



## O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA) E O AMBIENTE CONSTRUÍDO: PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PARA UMA SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS.

*AUTISM SPECTRUM DISORDER (ASD) AND THE BUILT ENVIRONMENT: INTERVENTION PROPOSAL FOR A MULTIFUNCIONAL RESOURCE ROOM.*

**DUTRA, Micaela Scarpatti Jogaib Dutra (1)**

**QUEIROZ, Bárbara Terra (2)**

**SANTO, Amabeli Dell (3)**

(1) Arquiteta autônoma, Graduada

e-mail: [micascarpatti@gmail.com](mailto:micascarpatti@gmail.com)

(2) Secretaria de Estado da Educação, Mestre

e-mail: [bterra.prof@gmail.com](mailto:bterra.prof@gmail.com)

(3) Ifes Campus Colatina, Mestre

e-mail: [amabeli.dellsanto@ifes.edu.br](mailto:amabeli.dellsanto@ifes.edu.br)

### **RESUMO**

É importante que o ambiente escolar funcione como facilitador no processo de aprendizado do aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA), bem como na sua experiência dentro dele, dosando os estímulos sensoriais, que podem incomodá-los. Posto isso, a pesquisa teve como objetivo entender melhor as necessidades e especificidades do autista e sua relação com o ambiente físico. A metodologia englobou pesquisas bibliográficas e o estudo de uma sala de recursos multifuncionais existente a fim de propor diretrizes projetuais e aplicá-las em um projeto visando adequação deste espaço localizado em uma escola pública do município de São Mateus- ES.

**Palavras-chave:** Autismo; Arquitetura Escolar; Estímulos Sensoriais.

### **ABSTRACT**

It is important that the school environment works as a facilitator in the learning process of students with autism spectrum disorder (ASD), as well as in their experience within it, measuring the sensory stimuli that can bother them. That said, the research aimed to better understand the relationship and specificities of the autistic person with the physical environment. The methodology included bibliographic research and the study of a room of existing proposed projects and multifunctional project applications designed for this space in a public school located in a public school in the municipality of São Mateus-ES.

**Keywords:** Autism; School Architecture; Sensory stimuli.



## 1 INTRODUÇÃO

O transtorno do espectro autista (TEA) pode ser identificado já nos primeiros anos de vida, por meio de avaliações neurológicas e comportamentais ou até mesmo observações familiares ou clínicas das suas características típicas. De acordo com o *American Psychiatric Association et al.* (2014), ele pode ser manifestado em diferentes graus, podendo ser categorizado por três níveis de gravidade, nos quais são classificados de acordo com o grau de prejuízo na comunicação verbal e não verbal e consequentemente, na necessidade de apoio para realização das atividades, como: exigindo muito apoio substancial (nível 3); exigindo apoio substancial (nível 2); e exigindo apoio (nível 1).

Os sintomas considerados característicos do autismo, podem causar certa dificuldade de interação social com outros indivíduos, isso porque eles decorrem de uma disfunção cognitiva que causa um prejuízo na comunicação verbal e não verbal e comportamentos estereotipados (DRUMMOND et al., 2002). As pessoas com TEA possuem ainda uma certa dificuldade na organização das informações sensoriais oriundas do espaço físico, podendo desencadear uma hiperreatividade ou hiporreatividade a um determinado estímulo que possua no local.

Apesar de muitas teorias, especulações e pesquisas científicas, ainda não se sabe ao certo qual a causa do autismo. Estudos mostram que as causas podem ir de influências psicoafetivas (GUEDES; TADA, 2015) até neurobiológicas (GARCIA; MOSQUEIRA, 2011). Embora a causa ainda não seja conhecida, sabe-se que o ambiente físico influencia no comportamento do usuário com TEA, podendo distraí-lo ou irritá-lo, visto que os mesmos estão sujeitos a determinados estímulos sensoriais (DELECATO, 1974 *apud* ALBUQUERQUE et al., 2019).

É de extrema importância que os espaços arquitetônicos proporcionem sensações positivas aos usuários com autismo. De acordo com Albuquerque et al. (2019), para que os espaços físicos sejam eficientes e funcionais é recomendado que não sejam baseados apenas nas normativas e diretrizes de acessibilidade, visto que as mesmas possuem foco na elaboração de diretrizes quanto a limitações físicas, não se atentando a usuários com transtornos mentais e a forma como interagem com o ambiente. Sendo assim, é essencial que no momento de projetar o arquiteto leve em consideração as necessidades e especificidades do público em questão, visando tornar o ambiente mais inclusivo para eles.



O ambiente escolar pode despertar incômodos e acuar as crianças, visto que estão sujeitas ao contato social, ruídos, dentre diversos outros fatores que podem ser considerados estressantes para o indivíduo com TEA. Porém, para o seu desenvolvimento, tanto social quanto cognitivo, é importante que a criança frequente o ensino regular. Desde 2008 é dever de todas as crianças com TEA se matricularem no ensino regular, proporcionado através da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008). Além disso, é direito de todos os alunos considerados do público-alvo da Educação Especial, que tenham acesso ao Atendimento Educacional Especializado (AEE) no horário contraturno nas salas de recursos multifuncionais.

Diante do exposto, para que o ambiente escolar colabore com o processo de aprendizagem do aluno com TEA, é importante que ele seja projetado considerando as necessidades e especificidades dos mesmos e dosando os estímulos sensoriais, tornando o local mais propício para o seu desenvolvimento. Visando essas informações, o presente estudo, teve como objetivo a definição de diretrizes projetuais culminando na elaboração de um projeto de reforma para uma Sala de Recursos Multifuncionais da rede pública da cidade de São Mateus-ES. A metodologia utilizou informações específicas da relação do autista com o ambiente construído por meio de revisões bibliográficas, além da análise *in loco* da sala supracitada através da análise *Walkthrough* e ficha de Inventário Ambiental. Cabe salientar que este artigo é decorrente de um recorte de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), desenvolvido ao longo da pandemia.

## 2 CARACTERÍSTICAS DO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)

O diagnóstico do autista é dado através de características típicas, nas quais incluem o déficit persistente na comunicação e na interação social, além da dificuldade na leitura e expressões dos comportamentos comunicativos; também, padrões restritivos e repetitivos tanto no comportamento quanto nos interesses e atividades, percebidos através de falas estereotipadas, insistência nas mesmas coisas, repetição de movimentos motores, recusa na mudança de rotina e apego a certos objetos (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION *et al.*, 2014).

Além disso, a criança pode apresentar uma hiper ou hiporreatividade a certos estímulos sensoriais, nas quais podem desencadear, respectivamente, uma reação aguda ou indiferente a texturas, sons, cheiros, luzes, dentre outros. Uma das reações também pode ser um interesse



específico por um dos estímulos do ambiente, como direcionar o olhar fixamente para uma fonte luminosa (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION *et al.*, 2014).

Essas estimulações oriundas do ambiente físico, como texturas, ruídos e movimentos, para o usuário que possui uma hipersensibilidade pode desencadear ansiedade, recusa e nervosismo, o que poderá provocar reações como a fuga do local, tentativa de evitar contatos físicos e tapar os ouvidos a fim de neutralizar os estímulos (DELECATO, 1974 apud ALBUQUERQUE *et al.*, 2019). Os hiper-responsivos costumam responder melhor às atividades mais dinâmicas.

De forma análoga, para aqueles que possuem uma hipossensibilidade, quando sujeitos aos mesmos estímulos, podem responder de forma distinta, eles costumam demonstrar dificuldade para identificar alguns objetos, podendo apresentar prejuízo tanto no equilíbrio quanto na coordenação motora (DELECATO, 1974 apud ALBUQUERQUE *et al.*, 2019). Além disso, podem demonstrar insensibilidade quanto a dor. Para estes casos, os hiporresponsivos costumam ter comportamentos mais apáticos e preferem brincadeiras mais solitárias (SOUZA; NUNES, 2019).

É por meio da estimulação correta e dosada, trabalhando com a organização dos estímulos, na exploração dos recursos visuais, auditivos e táteis, bem como na organização do espaço físico que se consegue adotar várias estratégias sensoriais a fim de auxiliar o aluno com TEA no seu processo de aprendizagem (MOMO; SILVESTRE; GRACIANI, 2011).

### 3 O AUTISTA E O AMBIENTE CONSTRUÍDO

Para projetar um ambiente que seja confortável para o autista é importante entender e compreender a relação sensorial que o mesmo tem com o ambiente físico, observando e analisando o espaço sob sua ótica (ALBUQUERQUE *et al.*, 2019). Essa compreensão pode se dar através da observação de como interagem e se apropriam do ambiente, auxiliando assim no entendimento da visão que o mesmo tem sobre o local (ARAUJO, 2018).

De acordo com Araujo (2018), deve se ter muito cuidado em relação aos estímulos sensoriais do ambiente, visto que os autistas podem ter uma hiper ou hipossensibilidade a determinados sentidos e desencadear até mesmo dores físicas. Laureano (2017), Posar e Vistonti (2018) mencionam algumas dessas possíveis reações:



- Visual: Atração por fontes luminosas; Interesse específico em objetos que possuem movimentos e coloridos; Prejuízo no reconhecimento de expressões faciais; Fuga do olhar.
- Auditivo: Não responder quando são chamados; reprodução de sons repetitivos; intolerância a determinados sons.
- Táteis: Tolerância a dor; pouca sensibilidade a altas ou baixas temperaturas; interesse específico por uma certa textura (principalmente as que são ásperas).
- Olfativa: Recusa do alimento pelo seu cheiro; levar ao nariz objetos que não são comestíveis para sentir o odor.
- Paladar: Levar a boca objetos que não são alimentícios.
- Vestibular: Movimentos repetitivos e estereotipados, geralmente de balanço; prejuízo no equilíbrio.
- Proprioceptiva/Cinestésica: Elevar a voz com gritos; andar nas pontas dos pés.

Sendo assim, para que o espaço seja agradável ao usuário com TEA, é de extrema importância que esses estímulos sejam dosados de forma coerente, de forma a não desencadear seu estresse e ações inibidoras para o seu desenvolvimento.

### 3.1 Inclusão

Para que as crianças com necessidades específicas sejam incluídas no ambiente escolar, é importante que não haja barreiras arquitetônicas. Tendo essa finalidade, é fundamental que os projetos obedeçam às normativas como a NBR 9050 que aborda sobre acessibilidade. Porém, visto que as mesmas abordam diretrizes para indivíduos com limitações físicas e não focam nos usuários com transtornos mentais, é importante que o arquiteto leve em consideração também as necessidades de cada um, tanto no âmbito físico quanto no psicológico (ALBUQUERQUE et al., 2019).

Além disso, no âmbito educacional, na constituição é tratado como dever do Estado oferecer um “atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL, 1988, p.124). Esse atendimento é realizado no contraturno, de forma concomitante ao ensino regular, nas salas de recursos multifuncionais que estão localizadas geralmente na própria escola ou em outras escolas polos.



O atendimento educacional especializado (AEE) tem como objetivo ajudar tanto na formação do aluno dentro do aspecto educacional quanto no social, auxiliando na sua autonomia e independência (BRASIL, 2008), através de atividades com auxílio de instrumentos específicos para o público-alvo e recursos para acessibilidade, além de materiais pedagógicos e mobiliários que sejam adequados para esses alunos (DUTRA; SANTOS; GUEDES, 2010).

Grande parte dessas salas onde ocorrem o atendimento são ambientes já existentes que adaptam de acordo com as necessidades do aluno para tal finalidade. A implantação das salas de recursos multifuncionais é orientada por meio de um manual disponibilizado pelo MEC “Manual de orientação: programa de implantação de sala de recursos multifuncionais” (DUTRA; SANTOS; GUEDES, 2010), porém, o conteúdo aborda apenas sobre a acessibilidade arquitetônica nas entradas, nos banheiros e orientação quanto aos mobiliários adequados.

Além disso, os aspectos de conforto ambiental, como ergonomia, iluminação e ruídos, bem como características físicas como cores e texturas, que influem na concentração do aluno também não são levados em consideração nessas cartilhas orientadoras.

Visto isso, é importante que sejam levados em consideração todos os aspectos físicos do ambiente, para que o mesmo se comporte como facilitador no processo de desenvolvimento sócio-cognitivo dessas crianças.

### **3.2 Características do espaço para autistas**

Com normativas sobre acessibilidade, como a NBR 9050 e várias diretrizes de design, a inclusão de usuários com deficiências físicas é alcançada mais facilmente. Entretanto, para os que possuem alguma deficiência sensorial ou algum transtorno do desenvolvimento como o autista, não existem normas que auxiliem os arquitetos na hora de projetar para tais públicos a fim de tornar o ambiente mais confortável e inclusivo (KHARE; MULLICK, 2009; VERGARA; TRONCOSO; RODRIGUES, 2018).

Embora não haja literatura especializada sobre o tema que relaciona a arquitetura com o TEA, existem alguns estudos científicos que auxiliam no embasamento de diretrizes projetuais, como dosar as estimulações sensoriais do ambiente visando tornar o espaço mais receptivo aos autistas (MOSTAFA, 2014). Esses estudos que analisam a qualidade do espaço, através dos atributos físicos do ambiente construído – cores, texturas, iluminação, entre outros – relacionando com o comportamento humano, podem ajudar na elaboração de diretrizes



projetais que sejam mais direcionadas e sensíveis aos usuários em questão (MOSTAFA, 2008).

Dentre os parâmetros considerados, de acordo com a literatura, importantes para os autistas é a organização dos ambientes através de estruturas físicas, podendo ser delimitados os espaços de acordo com suas funções por meio de limites físicos ou visuais de forma a cada atividade possuir o seu espaço apropriado. Essas delimitações são importantes para trazer maior autonomia para a realização das mesmas, visto que funcionam como pistas para saber o que será realizado naquele espaço, evitando a imprevisibilidade (KHARE; MULLIK, 2009).

Esses limites podem ser realizados por meio da disposição dos mobiliários, diferenciação de pisos e iluminação ou até mesmo por desníveis, dentre várias outras estratégicas, porém, é importante que essa organização seja feita de forma lógica, levando em consideração a função de cada ambiente (MOSTAFA, 2014). Proporcionar uma leitura clara da ação a ser realizada naquele local permite ao usuário autista maior autonomia, segurança e controle sobre o espaço físico e evita o estresse oriundo da dificuldade imaginativa de ler o ambiente (MARTIN, 2014).

Outro fator que pode causar irritabilidade e distração para o autista, principalmente para os que possuem uma hipersensibilidade, é o ruído, sendo assim, é importante adotar estratégias projetuais a fim de minimizar esse estímulo. Uma das formas de dosar essa estimulação é por meio de escolhas de materiais mais absorventes (MOSTAFA, 2008; ALBUQUERQUE *et al.*, 2019).

Como forma de fugir desses estímulos do ambiente, os autistas costumam procurar um local neutro de estimulação para recuperar o autocontrole e reduzir o estresse. Esses locais, quando projetados, são chamados de espaços de escape, que tem como função auxiliar nessa pausa da superestimulação e distrações e acalentá-los para que consigam voltar as atividades mais calmos (KHARE; MULLIK, 2009; MOSTAFA, 2008; MOSTAFA, 2014).

Outra fonte estimulante que precisa ser dosada é a luz. Para ela, recomenda-se que seja aproveitado ao máximo os condicionantes naturais, utilizando a iluminação artificial de forma indireta e pontual e de preferência com tonalidades mais quentes, trazendo maior conforto ao espaço. Além disso, é interessante que a iluminação seja dimerizável, assim, para caso o usuário tenha uma hipersensibilidade a fontes luminosas, poderá ter o controle para a redução da mesma (NUNES, 2017).



Dentre os estudos analisados, a maioria menciona sobre o espaço ser seguro para as crianças com autismo, sendo assim, é importante que o mobiliário não possua quinas vivas e não permitam escaladas (MOSTAFA, 2014).

Para que não haja distrativos para a leitura do espaço, bem como informações em excesso que podem tirar o foco do aluno, é interessante utilizar locais de armazenamento fechados, deixando a mostra apenas os itens necessários para a dinâmica que será realizada naquele ambiente.

Para não sobrecarregar o usuário de estimulação visual, recomenda-se também o uso de tonalidades mais calmantes e neutras na maior parte do espaço e o uso de materiais naturais e superfícies macias. As cores mais estimulantes podem ser dosadas e utilizadas de forma pontual, como nos objetos, cadeiras, brinquedos e outros (NUNES, 2017; ARAUJO, 2018).

Martin (2014) salienta que os ambientes de estudo não devem ser projetados a fim de acomodar as crianças com TEA e serem isentos de estimulação, eles devem também incentivá-las a experienciar as influências sensoriais por meio do mobiliário, das texturas e cores, equipamentos especializados e do design do ambiente, fazendo com que a experiência educacional dessa criança seja mais agradável e eficaz.

#### 4 O PROJETO

A seleção da escola para o estudo de caso se deu a partir da análise da quantidade de alunos com TEA atendidos na sala de recursos multifuncionais em 2020, de acordo com os dados oferecidos pela Secretaria Municipal de São Mateus (SME). Sendo a EMEF Dr. Arnóbio Alves de Holanda a segunda colocada nesse ranking, e, levando em consideração a facilidade no acesso às suas informações e visitas, a mesma foi escolhida para o estudo.

Visto que a implantação das salas de recursos iniciou-se apenas em 2017 e o projeto arquitetônico da escola foi elaborado em 2011, houve adaptação de um espaço existente para instalação da sala de recursos AEE. Essa reforma foi realizada com ajuda dos docentes, funcionários e pais de alunos, a fim de proporcionar um local mais agradável e acolhedor aos alunos.



#### 4.1 Análise do objeto de estudo

De acordo com os dados oferecidos pela SME, o ambiente atual possui 15,37m<sup>2</sup> e atendeu em 2020 cerca de 9 alunos com TEA com a faixa etária de 03 a 17 anos. A fim de obter informações mais assertivas sobre o espaço, foi realizada a análise *Walkthrough*. Este instrumento permite uma identificação prévia dos pontos positivos e negativos da estrutura física, bem como as sensações e reações que o espaço provoca no observador e nos usuários que utilizam o local (MOREIRA; SILVA, 2017). Para auxiliar nesta análise foi utilizada uma planta baixa e uma ficha de Inventário Ambiental, com um roteiro e itens a serem observados pré-estabelecidos.

Visto que o período de estudo se deu no meio da pandemia não foi possível observar os alunos utilizando o local, porém, a visita foi guiada pela professora do AEE que informou como a sala era utilizada por eles. A partir das observações feitas foi possível levantar pontos positivos e negativos que auxiliaram na elaboração de diretrizes projetuais a fim de melhorar o espaço para o atendimento dos autistas (Figura 1).



**Figura 1 – Análise Walkthrough**

Fonte: DUTRA (2021).



Dentre os principais problemas encontrados no espaço foi pontuado pela observadora: excesso de informações visuais, tanto pelo fato do local de armazenamento ser aberto, quanto pelas decorações nas paredes; o mobiliário que não possuía a possibilidade de se adaptar a diferentes alturas e não possuía superfícies confortáveis; e a ausência de ventilação cruzada, dificultando a circulação de vento e renovação do ar.

Embora alguns problemas tenham sido levantados, é importante mencionar que a sala foi fruto de adaptação por meio dos funcionários os quais visaram atender da melhor forma os alunos, sem auxílio de arquitetos ou outros profissionais da área.

#### 4.2 O projeto de intervenção

Buscando melhorias para o espaço escolhido, com base nas informações levantadas e no embasamento feito a partir de estudos sobre a relação do autista com o espaço físico e conhecimento adquirido das necessidades e especificidades do usuário com TEA, foi elaborado um projeto de intervenção.

É importante mencionar que o projeto foi realizado considerando a estrutura existente da sala de recursos multifuncionais, visando adequar o espaço conforme a realidade na instituição de ensino, visto que na maioria dos casos, as salas são frutos de espaços já existentes em projeto que serviam como outra função. Dessa forma, o projeto evitou ao máximo a alteração na delimitação espacial e se baseou em um projeto de interiores visando melhorias na relação do usuário com TEA com o meio, através da reorganização do layout, aplicação de alternativas para o controle de ruídos e outras fontes estimulantes, bem como escolhas de materiais que proporcionem maior bem-estar.

Levando em consideração todo o embasamento teórico levantado durante a pesquisa, foram desenvolvidas diretrizes projetuais que foram essenciais para o resultado final do projeto tendo como foco o público autista (Figura 2).



ELEMENTOS	DIRETRIZES
<b>Mobiliário</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobiliário seguro;</li> <li>- Quinas arredondadas;</li> <li>- Evitar possibilidade de escalada;</li> <li>- Locais de armazenamento fechados evitando o acúmulo de informações visuais;</li> <li>- Cadeiras com regulagem de altura e assentos com superfície confortável;</li> <li>- Uso de balanço e bolas terapêuticas para auxílio de respostas de equilíbrio e posturais;</li> <li>- Uso de espelho para atividades de reconhecimento corporal e de expressão.</li> </ul>
<b>Acústica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicação de materiais mais absorventes;</li> <li>- Ventilação mecânica reduzindo a possibilidade de entrada de ruídos pelas esquadrias.</li> </ul>
<b>Texturas e Cores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Texturas naturais como a madeira;</li> <li>- Cores neutras com predomínio;</li> <li>- Cores mais estimulantes de forma pontual nos objetos.</li> </ul>
<b>Iluminação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iluminação dimerizável;</li> <li>- Luz indireta;</li> <li>- Cortinas para regular a entrada de luz natural.</li> </ul>
<b>Vegetação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presença de vegetação para redução de ansiedade e auxiliar no estabelecimento de vínculos emocionais com o espaço.</li> </ul>

**Figura 02** – Quadro resumo de diretrizes projetuais utilizadas para as modificações na Sala de Recursos Multifuncionais

Fonte: DUTRA (2021).

O projeto foi iniciado pelo estudo do layout através da divisão da sala em duas zonas, conforme a necessidade de foco em cada atividade, assim foi destinada uma área para atividades que demandavam maior concentração e outra relativa a tarefas mais lúdicas e recreativas (Figura 3).



**Figura 3 – Proposta de layout**

Fonte: DUTRA (2021).

Para o layout, aproveitou-se do sofá existente, apenas reformando-o, e propôs locais de armazenamentos fechados para evitar o excesso de informações visuais e assim reduzir fatores estressantes para o autista como já mencionado no estudo. Além disso, foram projetados nichos para exibir alguns recursos pedagógicos, como jogos, a fim de tornar o ambiente mais convidativo a eles.

Ainda, optou-se pelo uso de uma mesa circular, conforme solicitado por uma professora, para auxiliar no atendimento mais eficaz com a criança, bem como outras duas mesas para atividades, uma para as que necessitam do computador e outra que foi inserida almejando a criação de um espaço pessoal para o aluno, funcionando como um ambiente próprio, trazendo possibilidades de apropriação e privacidade para a realização de tarefas individuais (Figura 4).



**Figura 4 – Ambientes para atividades de maior concentração**

Fonte: DUTRA (2021).



Os assentos foram pensados para trazer maior conforto aos usuários, possuindo superfícies acolchoadas e ergonômicas. Visto que o atendimento é realizado para alunos de várias idades e tamanhos, foram propostas cadeiras que permitem a regulagem de altura, se adequando a necessidade de cada usuário. Também, todo o mobiliário foi pensando visando a segurança da criança com quinas arredondadas.

Na zona que exige menor concentração foi disposta uma espécie de cabana para funcionar como um espaço de escape, visando relaxamento e sensação de segurança das estimulações sensoriais do ambiente para o autista. Nessa mesma zona, foram dispostos recursos que assessoram no desenvolvimento da criança com TEA, como o espelho que ajuda no entendimento das reações e no reconhecimento do próprio corpo (DELGADO, 2017) e a presença de um balanço e de bolas terapêuticas que auxiliam, respectivamente, no sistema vestibular e no equilíbrio da criança (ALBUQUERQUE et al., 2019; DELGADO, 2017) (Figura 5).



**Figura 5 – Ambientes para atividades de menor concentração**

Fonte: DUTRA (2021).

Para auxiliar no conforto térmico e na assepsia do ambiente, foi proposto a abertura de uma janela alta na parede contrária às outras aberturas, possibilitando uma ventilação cruzada quando necessário. No campo lumínico foi proposto iluminação geral indireta e uso de lâmpadas dimerizáveis com temperaturas em torno de 3.000k/4000k. Como complemento de iluminação para aqueles que possuem uma menor sensibilidade para luz, foram projetadas luminárias individuais nos espaços de trabalho.

Para proporcionar o conforto térmico, foram utilizados materiais que auxiliam na reverberação do ruído, como assentos acolchoados, a troca por um piso vinílico e inserção de cortiças nas paredes, que além de ser um material com maior índice de absorção poderá ser



utilizada como painel para expor as atividades dos alunos que permite a identificação e a sensação de pertencimento dos alunos com o espaço.

As cores e as texturas foram escolhidas levando em consideração os estímulos sensoriais adequados para cada local de acordo com a psicologia das cores. Nas paredes utilizou-se o branco, visando tornar o ambiente mais claro e amplo. Nos mobiliários, no piso e no revestimento, optou-se por texturas naturais e tons mais claros, conforme Nunes (2017) e Araujo (2018) recomendam. Na área que requeria maior concentração, nos mobiliários, foi proposto o uso de cores que estimulam o foco, a calmaria e a harmonia, como o azul e o verde. Já na área com maior dinamismo, predominou-se o uso de cores mais vibrantes e energéticas através dos itens de decoração e do tapete embrorrachado, como o amarelo e o vermelho (LACY, 1996).

Além dessas modificações, foi sugerida a troca da porta de 70cm para 90cm a fim de trazer maior acessibilidade para o espaço, visto que esses ambientes também podem atender crianças com deficiências físicas, incluindo cadeirantes. Ainda, no entorno da sala de recursos, foi recomendado o uso de sinalização tátil e informações visuais guiando o caminho e dando maior autonomia para os alunos se dirigirem ao ambiente em questão.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo, fruto de um recorte de um trabalho de conclusão de curso (TCC), teve como objetivo entender melhor a relação que o autista possui com o ambiente e elaborar diretrizes a partir desse conhecimento, visto que não há normativas que auxiliem nesse quesito, visando melhorar suas experiências no âmbito escolar e auxiliar no processo do seu desenvolvimento sócio-cognitivo.

Apesar de existirem diversos estudos que tratam do Transtorno do Espectro Autista (TEA) no campo da saúde, no que tange a sua relação com o ambiente construído ainda há poucas pesquisas. Espera-se que esse estudo incentive e contribua para mais pesquisas sobre o assunto e na elaboração de diretrizes para os arquitetos aplicarem nos projetos, visando tornar as vivências dos usuários com TEA nos espaços físicos mais agradáveis.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Sheila Rodrigues de et al. Uma Revisão Sistemática sobre as contribuições do Design no Ambiente Construído para portadores do Transtorno do Espectro Autista (TEA), p.



23-41. In: 17º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia e o 17º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces e Interação Humano-Computador. **Anais...** São Paulo: Blucher, 2019.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION et al. **DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais.** Artmed Editora, 2014

ARAUJO, Izabela Cândido. **Centro de desenvolvimento e ensino para crianças autistas para o município de Londrina - PR.** 2018. 138 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.** Brasília: SEEESP/MEC, 2008.

DELGADO, Andrea Schäfers. **Percepção dos cuidadores formais em relação a terapia de integração sensorial em adultos com transtorno do espectro do autismo.** 2017. 112 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, SP

DRUMMOND, Ricardo et al. A estimulação cognitiva de pessoas com transtorno autista através de ambientes virtuais. **Cadernos do IME-Série Informática**, v. 13, p. 63-68, 2002.

DUTRA, Micaela Scarpatti Jogaib. **A importância do espaço físico para crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA):** Proposta de intervenção em uma sala de recursos multifuncionais. 2021. 83f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Arquitetura e Urbanismo) – Instituto Federal do Espírito Santo, Colatina, 2021.

DUTRA, Claudia Pereira; SANTOS, Martinha Clarete D.; GUEDES, Martha Tombesi. **Manual de orientação: programa de implantação de sala de recursos multifuncionais.** Brasília: MEC/SEEESP, 2010.

GARCIA, Priscila Mertens; MOSQUERA, Carlos Fernando França. **CAUSAS NEUROLÓGICAS DO AUTISMO. O Mosaico:** Revista de Pesquisa em Artes da Faculdade de Artes do Paraná, Paraná, v. 1, n. 5, jan./jun 2011.



GUEDES, Nelzira Prestes da Silva; TADA, Iracema Neno Cecilio. A Produção Científica Brasileira sobre Autismo na Psicologia e na Educação. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, [s.l.], v. 31, n. 3, p. 303-309, set. 2015.

KHARE, Rachna; MULLICK, Abir. Incorporating the behavioral dimension in designing inclusive learning environment for autism. **Archnet-ijar**, v.3, n.3, 2009.

LACY, Marie Louise. **O poder das cores no equilíbrio dos ambientes**. São Paulo: Pensamento, 1996. 147p.

LAUREANO, Claudia de Jesus Braz. **Recomendações Projetuais para ambientes com atendimento de terapia sensorial direcionados a crianças com autismo**. 2017. 190f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

MARTIN, Caren S.. Exploring the impact of the design of the physical classroom environment on young children with autism spectrum disorder (ASD). **Journal Of Research In Special Educational Needs**, [S.I.], v. 16, n. 4, p. 280-298, 19 nov. 2014

MOMO, Aline Rpdrigues Bueno; SILVESTRE, Claudia; GRACIANI, Zodja. **O processamento sensorial como ferramenta para educadores**: facilitando o processo de aprendizagem. São Paulo: Editora Memnon, 2011.

MOREIRA, Fábia Rosas; SILVA, Ricardo Dias. Habitação de Interesse Social rural na região metropolitana de Maringá, PR: avaliação pós-ocupação. **Ambiente construído**. Porto Alegre, v. 17, n. 3, p. 235-253, Jul. 2017 .

MOSTAFA, Magda. An architecture for autism: Concepts of design intervention for the autistic user. **International Journal of Architectural Research**, [S.I.], v.2, 2008.

MOSTAFA, Magda. Architecture for autism: Autism ASPECTSS in School Design. **ArchNet-IJAR**, v. 8, n. 1, 2014

NUNES, Adriane Rodrigues. **A importância do design de interiores para a inclusão social: proposta de Centro de Acompanhamento de crianças com autismo**. 2017. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Design). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017

POSAR, Annio; VISCONTI, Paola. Sensory abnormalities in children with autism spectrum disorder. **Jornal de Pediatria (versão em Português)**, [S.I.], v. 94, n. 4, p. 342-350, jul. 2018



VERGARA, Lizandra Garcia Lupi; TRONCOSO, Marcia Urbano; RODRIGUES, Gabriela Vargas. Acessibilidade entre mundos: uma arquitetura mais inclusiva aos autistas. **Eneac**, Fortaleza, p. 1-11, mai. 2018.



IX Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído  
X Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral  
12 a 14 de outubro de 2022 em Santa Maria, RS

