2020 ENTAC
XVIII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído
Futuro da Tecnologia do Ambiente Construído e os Desafios Globais
Porto Alegre, 4 a 6 de novembro de 2020

EDIFICAÇÕES ESCOLARES ACESSÍVEIS: aspectos projetuais para atendimento de pessoas com deficiência intelectual e transtorno do espectro autista[1]

AMARAL, Karla Alberini do (1); PEINADO, Hugo Sefrian (2)

(1) Universidade Estadual de Maringá, karla.alberini14@gmail.com
(2) Câmara Brasileira da Indústria da Construção, contato@hugosefrian.eng.br

RESUMO

Garantir a acessibilidade nas construções presentes e futuras é uma forma importante de inclusão social e de direito do indivíduo, sendo, portanto, a adequação de edifícios escolares um caminho imprescindível para a educação inclusiva de qualidade. Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho consiste em identificar soluções projetuais para escolas que atenderão a pessoa com Deficiência Intelectual (DI) e Transtorno do Espectro Autista (TEA). Para tanto, o desenvolvimento da pesquisa se deu com a revisão da literatura; estruturação de lista composta por tópicos que balizaram as entrevistas realizadas nos estudos de caso; entrevista com profissionais de psicologia de duas instituições que atuam na educação de pessoas com DI ou TEA; análise dos resultados obtidos e proposição de soluções para projetos de edificações escolares futuras. Após, foi possível indicar aspectos projetuais para essas escolas no quesito de acústica, iluminação, ventilação, texturas, espaços externos, mobiliários, segurança, simplicidade, clareza, controlabilidade, percepção dos usuários, flexibilidade de leiaute, espaço pessoal, espaço de retiro, disposição e tamanho dos ambientes.

Palavras-chave: Arquitetura escolar inclusiva. TEA. DI.

ABSTRACT

Ensuring accessibility in present and future constructions is an important way of social inclusion and the right of the individual, therefore, the adequacy of school buildings is an essential path for quality in inclusive education. In this context, this paper aims to identify design solutions for schools that will serve people with Intellectual Disabilities (ID) and Autistic Spectrum Disorder (ASD). For this, the development of the research started with the literature review; structuring a list composed of topics that guided the interviews made in the case studies; interview with psychology professionals from two institutions that work in the education of people with ID or ASD; analysis of the results obtained and proposition of solutions for future school building design. After, it was possible to indicate design aspects for these schools in terms of acoustics, lighting, ventilation, textures, external spaces, furniture, security, simplicity, clarity, controllability, user perception, layout flexibility, personal space, retreat space, layout and size of the rooms.

***Keywords**: Inclusive school architectural design. ASD. ID.*

[1] AMARAL, K. A.; PEINADO, H. S. Edificações escolares acessíveis: aspectos projetuais para atendimento de pessoas com deficiência intelectual e transtorno do espectro autista. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 18., 2020, Porto Alegre. **Anais**... Porto Alegre: ANTAC, 2020.

1 INTRODUÇÃO

No preâmbulo da Declaração Universal dos Direitos Humanos (ONU, 1948) está descrito que é através do ensino e da educação que se promove o respeito aos direitos e liberdades dos indivíduos. Ainda, esta mesma declaração ressalta que todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e direitos. Diante disso, vê-se a necessidade de garantir o acesso à educação a todos, inclusive às pessoas com deficiência, mobilidade reduzida ou transtornos de desenvolvimento.

É importante ressaltar que, no caso do Transtorno do Espectro Autista (TEA), segundo a Organização Mundial da Saúde, a incidência é de uma em cada 160 crianças em todo o mundo (SANTOS, 2020). Já, com relação à Deficiência Intelectual (DI), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apresenta que o número da ocorrência dessa deficiência é de uma em cada 100 pessoas no Brasil (IBGE, 2010).

Em face ao exposto, existem normas que regulamentam as adequações arquitetônicas para que as edificações atendam a um padrão considerado acessível. Apesar disso, no contexto nacional, conforme destaca Cambiaghi (2012, p. 61), elas "constituem referenciais mínimos para garantir funcionalidade, embora não qualidade e conforto". Essa premissa respalda a necessidade de realização de estudos que proponham soluções projetuais que ainda não compõem algum texto normativo, de modo a garantir o atendimento à diversidade de usuários.

No que se refere aos aspectos a serem considerados na elaboração do projeto de arquitetura com foco no atendimento à pessoa com DI e/ou TEA, identificam-se critérios apontados por alguns autores, são esses: acústica, iluminação e ventilação, texturas, espaços externos, mobiliários, segurança, simplicidade e clareza, controlabilidade, percepção dos usuários, leiaute e flexibilidade, espaço pessoal, espaço de retiro e disposição e tamanho dos ambientes (BULLETIN 77, 2005; DEMARTINI, 2007; BULLETIN 102, 2014; CRUZ, 2015; LAUREANO, 2017; NEUMANN, 2017; POSAR; VISCONTI, 2018).

Ao considerar a complexidade e a importância de adequações a um edifício escolar para pessoas autistas e/ou com deficiência intelectual, o objetivo do presente trabalho consiste em identificar soluções projetuais para escolas que atenderão a pessoa com DI e TEA.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Os critérios fundamentais, citados acima, para elaboração de projetos acessíveis para pessoas com DI e TEA serão tratados ao longo desse tópico.

No que se refere à acústica, Posar e Visconti (2018), Neumann (2017) e Laureano (2017) apontam, cada qual a sua maneira, que, crianças com autismo têm intolerância a alguns sons e, ainda, considera que o som é um componente essencial na percepção espacial pela criança com autismo, sendo um dos fatores principais para o transtorno sensorial.

Sobre a iluminação e ventilação, Cruz (2015), Posar e Visconti (2018) e Laureano (2017) chamam a atenção para a importância de uma iluminação regular dentro de uma sala, ao levar em conta que pontos de ofuscamento e/ou de sombreamento (excesso ou a falta de luz) podem causar irritabilidades nas crianças com TEA. Ainda, discorrem que uma boa ventilação natural nas salas de aula minimiza o desconforto destes alunos e, consequentemente, evita possíveis transtornos sensoriais.

Com relação ao espaço externo, Monteiro e Rodrigues (2015), Laureano (2017),

Demartini (2007) e o Bulletin 102 (2014) destacam como este pode e precisa ser usado como objeto de educação, interações sociais, desenvolvimento da comunicação e expressão corporal dessas crianças. Ainda, o espaço externo é citado pelas autoras como sendo uma alternativa para acalmar estes indivíduos em momentos de crises.

A segurança é apontada por Demartini (2007) e Laureano (2017) como sendo um critério de suma importância ao se projetar para estes usuários e, ainda, abordam que é preferível, por exemplo, construções térreas, a fim de que as escadas sejam evitadas. Também discorrem no que diz respeito à textura de superfícies dos pisos que, segundo as autoras, não devem ser lisas pois aumentam o risco de queda de crianças.

A simplicidade e clareza também é um critério citado pelos autores, como Cruz (2015), Neumann (2017), Laureano (2017) e Demartini (2007) já que, para eles, é perceptível a importância que os sentidos (neste caso, a visão) tem para indivíduos com TEA e/ou DI. Tais autores afirmam que muitas informações visuais de uma vez dificultam na aprendizagem do aluno com TEA e/ou DI, já que tornam, para estes, um ambiente superestimulante e, consequentemente, causam distrações.

A controlabilidade foi um critério abordado por Cruz (2015), Vogel (2008), Laureano (2017) e Bulletin 102 (2014). Os autores explicam a necessidade de um espaço de transição entre os ambientes para crianças com DI e/ou TEA, a fim de não as assustar com inserções delas em ambientes totalmente novos e desconhecidos, visto que podem ficar com receio de ambientes que nunca viram.

A percepção dos usuários é outro fator a ser considerado na elaboração do projeto, conforme ressalta Demartini (2007) e Laureano (2017). E, com relação a este aspecto, as autoras comentam que o local precisa sempre ter a casa como referência para torna-lo mais aconchegante e, assim, fazer com que as crianças se sintam melhor.

Estas mesmas autoras citam a flexibilidade como sendo outro ponto importante de se considerar no desenvolvimento do projeto arquitetônico das escolas, tendo em vista os diferentes *layouts* para diversas atividades propostas pelos professores direcionadas aos alunos com TEA. E, por este motivo, apontam que salas estreitas não são recomendadas.

O espaço pessoal é abordado por Cruz (2015), Khare e Mullick (2009) e pelo Bulletin 77 (2005), ao destacarem que este tende a ter que ser maior para pessoas com autismo, ao passo de que se tais indivíduos tiverem seu espaço pessoal invadido podem ter atitudes imprevisíveis.

Sobre espaços de retiro, o Bulletin 77 (2005) cita a necessidade destes, os quais, segundo a publicação, devem ser ambientes tranquilos e seguros, sejam eles internos ou externos, para que as crianças com TEA e DI possam se acalmar e terem o atendimento necessário ao passar por momentos de estresse.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O desenvolvimento da pesquisa se iniciou pela revisão de literatura, buscando identificar estudos de caso que englobassem aspectos a serem considerados em projetos arquitetônicos escolares, aqui tratados como critérios projetuais, para o atendimento da pessoa com DI ou Autismo. A partir dessa etapa, estruturou-se um questionário para a realização das entrevistas nos dois estudos de caso desta pesquisa. Neste, os itens perguntados foram relacionados aos critérios considerados importantes para projetar ambientes para pessoas com DI e TEA, já pontuados na

revisão da literatura. As perguntas feitas relacionadas a cada item se deram com o objetivo de identificar, na percepção de profissionais que estão em contato direto com pessoas com DI ou TEA, qual a qualidade dos espaços escolares em que atuam e como eles poderiam ser projetados de maneira a atender às necessidades desses estudantes

O primeiro estudo de caso se deu na escola "A", que atende atualmente 96 alunos, entre 3 e 34 anos. A entrevista foi realizada com a diretora da escola, a qual é formada em psicologia com experiência no trabalho com pessoas com deficiência intelectual e autismo há 20 anos, e outras duas psicólogas, no próprio ambiente de estudos, com duração de duas horas.

O segundo estudo de caso se deu na escola "B" que atende, atualmente, 1.045 alunos, o que engloba desde recém nascidos até idosos. Outra diferença entre essa escola e a escola "A", é que esta não faz atendimento às pessoas apenas autistas, mas, sim, às pessoas com deficiência intelectual e múltipla, que tenham ou não o autismo associado. Nessa escola, foram entrevistadas as quatro psicólogas da instituição de forma simultânea.

A partir dos dados levantados e analisando-se o que está disponível na literatura científica a respeito do assunto, foi possível elencar alguns aspectos de projeto arquitetônico para ambientes escolares que possibilitem o atendimento a pessoas com DI e TEA.

4 RESULTADOS E ANÁLISES

A partir dos estudos de caso, foram identificados aspectos de projeto para atendimento a usuários com DI e TEA, os quais encontram-se compilados no Quadro 1.

Quadro 1 – Síntese dos aspectos de projetos identificados na presente pesquisa com base nos estudos de caso (continua)

CRITÉRIOS DE PROJETO	**ASPECTOS PROJETUAIS IDENTIFICADOS**	
	ESCOLA "A", PARA ATENDIMENTO A ALUNOS COM TEA	**ESCOLA "B", PARA ATENDIMENTO A ALUNOS COM DI**
Acústica	- Utilizar película no vidro ao invés de cortinas, já que estas ocasionam barulhos quando balançam; - Substituição de ventiladores por ar-condicionados que não emitam ruídos; - Cuidar com a localização das salas destinadas às pessoas com TEA;	Nenhum

Quadro 1 – Síntese dos aspectos de projetos identificados na presente pesquisa com base nos estudos de caso (continua)

CRITÉRIOS DE PROJETO	**ASPECTOS PROJETUAIS IDENTIFICADOS**	
	ESCOLA "A", PARA ATENDIMENTO A ALUNOS COM TEA	**ESCOLA "B", PARA ATENDIMENTO A ALUNOS COM DI**
Iluminação e ventilação	- Luzes artificiais dispostas uniformemente em toda a sala e de cor branca; - Iluminação natural feita por janela que tenha abertura, de preferência, voltada para um jardim; - Manter o mesmo nível de iluminação entre interno e externo (ex.: de dia, manter as luzes do ambiente interno sempre acesas e, essas, sendo bem claras); - Luzes com dimerizadores auxiliam para atividades feitas nas salas sensoriais; - Para ventilação natural, ter janelas com peitoris médios (1,20 metros) e que tenham suas aberturas para fora.	- Ambientes com bastante ventilação e iluminação; - Janelas amplas e uniformemente distribuídas no ambiente.
Texturas/Materiais de revestimento	- Utilizar de texturas diferentes nas paredes e no piso, principalmente em salas sensoriais; - Partes da sala destinadas às atividades no chão, devem ser forradas com um acolchoado, como esteiras cobertas de um material não abrasivo, não absorvente, limpável e resiliente; - Evitar materiais com superfície reflexiva (o que inclui pisos e revestimento de paredes), a fim de evitar ofuscamento; - Colocar materiais antiderrapantes nos pisos, principalmente em corredores ou lugares de alta circulação.	- Para lugares de alto fluxo (corredores) utilizar pisos antiderrapantes; - Utilizar tapetes macios (do tipo EVA) para atividades com as crianças.
Espaços externos	- Pequenos jardins, com plantas, para serem utilizados nas atividades escolares educacionais; - Parques com brinquedos infantis e quadras esportivas cobertas e, de preferência, climatizadas.	- Pequenos jardins/praças são necessários para que os alunos se desestressem.
Mobiliários	- Cadeiras e carteiras reguláveis para se ajustarem ao tamanho do aluno; - Utilizar cores neutras claras e/ou pasteis; - Bordas dos móveis arredondadas; - Mobiliários feitos com material que não emitam ruídos intensos ao mexer com eles (ex.: o metal não é uma boa opção); - Mobiliários revestidos com materiais emborrachados (ao menos suas bordas).	- Mobiliários com escala adequada para os usuários, a fim de que esses tenham os apoios necessários paradesenvolver boa postura e o equilíbrio corporal; - Utilizar de mobiliário colorido a fim de incentivar o desenvolvimento.

Quadro 1 – Síntese dos aspectos de projetos identificados na presente pesquisa com base nos estudos de caso (continua)

CRITÉRIOS DE PROJETO	**ASPECTOS PROJETUAIS IDENTIFICADOS**	
	ESCOLA "A", PARA ATENDIMENTO A ALUNOS COM TEA	**ESCOLA "B", PARA ATENDIMENTO A ALUNOS COM DI**
Segurança	- Dar preferência, sempre, para construções térreas; - Evitar o uso de vidro, principalmente o simples, nas construções - preferir os do tipo laminado - Esquadrias das janelas com grades feitas de perfis finos; - Deixar espelhos guardados. Pegá-los apenas quando estes fizerem parte das atividades propostas; - Colocar barras de apoio, principalmente, nos corredores e banheiros.	- Móveis sempre com as extremidades arredondadas; - Colocar barras de apoio nos corredores e banheiros para auxiliar as crianças.
Simplicidade e clareza	- Utilizar cores neutras claras e/ou pasteis nas paredes e mobiliários - evitar cores vibrantes; - Escolher a cor do ambiente de modo que seja compatível com a atividade que será desempenhada nele. - Armários de cores neutras e com portas que fechem bem, para evitar que os objetos fiquem expostos; - Evitar muitas informações como excesso de placas e desenhos colados nas paredes.	Nenhum
Controlabilidade	- Prever sempre um espaço de transição entre um ambiente e outro.	Nenhum
Percepção dos usuários	- Evitar construções austeras e fechadas inteiramente com alvenaria (evitar peitoris altos e perfis metálicos muito grossos para a esquadria das janelas); - Fazer construções que lembre uma casa; - Cuidar para que, principalmente, a recepção, seja um ambiente aconchegante.	- É importante que o local seja aconchegante e utilize elementos construtivos e de mobiliários que remetam à casa.
Layout e Flexibilidade	- Mobiliários com formatos diferentes (ex.: mesas em formatos retangulares com as bordas trianguladas) que permitam arranjos distintos, como um *layout* em círculo; - Divisórias móveis para permitir que a sala mude de tamanho conforme a atividade proposta.	- Mobiliários leves que permitam os diferentes arranjos de mesas para as diferentes atividades propostas
Espaço pessoal	- Não manter as carteiras muito próximas das outras, visto que crianças com autismo precisam de mais espaço e, por vezes, de assistência nas atividades.	Nenhum
Espaço de retiro	- Prever salas calmas e/ou utilizar do próprio jardim do local e colocar, nestes, bancos, para que o aluno consiga se acalmar em momentos de crises.	Nenhum

Quadro 1 – Síntese dos aspectos de projetos identificados na presente pesquisa com base nos estudos de caso (continuação)

CRITÉRIOS DE PROJETO	**ASPECTOS PROJETUAIS IDENTIFICADOS**	
	ESCOLA "A", PARA ATENDIMENTO A ALUNOS COM TEA	**ESCOLA "B", PARA ATENDIMENTO A ALUNOS COM DI**
Disposição e tamanho dos ambientes	- Salas de aula localizadas longe de outras salas ruidosas, afastadas de corredores de alta circulação de pessoas e jamais voltadas para a rua; - Evitar salas estreitas, de modo que os dois lados destas tenham dimensões parecidas; - Prever banheiros dispostos uniformemente na edificação e, sempre, bem próximos às salas de aula e ambientes que comportam atividades com crianças com TEA; - Evitar corredores longos e utilizar corredores largos.	- Salas amplas que permitam a flexibilidade de *layout* para as diferentes atividades propostas; - Banheiros sempre próximos às salas de aula.

Fonte: A autora e o autor

Observou-se que os requisitos apontados no estudo de caso na escola "A" são os mesmos indicados por Demartini (2007) e Cruz (2015) para pessoas que apresentam TEA. No que diz respeito ao espaço de retiro, são opostos ao que o Bulletin 77 (2005) traz como sendo um ambiente essencial em ter em uma escola que atenda tais indivíduos. Ainda, outro ponto analisado nesse estudo de caso que teve uma resposta diferente da literatura revisada é com relação à altura dos peitoris das janelas das salas de aula. No estudo, foi apontado que estes devem ser altos para proporcionar boa segurança aos alunos. No entanto, a literatura ressalta que as janelas devem ter peitoris relativamente baixos (em média 1,20 metros) para que seja possível uma boa ventilação das salas.

Já no que diz respeito ao estudo de caso na escola "B", observou-se a não convergência com diversos critérios abordados na literatura, são esses: acústica, textura, simplicidade e clareza, controlabilidade, espaço pessoal e espaço de retiro. Tais temas foram tidos pelas respondentes da pesquisa neste estudo como não sendo características que interferem significativamente na boa qualidade de vida ou na aprendizagem das pessoas que apresentam DI e, portanto, não prejudicam a acessibilidade para tais indivíduos, ao contrário do que aborda o Bulletin 77 (2005), o Bulletin 102 (2014) e Cruz (2015).

A diferença mais significativa de característica entre pessoas com as duas deficiências é que, como a pessoa com TEA geralmente apresenta hipersensibilidade sensorial, os projetos precisam levar em consideração esse aspecto, a fim de que o ambiente a estimule de maneira assertiva, para dar respaldo a boa realização das atividades pedagógicas propostas. Já os indivíduos que apresentam apenas DI ou DI relacionado a outra deficiência que não seja autismo, não necessitam de todos os mesmos critérios relacionados aos quesitos sensoriais, se comparados com o que as pessoas com TEA precisam. Para eles, são necessários critérios voltados, principalmente, à segurança e à disposição dos ambientes, em buscas de funcionalidade, a fim de permitir o deslocamento com autonomia e segurança em todo o edifício escolar.

Ainda, é possível acrescentar que, em maior ou menor grau, todas as crianças necessitam de muitos desses critérios descritos no quadro acima, a fim de garantir

qualidade espacial e ambiental. No entanto, sabe-se que a maioria das escolas, ao menos no Brasil, não contemplam tais necessidades básicas.

5 CONCLUSÃO

Ao observar o estudo realizado, tanto a revisão de literatura quanto dos estudos de caso, identificou-se que são diversos os aspectos projetuais necessários e que eles são diferentes para as edificações que atenderão pessoas com TEA se comparado àquelas que atenderão pessoas com DI. Constatou-se que ambientes projetados para pessoas com TEA requerem atenção maior ao fazer uso de cores, com relação ao ruído excessivo, por exemplo, enquanto, para as pessoas que não tem a TEA associada à DI, tais temas não interferem negativamente na sua aprendizagem e, portanto, na sua qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

CAMBIAGHI, S. S. **Desenho Universal:** Métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas. São Paulo: Editora SENAC, 2012.

CRUZ, D. R. **Arquitetura e espacialidade escolar para o aluno com deficiência intelectual:** Percepção ambiental em escolas com atendimento educacional especializado em Juiz de Fora/ MG. Dissertação (Mestrado em Ambiente Construído) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, 2015.

DEMARTINI, J. **Um olhar arquitetônico sobre centros de atenção psicossocial infantil:** O caso do CAPSi de Cuiabá. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pessoas com Deficiência. Portal IBGE Educa, 2010.

KHARE, R.; MULLICK, A. Incorporating the behavioral dimension in designing inclusive learning environment for autism. **International Journal of Architectural Research**. vol. 3 n. 3. nov. 2009.

LAUREANO, C. J. B. **Recomendações projetuais para ambientes com atendimento de terapia sensorial direcionados a crianças com autismo**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

NEUMANN, H. R. **Projeto Acústico para transtornos sensoriais**. São Paulo: Mackenzie, 2017.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração Universal dos Direitos Humanos.** Paris: ONU, 1948.

POSAR, A.; VISCONTI, P. Sensory abnormalities in children with autismo spectrum disorder. Rio de Janeiro, **Jornal de Pediatria**, v. 94 n.4, p.342-350, 2018.

SANTOS, G. **O autismo no Brasil.** Portal da Assembleia Legislativa, São Paulo, 18, Mar, 2020.

VOGEL, C. L. Classroom Design for Living and Learning with Autism. **Autism Asperger's Digest**. Mai/Jun. 2008.

MONTEIRO, J. A.; RODRIGUES, J. Os espaços externos como possibilidade de múltiplas experiências na Educação Infantil. Florianópolis, **Revista Eletrônica editada pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas de Educação na Pequena Infância**, v.17, n. 32 p. 264-278, 2015.

UNITED KINGDON. Department for Children, Schools and Families. **Building Bulletin 102**: Designing for Disabled Children and Children with Special Educational Needs, 2014.

_____. Department for Education and Skills Building. **Bulletin 77**: Designing for Pupils with Special Educational Needs and Disabilities in Schools, 2005.