

TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA E DESIGN DE AMBIENTES EDUCACIONAIS: a transdisciplinaridade do design como ferramenta de criação.

AUTISM SPECTRUM DISORDER AND DESIGN OF EDUCATIONAL ENVIRONMENTS: the transdisciplinarity of design as a tool of creation.

LEMOS, Mayara; Mestranda em Design; Universidade Federal do Maranhão

mayara.lemos@discente.ufma.br

MAIA, Ivana; Prof. Doutora em Engenharia Mecânica; Universidade Federal do Maranhão; UFMA;
Instituto Federal do Maranhão – IFMA

ivana.maia@ufma.br

Resumo

Este estudo aborda a interação entre o design e os processos mentais de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em ambientes educacionais inclusivos, com o objetivo de elucidar como o design pode otimizar esses espaços. O foco principal é ressaltar a importância de ambientes funcionais, modulares e adaptáveis que promovam o desenvolvimento cognitivo, emocional e social, baseado em estratégias e estudos prévios como pontos de partida para designers e arquitetos. Através de uma revisão bibliográfica narrativa, o estudo analisa literatura relevante, destacando teorias recentes e trabalhos significativos, incluindo a teoria da Integração Sensorial, o design inclusivo e o co-design. Os resultados apresentam pesquisas que auxiliam os designers na criação de soluções que atendam às necessidades sensoriais e cognitivas dos alunos com TEA, como a adoção de ferramentas comunicativas, organizacionais e físicas através de interfaces de design, bem como a adaptação de elementos terapêuticos utilizados em terapia ocupacional para o ambiente escolar.

Palavras Chave: autismo; design; integração sensorial.

Abstract

This study addresses the interaction between design and the mental processes of children with Autism Spectrum Disorder (ASD) in inclusive educational environments, aiming to elucidate how design can optimize these spaces. The main focus is to emphasize the importance of functional, modular, and adaptable environments that promote cognitive, emotional, and social development, based on previous strategies and studies as starting points for designers and architects. Through a narrative literature review, the study examines relevant literature, highlighting recent theories and significant works, including Sensory Integration theory, inclusive design, and co-design. The results provide insights that assist designers in creating solutions that meet the sensory and cognitive needs of students with ASD, such as adopting communicative, organizational, and physical tools through design interfaces, as well as adapting therapeutic elements used in occupational therapy for the school environment.

Keywords: autism; design; sensory integration.

1 Introdução

Vivemos em um mundo cada vez mais complexo e subjetivo, onde as pluralidades de modos de sermos humanos direcionam as pesquisas em design e arquitetura para uma busca constante pela equidade. Cardoso (2013) enfatiza: "a principal lição para o design talvez seja a de que não existem receitas formais capazes de equacionar os desafios da atualidade".

A diversidade humana amplifica a necessidade de saberes plurais e acessíveis. Com isso, o design inclusivo torna-se um elo essencial entre funcionalidade e solução, bem como entre singularidades e necessidades dos usuários. Este tipo de design assegura que produtos e ambientes sejam acessíveis, utilizáveis e atraentes, proporcionando soluções práticas para uma ampla variedade de usuários, independentemente de suas habilidades ou contextos.

Beat Schneider (2010, p. 197) norteia essa questão ao afirmar que:

"O design é a visualização criativa e sistemática dos processos de interação e das mensagens de diferentes atores sociais; é a visualização criativa e sistemática das diferentes funções de objetos de uso e sua adequação às necessidades dos usuários ou aos efeitos sobre os receptores".

Dentro dessa perspectiva de singularidade, pessoas no espectro autista enfrentam desafios devido às inúmeras formas em que cada indivíduo pode manifestar o transtorno e aos diferentes graus de suporte necessários, além das particularidades de comportamento e desenvolvimento cognitivo em relação a indivíduos neurotípicos. A cognição envolve os processos mentais relacionados à aquisição de conhecimento e compreensão, englobando pensamento, percepção, memória, julgamento e tomada de decisão. Isso reflete a maneira como o cérebro organiza informações e como os indivíduos percebem e interagem com o mundo ao seu redor, conectando as particularidades individuais de cada usuário com as necessidades comuns, criando soluções que são adaptáveis e acessíveis a todos.

Como os processos de percepção são individuais, evidenciam-se os diferentes modos de perceber, tratar e organizar informações (Cruz e Corrêa, 2000). Pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) têm uma forma particular de observar o ambiente devido a processos mentais e padrões de comportamento distintos. O TEA é definido como uma "condição neurobiológica do desenvolvimento, caracterizada por dificuldades na comunicação e interação social e por padrões restritos e repetitivos de comportamentos e interesses" (ASSOCIAÇÃO PSIQUIÁTRICA AMERICANA, 2013).

O psiquiatra americano Leo Kanner identificou os traços autistas ao observar a dificuldade desses indivíduos em interagir com pessoas, mostrando maior afinidade por objetos (FERREIRA, 2022). Ele também notou um atraso na aquisição de linguagem e seu uso de forma não comunicativa, além da incapacidade de empregar palavras em uma conversa (CORREIA, 2013). Segundo o DSM-5 (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 2013), para um diagnóstico de autismo, é necessário preencher critérios como déficits na comunicação social, falta de reciprocidade, comportamentos estereotipados, padrões sensorialmente incomuns, e padrões ritualizados.

Quando o usuário de um espaço apresenta características cognitivas específicas (como as descritas acima), torna-se imprescindível a implementação de estratégias de design inclusivas para melhorar sua experiência, proporcionando um ambiente acolhedor que visa superar as barreiras que podem comprometer o pleno desenvolvimento da pessoa dentro do espectro autista. Segundo Moura et al. (2022), a melhor forma de traçar estratégias que auxiliem pessoas com este transtorno é na primeira infância, quando, através de estímulos, as crianças podem se habituar a situações

diárias. Portanto, é fundamental que o ambiente escolar, no aspecto físico, favoreça a regulação emocional e o aprendizado.

Além da arquitetura e dos elementos físicos escolares, é crucial considerar o aspecto organizacional, o sequenciamento de atividades ao longo da rotina escolar e a transição entre tarefas diárias. A autora Uta Frith e seus colaboradores mostraram que muitas crianças autistas têm dificuldades nas funções executivas, que envolvem planejamento, flexibilidade cognitiva e inibição de respostas impulsivas. Frith (1989), introduziu a noção de “coerência central fraca”, sugerindo que pessoas com autismo tendem a focar nos detalhes em detrimento do contexto amplo. Essas dificuldades podem levar a desafios na organização de tarefas escolares, transição entre atividades e seguimento de instruções múltiplas.

Diante dessa realidade, o design pode contribuir para a criação de espaços e materiais mais acessíveis, funcionais e inclusivos, promovendo um ambiente de aprendizagem que atende às necessidades específicas dessas crianças. De acordo com Gomes e Quaresma (2016), a principal consideração no desenvolvimento de um produto deve Uta Frith ser a necessidade do usuário. Com esse foco, são elaboradas maneiras de satisfazer essas necessidades, visando alcançar o resultado pretendido. Assim, os produtos são concebidos com o propósito de tornar ações mais eficientes e de oferecer uma qualidade de vida superior aos seus usuários.

Este artigo objetiva destacar o universo do Autismo e aproximá-lo do campo do design, mais especificamente do design inclusivo, emocional e de bem-estar, além de apresentar soluções que podem contribuir para melhorar o processamento sensorial, o desenvolvimento pessoal e relacional, além de favorecer o aprendizado.

2 Transtorno do Espectro Autista

O autismo, conforme definido pelo DSM (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais), é um transtorno do neurodesenvolvimento caracterizado por déficits na comunicação social e padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades. Esses sintomas costumam surgir na infância e afetam o funcionamento social, acadêmico e profissional do indivíduo. (ASSOCIAÇÃO PSIQUIÁTRICA AMERICANA, 2013).

Historicamente, o conceito de autismo evoluiu ao longo do tempo, inicialmente, o termo "autismo" foi introduzido por Bleuler em 1911 para descrever a tendência de se retirar para o próprio mundo interior. No entanto, foi Leo Kanner em 1943 que introduziu o conceito moderno de autismo infantil, descrevendo sintomas como isolamento social, padrões repetitivos de comportamento e dificuldades na linguagem. Anos mais tarde, em 1980, o DSM-III formalizou os critérios diagnósticos para o Transtorno Autista, proporcionando uma estrutura mais precisa para identificação e diagnóstico. Desde então, houve revisões e atualizações nos critérios diagnósticos, refletindo uma compreensão em constante evolução desse transtorno (SELLA e RIBEIRO, 2018). Como no DSM-5, que é a versão mais recente do manual de diagnóstico da American Psychiatric Association (APA), publicada em 2013. Esta consolidou os subtipos de autismo em uma única categoria diagnóstica chamada Transtorno do Espectro Autista (TEA). Uma especificação de níveis de gravidade foi introduzida para refletir a intensidade dos sintomas, a precisão diagnóstica, a relevância clínica e a utilidade prática dos critérios diagnósticos foram revisadas. Essas mudanças visam oferecer uma abordagem mais abrangente e precisa do autismo. (SELLA e RIBEIRO, 2018)

Do ponto de vista legal, social e inclusivo, ao longo da história brasileira foram criadas leis, como a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), sancionada em 2015 e também

conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei 13.146/2015), que visa assegurar e promover, em condições de igualdade, os direitos e as liberdades fundamentais das pessoas com deficiência, promovendo sua inclusão social e cidadania. A LBI abrange diversas áreas, incluindo educação, saúde, trabalho, acessibilidade e direitos fundamentais e é um marco significativo na promoção da igualdade e inclusão no Brasil, que começou a ganhar destaque no Brasil especialmente após a Constituição Federal de 1988, que estabeleceu direitos fundamentais para todos os cidadãos. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1996 estabeleceu diretrizes para a educação especial, promovendo a integração de alunos com deficiência no sistema regular de ensino (DE SALLES,2022).

A LBI consolidou e ampliou esses direitos, reforçando a necessidade de um ambiente educacional inclusivo, acessibilidade em espaços públicos e privados, e a promoção de igualdade de oportunidades no trabalho e na sociedade. Ela determina que todas as instituições de ensino proporcionem educação inclusiva e de qualidade para alunos com deficiência, incluindo aqueles com autismo, adaptando currículos, formando professores e disponibilizando recursos de apoio e tecnologias assistivas. A lei também enfatiza a importância da acessibilidade, garantindo que as pessoas com autismo possam acessar serviços, informações e espaços de forma plena e independente. Embora a LBI tenha trazido avanços significativos para a inclusão de pessoas com TEA, ainda existem desafios na sua implementação efetiva, como a necessidade de maior formação e sensibilização da sociedade, adaptações de infraestrutura e serviços, e uma fiscalização rigorosa para assegurar o cumprimento das normas de inclusão e acessibilidade.

2.1 Autismo e o Processamento sensorial

De acordo com Souza (2021), Ayres, terapeuta ocupacional norte americana, que se empenhou no desenvolvimento da "Teoria da Integração Sensorial", observou que pessoas com disfunções neurológicas, incluindo as dentro do espectro autista, demonstram uma dificuldade em organizar informações percebidas pelo ambiente e responderem de forma adaptativa. A Integração Sensorial é um processo neurológico que viabiliza a percepção corporal em relação ao ambiente. Dessa forma, o transtorno do processamento sensorial ocorre precisamente devido a uma alteração na percepção, afetando a capacidade de detectar, modular, interpretar ou responder aos estímulos sensoriais. A incapacidade de regular a intensidade, a natureza e o grau das respostas aos estímulos estão classificados em três categorias: "transtornos de modulação sensorial, transtornos de discriminação sensorial e transtornos motores com base sensorial". (AYRES, 1972).

O primeiro transtorno caracteriza-se na dificuldade de transformar as informações sensoriais em comportamentos adequados com a intensidade e natureza do estímulo recebido. Por isso as pessoas que a possuem apresentam hipersensibilidade, ou seja, suas respostas são mais intensas, rápidas ou duradouras, enquanto outras apresentam hiposensibilidade, contrariamente a primeira, as respostas são mais lentas e menos intensas. O transtorno de discriminação sensorial se caracteriza pela dificuldade em diferenciar as qualidades dos estímulos sensoriais, resultando em uma capacidade limitada para identificar semelhanças e diferenças entre esses estímulos, bem como para distinguir suas propriedades temporais e espaciais. As pessoas com esse transtorno conseguem perceber os estímulos e regular suas respostas, mas têm dificuldade em identificar com precisão a natureza ou a localização exata do estímulo. Além disso, o transtorno motor de base sensorial envolve dificuldades na estabilização postural e no planejamento e sequenciamento de movimentos coordenados, com base nas informações sensoriais. (BOUZADA; MACHADO ;MAGALHÃES; OLIVEIRA e DE MIRANDA , 2017).

Os desafios no processamento sensorial entre indivíduos autistas abrangem os sentidos ambientais, como o tato, olfato, paladar, visão e audição, e os corporais, como o tato, o sistema vestibular e a propriocepção (Caminha, 2008). Cada um desses sentidos desempenha um papel distinto na percepção do mundo e suas variações podem influenciar significativamente a integração social e a interação com a sociedade. No ambiente escolar todos esses sentidos podem ser afetados, por exemplo, o toque na grama, o piso em porcelanato frio das salas de aula, o ruído, a cheiro dos alimentos que advém da cantina, as cores e iluminações artificiais até o próprio toque físico dos colegas. Os dois sentidos corporais, como o sistema vestibular e proprioceptivo, respectiva coordena os movimentos dos olhos, cabeça e corpo no espaço e o outro responsável por perceber os estímulos produzidos pelo corpo como posição, movimentação e localização no espaço. (CAMINHA,2008).

Os distúrbios de interação social podem impactar nas relações sociais, na comunicação com os colegas de classe e com o professor, ou seja, o comportamento como um todo. Chama-se de limiar neurológico a quantidade de estímulo requerida pelo sistema nervoso de um indivíduo para desencadear uma resposta, podendo variar entre alto e baixo. Em casos de limiar elevado, é necessária uma intensa quantidade de estímulo para provocar reações, levando à busca por sensações e estímulos, como a necessidade de se balançar ou tocar objetos em diferentes ambientes. Por outro lado, um limiar baixo indica que uma pequena quantidade de estímulo pode desencadear respostas, sendo observado em pessoas que percebem rapidamente diversas sensações, muitas vezes se distraindo facilmente por sons, cheiros, imagens ou movimentos (Caminha, 2008; Gama et al., 2020).

Por conta desse limiar baixo ou alto, dependendo da criança, o ambiente físico pode sobrecarregar o sistema sensorial, sendo percebido de forma excessiva, distraindo ou pressionando-os, ou, às vezes, até de forma nula. Da mesma forma, como os estímulos sensoriais permitem interações com o ambiente, possibilitando vivências sociais relevantes nos processos de desenvolvimento sociocognitivo, a percepção desordenada provoca reações e desconfortos que desencadeiam padrões comportamentais como os descritos anteriormente.

2.2 O ambiente escolar e a importância do Design

A prática da inclusão e da interdisciplinaridade no design, estão cada vez mais atuais. Com as considerações de Victor Papanek em sua obra “Desing para um mundo complexo”, em que o autor faz uma crítica contundente ao papel do designer e do design na sociedade, argumentando a favor de um design responsável, centrado nas necessidades humanas e no impacto social e ambiental das criações (PAPANEK, 1971).

O design para todos, incorpora as necessidade de pensar em projetos de espaços e objetos inclusivos, compreendendo necessidades reais de grupos minoritários que buscam constantemente os seus direitos como cidadãos (Gomes & Quaresma, 2018). O design desempenha um papel fundamental na promoção da igualdade de oportunidades, ao possibilitar um ensino equitativo no ambiente escolar, por meio de soluções criativas embasadas em pesquisas interdisciplinares e evidências acerca do Transtorno do Espectro Autista (TEA). De acordo com Dunne (2005), o design emerge como uma ferramenta relevante para fomentar a reflexão e estimular a criação de novas possibilidades na abordagem de desafios, dada sua significativa contribuição na concepção de formas de conviver, comunicar e adaptar-se a variadas situações.

Assim, ao considerar o Design Inclusivo como uma abordagem projetual que abrange diversas disciplinas, é viável observar que um de seus propósitos é a compreensão das necessidades

autênticas de grupos minoritários em busca contínua de seus direitos como membros da sociedade (Gomes & Quaresma, 2018).

O design ontológico, conforme proposto por Gui Bonsiepe, destaca a interação entre o usuário, a tarefa e a ferramenta, além da interface que estrutura essa relação. A interface é essencial para transformar objetos em produtos e sinais em informações, sendo considerada o domínio central do design. Assim, a criação de interfaces e sistemas que consideram as capacidades e limitações cognitivas dos usuários, facilitará a memorização, percepção e processamento de informações para melhorar a usabilidade e eficiência das interações humanas com tecnologias e ambientes, além de reduzir as cargas cognitivas (ABRAHÃO et.al., 2005; FALZON, 2007).

Ao focar na adequação de práticas aos usuários, o design se inter-relaciona diretamente com as práticas de ensino-aprendizagem e os espaços escolares. Essa inter-relação é particularmente importante para indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), cuja percepção e processamento de informações ocorrem de maneira singular. Portanto, essas considerações são especialmente imperativas para garantir um ambiente de aprendizagem eficaz e inclusivo para esses indivíduos.

Ao aplicar esses princípios em um ambiente como uma sala de aula para alunos com autismo, as soluções projetuais poderiam ser projetadas de forma a atender às necessidades específicas desses alunos. Por exemplo, a transição suave entre as atividades poderia ser facilitada através de elementos como música relaxante ou objetos reconfortantes, que ajudam a criar um ambiente acolhedor e que promova a concentração e o bem-estar do aluno autista durante as diferentes etapas do aprendizado.

3 Metodologia

No desenvolvimento do artigo que visa elucidar a interação do design e os processos mentais de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em ambientes de aprendizagem, optou-se pela metodologia de uma revisão bibliográfica narrativa. Este método foi escolhido por permitir um levantamento amplo e um entendimento profundo das teorias atuais e dos estudos empíricos realizados na área de interesse. (ROTHER, 2007; GRANT&BOOTH,2009)

Inicialmente, foram delineados os objetivos da revisão narrativa, os quais pautaram a busca e o exame dos documentos. O intuito foi compilar e sintetizar as evidências disponíveis sobre o potencial do design em aprimorar ambientes escolares para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), abrangendo melhorias no processo de aprendizagem, nas interações sociais e na regulação emocional. Isso inclui aspectos físicos, organizacionais e a otimização do ensino.

A identificação de literatura relevante, foi realizada em várias bases de dados acadêmicas, como Oasis, Blucher Design Proceedings e CAPES. Utilizaram-se palavras-chave e frases relativas à "design inclusivo", "ambientes de aprendizagem", "Transtorno do Espectro Autista", "design Thinking", e "autismo e escola". O período escolhido foram publicações de 2004 a 2024 na área do design, psicologia ambiental, arquitetura e pedagogia.

4 Apresentação de Resultados

A experiência sensorial em pessoas com autismo pode apresentar diferenças marcantes em comparação com indivíduos neurotípicos. Isso significa que a reação do sistema nervoso central a diferentes estímulos pode ser intensificada (hipersensibilidade) ou reduzida (hipossensibilidade) em

relação ao padrão típico, variando de forma individualizada em cada situação (Ghazali, Sakip e Samsuddin, 2019).

Afim de trazer estudos que trazem a temática deste artigo sobre as práticas de design que podem ajudar no processos mentais de crianças com autismo em ambientes de aprendizagem, foi necessária a leitura para compreensão sobre o transtorno do espectro autista, a teoria da integração sensorial, conceitos de design para as demandas contemporâneas e arquitetura e design para autismo. Dentre as publicações examinadas e que foram incluídas nesta revisão bibliográfica narrativa, as mais relevantes respectivamente são “O cérebro autista: pensando atrás do espectro” dos autores Temple Grandin e Richard Panek; “Sensory Integration and the Child” de Anna Jean Ayres; “Design for the Real World” de Victor Papanek e “Wicked Problems in Design Thinking” de Richard Buchanan, e por ultimo “The Autism ASPECTSS Design Index” de Magda Mostafa, embora outros livros, artigos e dissertações consultadas nas bases de dados também tenham auxiliado na estruturação teórica.

O mundo atual não considerou a inclusão de pessoas com TEA em seus projetos; como resultado, o ambiente no qual vivemos não está preparado para lidar com as questões de desequilíbrio sensorial que são comuns em pessoas diagnosticadas com autismo (AYRES, 1972). Alguns objetos encontrados na vida cotidiana em sociedade, por exemplo, geram uma sobrecarga de estímulos sensoriais que desencadeiam crises e episódios de desregulação em indivíduos com autismo, que ainda são frequentemente estigmatizados e discriminados nos dias atuais.

A sobrecarga sensorial é ocasionada por uma sensibilidade nos domínios sensoriais como, sensibilidades gustativa - olfativa, motora; visual- auditiva; baixa resposta e busca de sensações; filtro auditivo; baixa energia e fraqueza. Ressalta-se que um indivíduo com autismo pode ter uma sensibilidade ou em conjunto destas, ou seja não possuem características homogêneas, e devido a esta disfunção estes indivíduos possuem para forma particular de se relacionar e experienciar o mundo.

Por isso, se torna tão difícil estabelecer normas específicas para pessoas tão diferentes entre si, como as normas de acessibilidade para pessoas com deficiências motoras e visuais, por exemplo. Ao tempo que é necessário imaginarmos formas de melhorar a qualidade de vida para que possam usufruir de qualquer espaço. De acordo com Grandin (2015), é essencial a experiência gradual de pessoas com autismo a estímulos sensoriais desconfortáveis, promovendo sua adaptação por meio de pequenos passos. Ela argumenta que ao introduzir de maneira progressiva, como por exemplo o barulho de balões estourando, é possível que a pessoa desenvolva tolerância a esse estímulo ao longo do tempo, mesmo na fase adulta (GRANDIN; PANEK, 2015, p. 77).

O quadro a seguir elaborado pela pesquisadora Luiza Ho em sua dissertação de mestrado “Residências para pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA): arquitetura e necessidade” no ano de 2020, com base nos estudos de Grandin e Panek, 2018, elenca os comportamentos que se manifestam a partir das disfunções sensoriais:

Tabela 1 – Manifestação de problemas de processamento sensorial

<i>Problemas de processamento</i>	<i>Comportamento</i>
<i>Visual</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Visual evita luzes fluorescentes (Este problema é prevalente com luzes fluorescentes que operam em ciclos entre 50 e 60 HZ) • Tem medo de escada rolante; dificuldade de saber como subir e descer.

	<ul style="list-style-type: none"> • Age como um cego em um ambiente desconhecido. • Tem percepção noturna e deficiente evita portas luzes e outros elementos automáticos. • Não gosta de grandes contrastes de claro e escuro; evita cores fortes e contrastantes. • Não gosta de ladrilhos multicoloridos e nada que forme grades ou quadrículas.
Auditivo	<ul style="list-style-type: none"> • Não houve quando há ruído de fundo. • Tapa as orelhas quando há sons altos. • Tem ataques de raiva frequentes em lugares barulhentos com estações de trem, estágios esportivos e cinemas. • As orelhas doem devido a certos sons como alarmes de fumaça e incêndio, fogos de artifício, estouro de balões de gás.
TÁTIL	<ul style="list-style-type: none"> • Procura estímulos de muita pressão, enfiando-se embaixo de traveseiros pesados e tapetes, enrolando-se em cobertores ou se espremendo em lugares apertados.

Fonte: Ho,2020.

Temple Grandin (2015), que é uma pesquisadora com autismo, diz:

Suspeito que os pesquisadores simplesmente não entendem a urgência do problema. Eles não conseguem imaginar um mundo onde roupas que pinicam o fazem sentir-se pegando fogo, ou uma sirene soa “como se alguém estivesse perfurando meu crânio com uma furadeira”, como alguém descreveu. (...) Porque a maioria dos pesquisadores são pessoas normais, criaturas sociais, então, do ponto de vista deles, faz sentido se preocupar em socializar autistas. (GRANDIN; PANEK, 2015, p. 80–81).

Com essa afirmação, percebe-se o quão urgente é pensar, sob a perspectiva do design, em formas de reduzir a fragmentação no processo de inclusão. A expressão "Nada sobre nós sem nós" tornou-se o lema do movimento de defesa dos direitos das pessoas com deficiência, incluindo aquelas no espectro autista. Essa expressão destaca a importância de envolver ativamente as pessoas com deficiência em todas as discussões e decisões que afetam suas vidas, garantindo que sejam representadas e ouvidas.

O Design participativo surgiu anos atrás na década de 70 com foco na participação dos usuários nos processos de design, mas o Co-design, é um termo mais contemporâneo que pode ser entendido como uma estrutura específica dentro do design participativo. Ele foca na colaboração entre designers e usuários finais, tratando todos os participantes como "co-designers" com igual responsabilidade no processo criativo. Esta abordagem promove uma parceria mais equilibrada e colaborativa entre as partes envolvidas.

No co-design, os usuários se tornam participantes ativos do processo de criação. O usuário e o designer colaboram juntos, onde o usuário é considerado especialista em sua própria experiência, e o designer atua como facilitador, ajudando a criar soluções adequadas às suas demandas. No caso de desenvolver projetos voltados para pessoas com deficiência, é essencial incluir o usuário em todas as etapas do processo para reduzir erros e captar verdadeiramente suas aspirações. O co-design surgiu como um método que reconhece o usuário como especialista em sua própria experiência, tornando-o uma peça fundamental na geração de conhecimentos, ideias e alternativas viáveis (SANDERS; STAPPERS, 2008).

Desta forma, o processo de design de ambientes e objetos escolares para crianças com autismo deve ser feito com os usuários e também por meio de estudos empíricos dentro das

literaturas existentes. Alguns autores não designs que estão dentro do espectro compartilharam em suas obras as soluções individuais para adaptarem-se ao mundo. Temple Grandin criou a “máquina do abraço” ou “The Squeeze Machine”, ela possui alta responsividade sensorial, ou seja uma sensibilidade extrema a estímulos sensoriais e para melhorar sua experiência de mundo, esta a ajudava a amenizar o stresse que o ambiente universitário a causava. A máquina consiste em almofadas laterais que aplicam essa pressão de maneira controlada, permitindo que o usuário ajuste a intensidade e a duração conforme sua necessidade. Ela aplica uma pressão profunda e uniforme ao corpo, oferecendo um efeito calmante que ajuda a reduzir a ansiedade e o estresse, além de oferecer uma sensação de segurança e bem-estar. E para as pessoas com baixa responsividade, ajuda ativar pela pressão e pelo estiramento dos músculos e das articulações o sistema proprioceptivo, que é responsável pela consciência corporal no espaço e pelo controle dos movimentos.

A imagem corresponde a uma máquina do abraço utilizada atualmente em consultórios de terapeutas ocupacionais, corresponde a uma rampa deslizante com três camadas de rolos deslizantes. A criança entra de um lado da máquina e sai pelo lado oposto tendo o corpos comprimido por esses rolos.

Figura 1 – Máquina do Abraço



Fonte: loja.benu.com.br(2024)

Naoki Higashida, autor japonês com autismo severo, escreveu o livro "O que me faz pular", em que explora perguntas e respostas sobre as experiências de pessoas autistas ao agir de maneiras consideradas "diferentes". Ele encontrou uma maneira de se comunicar através do uso de recursos visuais, com o alfabeto escrito em um papel ele ia apontando para as letras desejadas para que um assistente pudesse transcrevê-las. Ele conta que a maneira que se acalmava era pulando, pois sentia as partes do seu corpo. Esta situação é muito comum no ambiente escolar, as crianças apresentam este comportamento em diversas horas do dia, dentro da sala de aula enquanto os colegas estão

desenvolvendo atividades e até nas horas de convivência no pátio.

Magda Mostafa, uma arquiteta e designer neurotípica, sensível às necessidades de pessoas com autismo, destaca a capacidade dos arquitetos e designers em criar ambientes mais propícios ao aprendizado e à realização de atividades para esse público, manipulando os estímulos sensoriais no espaço de forma intencional (MOSTAFA, 2008). Ela desenvolveu cartilhas baseadas em seus métodos, e para validar cada arranjo espacial proposto, considerou como resultado positivo o tempo reduzido de resposta esperado da criança a uma instrução. Os estudos foram realizados em dois ambientes: um sem alterações, e o outro com modificações na sala de observação para comparação dos resultados (HO, 2020)

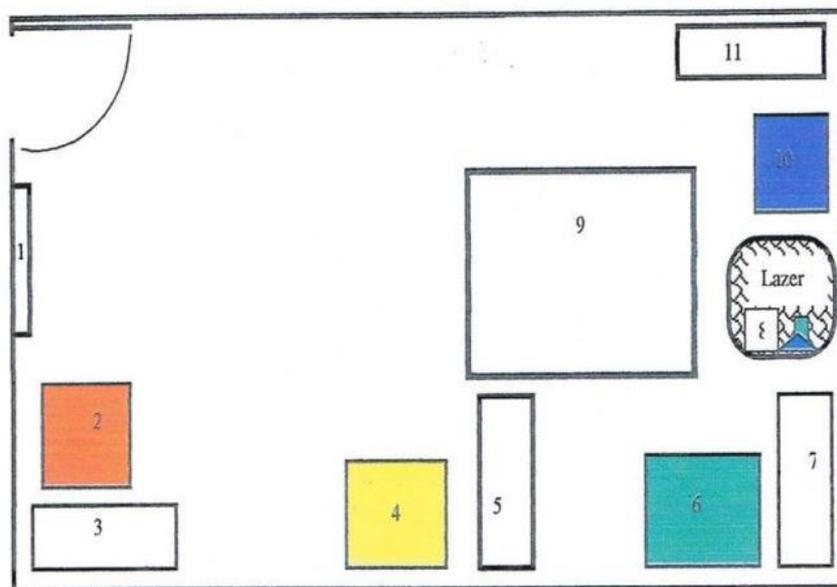
Os resultados obtidos em um estudo sobre autismo revelaram que, do ponto de vista da acústica, que foi o fator mais influente no comportamento das crianças, seguido pela organização espacial. Além disso, outros elementos como iluminação, cores, padrões de textura e olfato também foram relevantes, sendo estes os menos impactantes. Observou-se melhorias na capacidade de atenção das crianças com autismo. A regulação do ruído deve ser ajustada de acordo com o nível de atenção exigido pela atividade, assim como as habilidades e o nível de severidade do autismo dos usuários, para promover um ambiente mais adequado e propício ao desempenho das tarefas (MOSTAFA, 2008).

A autora concluiu ainda que, a distribuição dos espaços em um edifício deve seguir a lógica dos usos típicos e dos estímulos sensoriais envolvidos, com fluxos interespaçiais claros e simples, minimizando distrações. Áreas de transição, como corredores, jardins e pátios, podem auxiliar na circulação, sendo visualmente distintas dos ambientes principais. A compartimentação dos espaços e a disposição sequencial das atividades resultaram em tempos de resposta melhorados. Essa abordagem também é apoiada na metodologia do TEACCH. (HO, 2020)

O TEACCH, que significa "Tratamento e Educação de Crianças Autistas e com Dificuldades de Comunicação", é um programa desenvolvido por Eric Schopler (1995) e colaboradores para oferecer intervenções personalizadas e estruturadas para pessoas com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). A abordagem do TEACCH prioriza a estruturação do ambiente, o ensino visual e a individualização, visando promover a compreensão e facilitar a realização de tarefas diárias. Além disso, o programa enfatiza a importância de rotinas previsíveis e da valorização das diferenças individuais de cada pessoa autista, criando um ambiente inclusivo e acolhedor. Métodos como a organização de estações de trabalho, o uso de estruturação e intervenções visuais, e a incorporação dos interesses individuais dos alunos são comuns no TEACCH. Quadros e agendas visuais são frequentemente utilizados para auxiliar na compreensão das atividades a serem executadas no ambiente, contribuindo para o desenvolvimento da independência do aluno e facilitando sua participação e interação no ambiente escolar e em outras esferas da vida diária.

Para simplificar a compreensão do espaço, a delimitação dos ambientes sensoriais auxilia na redução dos estímulos. A compartimentação dentro de uma mesma sala em pequenos núcleos de atividade pode ser alcançada através da disposição do mobiliário e da utilização de diferentes tipos de piso. A sugestão de Mostafa é dividi-los com base na qualidade sensorial, agrupando os espaços de acordo com o nível de estímulo sensorial esperado em cada função. (Ho, 2020 ,p.53.)

Figura 2 – Sala sequenciada de acordo com os princípios do TEACCH.



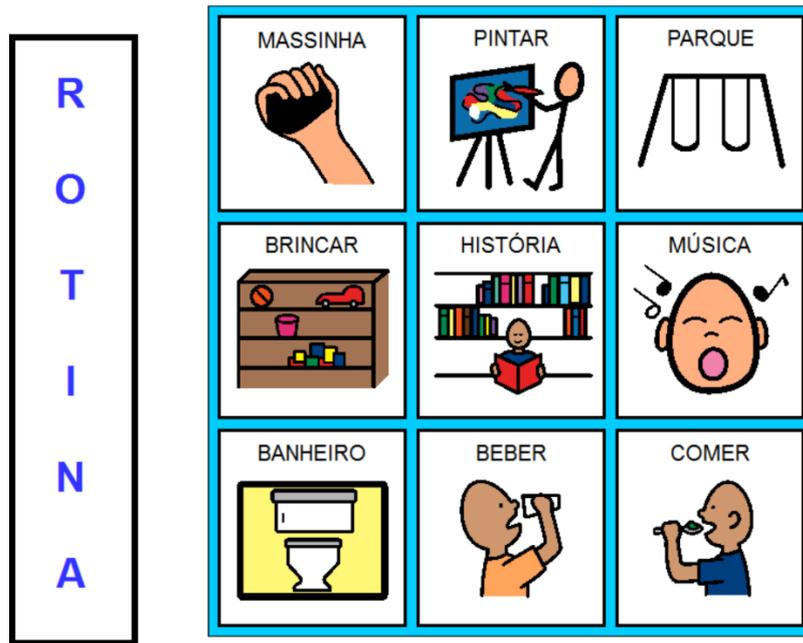
LEGENDA:

- | | |
|--|---|
| 01) Painel de Informação | 07) Estante do aluno |
| 02) Mesa do Professor | 08) Lazer |
| 03) Estante do Professor | 09) Trabalho em grupo |
| 04) Mesa de trabalho independente, ou
semi independente | 10) Mesa de trabalho independente, ou
semi independente. |
| 05) Estante do aluno | 11) Estante do aluno |
| 06) Mesa de trabalho independente, ou
semi independente | |

Fonte: Theodoro, Rosana, 2016.

A organização dos ambientes pode ser melhorada com o uso de quadros de rotina e sistemas de comunicação por imagens, como o PECS, sistema de comunicação por troca de figuras. Esse sistema auxilia em diversas atividades, promovendo a independência da criança com autismo, inclusive nos deslocamentos dentro da escola. A comunicação visual deve ser clara e discreta para evitar sobrecarga de estímulos visuais. Essas recomendações tornam o espaço mais previsível, permitindo que o usuário compreenda rapidamente o que esperar de cada área, facilitando a navegação e promovendo a autonomia do indivíduo com autismo.

Figura 3 – PECS de rotina escolar.



Fonte: www.passeidireto.com/arquivo/115842167/rotinas-com-pecs-1 (2024)

Outro aspecto crucial das considerações de Mostafa são as "zonas de escape", também conhecidas como "Quiet Rooms". Esses espaços são projetados com o mínimo possível de estímulo sensorial, com a função de facilitar a regulação emocional do indivíduo até que esteja pronto para retornar à sala de aula e continuar suas atividades. Esses ambientes são essenciais para oferecer um local de tranquilidade e redução da sobrecarga sensorial, contribuindo para o bem-estar emocional e a capacidade de se reintegrar às atividades escolares.

As salas de escape devem ser silenciosas e isoladas para garantir um mínimo de estímulos sensoriais. Quanto à iluminação, a sugestão é evitar contrastes e oscilações rápidas de iluminação, preferindo a iluminação natural sempre que possível. Caso não seja viável devido a questões de segurança e distração, a iluminação mais recomendada é a indireta difusa, com superfícies pouco reflexivas. O uso de cortinas e persianas é indicado para controlar a entrada de luz natural, evitando ofuscamentos e ajudando crianças com dificuldade de concentração a minimizar distrações visuais causadas por janelas.

Esses estudos contribuem para um ambiente tranquilo e adaptado, promovendo o bem-estar e a concentração dos indivíduos presentes. Abaixo foi feito um compilado das conclusões:

Tabela 2 – diretrizes de desenho arquitetônico geradas pela matriz de Design Sensorial

1 Dizettrizes	Objetivo e usuário sugeridos
Fechamento e compartimentação	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir distração visual e acústica de origem externa para os hiper auditivos e hipervisuais • Promover estímulo tátil através de espaços fechados para hipotáveis • Criar foco visual em casos de interferência visual • Reduzir intrusão olfativa por ventilação aos hiper alfativos

2	Pouco fechamento e abertura	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar as oportunidades de estímulo auditivo para o hipo auditivos • Promover estímulos visuais para os hipovisuais • Reduzir o senso de fechamento para os hipertáteis
3	Pé-direito baixo e proporções moderadas	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir Eco para os hiperauditivos • Reduzir distorção visual e ilusão espacial para os hiper visuais • Promover um balanço para os que sofrem de hipo e interferências proprioceptivo • Criar um ambiente com controle acústico mais fácil
4	Pé direito alto e proporções exageradas	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar o eco e os estímulos auditivos para os hipoauditivos • Aumentar o estímulo de ilusão visual para o hipovisuais. • Estimular o senso proprioceptivo no espaço para para os com a audição hiperproceptiva
5	Uso de escadas pequenas e íntimas	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir eco para os hiper auditivos • Criar um ambiente com controle acústico mais fácil • Criar um ambiente com controle visual mais fácil • Aumentar estímulo tátil por proximidade para os hipo táteis • Aumentar o estímulo proprioceptivo por proximidade para os hipo proprioceptivos • Criar um ambiente controlado contra interferências auditivas e proprioceptivas.
6	Uso de grandes escadas	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar o eco e os estímulos auditivos para o hipo auditivos • Aumentar o estímulo de ilusão visual para os hipo visuais • Estimular o senso proprioceptivo no espaço para os com audição hiper proprioceptiva.
7	Orientar para visão externa e elementos de interesse	<ul style="list-style-type: none"> • Criar focos de atenção para os hipo visuais • Instigar balanço e direção para os hipo proprioceptivos.
8	Uso de foco de atividade para organizar o espaço	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar o tempo de atenção e reduzir distrações para os hiperativas e visuais • Criar um ponto de referência geométrico e comportamental para os que sofrem de interferência e hipo proprioceptividade.
9	Organização simétrica	<ul style="list-style-type: none"> • Cria visibilidade para os hiper visuais • Cria balanço acústico para o hiper auditivos • Aumenta o senso de centro e balanço para os que sofrem de interferência e hipo proprioceptividade.
10	Organização assimétrica	<ul style="list-style-type: none"> • Cria estímulos acústicos e visuais para os hipo auditivos e visuais • Cria estímulos proprioceptivos para os hipo proprioceptivos.
11	Uso de ritmo espacial ou visual	<ul style="list-style-type: none"> • Criar estímulo visual e guias visuais para os hipo visuais • Criar previsibilidade e coerência para o ambiente.

12	Espaços visualmente harmônicos sem contrastes ou discordâncias.	<ul style="list-style-type: none"> • Criar espaço visualmente neutro para os hiper visuais • Criar um espaço táctico neutro para os hiper táteis.
13	Espaços visualmente desarmônicos com contrastes e realces	<ul style="list-style-type: none"> • Criar estímulo visual e guias visuais para os hipo visuais • Cria estímulos proprioceptivos para os hipo proprioceptivos.
14	Uso de espaços balanceados dinâmica e estaticamente	<ul style="list-style-type: none"> • Para criar orientação estabilidade para o hiper proprioceptivos e hipervisuais, assim como os que sofrem de interferência nos mesmos sentidos.
15	Uso de espaços desbalanceados	<ul style="list-style-type: none"> • Criar estímulo visual para os hipo visuais
16	Uso de cores vibrantes	<ul style="list-style-type: none"> • Criar estímulo visual para os hipo visuais
17	Uso de cores neutras	<ul style="list-style-type: none"> • Criar serenidade para os hiper visuais
18	Uso de cores quentes	<ul style="list-style-type: none"> • Criar calor psicológico para os hipo táteis.
19	Luz natural indireta	<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar ofuscamento e vistas perturbadoras para os hiper visuais • Menos incômodas que as luzes artificiais que produzem zumbidos audíveis para os hiper auditivos
20	Luz natural direta e vistas	<ul style="list-style-type: none"> • Criar estímulo visual para os hipo visuais.
21	Isolamento acústico e cancelamento de eco	<ul style="list-style-type: none"> • Criar um ambiente condutivo para os hiper auditivo • Remove a possibilidade de se distrair com auto estímulos causados pelo eco em hipo auditivos • Cria um fundo acústico neutro para as interferências auditivas.
22	Uso de texturas suaves	<ul style="list-style-type: none"> • Acalma os hipo táteis • Cria estímulos através do eco e reverberação para os hipo auditivos
23	Uso de texturas ásperas	<ul style="list-style-type: none"> • Estimula os hipo táteis
24	Ventilação cruzada	<ul style="list-style-type: none"> • Reduz os cheiros e odores para os hipo olfativos.
25	Ventilação contida	<ul style="list-style-type: none"> • Pode ajudar a manter aromas durante a aromaterapias para ir para hipo olfativos
26	Compartimentação organizada usando pistas visuais	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuda a orientar e ajustar os hiper visuais • Ajuda estimular hipo visuais a agirem • Ajuda a organizar a interferência visual • Criar limites necessários para os hipo táteis • Ajuda a orientar os hipo proprioceptivos e os que sofrem interferência.
27	Organização espacial de acordo com as características sensoriais	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuda a orientar e ajustar os hiper visuais • Ajuda a organizar a interferência visual • Ajuda a orientar os hipo proprioceptivos e os que sofrem interferência

28

Uso de circulação em sentido único para ressaltar rotinas.

- Ajuda a orientar e ajustar os hiper visuais
- Ajuda a organizar a interferência visual
- Ajuda a orientar os hipo proprioceptivos e os que sofrem interferência.
- Ajuda a criar previsibilidade em geral, mas especialmente para os hiper auditivos.

Fonte: Ho,2020.

Ao analisar a tabela, constata-se que as diretrizes variam devido à forma como a estimulação afeta indivíduos no espectro autista, considerando suas diferentes manifestações comportamentais e organizacionais. Portanto, ao projetar ambientes educacionais com base nos princípios do Design sensorial de Mustafa - qualidade, organização, orientação, integração e segurança - é crucial equilibrar as soluções propostas para auxiliar na dessensibilização em algumas situações e, em outros casos, manter os resultados positivos alcançados em um ambiente propício que promova o processo de aprendizagem e o desenvolvimento de habilidades, assim como a autonomia dos estudantes.

Ao projetar espaços educacionais, seja com base nos princípios do Design inclusivo ou do co-design, é fundamental considerar estudos existentes como alicerce para a construção de ambientes e objetos. É essencial pensar não apenas sobre o aspecto físico, mas também sobre a organização na seleção e disposição dos elementos dentro da sala de aula. Muitos relatos indicam que indivíduos no espectro autista tendem a ter dificuldades com transições rígidas e inflexíveis entre atividades escolares. Nesse sentido, é crucial empregar ferramentas como quadros de rotina e pranchas de comunicação, como os PECS, para suavizar tais transições e garantir clareza nas etapas do processo educacional. A configuração pré-estabelecida do espaço, juntamente com uma iluminação suave e a transição gradual entre atividades, por exemplo, com o uso de músicas relaxantes após o recreio para acalmar crianças agitadas, pode favorecer a familiaridade com os ambientes e promover momentos de concentração e aprendizado em sala de aula.

Outro aspecto crucial a ser considerado é a relevância das áreas externas, especialmente as destinadas às atividades e à socialização durante o intervalo, como o recreio, que desempenha um papel fundamental na interação das crianças. Dessa forma, tais espaços devem ser projetados com uma parte aberta para permitir a incidência solar, enquanto outras áreas precisam ter essa exposição controlada, a fim de evitar desconforto físico. É essencial que as crianças possam transitar livremente entre áreas cobertas e descobertas, proporcionando abrigo do calor conforme necessário. Além disso, é recomendável incluir locais que estimulem brincadeiras variadas, sejam elas manuais ou lúdicas, como áreas equipadas com ferramentas, jogos e objetos conhecidos por promoverem regulação emocional, como os "stimtoys". As áreas também podem ser projetadas para estimulação sensorial táteis, como a grama, areia de praia e um ambiente de parquinho, bem como espaços que permitam experiências olfativas, como um pomar ou horta, onde as crianças possam interagir com plantas e desenvolver memórias sensoriais. A presença de fontes de água para atividades lúdicas e refrescantes, juntamente com elementos como balanços que remetem aos "yoga swings", comumente utilizados em terapias ocupacionais, pode contribuir para estimular e ajustar a percepção corporal das crianças, promovendo sensações de tranquilidade e bem-estar. Na figura abaixo possui um exemplo de balanço sensorial e ao lado o balanço de madeira comum em áreas de recreação infantil.

Figura 4 – Stim toys



Fontes: www.munchables.ca(2024)

Figura 5 – Yoga Swing ou balanço sensorial e balanço de madeira.



Fontes: www.laranjabrasilatelie.mercadoshops.com.br e www.loja.steelforms.com.br(2024)

Outra consideração importante de destacar, conforme mencionado pela arquiteta Mostafa, é a criação de salas de fuga com isolamento acústico, incorporando elementos como a "máquina do abraço", almofadas com tecidos refrescantes e iluminação difusa e ajustável, proporcionando um ambiente de tranquilidade e bem-estar. Destaca-se também o uso da manta ponderada durante as atividades em sala de aula, auxiliando na concentração e reduzindo ansiedade, estresse e irritabilidade, ao distribuir suavemente o peso para relaxar o sistema nervoso.

Além disso, as salas de recursos nas escolas oferecem o Atendimento Educacional Especializado (AEE) para alunos com necessidades específicas, dispondo de recursos pedagógicos e acessibilidade para favorecer a autonomia dos estudantes e complementar o ensino regular. O AEE

é essencialmente realizado no contraturno das aulas regulares, conforme estipulado pelo Decreto nº 6.094/2007, com o intuito de promover a inclusão e o desenvolvimento dos alunos.

Considerando a relevância de estudos empíricos e a adaptação de objetos de terapias ocupacionais para uso em ambientes escolares, é possível repensar o design desses objetos visando a inclusão e o bem-estar dos alunos. Conforme enfatizado por Grandin (2006), a eficácia de programas educacionais está diretamente relacionada à redução de traços autistas nas crianças, reforçando a importância da integração de elementos reguladores e educacionais com foco no design para o sucesso e desenvolvimento dos alunos em ambientes inclusivos.

5 Considerações finais

A forma como a sociedade interage com pessoas com deficiência tem evoluído ao longo da história. A revisão bibliográfica narrativa realizada enfatiza o papel crucial do design como ferramenta de apoio para melhorar a qualidade de vida. No dia a dia, muitos estímulos excessivos podem representar um desafio social para pessoas com autismo. Como foi explanado, esses indivíduos podem apresentar dificuldades em áreas como o planejamento de atividades, a transição entre diferentes tarefas e a capacidade de seguir múltiplas instruções devido a desafios nas funções executivas. Essas habilidades são fundamentais para a autonomia, adaptação e interação social adequada, e sua compreensão é crucial para o desenvolvimento de estratégias de apoio e intervenções educacionais eficazes para indivíduos com autismo.

A relação entre design e processos mentais de crianças com Transtorno do Espectro Autista em ambientes escolares inclusivos, conforme abordado neste artigo, destaca a importância de valorizar as experiências individuais desses grupos sociais diante dos desafios enfrentados por essas crianças devido às suas formas particulares em perceber e interagir com o mundo. Com isso, é essencial adotar estratégias que promovam um ambiente educacional acolhedor e propício ao aprendizado, equilibrando estímulos sensoriais e garantindo a eficácia das estratégias de design, a implementação de espaços como as "zonas de escape" e a introdução de elementos terapêuticos, como a "máquina do abraço" e a manta ponderada, demonstram ser soluções de projeto que podem proporcionar um ambiente de tranquilidade e bem-estar, auxiliando na regulação emocional e na concentração dos alunos com autismo.

Considerando a relevância do Atendimento Educacional Especializado (AEE) como complemento ao ensino regular, juntamente com a necessidade de uma adaptação dos ambientes escolares e materiais pedagógicos para atender às necessidades específicas desses alunos, torna-se evidente a importância de um design inclusivo e sensível.

Ao integrar os princípios do design com a compreensão das particularidades do TEA, surge a capacidade de criar ambientes educacionais que atendam às demandas individuais dos alunos. Essa integração propicia a colaboração ativa entre designers, educadores, terapeutas e usuários finais, resultando na criação de espaços educacionais que promovem a inclusão, a aprendizagem e o bem-estar das crianças com TEA. A implementação de estratégias e elementos de design sensíveis à diversidade sensorial e cognitiva desses alunos não só gera ambientes acolhedores, funcionais e adaptáveis, mas também impulsiona o desenvolvimento cognitivo, emocional e social dos estudantes. A busca por soluções inovadoras e inclusivas, embasadas em pesquisas interdisciplinares e práticas empíricas, é fundamental para fomentar um ambiente educacional equitativo e acolhedor para todos os estudantes, independentemente de suas habilidades e características individuais.

Referências

- ABRAHÃO, Júlia Issy; SILVINO, Alexandre Magno Dias; SARMET, Maurício Miranda. Ergonomia, cognição e trabalho informatizado. *Psicologia: teoria e pesquisa*, v. 21, n. 2, p. 163-171, 2005
- ASSOCIAÇÃO PSIQUIÁTRICA AMERICANA. Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais: DSM-5. Porto Alegre: Artmed, 2013.
- AYRES, A. Jean. Improving academic scores through sensory integration. *Journal of Learning Disabilities*, v. 5, n. 6, p. 338-343, 1972.
- Bolzada, M. C. F., Miranda, D. M., Magalhães, L. C., Oliveira, S. R., Machado, A. C. C. P. (2017). Processamento sensorial no período da infância em crianças nascidas pré-termo: Revisão sistemática. *Revista Paulista de Pediatria*, 35(01), 92-101. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/;2017;35;1;00008>.
- CAMINHA, R. C. Autismo: um transtorno de natureza sensorial? [s.l.] Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2008.
- CARDOSO, Rafael. Design para um mundo complexo. Ubu Editora LTDA-ME, 2016.
- CRUZ, Roberto Moraes; CORRÊA, Fabio de Paula. Avaliação da carga cognitiva de trabalho. *Revista de Ciências Humanas, Florianópolis, Edição Esp. Temática*, 2000.
- DE SALLES, Mariana Nioac; FARBIARZ, Jackeline Lima. " Nada sobre nós, sem nós" Design, um caminho para diminuir a fragmentação no processo de inclusão da criança com Transtorno do Espectro Autista no ambiente de ensino-aprendizagem. Editora Dialética, 2022.
- DUNNE, A. Hertzian tales : electronic products, aesthetic experience, and critical design. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2005
- FALZON, Pierre; SAUVAGNAC, Catherine. Carga de trabalho e estresse. *Ergonomia*, v. 1, 2007.
- FERREIRA, M. O. V. Educação Inclusiva na Escola – Autismo: desafios e possibilidades na construção do processo inclusivo de crianças autistas. São Paulo: Dialética, 2022.
- Frith, U. (1989). *Autism: Explaining the enigma*. Oxford: Basil Blackwell.
- GAMA, B. T. B. et al. Seletividade alimentar em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA): uma revisão narrativa da literatura. *Revista Artigos*, v. 17, jun. 2020.
- GHAZALI, R.; MD SAKIP, S. R.; SAMSUDDIN, I. Creating Positive Environment for Autism Using Sensory Design. *Environment-Behaviour Proceedings Journal*, v. 4, n. 10, p. 19, 2019.
- GRANDIN, T.; PANEK, R. O cérebro autista: Pensando através do espectro. Rio de Janeiro: Record, 2015.
- GRANT, M. J., & BOOTH, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health information & libraries journal*, 26(2), 91- 108.
- GOMES, D.; QUARESMA, M. O Contexto Do Design Inclusivo Em Projetos De Produto: Ensino, Prática E Aceitação. Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, n. December, p. 3143–3155, 2016.
- HIGASHIDA, Naoki. O que me faz pular. Editora Intrínseca, 2014.
- HO, Luiza. Residências para pessoas com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA): arquitetura e necessidades. 2020. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

- LIMA, Anailde Santos. O projecto do espaço educativo. O Kindergarten na génese da escola contemporânea de Herman Hertzberger. 2016.
- MOSTAFA, Magda. An architecture for autism: Concepts of design intervention for the autistic user. *International Journal of Architectural Research*, v. 2, n. 1, p. 189-211, 2008.
- MOURA, Camila Sighinolfi; GROSSI-MILANI, Ruth; MENDONÇA, Fernanda de Freitas; LOCH, Mathias Roberto. Estratégias de promoção da saúde na primeira infância: tecendo redes locais. *Saúde em Debate*, vol. 46, núm. Esp. 5, pp. 45-56, 2022.
- ROTHER, E. T. (2007). Revisão Sistemática X revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*, 20(2), 5-6. <https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>
- SANDERS, E. B.-N.; STAPPERS, P. J. Co-creation and the new landscapes of design. *CoDesign*, v. 4, n. 1, p. 5–18, 2008.
- SCHOPLER, Eric; MESIBOV, Gary B.; HEARSEY, Kathy. Structured teaching in the TEACCH system. *Learning and cognition in autism*, p. 243-268, 1995.
- SELLA, Ana Carolina; RIBEIRO, Daniela Mendonça. Análise do comportamento aplicada ao transtorno do espectro autista. Appris Editora e Livraria Eireli-ME, 2018.
- SOUZA, Joana Rostirolla Batista. Terapia Ocupacional na Educação: Composição e Delineamentos do Campo Profissional. Tese de Doutorado em Terapia Ocupacional, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal De São Carlos. 2021.
- SCHINEIDER, B., Design – Uma Introdução. O design no contexto social, cultural e econômico, Editora Blücher, 2010, página 197
- THEODORO, Rosana de Lima. Proposta de implantação do programa TEACCH com ênfase nos alunos da educação de jovens e adultos - EJA. Curitiba: Departamento de Políticas e Tecnologias Educacionais, 2016.