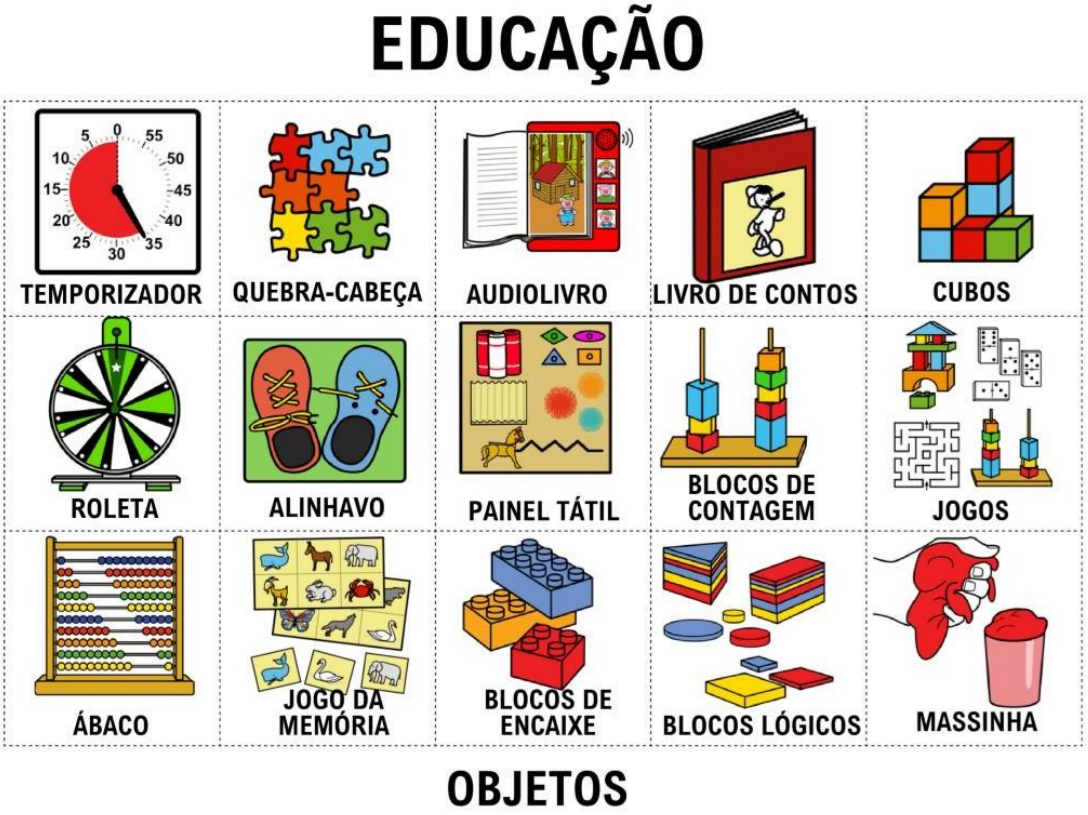
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 21: Educação – Objetos



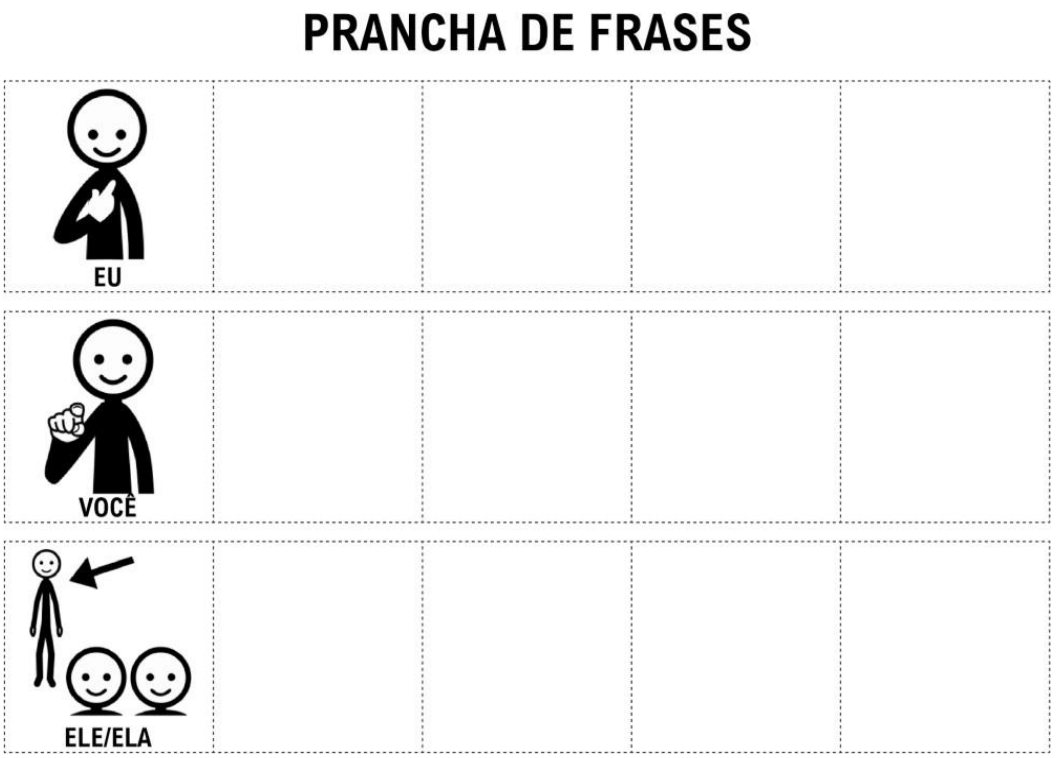
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 22: Educação – Objetos



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 23: Prancha de Frases – Eu, Você e Ele/Ela



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 24: Prancha de Frases em Branco



Fonte: Elaborado pela autora

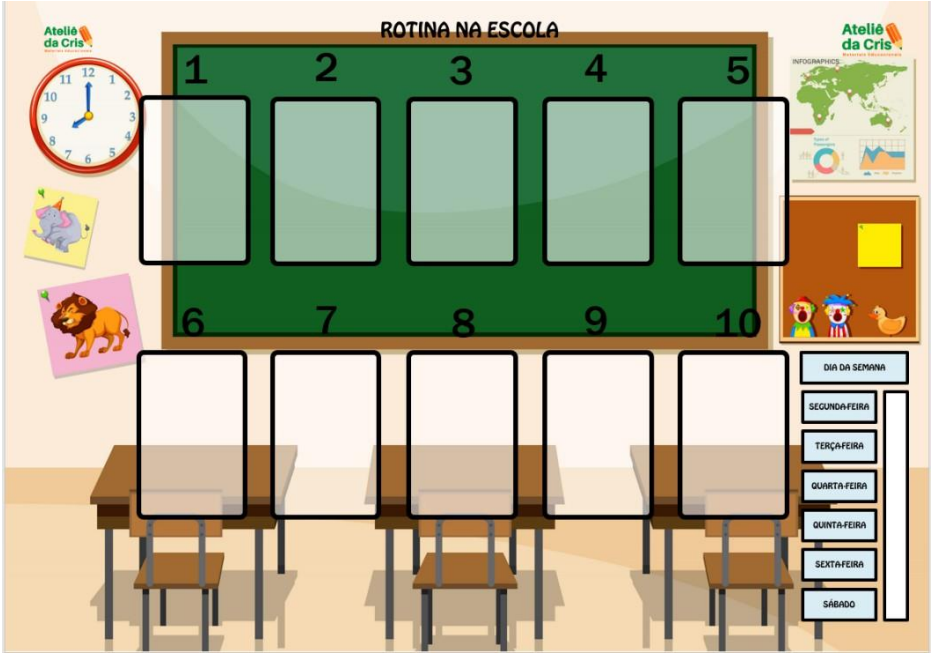
Figura 25: Exemplo de um modelo já pronto para aplicação



Fonte: Imagens google

Uma outra forma de aplicação dos PECS são os cards da rotina escolar. Estes cards podem ser um grande aliado no dia a dia educacional, pois no momento em que os alunos passam ter a visibilidade e previsibilidade do que acontecerá ajudará a regular e evitar comportamentos disruptivos gerando uma melhor aplicabilidade do processo educacional. Esses cards devem estar de forma visível ao aluno e pode ser alterado de acordo com a dinâmica da aula. Segue um modelo de quadro de rotina e cards.

Figura 26: Modelo de quadro de rotina



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 27: Modelo de Cards usados no quadro de rotina



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 28: Modelo de Cards usados no quadro de rotina



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 29: Modelo de Cards usados no quadro de rotina



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 30: Modelo de Cards usados no quadro de rotina



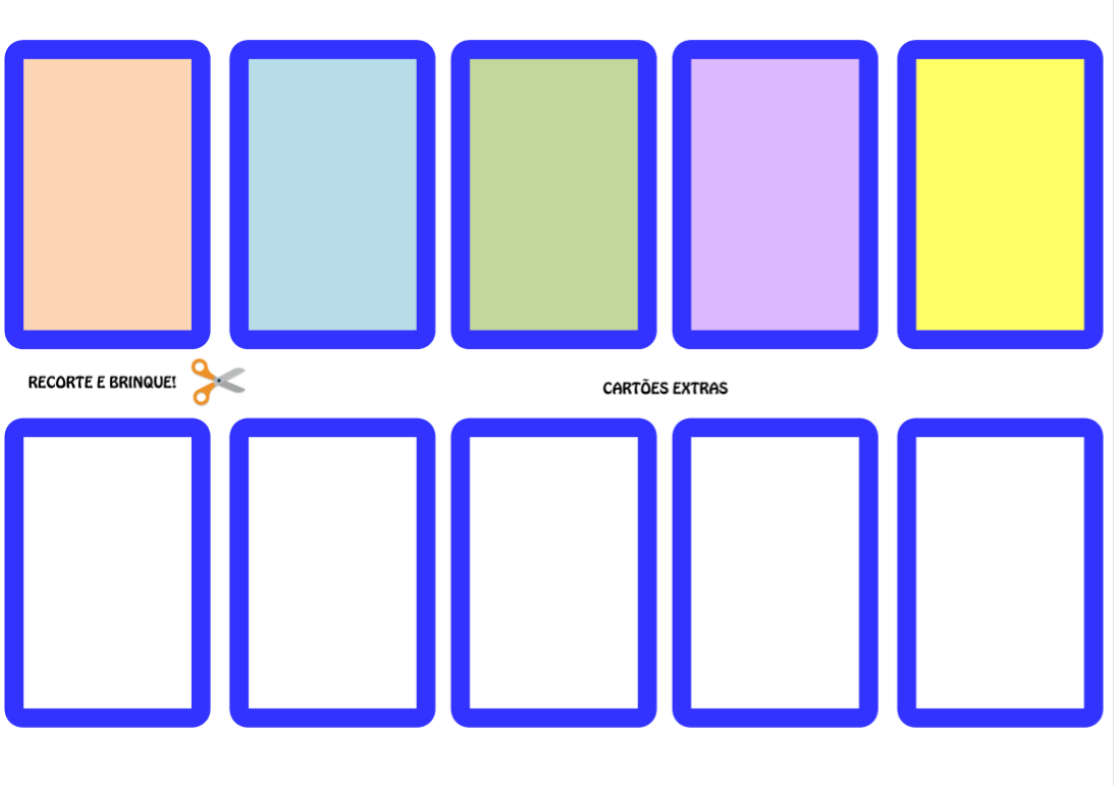
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 31: Modelo de Cards usados no quadro de rotina



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 32: Modelo de Cards usados no quadro de rotina



3 Fonte: Elaborado pela autora

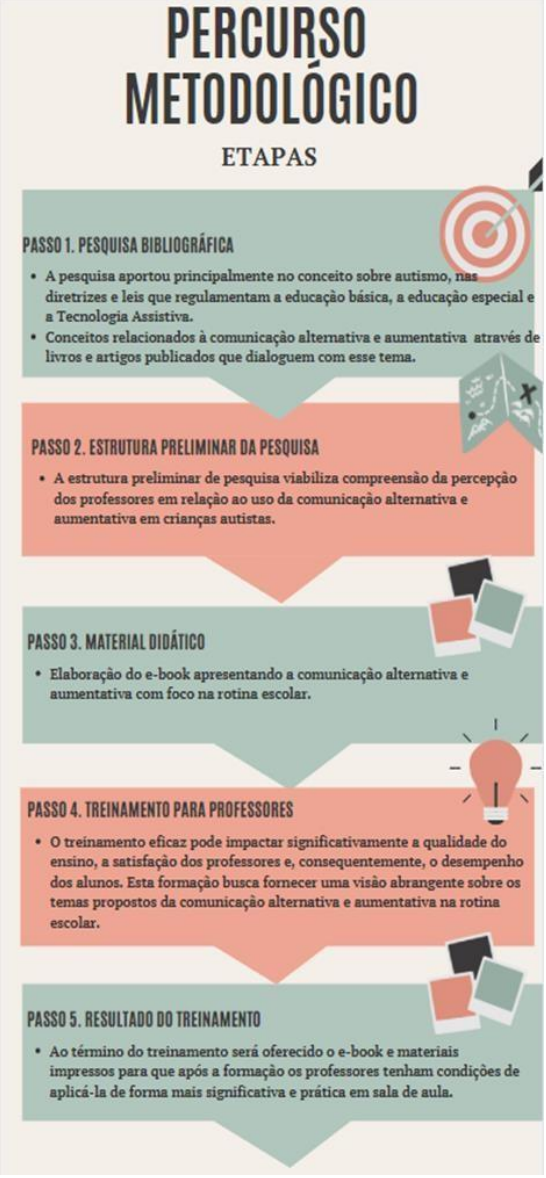
4. METODOLOGIA

O objetivo dessa pesquisa foi investigar a eficácia e o impacto do uso da Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA) no desenvolvimento da comunicação de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em ambiente escolar. Abaixo são apresentados os principais elementos que compõem esse processo metodológico para a construção desta dissertação.

Este item está segmentado em 5 partes, a saber: 4.1 Fundamentos da pesquisa bibliográfica; 4.2 Estrutura preliminar de pesquisa e de campo e 4.3 Estrutura da Formação de Professores, material didático e plano de curso.

Abaixo segue o percurso metodológico que será proposto nesta dissertação.

Figura 33: Percurso metodológico



Fonte: Elaborado pela autora.

4.1 Fundamentos da pesquisa bibliográfica

A pesquisa bibliográfica representa uma etapa de grande relevância em qualquer trabalho acadêmico, pois consiste na busca minuciosa e análise criteriosa de informações já publicadas sobre um tema específico. Essa prática é absolutamente essencial para embasar teoricamente um estudo, permitindo assim ampliar o conhecimento sobre o assunto em questão e evitar a duplicação de pesquisas já existentes. Através da pesquisa bibliográfica, é possível também identificar lacunas significativas no conhecimento existente e, consequentemente, contribuir de forma efetiva para o avanço da ciência em diversas áreas do conhecimento humano, promovendo assim um desenvolvimento intelectual coletivo. (DE e GUERRA, 2023). Além de enriquecer o trabalho, essa abordagem proporciona uma base sólida para argumentações e conclusões, favorecendo uma análise mais aprofundada e crítica do tema estudado.

A pesquisa bibliográfica pode ser amplamente definida como a busca detalhada e a análise minuciosa de materiais escritos, que incluem livros, artigos, teses, revistas e uma variedade de outros tipos de publicações acadêmicas. (DOS e KUMADA, 2021) A importância dessa prática está intimamente associada à fundamentação teórica robusta, ao sólido embasamento de argumentações e à identificação precisa do estado da arte sobre um assunto específico. Além disso, a pesquisa bibliográfica permite que o pesquisador contextualize seu trabalho de forma eficaz no vasto panorama da produção científica existente, conferindo ao seu estudo maior credibilidade e relevância. Dessa forma, a pesquisa não se limita a uma simples coleta de dados, mas se torna uma ferramenta essencial para a construção do conhecimento, permitindo que ideias sejam desenvolvidas e debates sejam enriquecidos. (DE et al.,2021)

O levantamento bibliográfico desta pesquisa aportou principalmente no conceito do transtorno do espectro autista, definição de tecnologia assistiva, a comunicação alternativa e aumentativa no ambiente escolar e as diretrizes e leis que regulamentam a educação básica, a educação especial e a Tecnologia Assistiva.

Ao contextualizar o tema da importância das tecnologias assistivas e intervenções no Transtorno do Espectro Autista (TEA), é fundamental frisar a relevância da pesquisa e análise das legislações relacionadas ao assunto. Nesse

sentido, é importante mencionar autores essenciais para a narrativa do tema, como Galvão Filho (2022), que apresenta um olhar abrangente sobre as tecnologias assistivas aplicadas ao TEA. Além disso, Rita Bersch (2018) contribui com uma análise aprofundada sobre as intervenções voltadas para o desenvolvimento de indivíduos com TEA.

Outros autores de destaque são Sally Rogers e Mayra Gaiato (2018), que fornecem embasamentos teóricos e práticos para a compreensão e implementação dessas tecnologias e intervenções, ressaltando a importância do uso de abordagens baseadas em evidências científicas. Suas contribuições permitem uma melhor compreensão das necessidades individuais de cada pessoa com TEA e auxiliam no desenvolvimento de estratégias e recursos que promovam a inclusão e o desenvolvimento pleno desses indivíduos no contexto acadêmico, profissional e social. Essas referências são essenciais para embasar a compreensão do papel das tecnologias assistivas e intervenções no TEA, possibilitando a implementação de práticas efetivas e personalizadas que atendam às demandas e potencialidades de cada indivíduo com TEA. Ao considerar as recomendações e contribuições desses autores, é possível promover uma abordagem mais inclusiva e abrangente no suporte à pessoa com TEA, permitindo que ela alcance seu máximo potencial e participe ativamente da sociedade.

4.2 Estrutura preliminar da pesquisa e campo e coleta de dados

Esta pesquisa tem como objetivo principal desenvolver uma metodologia explorando a CAA para o uso na rotina escolar com enfoque na tecnologia assistiva para os docentes que atuam com alunos dentro do TEA na rede básica de ensino.

A presente pesquisa surgiu da necessidade de compreender de forma mais aprofundada as dinâmicas, desafios e potencialidades observadas no cotidiano escolar, especialmente a partir da prática pedagógica vivenciada em sala de aula.

A experiência prática proporciona uma perspectiva singular, pois permite ao educador identificar aspectos que nem sempre são abordados de forma explícita na teoria ou nas diretrizes educacionais. Nesse contexto, a elaboração de um questionário com 20 perguntas se baseou diretamente nas situações concretas enfrentadas no ambiente escolar, visando captar percepções, estratégias e dificuldades relacionadas à atuação docente e à aprendizagem dos estudantes. Esta investigação se justifica pela relevância de valorizar o saber da prática, que contribui significativamente para o aprimoramento das metodologias de ensino, a promoção de

uma educação mais inclusiva e o desenvolvimento de políticas educacionais mais conectadas à realidade escolar.

Analisar, de forma detalhada, o conhecimento entre os docentes sobre a comunicação alternativa e aumentativa por meio de pesquisas realizadas com o auxílio do Google Forms. A comunicação alternativa e aumentativa é um tema que se mostra tanto relevante quanto atual, especialmente no contexto de inclusão social de pessoas com deficiências variadas. A utilização do Google Forms como ferramenta de pesquisa se justifica não apenas pela facilidade de aplicação, mas também pela ampla abrangência que proporciona para coletar dados de forma eficiente, organizada e acessível. Essa ferramenta permite que se alcance um número maior de participantes, garantindo uma amostra mais representativa e significativa para a análise.

A comunicação alternativa e aumentativa compreende um conjunto diversificado de estratégias e recursos especialmente desenvolvidos para auxiliar na comunicação de pessoas que enfrentam dificuldades motoras, cognitivas ou de fala. No cenário contemporâneo, a tecnologia desempenha um papel essencial e fundamental nesse processo, oferecendo inúmeras e variadas formas de apoio, além de ferramentas inovadoras que possibilitam a expressão e interação eficaz dessas pessoas em seu ambiente social. Este suporte tecnológico é vital para garantir que todas as vozes sejam ouvidas, permitindo que indivíduos com desafios se conectem mais plenamente com os outros, facilitando assim, sua inclusão e participação ativa na sociedade. (SANTOS et al.. 2024).

A pesquisa se justifica plenamente pela necessidade urgente de se compreender de maneira profunda a eficácia da comunicação alternativa e aumentativa, especialmente à luz da constante evolução das tecnologias atuais. É fundamental ressaltar a importância de garantir a inclusão e a participação ativa de indivíduos que enfrentam dificuldades de comunicação em uma sociedade que cada vez mais valoriza a diversidade. A utilização do Google Forms como um instrumento de pesquisa traz inúmeras vantagens, pois oferece uma forma eficaz de coletar dados de maneira prática, acessível e organizada, facilitando assim a análise das informações coletadas durante o processo de pesquisa.

Foram utilizadas estratégias variadas para a divulgação do questionário, incluindo a ampla divulgação nas redes sociais e o envio direto do questionário a grupos específicos de professores da Rede Municipal de Ensino de Niterói que tinham interesse no tema do estudo. Essas abordagens visaram aumentar a taxa de resposta e obter uma amostra diversificada.

A metodologia adotada para a realização da pesquisa consiste em uma abordagem quantitativa, cujos dados foram coletados por meio de questionários aplicados utilizandoa plataforma Google Forms. A pesquisa seguiu uma abordagem quantitativa, buscando descrever minuciosamente as características e fenômenos relacionados à utilização de tecnologias de apoio na comunicação, considerando as experiências dos participantes e as diversas metodologias aplicadas durante o processo de coleta de dados, o que enriquecerá ainda mais os resultados obtidos.

O desenho da pesquisa seguiu um modelo exploratório e investigativo, com o intuito de investigar e compreender de maneira mais aprofundada a eficácia da comunicação alternativa e aumentativa em diferentes contextos, por meio de extensivos levantamentos e análises de dados relevantes. A amostra foi composta por docentes da rede básica de ensino sobre o uso tecnologias de apoio na comunicação, abrangendo diversas faixas etárias e situações sociais, e a coleta de dados ocorrerá de forma remota e organizada, por meio do envio de questionários detalhados realizadas por meio de Google Forms, permitindo um alcance mais amplo e uma análise mais rica das informações coletadas.

Os dados coletados através do Google Forms foram apresentados utilizando gráficos e tabelas que facilitam a compreensão dos resultados obtidos.

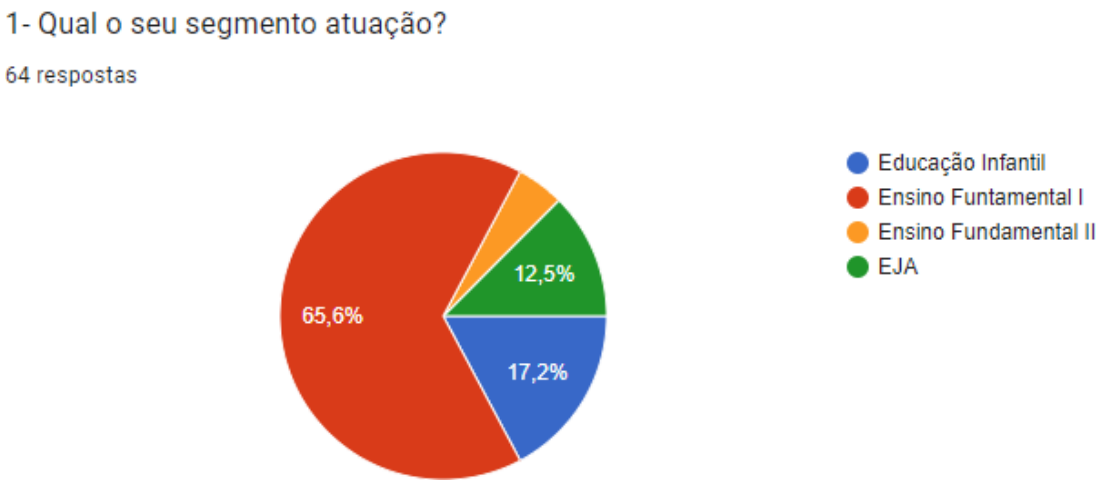
O instrumento de coleta de dados desenvolvido consistiu em um questionário cuidadosamente elaborado, composto tanto por perguntas fechadas todas elas direcionadas especificamente aos docentes da rede básica de ensino do municipio de Niterói. Esse questionário será disponibilizado de forma prática e acessível através do Google Forms, o que permitirá não apenas a coleta eficiente, mas também a organização adequada das respostas obtidas dos participantes. Perguntas:

1- Qual o seu segmento atuação?
2- Há quanto tempo trabalha no campo da Educação?
3- Qual a sua função atualmente?
4- Qual sua formação acadêmica?
5- Quantos alunos aproximadamente tem em sua unidade escolar?
6- Quantos alunos aproximadamente estão dentro da educação especial inclusiva?
7- Aproximadamente quantos professores de apoio educacional especializado tem em sua unidade escolar (contando com a dupla regência)?
8- Trabalha em qual turno?
9- Em sua unidade escolar tem Sala de Recursos Multifuncional?

10- Costuma usar alguma tecnologia em sua prática pedagógica?
11- Qual desses recursos você já usou em sala de aula?
12- Atua diretamente com aluno com deficiência?
13- Dentro da sua percepção qual a maior incidência de alunos matriculados em sua unidade escolar dentro da perspectiva da educação especial inclusiva?
14- Na sua opinião, qual o principal desafio em lidar com alunos com deficiência?
15- Já atuou com alunos não verbais?
16- Conhece o conceito de Tecnologia Assistiva?
17- Dentro do conceito da tecnologia assistiva, conhece alguma ferramenta de comunicação alternativa e aumentativa?
18- Gostaria de aprender mais sobre este assunto?
19- Já fez alguma formação na área de tecnologia educacional?
20- Já fez alguma formação na área da educação especial inclusiva?

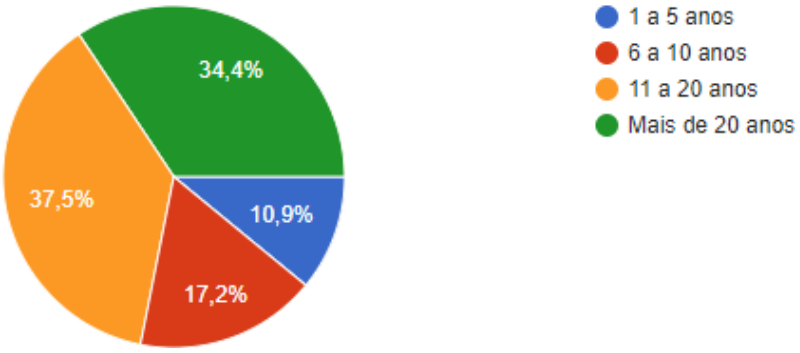
A pesquisa realizada através do Google Forms proporcionou resultados bastante significativos, permitindo a conclusão de que houve uma boa adesão dos participantes, foram enviados para 154 participantes, onde 64 docentes responderam a pesquisa gerando uma coleta eficiente de dados relevantes. Os resultados obtidos contribuíram para a compreensão mais aprofundada do tema em questão, permitindo a geração de informações importantes e valiosas para a área de estudo específica. A análise dos dados evidenciou tendências muito interessantes que forneceram subsídios sólidos para a discussão e as conclusões do estudo. Essas descobertas podem contribuir para futuras pesquisas no campo.

Abaixo segue os gráficos com resultados obtidos na pesquisa.



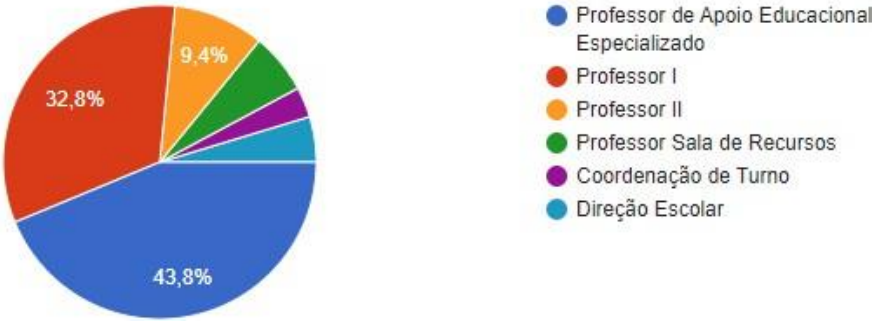
2- Há quanto tempo trabalha no campo da Educação?

64 respostas



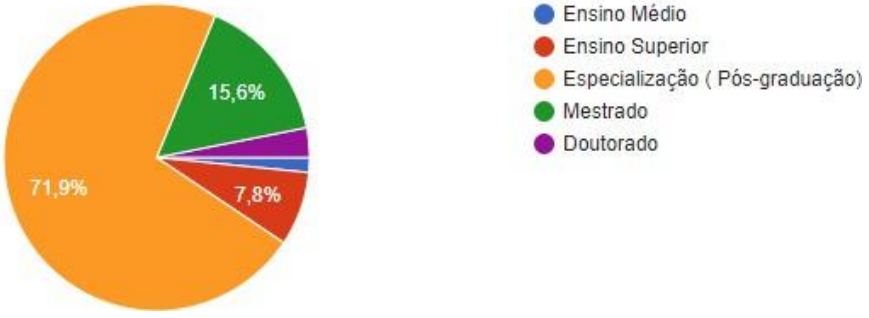
3 - Qual a sua função atualmente?

64 respostas



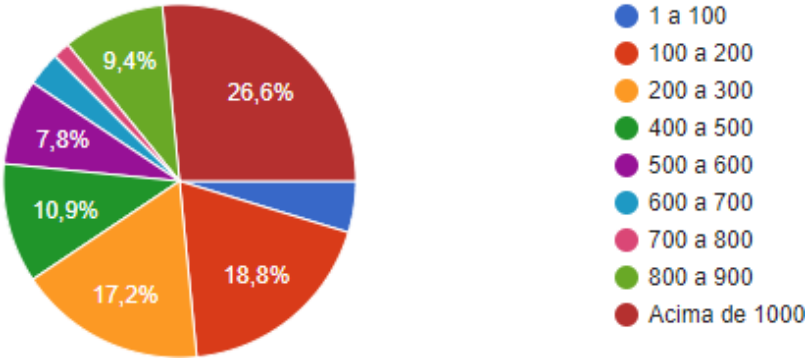
4- Qual sua formação acadêmica?

64 respostas



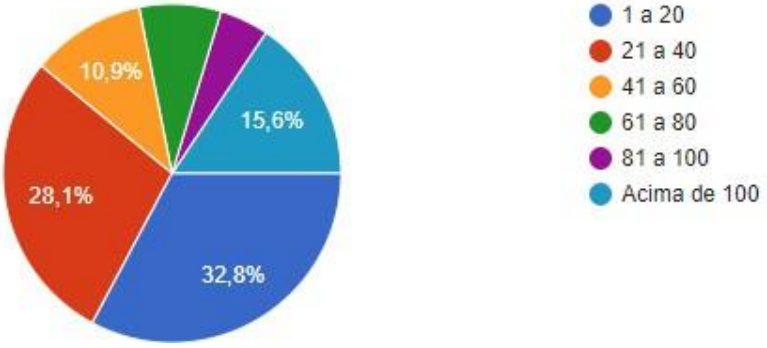
5 - Quantos alunos aproximadamente tem em sua unidade escolar?

64 respostas



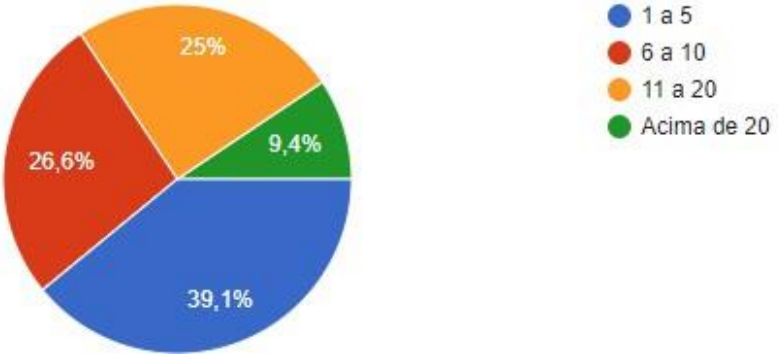
6 - Quantos alunos aproximadamente estão dentro da educação especial inclusiva?

64 respostas



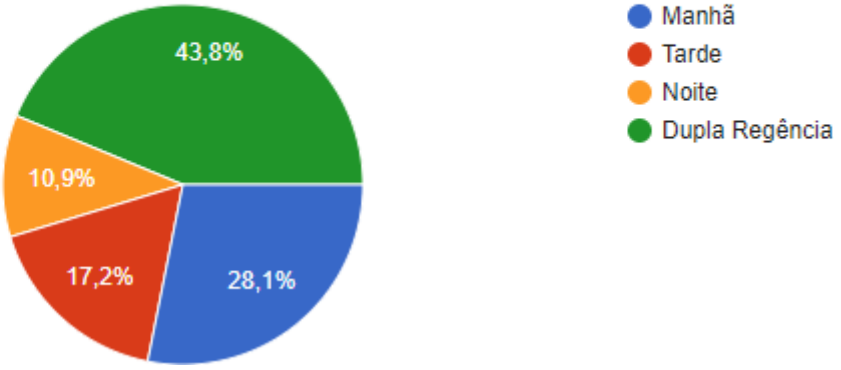
7 - Aproximadamente quantos professores de apoio educacional especializado tem em sua unidade escolar (contando com a dupla regência)?

64 respostas



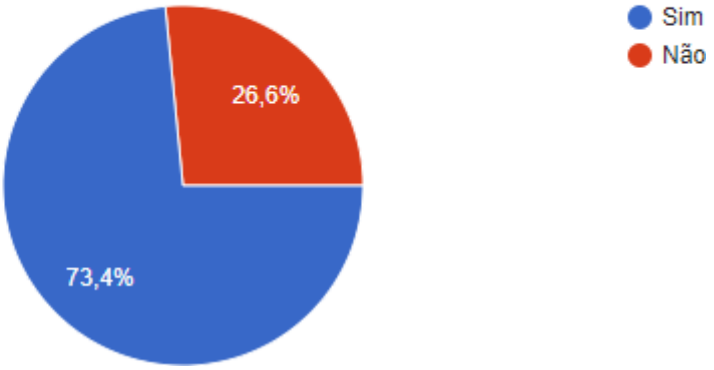
8- Trabalha em qual turno?

64 respostas



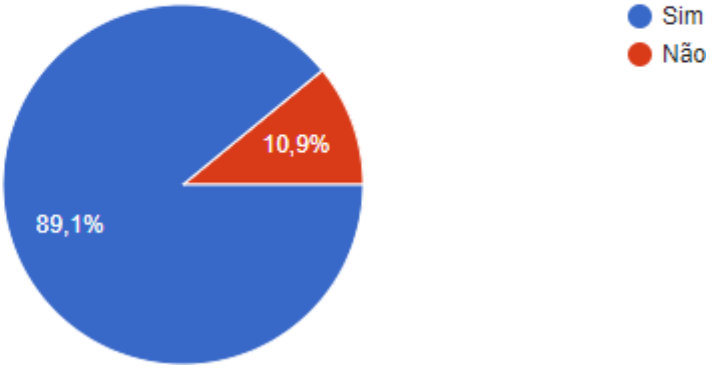
9 - Em sua unidade escolar tem Sala de Recursos Multifuncional?

64 respostas



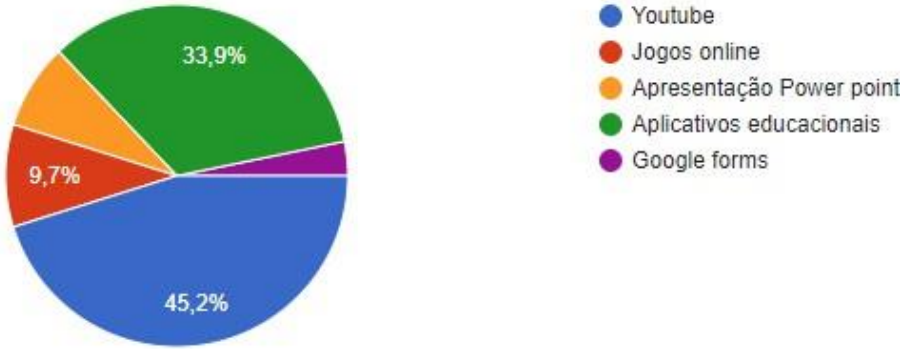
10- Costuma usar alguma tecnologia em sua prática pedagógica?

64 respostas



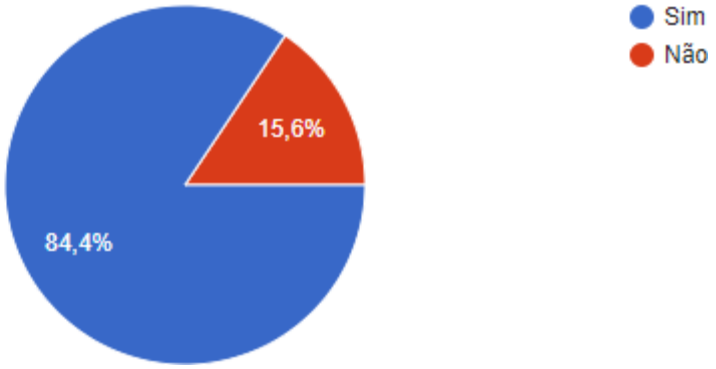
11 - Qual desses recursos você já usou em sala de aula?

62 respostas



12- Atua diretamente com aluno com deficiência?

64 respostas



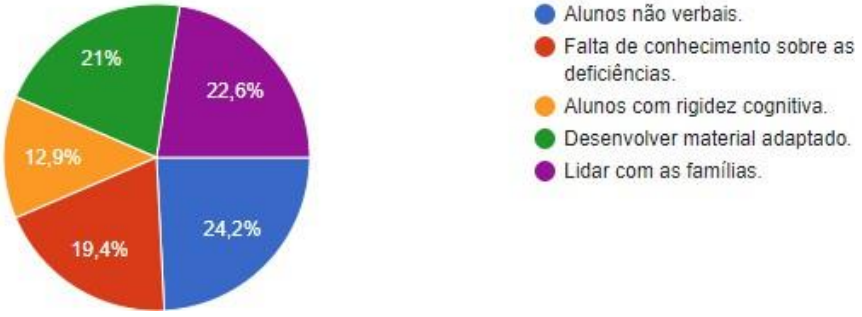
13 - Dentro da sua percepção qual a maior incidência de alunos matriculados em sua unidade escolar dentro da perspectiva da educação especial inclusiva?

64 respostas



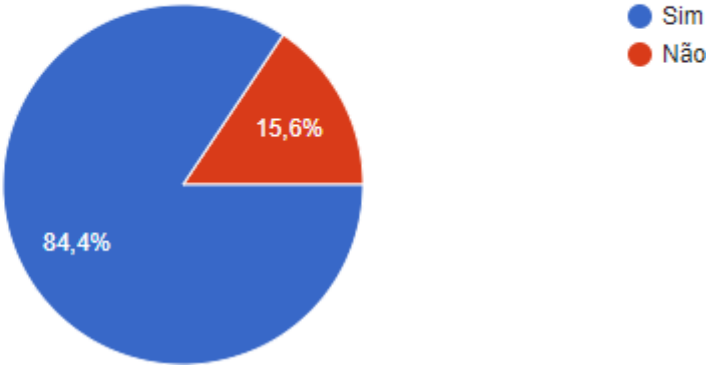
14- Na sua opinião, qual o principal desafio em lidar com alunos com deficiência?

62 respostas



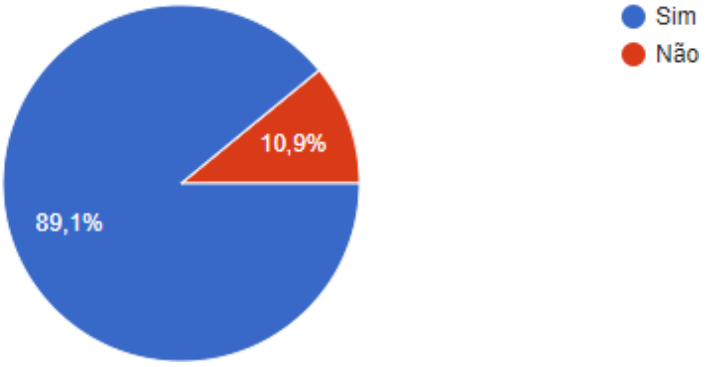
15 - Já atuou com alunos não verbais?

64 respostas



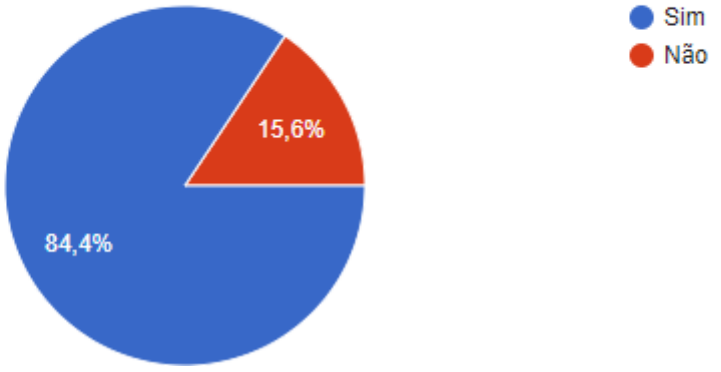
16 - Conhece o conceito de Tecnologia Assistiva?

64 respostas



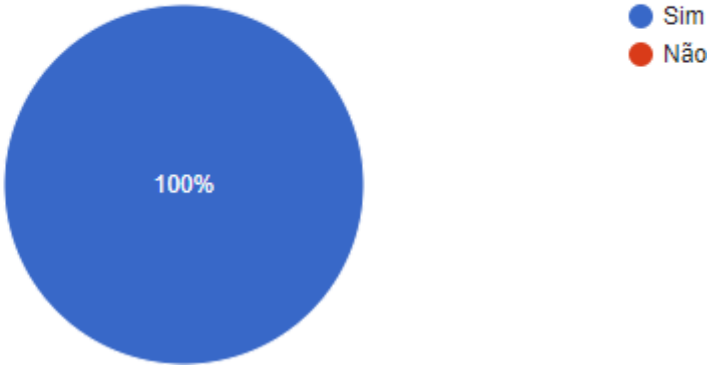
17- Dentro do conceito da tecnologia assistiva, conhece alguma ferramenta de comunicação alternativa e aumentativa?

64 respostas



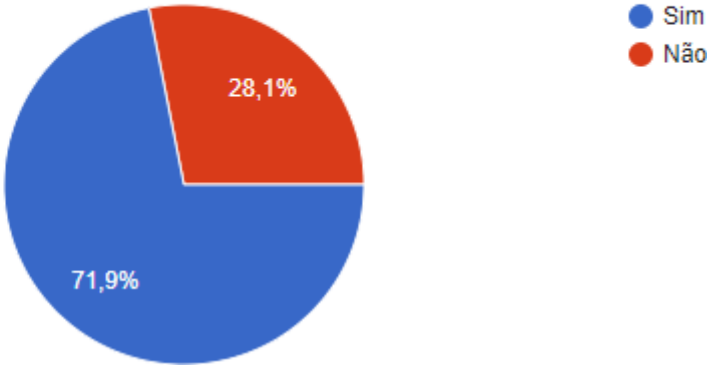
18- Gostaria de aprender mais sobre este assunto?

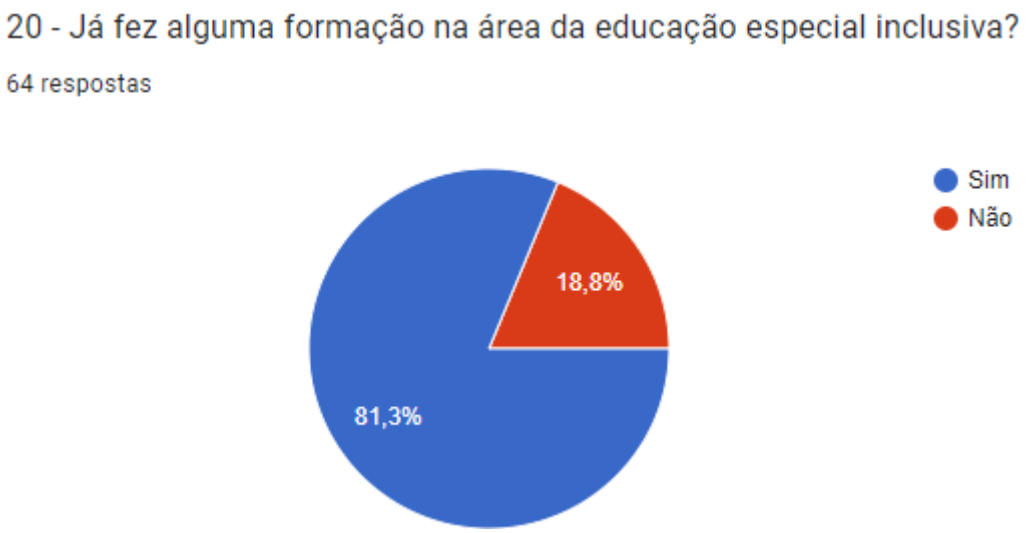
64 respostas



19 - Já fez alguma formação na área de tecnologia educacional?

64 respostas





As principais contribuições da pesquisa abrangem a geração de conhecimento relevante e atualizado sobre o tema em questão, o que pode servir como uma sólida base para futuras investigações na área pertinente.

Os resultados demonstraram dados interessantes sobre o perfil dos docentes, quantittaivos de alunos e conhecimento sobre o tema. Dentre os indicadores, pudemos observar que o número de professores de apoio educacional dentro das unidades escolares ainda é abaixo se compararmos com o número de alunos matriculados com deficiência.

Na pesquisa 89% informou que já faz uso de alguma tecnologia educacional em sua prática, tal indicador pode ser favorável já que a proposta dessa pesquisa além de sensibilizar sobre a importância da CAA é formar docentes para implementação de novas propostas de inclusão e já tendo professores que aplicam outras estratégias educacionais, tende a ter menos resistências em relação há uma nova abordagem.

De acordo com a pesquisa, considerando que a maioria dos professores já atua com alunos com deficiência, foi destacado que dentro das deficiências a maior incidenência são com os alunos com transtornos globais do desenvolvimento e autistas e que um dos principais desafio é atuar com os alunos não verbais.

Ao término da pesquisa realizada, concluímos que os profissionais estão abertos a aprender mais sobre comunicação alternativa e aumentativa que desempenha um papel crucial e fundamental na vida das pessoas que enfrentam dificuldades de comunicação. Os resultados obtidos por meio do Google Forms evidenciaram de forma clara a relevância das tecnologias de apoio na comunicação,

revelando a necessidade urgente de ampliar o acesso a essas ferramentas inovadoras e essenciais. Identificamos de maneira significativa a importância de investir continuamente em pesquisas e inovações nesse campo, visando aprimorar as práticas existentes e contribuir efetivamente para a inclusão social e a melhoria da qualidade de vida dessas pessoas que tanto necessitam de suporte.

De acordo com a Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016, elaborada pelo Conselho Nacional de Saúde, no artigo 2, item XII, aclara as etapas preliminares de uma pesquisa, onde proporciona ao pesquisador averiguar as condições de possibilidade de sua realização, incluindo investigação documental e contatos diretos com possíveis participantes, sem sua identificação e sem o registro público e formal das informações assim obtidas (CNS, 2016, p.2).

Segundo Valim e Maciel (2018), o capítulo V, artigo 24 desta resolução explica que as etapas preliminares ao campo não precisam de aprovação do comitê de ética, contudo ao realizar a pesquisa devem primar pela avaliação da visibilidade. A preliminar de pesquisa viabilizou compreensão da percepção dos professores em relação ao uso de tecnologias assistivas na educação inclusiva.

Com o objetivo de contribuir para que os docentes tenham mais informações sobre a CAA, elaborei uma formação voltada para eles, que será descrita abaixo.

4.3 Estrutura formação de professores, material didático e plano de curso.

A estrutura ideal para a formação de professores que visa o uso efetivo da tecnologia assistiva nas escolas deve abranger uma série de aspectos essenciais. Em primeiro lugar, não se trata apenas da capacitação técnica no manuseio dos dispositivos tecnológicos, mas também da sensibilização para compreender as necessidades específicas dos alunos que possuem deficiência, abrangendo tanto as deficiências físicas quanto as cognitivas.

É igualmente importante que os educadores desenvolvam estratégias pedagógicas inclusivas, que atendam às diversas formas de aprender e se adaptar dos alunos. A orientação para o trabalho colaborativo em equipe com outros profissionais da escola, como terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos e psicólogos, é uma parte crucial desse processo. Essa colaboração pode enriquecer ainda mais o ambiente escolar, proporcionando um suporte multifacetado aos alunos. A formação

docente é um processo contínuo, permitindo que os educadores se atualizem frequentemente e compartilhem experiências sobre práticas inclusivas e os avanços em tecnologia assistiva disponíveis para o uso na educação. Esses momentos de troca são vitais para o aprimoramento das práticas pedagógicas e a promoção de um aprendizado mais efetivo e inclusivo.

Os componentes essenciais da formação de professores para o uso da tecnologia assistiva são variados e incluem, entre outros, a compreensão aprofundada das características e necessidades específicas de cada tipo de deficiência que os alunos podem apresentar, além da importância da capacitação adequada no uso de softwares e aplicativos desenvolvidos para promover a acessibilidade. É igualmente fundamental que os educadores sejam capazes de elaborar planos de aula que contemplem a utilização eficaz da tecnologia assistiva, integrando-a de maneira sinérgica com as estratégias de ensino convencionais. A prática supervisionada com feedback constante faz parte nesse processo formativo, pois permite que os futuros professores possam refletir sobre suas experiências e identificar áreas que necessitam de melhoria. Abordar questões éticas e de responsabilidade relacionadas ao uso dessas tecnologias no ambiente escolar, garantindo que todos os alunos tenham suas necessidades atendidas de maneira justa e equitativa.

Para a formação do tema dessa dissertação foram adotadas práticas eficazes na formação de professores para o uso da tecnologia assistiva, entre as quais estão as parcerias com profissionais especializados que trazem importantes conhecimentos ao ambiente escolar, a realização de oficinas e treinamentos práticos que ajudam a desenvolver habilidades específicas, a criação de grupos de estudos onde educadores podem compartilhar experiências e desafios, e a integração da temática da acessibilidade nos projetos político-pedagógicos, tornando essa questão uma prioridade fundamental. Foi adotado a implementação de um laboratório de tecnologia assistiva dentro da escola, um espaço especialmente criado onde os professores podem não apenas experimentar, mas também aprender de forma aprofundada sobre diversos recursos e ferramentas disponíveis que podem ser valiosos para seus alunos com deficiência, contribuindo assim para um ambiente mais inclusivo e preparado para todos.

4.3.1 Material didático

A evolução do material didático na educação tem sido marcada por mudanças significativas e impactantes ao longo do tempo. Antes, o material didático consistia principalmente de livros impressos, cartazes e outros materiais físicos que eram utilizados nas salas de aula. No entanto, com o avanço constante da tecnologia, novas e inovadoras formas de material didático surgiram, como os e-books, vídeos e apresentações de treinamento digitais. (MAGALHÃES et al., 2024). Essas transformações impactaram diretamente a maneira como os alunos acessam e interagem com o conteúdo educacional, tornando-o mais dinâmico, interativo e adaptado às necessidades atuais dos estudantes. Além disso, a evolução do material didático na educação também está relacionada à diversificação das fontes de informação, comprometendo-se a oferecer uma variedade mais ampla de conteúdos, bem como à integração de recursos multimídia, que enriquecem a experiência de aprendizado de forma significativa e envolvente, permitindo que os alunos desenvolvam habilidades essenciais para o século XXI (BANDEIRA, 2023).

Os e-books oferecem uma variedade de vantagens significativas, como a excepcional portabilidade, permitindo que os alunos tenham acesso ao material educacional em praticamente qualquer lugar em que se encontrem. Isso é especialmente útil para aqueles que estão em constante movimento ou que preferem revisar seus materiais enquanto estão em trânsito. (SANTOS, 2022). Além disso, a possibilidade de inserção de recursos multimídia, como vídeos, animações interativas e até simulações, torna o aprendizado muito mais dinâmico, atraente e envolvente para os estudantes. Isso pode aumentar a retenção de informações, uma vez que os alunos podem visualizar e interagir com o conteúdo de maneiras que simplesmente ler um texto não consegue proporcionar. No entanto, é importante reconhecer que os desafios associados aos e-books incluem a necessidade de acesso à internet para fazer o download e a atualização contínua dos materiais, o que pode ser um obstáculo real em algumas regiões onde a conectividade é limitada. Também é essencial garantir que os e-books sejam compatíveis com uma ampla gama de dispositivos e sistemas operacionais, a fim de oferecer uma experiência de aprendizado consistente e sem interrupções para todos os alunos, independentemente da tecnologia que eles utilizam. Isso pode envolver a criação de formatos adequados e a realização de testes rigorosos para confirmar a funcionalidade eficaz em diferentes plataformas, assegurando assim que todos tenham a oportunidade de aprender de maneira eficaz e prazerosa.

Desta forma para a formação dos docentes foi desenvolvido o e-book com propostas de comumicação alternativa e aumentativa para alunos com transtorno do espectro autista na rotina escolar.

Figura 34: E-book



Fonte: Elaborado pela autora.

Este material foi aplicado na formação de professores aplicado nos meses de outubro e novembro de 2024.

Ao criar e-books e também apresentações de treinamento, é crucial considerar diversos aspectos pedagógicos essenciais para garantir a eficácia do material didático elaborado. Isso inclui a necessidade de alinhar o conteúdo temático com os objetivos de aprendizagem definidos previamente, adotar uma linguagem que seja clara, objetiva e acessível a todos os estudantes, e utilizar estratégias variadas que promovam a participação ativa e o engajamento dos alunos durante o processo de

aprendizado. (BLASS et al., 2024) Além disso, é importante oferecer recursos que possibilitem a personalização do aprendizado, considerando as diferentes formas de compreensão e os variados ritmos de cada estudante individualmente. A atenção à diversidade nas salas de aula e a inclusão de elementos interativos e multimídia também são aspectos relevantes e fundamentais a serem considerados na criação desses materiais, visando à promoção de uma experiência de ensino-aprendizagem que seja mais enriquecedora, inclusiva e efetiva para todos os envolvidos. (BLASS et al., 2024).

4.3.2 Plano de curso na formação de professores

O Plano de Curso desempenha um papel fundamental e essencial na formação de professores, pois permite não apenas o planejamento cuidadoso, mas também a organização detalhada do conteúdo que será ensinado aos alunos, bem como o estabelecimento claro de objetivos e metas a serem alcançados. (SILVA, 2024) Além disso, ele auxilia de maneira significativa na definição de estratégias de ensino e avaliação, proporcionando uma visão mais clara, abrangente e estruturada do processo educacional em sua totalidade. Dessa forma, o plano de curso orienta o professor na condução eficaz das aulas e na promoção de um ambiente de aprendizagem mais efetivo, dinâmico e significativo para todos os estudantes envolvidos. (SILVA, 2024)

Ao elaborar um plano de curso, os professores conseguem organizar de maneira mais eficiente e estruturada o conteúdo programático necessário. Essa abordagem sistematizada permite estabelecer claramente a ordem de apresentação dos temas e a progressão do aprendizado ao longo do período letivo, favorecendo uma experiência de ensino mais rica. Isso proporciona uma estruturação mais coerente e organizada do ensino, garantindo que haja uma melhor articulação e conexão entre os diferentes assuntos que são abordados nas aulas. (BRITO, 2024). Além disso, o plano de curso não apenas lista conteúdos, mas também contribui significativamente para a definição de estratégias de ensino e elaboração de atividades relacionadas. Esse processo de planejamento insere uma lógica e uma clareza fundamentais que facilitam a compreensão e absorção dos conhecimentos pelos alunos, permitindo que eles assimilem o aprendizado de forma mais efetiva e consolidada.

Desta forma foi desenvolvido o plano de curso para a formação dos docentes, conforme nas figuras abaixo:

Figura 35: Plano de curso

NITERÓI Educação
SEMPRE À FRENTE

PREFEITURA DE SÃO GONÇALO
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE AÇÕES PEDAGÓGICAS

PLANO DE CURSO

Curso: Propostas de Comunicação alternativa e aumentativa (CAA) para os alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na rotina escolar.

Objetivos gerais: Explorar as tecnologias assistivas que podem melhorar a comunicação e a inclusão de crianças com autismo. Aprenderemos sobre recursos valiosos como o PECS e a Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA), e como implementá-los na rotina escolar.

Público alvo: Professores de Apoio Educacional Especializado e Professores da Sala de Recursos.

Instrutora: Professora Cristiane Gomes



Carga horária: 3h

CONTEÚDO	COMO APLICAR?	RECURSOS NECESSÁRIOS	CARGA HORÁRIA
Recepção	• Organizar o ambiente com as mesas e 4 cadeiras; • Colocar o cavalete centralizado para a apresentação; • Na entrada disponibilizar a lista de presença e o crachá de identificação; • Manter uma música ambiente para a recepção; • Separar umas 4 mesas para exposição dos materiais da CAA; • Separar uma mesa para assinatura da lista de presença e o crachá.	• Cadeiras • Mesas • Cavalete • Lista de presença • Crachá • Caixa de som • Toalha de cetim • Materiais da CAA	15 min
Apresentação – Palestrante	• Uma apresentação da palestrante e os objetivos	Nenhum	5 min
Dinâmica – Levantamento de Expectativas (Escreva uma palavra)	• Com o cavalete virado para os cursistas, cada um escreverá uma palavra em relação a expectativa do dia de hoje. Quando todos estiverem colocadas suas palavras a instrutora vira o cavalete e cada um vai se apresentar usando a palavra que escolheu, informando nome, escola onde atua e quantos alunos estão atendendo.	• Cavalete • Caneta hidrocor	20 min
Apresentação do Conteúdo	• O Conteúdo estará com as informações coladas no bloco de flip chart para facilitar a exposição do tema.	• Cavalete • Bloco de flip chart	25 min
Dinâmica – Ligue os pontos	• Cada professor recebe uma folha com duas colunas e uma canetinha. • Em uma dessas colunas, peça para os professores escrever suas qualidades como profissional. Exemplo: prestativo, atencioso, etc. • Na outra coluna vão constar as dificuldades que esses professores têm durante as aulas e no seu dia a dia escolar. • A dinâmica consiste em pedir que seus professores liguem os pontos: as qualidades combatem as dificuldades. Mas com um diferencial: todos os professores passam suas folhas para o lado. • Assim, são os seus colegas que vão julgar suas qualidades e relacioná-las com os desafios que todos enfrentam no dia a dia.	• Folha da dinâmica • 3 cartelas de canetinhas	20 min
Apresentação do Conteúdo	• O Conteúdo estará com as informações coladas no bloco de flip chart para facilitar a exposição do tema.	• Cavalete • Bloco de flip chart	25 min
Dinâmica – Escrever uma carta para si mesmo.	• O instrutor convidará aos participantes escreverem uma carta para si mesmo, contendo como ele se vê daqui a 6 meses, pode ser na vida pessoal e profissional.	• Modelo da carta • Envelope • Caneta • Cola	10 min
Apresentação do Conteúdo	• O Conteúdo estará com as informações coladas no bloco de flip chart para facilitar a exposição do tema.	• Cavalete • Bloco de flip chart	20 min
Dinâmica – Monte sua Rotina	• Após a exposição do conteúdo proposto, cada participante montará uma proposta de rotina de acordo com os cards apresentados. Ele receberá uma ficha e escreverá qual seria uma proposta de rotina, mais dentro da sua realidade. Os cursistas receberão um arquivo em PDF, por e-mail, com os cards e uma prancha em branco	• Ficha – Prancha em branco • Caneta • Os cards estarão no bloco de Flip chart.	20 min

	para que eles possam montar de acordo com a sua demanda.		
Dinâmica final - Encerramento	• O Instrutor solicitará que todos fiquem de pé e formem uma roda de mãos dadas. O instrutor ficará no meio da roda e pedirá que assim que ele dê o comando o primeiro participante apertará a mão do colega da direita e assim que o colega sentir o aperto de mão, o outro aperta o outro até finalizar. Sendo que o instrutor estará cronometrando a tarefa. Ao final da primeira rodada, o instrutor desafiará o grupo a fazer um tempo menor. Neste momento o instrutor resgatará a importância que sempre temos oportunidade de melhorar e em grupo é sempre melhor.		10 min
Entrega do Brinde	• Cada participante receberá de brinde um crachá com placas de CAA de comandos simples. Sim x Não x Positivo x Negativo x Água x Banheiro.	• Crachá com as placas de CAA simples.	5 min
Avaliação de Reação	• O instrutor agradece a participação de todos e pede para que eles preencham a avaliação de reação.	• Avaliação de Reação • Caneta	5 min.

Fonte: Elaborado pela autora

5. ANÁLISE DE RESULTADOS

Foram aplicados dois cursos de formação para professores de apoio educacional especializado e professores da sala de recursos. Uma formação na unidade escolar da rede municipal de Niterói e outra na rede municipal de São gonçalo.

Ao final da formação foi aplicado uma avaliação de reação onde é verificado a percepção, feedback e pontos de melhorias em relação ao conteúdo aplicado conforme figura abaixo.

Figura 36 : Avaliação de reação

AVALIAÇÃO DE REAÇÃO

CURSO	**Propostas de Comunicação alternativa e aumentativa (CAA) para os alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na rotina escolar.**
DATA	
INSTRUTOR	**Cristiane Gomes da Silva**
PARTICIPANTE	

DIAS DA SEMANA: ☐ DOMINGO ☐ SEGUNDA ☐ TERÇA ☐ QUARTA ☐ QUINTA ☐ SEXTA ☐ SABÁDO

	1 - TREINAMENTO	PÉSSIMO (1)	RUIM (2)	REGULAR (3)	BOM (4)	ÓTIMO (5)
A-	Atendeu suas expectativas					
B-	Teve carga horária suficiente					
C-	Teve conteúdo adequado aos objetivos propostos					
D-	Associou teoria e prática					
OBSERVAÇÃO:						

	2 - MATERIAL UTILIZADO	PÉSSIMO (1)	RUIM (2)	REGULAR(3)	BOM (4)	ÓTIMO (5)
A-	Foi adequado aos objetivos e conteúdos do curso					
B-	Teve carga horária suficiente					
C-	Teve conteúdo adequado aos objetivos propostos					
D-	Associou teoria e prática					
OBSERVAÇÃO:						

	3 - AVALIAÇÃO DO INSTRUTOR	PÉSSIMO (1)	RUIM (2)	REGULAR(3)	BOM (4)	ÓTIMO (5)
A-	Demonstrou domínio e segurança nos conteúdos					
B-	Associou os conteúdos a realidade, proporcionando relação entre teoria e prática					
D-	Cumpriu a carga horária prevista					
F -	Demonstrou entusiasmo ao ministrar a disciplina					
OBSERVAÇÃO:						

	4 - AUTO AVALIAÇÃO	SEMPRE (3)	ÁS VEZES (2)	NUNCA (1)
A-	Você realizou as tarefas propostas pelo instrutor			
B-	Você foi pontual no início do treinamento/curso			
C-	Você foi pontual no retorno dos intervalos			
D-	Você permaneceu diariamente até o final do curso			
E -	Você participou questionando, debatendo, criticando e emitindo opiniões			
OBSERVAÇÃO:				

Fonte: Elaborado pela autora.

A avaliação quantitativa da formação revelou que 85% dos professores participantes relataram sentir-se mais preparados para lidar com alunos que necessitam desse importante recurso. Além disso, 75% dos professores demonstraram melhoria no conhecimento teórico e prático sobre diversas estratégias de comunicação alternativa. Já a avaliação qualitativa evidenciou que os participantes destacaram a importância crucial da formação para a inclusão de alunos com dificuldades de comunicação, além de apontarem a necessidade urgente de mais

recursos e suportes adequados para a implementação eficaz dessas estratégias no ambiente escolar. Essa percepção de melhoria gera um impacto positivo não só na vida dos alunos, mas também nos métodos de ensino aplicados pelos educadores.

A análise do impacto da formação na prática pedagógica dos professores revelou uma melhora significativa no conhecimento e na aplicação de variadas estratégias de comunicação alternativa e aumentativa. Os professores demonstraram uma maior confiança na utilização de diversos recursos de CAA, promovendo, assim, a participação ativa de todos os alunos, incluindo aqueles que apresentam dificuldades de comunicação. Além disso, observou-se uma mudança positiva no clima da sala de aula, com a promoção de um ambiente consideravelmente mais inclusivo e acolhedor para todos os envolvidos. Os professores também relataram uma expressiva melhora no engajamento dos alunos e no desenvolvimento das habilidades de comunicação. Em resumo, a formação teve um impacto substancial e significativo na prática pedagógica, resultando em benefícios tangíveis e duradouros para todos os alunos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

Os desafios na implementação da comunicação alternativa e aumentativa na rotina escolar são inúmeros e incluem, entre outros aspectos fundamentais, a falta de recursos tecnológicos adequados que estão disponíveis nas instituições de ensino, a resistência que pode ser observada por parte de alguns professores que ainda não estão familiarizados e familiarizadas com essas práticas inovadoras e abrangentes, e a efetiva necessidade de adaptações curriculares que atendam às especificidades de cada aluno e aluna, reconhecendo suas particularidades e individualidades. Entretanto, também existem muitas oportunidades positivas que podem ser aproveitadas, incluindo o aumento significativo do engajamento dos alunos nas atividades propostas, a promoção de uma inclusão significativa e verdadeira de todos os estudantes no ambiente escolar, não apenas em sala de aula, mas em toda a vida escolar, e a melhoria da comunicação e interação entre alunos e professores no dia a dia da sala de aula. Superar todos os desafios que foram identificados e aproveitar as diversas e ricas oportunidades disponíveis requer um planejamento cuidadoso, metódico e detalhado, a disponibilidade de suporte técnico adequado e acessível para que as tecnologias funcionem de maneira efetiva e eficiente, o envolvimento ativo e participativo da comunidade escolar em todo o processo de implementação e a formação contínua e especializada dos professores para que eles se sintam preparados e confiantes para utilizar esses recursos inovadores e essenciais.

A formação de professores em Comunicação Alternativa e Aumentativa revelou-se fundamental para a promoção de uma educação mais inclusiva e acessível a todos os estudantes. A análise dos resultados apontou para a eficácia das metodologias e estratégias de formação implementadas, evidenciando o impacto positivo na prática pedagógica dos professores. Entretanto, recomenda-se que futuras práticas e pesquisas abordem a sustentabilidade dessas mudanças, ampliando o foco para a continuidade da formação e para a ampliação do acesso à comunicação alternativa e aumentativa no ambiente escolar. Além disso, é essencial que sejam realizados estudos longitudinais para acompanhar o desenvolvimento dos estudantes e o aprimoramento das práticas pedagógicas dos profissionais da educação nesse contexto.

5.1 DISCUSSÃO

A discussão dos resultados obtidos na formação de professores em Comunicação Alternativa e Aumentativa à luz da teoria e da prática revelou, de maneira clara e evidente, a importância de uma abordagem verdadeiramente interdisciplinar e da valorização das experiências individuais e únicas de cada aluno. Durante o processo de formação, foi possível observar que essa formação contribuiu significativamente para uma maior e mais aprofundada compreensão das necessidades específicas dos estudantes com deficiência na comunicação, resultando assim em práticas pedagógicas muito mais inclusivas e eficazes. A inter- relação entre teoria e prática se mostrou extremamente complementar, permitindo que os educadores adaptassem suas estratégias de ensino às demandas reais que emergem dentro da sala de aula. A discussão evidenciou de forma contundente a relevância de se aprimorar continuamente a formação dos professores, a fim de garantir que a Comunicação Alternativa e Aumentativa seja efetivamente integrada à rotina escolar, promovendo não apenas o aprendizado, mas também a participação plena e ativa de todos os alunos, independentemente de suas dificuldades. A promoção desse conhecimento especializado é vital para que as práticas educativas se tornem cada vez mais inclusivas, garantindo assim que todos tenham voz e vez no ambiente escolar.

6. CONCLUSÃO

Este trabalho possibilitou destacar que a Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA) consiste em um conjunto de diversas estratégias e técnicas específicas que têm como objetivo principal suplementar ou mesmo substituir a comunicação verbal tradicional. Isso é especialmente crucial para alunos que apresentam Transtorno do Espectro Autista (TEA), já que a CAA pode ser uma ferramenta fundamental e valiosa para promover tanto a expressão quanto a compreensão da linguagem, facilitando a interação social. A CAA pode incluir uma variedade de recursos, como o uso de símbolos, sistemas de comunicação visual bem estruturados, softwares projetados especificamente para esse fim, e outros recursos inovadores que atendam às necessidades individuais e únicas de cada aluno. A aplicação eficaz da CAA envolve uma avaliação detalhada e cuidadosa das habilidades comunicativas do aluno, que é essencial para a escolha adequada de estratégias e ferramentas. Além disso, é imprescindível que haja um suporte constante de profissionais especializados na área, garantindo que as intervenções sejam eficazes e adaptadas ao progresso do aluno. Essa abordagem integrada fornece um ambiente propício para que os alunos possam se desenvolver em suas habilidades comunicativas.

A tecnologia assistiva consiste em recursos e serviços que visam promover a funcionalidade, a autonomia e a qualidade de vida das pessoas com deficiência, incluindo aquelas com Transtorno do Espectro Autista (TEA). O uso dessas tecnologias permite que os alunos com TEA tenham acesso a ferramentas que auxiliam na comunicação, na mobilidade, no aprendizado, entre outros aspectos. A importância da tecnologia assistiva reside no fato de proporcionar oportunidades iguais de participação e desenvolvimento para os alunos com TEA, ampliando suas possibilidades de interação e inclusão social. Dessa forma, a tecnologia assistiva desempenha um papel fundamental na promoção da igualdade de oportunidades e no empoderamento das pessoas com TEA, contribuindo significativamente para sua integração na rotina escolar.

Oferece diversos benefícios para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na rotina escolar. A CAA auxilia na promoção da comunicação funcional, possibilitando que os alunos expressem suas necessidades, desejos e emoções. Além disso, a utilização da CAA contribui para o desenvolvimento da linguagem receptiva e expressiva, melhorando a capacidade de compreensão e comunicação. Para os alunos com TEA que apresentam dificuldades na linguagem oral, a CAA se torna uma

ferramenta essencial para a comunicação eficaz, proporcionando oportunidades para interações sociais significativas e reduzindo a frustração decorrente da dificuldade de se fazer entender. Portanto, a implementação da CAA na rotina escolar é fundamental para promover a participação ativa e a inclusão dos alunos com TEA, permitindo que eles desenvolvam habilidades comunicativas essenciais para sua vida acadêmica e social.

Para a integração efetiva da Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA) na rotina escolar de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), é fundamental que haja uma equipe multidisciplinar envolvida. Professores, terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos e pais devem trabalhar em conjunto para identificar as necessidades individuais de cada aluno e estabelecer metas claras. Além disso, é importante oferecer formação contínua para os profissionais da escola, a fim de aprimorar seus conhecimentos sobre a CAA e suas aplicações. A adaptação do ambiente escolar também é essencial, garantindo que haja recursos de CAA disponíveis em todas as áreas, de modo a incentivar a prática constante. A definição de estratégias de comunicação específicas para cada aluno, levando em consideração suas preferências e habilidades, também contribui significativamente para a integração efetiva da CAA na rotina escolar.

Concluímos que a Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA) desempenha um papel crucial na promoção da inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na rotina escolar. No entanto, para que a implementação da CAA seja efetiva, é fundamental o apoio de toda a comunidade escolar, incluindo professores, funcionários, pais e colegas de classe. Recomenda-se a contínua formação e capacitação dos professores sobre o uso da CAA, bem como a colaboração com profissionais de saúde e tecnologia assistiva. Além disso, é importante que as escolas garantam a acessibilidade de recursos e materiais que facilitem a comunicação dos alunos com TEA. Por fim, ressalta-se a importância de avaliações constantes para acompanhar o progresso dos alunos e realizar ajustes no uso da CAA conforme suas necessidades.

É sustancial que as escolas promovam a sensibilização e a conscientização sobre o TEA, a fim de construir um ambiente acolhedor e respeitoso para todos os alunos. Isso pode ser feito por meio de campanhas educativas, palestras e atividades de integração. O Objetivo é combater o preconceito e promover a inclusão, garantindo

que as pessoas com TEA sejam respeitadas e acolhidas em todos os aspectos da vida escolar.

É primordial que haja uma parceria entre escola, a família e a comunidade para proporcionar um suporte adequado às necessidades dos alunos com TEA. Essa colaboração envolve troca de experiências, o compartilhamento de informações e a busca por soluções conjuntas. A inclusão escolar é responsabilidade de todos, e o trabalho em equipe é fundamental para garantir um ambiente inclusivo e de qualidade.

7. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. A.; POLLI, R. G.; KRAS, V. A. **Educação especial e inclusiva no Brasil: avanços e desafios.** *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 14, n. 2, p. 107–123, 2019.

ALMEIDA, M. E. B**. E-books no Brasil: conceitos, políticas e práticas.** *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*, v. 13, n. 1, p. 1–26, 2017.

AVELAR, E. A. S. **A educação especial no contexto das novas tecnologias: analisando as possíveis metodologias tecnológicas dentro das salas de AEE**. In: *Diálogos educacionais na contemporaneidade: estudos selecionados*, p. 29. Disponível em: https://www.researchgate.net. Acesso em: 06 set. 2024.

BANDEIRA, D. A. **Material didático: criação, mediação e ação educativa. 2023.** Disponível em: https://books.google.com.br/books/about/Material_did%C3%A1tico.html?id=-9cKEQAAQBAJ&redir_esc=y Acesso em: 20 set. 2024.

BANDEIRA, D. M. dos S. **O uso de símbolos táteis na Comunicação Aumentativa e Alternativa em crianças com deficiência múltipla na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. 2022.** Disponível em: https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/77824 Acesso em: 06 set. 2024.

BARBOSA, D. G. C.; SILVA, L. L. A.; BRANDÃO, M. L. F. **Importância da identificação precoce do Transtorno do Espectro Autista (TEA) pelo enfermeiro na consulta de puericultura.** *Facit Business and Technology Journal*, v. 3, n. 46, 2023. Disponível em: https://faculdadefacit.edu.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

BARBOSA, I. G. X. **Quadro de rotinas assistivo: design e inovação para apoio às necessidades de crianças com Transtorno do Espectro Autista. 2024**. Disponível em: https://ufpe.br. Acesso em: 13 set. 2024.

BARBOSA, S. P. S.; DALLA NORA, G. G. **Os sentidos de lugar e espaço geográfico construído por meio do uso do Sistema de Comunicação por Troca de Figuras (PECS), em alunos com Transtorno do... *Revista Ciência Geográfica*, 2024**. Disponível em: https://www.uema.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

BARBOSA, T. L. de L.; DUTRA, F. B. da S. **Os benefícios do uso do PECS por pessoas autistas: um estudo bibliográfico.** *Revista Educação, Artes e Inclusão*, v. 18, 2022, p. e0023-e0023. Disponível em: https://www.udesc.br. Acesso em: 06 set. 2024.

BARROS, A. **Representações sociais das tecnologias digitais e suas relações com educação no campo: desafios e oportunidades**. *EDUCARE – Revista de Educação e Ensino*, 2024.

BATISTA, Leonardo dos Santos; KUMADA, Kate Mamhy Oliveira. **Análise metodológica sobre as diferentes configurações da pesquisa bibliográfica. *Revista Brasileira de Iniciação Científica*, 2021, e021029.** Disponível em: https://ifsp.edu.br. Acesso em: 20 set. 2024.

BLASS, Leandro; RHODEN, Angélica Cristina; PEREIRA, Ana Maria de Oliveira. **Explorando a percepção de futuros professores sobre o uso do ChatGPT no contexto educacional.** *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, n. 39, 2024, e7. Disponível em: https://unlp.edu.ar. Acesso em: 20 set. 2024.

BONDY, A.; FROST, L. ***PECS: The Picture Exchange Communication System*.** Cherry Hill: Pyramid Educational Consultants Inc, 1994.

BRITO, V. B. N. **A importância do uso das novas metodologias de ensino nas aulas de História: o uso de técnicas e métodos como tentativa de inovação pedagógica. 2024**. Disponível em: https://ufma.br. Acesso em: 20 set. 2024.

CABRAL, G. N. **As tecnologias na educação inclusiva: percepções e obstáculos enfrentados pelos educadores. *Direitos*, [s.d.].** Disponível em: https://editoraschreiben.com. Acesso em: 30/08/2024.

CARDOSO, A. G. et al. **O crescimento dos casos de Transtorno do Espectro Autista: desafios e impacto das políticas públicas na inclusão.** *Revista Científica Doctum: Educação*, v. 1, n. 11, 2024. Disponível em: https://doctum.edu.br. Acesso em: 16 ago. 2024.

CARDOSO, H. J. S. M. et al. **O impacto do uso de tecnologias assistivas por crianças com transtorno do espectro autista. *Revista Contemporânea*, v. 4, n. 5, p. e4237-e4237, 2024.** Disponível em: https://www.revistacontemporanea.com. Acesso em: 30 ago. 2024.

CARVALHO, C. C.; NOZU, W. C. S.; ROCHA, A. C. S. **Ações civis públicas sobre acessibilidade escolar de estudantes com deficiência em Mato Grosso do Sul.** *Revista Direito Público*, v. 20, n. 105, p. 319-344, 2023. Disponível em: https://ufgd.edu.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

CARVALHO, W. P. **O uso das tecnologias assistivas no processo de ensino e aprendizagem de estudantes deficientes auditivos.** [S.l.]: IF Goiano, 2022. Disponível em: https://www.ifgoiano.edu.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO DE RESPONSABILIDADE SOCIAL. **Manual metodológico para educadores: integração curricular de atividades de aprendizagem não formal. [S.l.]: Incleisure, [s.d.].** Disponível em: https://incleisure.eu. Acesso em: 13 set. 2024
.
CHAPMAN, R. **The reality of autism: on the metaphysics of disorder and diversity. *Philosophical Psychology*, 2020.** Disponível em: https://tandfonline.com. Acesso em: 23 ago. 2024.

COCKS, G. **Edith Sheffer. Asperger's Children: The Origins of Autism in Nazi Vienna. 202**0. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Geoffrey-Cocks-2 . Acesso em: 16 ago. 2024.

COSTA, F. C. de M. **O uso de plataforma adaptativa como recurso de aprendizagem: um estudo sobre a Plataforma Adaptativa de Matemática (PAM).** [S.l.]: Editora Manual, 2024. Disponível em: https://editoramanual.com.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

COSTA, J. P. J. **Uso do Sistema Picture Exchange Communication System (PECS) em crianças com perturbação do espectro do autismo: uma experiência formativa. 2023.** Disponível em: https://rcaap.pt. Acesso em: 13 set. 2024.

COSTA, M. S.; COSTA, V. F. G.; JUNIOR, N. V. **Uso do aplicativo SpeeCH como tecnologia assistiva para uma criança com transtorno do espectro autista (TEA): um estudo de caso. *Revista Educação Especial*, 2023.** Disponível em: https://www.ufsm.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

CUSTÓDIO, A. S. M. **Inclusão nas escolas municipais de Cachoeira Dourada-GO: desafios e perspectivas. [S.l.]: IFG, 2023.** Disponível em: https://www.ifg.edu.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

DA NÓBREGA, A. C. L. et al. ***E-book Reflexões sobre Tecnologia Assistiva*.** [S.l.]: ResearchGate, [s.d.]. Disponível em: https://www.researchgate.net. Acesso em: 30 ago. 2024.

DA SILVA BRITO, L. H. et al. **O desenvolvimento da inovação de tecnologia assistiva no IFMA-Barra do Corda: avanços e desafios.** *Revista Contemporânea*, v. 3, n. 7, p. 8742-8765, 2023. Disponível em: https://www.revistacontemporanea.com. Acesso em: 30 ago. 2024.

DE JESUS, E. A. **Legislação e empoderamento: como as leis impactam a vida dos portadores de doença grave com deficiência.** *Revista OWL – Revista Interdisciplinar de Ensino e Educação*, v. 1, n. 2, p. 446–459, 2023. Disponível em: https://revistaowl.com.br. Acesso em: 23 ago. 2024.

DE MORAIS, P. B. et al. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva: desafios docentes**. *Academia.edu*, [s.d.]. Disponível em: https://academia.edu. Acesso em: 23 ago. 2024.

DE OLIVEIRA, L. N. R. et al. **Transtornos neurodivergentes na infância:**

abordagens multidisciplinares para intervenção e suporte educacional. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 6, n. 7, p. 385–399, 2024. Disponível em: https://emnuvens.com.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

DOS SANTOS ANDRADE, M. **A influência da tecnologia assistiva na vida de pessoas com deficiência física.** *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, v. 14, n. 1, 2023. Disponível em: https://unipacto.com.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

FARCIM, M. C. O uso Tecnologia assistiva na educação infantil como ferramenta para promoção da comunicação em crianças com transtorno do espectro autista. 2023. 53 f. **Dissertação (Mestrado) -** Unicarioca Disponível em: https://proximal.unicarioca.edu.br/portal/o-uso-de-tecnologias-assistivas-na-educacao-infantil-como-ferramenta-para-a-promocao-da-comunicacao-em-criancas-com-transtorno-do-espectro-autista/ Acesso em: 11 mai. 2025.

FERREIRA, A. F. C. et al. **Garantia de direitos de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA): uma análise a partir da prática docente em seu processo de ensino aprendizagem.** *Anais do Seminário de Educação, Diversidade e Direitos Humanos*, v. 2, n. 1, p. 01–05, 2023. Disponível em: https://ceeinter.com.br. Acesso em: 23 ago. 2024.

FERREIRA, J. M. et al. **Tecnologia assistiva na educação especial: uma abordagem do atendimento educacional especializado**. *Revista Contemporânea*, v. 4, n. 4, p. e4055–e4055, 2024. Disponível em: https://revistacontemporanea.com. Acesso em: 13 ago. 2024.

FLORENCIO, R. R.; CAVALCANTI, A. de L**. Breve ensaio sobre métodos de intervenção para crianças com autismo.** *Revista Cesumar – Ciências Humanas e Sociais Aplicadas*, v. 28, n. 1, p. 51-58, 2023. Disponível em: https://www.unicesumar.edu.br. Acesso em: 06 set. 2024.

FONSECA, J. T. dos R.; SCHIRMER, C. R. **Tecnologia assistiva: aplicativos para dispositivos móveis, uma contribuição tecnológica para aprendizagem de crianças autistas.** *Revista Educação e Cultura Contemporânea*, v. 17, n. 51, p. 155-175, 2020. Disponível em: https://www.periodicoscientificos.com.br. Acesso em: 06 set. 2024.

FREDERICO, J. C. C.; LAPLENE, A. L. F. **Sobre a participação social da pessoa com deficiência intelectual.** *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 26, n. 3, p. 465–480, 2020. Disponível em: https://scielo.br. Acesso em: 23 ago. 2024.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 42. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005. 213 p.

FREITAS, A. C. B. U.; VILAR, B.; BATISTA, B. E. M. **Transtorno do espectro autista: caminhos para o diagnóstico**. *Caderno Discente*, 2022. Disponível em: https://esuda.edu.br. Acesso em: 14 ago. 2024.

GLENNEN, S. L. **Introduction to augmentative and alternative communication.** In: GLENNEN, S. L**.** et al. (org.). ***Handbook of augmentative and alternative communication*.** San Diego: Singular, 1997.

GOMES, W. T. **Desafios da educação na contemporaneidade 4. [S.l.]: Aya Editora, [s.d.].** Disponível em: https://ayaeditora.com.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

GONZALES, I. J. T.; CUNHA, M. X. C. da; CARVALHO, L. T. **Uma prancha digital personalizada para comunicação alternativa e aumentativa de pessoas com TEA. In:** ***Encontro Nacional de Computação dos Institutos Federais (ENCompIF)*****. SBC, 2024.** Disponível em: https://www.sbc.org.br. Acesso em: 06 set. 2024.

GRINKER, R. R. **Autism, "stigma," disability: a shifting historical terrain.** ***Current Anthropology*****, 2020.** Disponível em: https://uchicago.edu. Acesso em: 23 ago. 2024.

GUIMARÃES, D. N.; MELO, D. C. F.; RIBEIRO, J. **Tecnologia Assistiva: formação, experiências e práticas. [S.l.]: Instituto Politécnico de Leiria, 2024.** Disponível em: https://www.ipleiria.pt. Acesso em: 30 ago. 2024.

GUTHIERREZ, M. y; CORDEIRO, C. **Programa de formação continuada de professores no uso da comunicação alternativa. 2022.** Disponível em: https://www.uerj.br. Acesso em: 06 set. 2024.

LEAL, W. F.; PIRES, M. S. **Inclusão social de pessoas com deficiência visual: uma análise da legislação brasileira e seus desafios sociais.** *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, v. 1, n. 1, 2024. Disponível em: https://unipacto.com.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

LIMA, K. S. de et al. **A importância do diagnóstico precoce no Transtorno do Espectro do Autismo: revisão narrativa**. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 10, n. 6, p. 3216–3229, 2024. Disponível em: https://periodicorease.pro.br. Acesso em: 16 ago. 2024.

LUNETTA, Avaetê de; GUERRA, Rodrigues. **Metodologia da pesquisa científica e acadêmica.** ***Revista OWL (OWL Journal) – Revista Interdisciplinar de Ensino e Educação*****, v. 1, n. 2, p. 149–159, 2023.** Disponível em: https://revistaowl.com.br. Acesso em: 20 set. 2024.

LUZ, Eduarda de Brito Abreu, et al. **Caixa educativa de saúde bucal: uma proposta de condicionamento do paciente autista baseada nos métodos ABA – Análise do Comportamento Aplicada e PECS – Sistema de Comunicação por Troca de Figuras**. *Facit Business and Technology Journal*, v. 2, n. 36, 2022. Disponível em: https://faculdadefacit.edu.br. Acesso em: 13 set. 2024.

MACOUN, S. J.; BEDIR, B.; SHEEHAN, J. **Autism across the ages: an abbreviated history. In:** ***Handbook of Autism and Pervasive Developmental Disorder: Assessment, Diagnosis, and Treatment*****. Cham: Springer International Publishing, 2022. p. 3–28**. Disponível em: https://psycnet.apa.org/record/2023-11668-001 . Acesso em: 16 ago. 2024.

MAGALHÃES, M. S. R.; FERNANDES, F. F.; ROCHA, D. R. M. **Literatura infantil e as novas tecnologias: o livro físico e os dispositivos digitais. 2024.** Disponível em: https://uespi.br. Acesso em: 20 set. 2024.

MEDEIROS, J. M. et al. **Tecnologia assistiva na educação: ferramentas tecnológicas que apoiam alunos com deficiência.** *Revista Foco*, v. 17, n. 1, p. e4116-e4116, 2024. Disponível em: https://focopublicacoes.com.br. Acesso em: 30

ago. 2024.

MELO AFONSO, Lucyanne de; LIMA, Diana Gleice Gama; PEREIRA, Sandy Heloisa de Lima. **Sistemas de comunicação alternativa para a educação musical especial: adaptação dos sistemas PECS e BLISS.** ***AEC&D - Arte, Educação, Comunicação & Design*****, v. 1, n. 3, p. 31–42, 2020.** Disponível em: https://ufam.edu.br. Acesso em: 13 set. 2024.

MELO, Nedilson José Gomes de; SOUZA, Vania Gomes de. **Um estudo acerca do Sistema Nacional de Educação, articulado ao Plano Nacional de Educação.** *Revista OWL (OWL Journal) – Revista Interdisciplinar de Ensino e Educação*, v. 1, n. 2, p. 262–274, 2023. Disponível em: https://revistaowl.com.br. Acesso em: 20 set. 2024.

MELO, P. A. G. de. **Percepções e crenças de professores do Ensino Fundamental de Palmeira dos Índios/AL sobre a Língua Brasileira de Sinais.** *Revista Fios de Letras*, 2024. Disponível em: https://www.uea.edu.br. Acesso em: 06 set. 2024.

MENESES, E. A. **Transtorno do espectro autista (TEA) e a linguagem: a importância de desenvolver a comunicação.** ***Revista Psicologia & Saberes*****, 2020.** Disponível em: https://emnuvens.com.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

MENESES, E. A. **Transtorno do espectro autista (TEA) e a linguagem: a importância de desenvolver a comunicação.** *Revista Psicologia & Saberes*, 2020. Disponível em: https://www.emnuvens.com.br. Acesso em: 06 set. 2024.

MONTEIRO, J. L. **Inclusão escolar de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA).** *Revista OWL – Revista Interdisciplinar de Ensino e Educação*, v. 2, n. 2, p. 473–490, 2024. Disponível em: https://revistaowl.com.br. Acesso em: 14 ago. 2024.

MORAIS, A. C. M.; SANTOS, E. M. **Avaliação das estruturas organizacionais dos organismos gestores da mobilidade diante da Política Nacional de Mobilidade Urbana.** *Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 2020. Disponível em: https://scielo.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

MOREIRA, F. D. dos S.; WALTER, C. C. de F. **Objetos de referência para crianças com deficiência múltipla sensorial visual. 2024.** Disponível em: [HTML]. Acesso em: 5 abr. 2025.

MOREIRA, F. D. S. **PACT: programa de comunicação alternativa tátil para crianças com deficiência múltipla sensorial. 2020**. [S.l.]: UERJ. Disponível em: https://www.uerj.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

MOTA, S. A. S. C.; SILVA, E. L. da; OLIVEIRA, R. S. **A contribuição das tecnologias assistivas na oferta do atendimento educacional especializado para alunos com deficiência.** [S.l.]: Editora Realize, [s.d.]. Disponível em: https://editorarealize.com.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

MOURA NEVES, M.; CASTRO BARROSO, M. R. **Tecnologias assistivas: a**

utilização da Comunicação Aumentativa e Alternativa em contextos escolares para alunos do espectro autista. *Revista FSA*, 2024. Disponível em: https://www4.unifsa.com.br/revista/index.php/fsa/article/view/2922 Acesso em: 06 set. 2024.

NASCIMENTO, I. B.; BITENCOURT, C. R.; FLEIG, R. **Estratégias para o Transtorno do Espectro Autista: interação social e intervenções terapêuticas.** *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 2021. Disponível em: https://scielo.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

NUNES, D. R. P.; BARBOSA, J. P. da S.; NUNES, L. R. P. C**omunicação alternativa para alunos com autismo na escola: uma revisão da literatura.** *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 27, 2021, p. e0212. Disponível em: https://www.scielo.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

NUNES, L. R. O. P. **Comunicação alternativa: uma introdução. In:** NUNES, L. R. O. P. **(org.).** ***Favorecendo o desenvolvimento da comunicação em crianças e jovens com necessidades educacionais especiais*****.** Rio de Janeiro: Dunya, 2003. p. 3–13.

NUNES, L. R. O. P. et al. (org.). ***Compartilhando experiências: ampliando a comunicação alternativa*****.** Marília: ABPEE, 2011. p. 161–173.

O'REILLY, M.; LESTER, J. N.; KIYIMBA, N. **Autism in the twentieth century: an evolution of a controversial condition. In:** ***Healthy Minds in the Twentieth Century: In and Beyond the Asylum*****. Cham:** Springer, 2020. p. 137–165. Disponível em: https://springer.com. Acesso em: 16 ago. 2024.

OLEGÁRIO, M. et al. **Estratégias de estudo e de aprendizagem com tecnologias por universitários cegos.** *Revista Educação Especial*, 2024, p. e99-1. Disponível em: https://www.ufsm.br. Acesso em: 30 ago. 2024

PAIS, S. R. **A importância da comunicação alternativa e aumentativa na inclusão escolar. 2023.** Disponível em: https://www.ufp.pt. Acesso em: 06 set. 2024.

PENHA, M. C. S. de M. et al. **A inclusão social dos alunos com deficiências promovida pela tecnologia assistiva e comunicação alternativa.** *Revista Ilustração*, v. 5, n. 1, p. 153-168, 2024. Disponível em: https://www.editorailustracao.com.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

PEREIRA, E. T. et al. **Comunicação alternativa e aumentativa no Transtorno do Espectro do Autismo: impactos na comunicação**. *CoDAS*, 2020. Disponível em: https://scielo.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

PEREIRA, P. L. S. et al. **Importância da implantação de questionários para rastreamento e diagnóstico precoce do Transtorno do Espectro Autista (TEA) na atenção primária.** *Brazilian Journal of Health Review*, v. 4, n. 2, p. 8364–8377, 2021. Disponível em: https://brazilianjournals.com.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

PICININ, Denise Aparecida de Souza, et al. **Intervenções pedagógicas para a**

inclusão de alunos com deficiência: análise das práticas e desafios. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 10, n. 8, p. 1839–1851, 2024. Disponível em: https://periodicorease.pro.br. Acesso em: 20 set. 2024.

PINHEIRO, D.; FREIRE, S. **Educação especial na educação inclusiva: diferentes contextos, diferentes efeitos**. *Revista Exitus*, 2022. Disponível em: https://unirioja.es. Acesso em: 23 ago. 2024.

PORTELA, E. N. **Terapia cognitivo-comportamental: desafios e estratégias na implementação para autistas com alta funcionalidade**. *Educação*, [S.l.], [s.d.]. Disponível em: https://editoraschreiben.com. Acesso em: 13 set. 2024.

PREUSS, E. NIDABA: **plataforma digital para produção de recursos educacionais inclusivos baseados em mesa tangível. 2021. [S.l.]: UFRGS.** Disponível em: https://www.ufrgs.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

RAMOS, M. A. S. **Autismo e inclusão escolar: o cotidiano nas escolas regulares e a inclusão dos alunos com TEA. 2022.** Disponível em: https://uninter.com. Acesso em: 23 ago. 2024.

RATUCHNE, Paloma Aparecida Oliveira, et al. **Estudo de revisão sobre a tecnologia assistiva no ensino de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). *Ensino & Pesquisa*, v. 22, n. 1, p. 116–130, 2024.** Disponível em: https://unespar.edu.br. Acesso em: 13 set. 2024.

REIS, L. S. A.; SILVA, V. C. da. **Deficiencia.org: relato sobre o emprego de ferramentas computacionais enquanto tecnologias assistivas no ensino/aprendizagem para pessoas com deficiência visual.** In: *WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO*, 30., 2022. Anais [...]. [S.l.]: SBC, 2022. Disponível em: https://www.sbc.org.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

REZENDE, L. F. **O trabalho pedagógico e a inclusão escolar para crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). 2021.** Disponível em: https://ifgoiano.edu.br. Acesso em: 13 set. 2024.

RIBEIRO, J. R. **Estudo de ferramentas de acessibilidade digital para pessoas com deficiências visuais. 2023. [S.l.]: IF Goiano.** Disponível em: https://www.ifgoiano.edu.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

RIBEIRO, K. F. **Eficácia do PECS-adaptado quando aplicado por mães em crianças com autismo em diferentes contextos. 2020.** Disponível em: https://www.ufscar.br. Acesso em: 06 set. 2024.

RODRIGUES, P.; TOLENTINO, R.; REZENDE, J. **Deep learning na educação inclusiva: uma revisão sistemática da literatura. *Informática na Educação:*** *Teoria & Prática*, v. 27, n. 1, 2024. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica. Acesso em: 30 ago. 2024.

SANTOS, C. B. **Aprimoramento de tecnologia assistiva para dosagem de medicamentos líquidos a pessoas com deficiência visual**. [S.l.]: IFPB, 2024.

Disponível em: https://www.ifpb.edu.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

SANTOS, I. A. B. **Os jogos como condutor facilitador do ensino-aprendizado de Estatística e Probabilidade nos anos iniciais.** *Epitaya E-books*, 2022. Disponível em: https://epitaya.com.br. Acesso em: 20 set. 2024.

SANTOS, J. J. **O direito à educação das pessoas com TEA: um itinerário pela educação inclusiva na rede municipal de ensino de Imperatriz/MA. 2023.** Disponível em: https://ufma.br. Acesso em: 23 ago. 2024.

SANTOS, M. **O uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) no contexto educacional para estudantes com TEA: uma revisão de literatura. 2023.** Disponível em: https://ufpe.br. Acesso em: 13 set. 2024.

SANTOS, N. S. S.; ALMEIDA, S. A. de**. Proteção jurídica às pessoas com Transtorno do Espectro Autista: o princípio da igualdade material em perspectiva.** *Facit Business and Technology Journal*, v. 1, n. 50, 2024. Disponível em: https://faculdadefacit.edu.br. Acesso em: 23 ago. 2024.

SANTOS, R. B. dos; LEITE, F. R**. O Sistema Braille como mecanismo para a alfabetização de pessoas com deficiência visual.** *BIBLOS*, [S.l.], 2023. Disponível em: https://emnuvens.com.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

SANTOS, R. C.; FERNANDES, S. F. **Tecnologias assistivas na educação de alunos com TEA.** *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 23, n. 3, p. 421–432, 2017.

SANTOS, S. M. A. V.; BOECHAT, G. P. F.; CARMO, J. P. G. do. **Estratégias de Comunicação Alternativa e Aumentativa para crianças. In: *Educação e Inteligência Tecnológica: inovação no ensino presencial e a distância*, 2024. p. 41.** Disponível em: https://observatoriolatinoamericano.com. Acesso em: 30 ago. 2024.

SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana; BOECHAT, Gisela Paula Faitanin; CARMO, Jonathan Porto Galdino do**. Estratégias de Comunicação Alternativa e Aumentativa para Crianças. *Educação e Inteligência Tecnológica: Inovação no Ensino Presencial e a Distância*, 2024, p. 41.** Disponível em: https://observatoriolatinoamericano.com. Acesso em: 20 set. 2024.

SEGANTIN, A. F. **Os tributos extrafiscais e a pessoa com deficiência: concretização de direitos pelo acesso à tecnologia assistiva. 2023**. Disponível em: https://unesp.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

SEIXAS, M. A. S. **Promoção da comunicação numa criança com paralisia cerebral e perda auditiva: o uso do sistema Makaton. 2022**. Disponível em: https://www.rcaap.pt. Acesso em: Acesso em: 06 set. 2024.

SILVA, Eloan Alves da. **Educação inclusiva para crianças com Transtorno do Espectro Autista: impacto de práticas adaptadas no desenvolvimento escolar. *Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*, v. 16,**

n. 2, 2024. Disponível em: https://cpaqv.org. Acesso em: 20 set. 2024.

SILVA, J. R. **Ação formativa para elaboração de planos de aula na perspectiva do desenho universal para a aprendizagem no ensino médio. 2024.** Disponível em: https://ufscar.br. Acesso em: 20 set. 2024.

SILVA, L. M.; SOUZA, R. P. Formação **de professores para educação especial e inclusiva.** *Educação Especial em Revista*, v. 29, n. 2, p. 269–284, 2016.

SILVA, N. I.; LEBRUN, I. **Autism spectrum disorder: history, concept and future perspective. *Journal of Neurology Research*,** 2023. Disponível em: https://butantan.gov.br. Acesso em: 16 ago. 2024.

SILVA, T. F.; ARAÚJO, G. M. **Material didático digital e novas competências docentes: questões contemporâneas.** *Educação & Sociedade*, v. 39, p. 1109, 2018.

SIMÔA, B. S. **Contribuições da comunicação alternativa para o processo de inclusão escolar de crianças com Transtorno do Espectro Autista. 2023.** Disponível em: https://www.ufpb.br. Acesso em: 06 set. 2024.

SOUSA, Angélica Silva de; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; ALVES, Laís Hilário. **A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos.** *Cadernos da FUCAMP*, v. 20, n. 43, 2021. Disponível em: https://fucamp.edu.br. Acesso em: 20 set. 2024.

SOUSA, Y. S. F. **O brincar em crianças com transtorno do espectro autista.** 2024. Disponível em: https://www.ufba.br. Acesso em: 06 set. 2024.

SOUZA, A.; ANDERSEN, A. C.; FERREIRA, J. F. **Comunicação aumentativa e alternativa na educação especial e inclusiva: estado da arte (2008–2021). *Linguagens, Educação e Sociedade*, v. 27, n. 53, p. 353–373, 2023**. Disponível em: https://ufpi.br. Acesso em: 08 ago. 2024.

SOUZA, G. H. F. de. **Acessix: um checklist de conformidade de acessibilidade para profissionais de UX/UI design. 2023.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Comunicação Visual-Design) – Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Disponível em: https://www.ufrj.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

SOUZA, I. V. de; SOUSA LIRA, A. B. de. **Autismo na escola: um convite à reflexão sobre a acessibilidade e a inclusão. [S.l.]: Seven Publicações, 2024.** Disponível em: https://sevenpublicacoes.com.br. Acesso em: 30 ago. 2024.
SOUZA, R. C. S.; ALVES, L. A.; GALVÃO, N. C. S. S. **A tecnologia assistiva a serviço da inclusão social. [S.l.]: Editoracriacao.com.br, [s.d.].** Disponível em: https://editoracriacao.com.br. Acesso em: 30 ago. 2024.

SUPLINO, M. ***Currículo funcional natural: guia prático para a educação na área do autismo e deficiência mental*.** Rio de Janeiro: Secretaria Especial dos Direitos

Humanos, Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência; CASB-RJ, 2009.

TEIXEIRA, D. L. de M. **O papel da equipe multidisciplinar no diagnóstico de crianças autistas: um estudo de caso da Clínica Escola Mundo Autista** em Araguaína, Tocantins. *Facit Business and Technology Journal*, v. 1, n. 50, 2024. Disponível em: https://faculdadefacit.edu.br. Acesso em: 14 ago. 2024.

TEIXEIRA, P. F. R.; SANTOS, R. D. dos; SOUSA, S. E. **As contribuições do método PECS em alunos com... [S.l.]: Academia.edu, [s.d.].** Disponível em: https://www.academia.edu. Acesso em: 06 set. 2024.

TOMAZ, C. R. L. F. **Sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa usados por crianças com necessidades educativas especiais no estado do Rio Grande do Norte, Brasil.** 2022. Disponível em: https://www.uminho.pt. Acesso em: 06 set. 2024.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 4a ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

WALTER, C. C.; NUNES, D. R. **Estimulação da linguagem em crianças com autismo**. In: LAMÔNICA, D. A. C. (org.). ***Estimulação de linguagem: aspectos teóricos e práticos*****.** São José dos Campos: Pulso, 2008. p. 141–172.
WALTZ, M. ***Autism: a social and medical history*****. 2023**. Disponível em: https://disabilitystudies.nl. Acesso em: 16 ago. 2024.