Universidade do Minho
Escola de Arquitetura, Arte e Design

Jéssica Sofia Machado Santos

O espaço como mediador da experiência sensorial: Partindo da perturbação do espetro de autismo

Janeiro de 2026

O espaço como mediador da experiência sensorial: Partindo da perturbação do espetro de autismo
Jéssica Sofia Machado Santos
UMinho | 2026

Universidade do Minho
Escola de Arquitetura, Arte e Design

Jéssica Sofia Machado Santos

O espaço como mediador da experiência sensorial: Partindo da perturbação do espetro de autismo

Dissertação de Mestrado
Mestrado Integrado em Arquitetura
Cultura Arquitetónica

Trabalho efetuado sob a orientação do
Professor Doutor Nuno Sampaio e Castro

Janeiro de 2026

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos. Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada. Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.



Atribuição-NãoComercial-SemDerivações
CC BY-NC-ND

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

AGRADECIMENTOS

Um agradecimento especial ao meu orientador, Prof. Nuno Castro, pela paciência, por não ter duvidado das minha capacidades e por me ter acompanhado nesta aventura que foi esta investigação. Obrigada pelas conversas e clareza para orientações, que tornaram possível a concretização deste trabalho.

Aos meus pais e a toda a minha família, que nunca me largaram a mão, neste percurso que foi intenso, marcado por altos e baixos. Obrigada pela motivação constante, pelo apoio incondicional e por acreditarem sempre na força das minha capacidades, mesmo quando existem dúvidas nos momentos mais desafiantes.

Aos amigos que partilharam comigo este percurso, agradeço por tornarem esta viagem mais leve, e por todas as trocas de ideias, pelas pausas do café que trouxeram equilíbrio a toda esta jornada.

Por fim, a todas as pessoas que, de forma direta ou indireta, contribuíram e ajudaram a compreender sobre o tema para a realização desta investigação, deixo o meu mais sincero agradecimento.

DECLARAÇÃO INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração. Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

RESUMO

Esta dissertação investiga como a arquitetura influencia a experiência sensorial e emocional de crianças e jovens com Perturbação do Espetro do Autismo (PEA), entendendo o espaço não como cenário neutro, mas como participante ativo na regulação e na autonomia. Assente numa abordagem fenomenológica e interdisciplinar, o estudo articula contributos da neuroarquitetura, da psicologia ambiental e das teorias da perceção incorporada para compreender o papel do ambiente físico na modulação dos estímulos e na construção de bem-estar. A partir dessa base, propõe-se uma grelha de leitura espacial aplicada à análise comparativa de três escolas: Hazelwood School, Jardim de Infância Fuji e New Struan Centre for Autism, permitindo observar como diferentes estratégias projetuais negociam estímulo, refúgio e legibilidade. A leitura cruzada dos casos demonstra que muitos princípios relevantes para a PEA têm valor universal, contribuindo para uma arquitetura mais consciente da diversidade sensorial e cognitiva e mais capaz de acolher diferentes modos de habitar o mundo.

Palavras-chave: Arquitetura; Autismo; Neurodiversidade; Experiência sensorial; Fenomenologia; Neuroarquitetura; Espaço escolar.

ABSTRACT

This dissertation investigates how architecture influences the sensory and emotional experience of children and young people with Autism Spectrum Disorder (ASD), understanding space not as a neutral setting, but as an active participant in regulation and autonomy. Based on a phenomenological and interdisciplinary approach, the study articulates contributions from neuroarchitecture, environmental psychology and theories of embodied perception to understand the role of the physical environment in modulating stimuli and building well-being. From this base, a spatial reading grid is proposed applied to the comparative analysis of three schools: Hazelwood School, Fuji Kindergarten and New Struan Centre for Autism, allowing us to observe how different design strategies negotiate stimulus, refuge and legibility. The cross-reading of the cases demonstrates that many principles relevant to the ASD have universal value, contributing to an architecture that is more aware of sensory and cognitive diversity and more capable of welcoming different ways of inhabiting the world.

Keywords: Architecture; Autism; Neurodiversity; Sensory experience; Phenomenology; Neuroarchitecture; School space.

INDICE

INTRODUÇÃO.....9

PARTE I - Autismo e experiência sensorial: Enquadramento teórico e interdisciplinar.....11

CAPITULO I - A Evolução do Conceito de Autismo: da Origem ao Enquadramento Contemporâneo.....15
1.1 Etimologia e primeiras conceptualizações
1.2 Contribuições fundamentais: Kanner e Asperger
1.3 A definição contemporânea e o conceito de espectro

CAPITULO II - A evolução da pessoa com autismo desde infância à vida adulta.....21
2.1 Prevalência e Contexto Global
2.2 Infância: Diagnóstico Precoce e Intervenção
2.3 Adolescência: Inclusão Social e Autonomia
2.4 Vida Adulta: Independência e Inserção Social
2.5 Envelhecimento: Continuidade do Suporte

CAPITULO III - Os fundamentos da neuroarquitetura.....27
3.1 Filosofia da Mente Incorporada e Fenomenologia
3.2 Teorias Ambientais e o Comportamento Humano no Espaço

CAPITULO IV - O espaço vivido na neurodivergência: corpo, perceção e arquitetura.....35
4.1 Espaço vivido e corpo percetivo
4.2 Processamento sensorial atípico na PEA
4.3 Modelos cognitivos e leitura do ambiente
4.4 Distâncias interpessoais e proxémica
4.5 Implicações arquitetónicas para a regulação sensorial

PARTE II - Espaços que se revelam ao corpo: estudos de caso e leitura comparativa.....51

CAPITULO V - Hazelwood School.....55
5.1 Enquadramento
5.2 Descrição espacial
5.3 Leitura pelos 6 critérios
5.4 Compatibilidades/fricções com ASPECTSS

CAPITULO VI - Fuji Kindergarten.....71
6.1 Enquadramento
6.2 Descrição espacial
6.3 Leitura pelos 6 critérios
6.4 Compatibilidades/fricções com ASPECTSS

CAPITULO VII - New Struan Centre for Autism.....85
7.1 Enquadrament
7.2 Descrição espacial
7.3 Leitura pelos 6 critérios
7.4 Compatibilidades/fricções com ASPECTSS

CAPITULO VIII - Síntese comparativa.....99

CONSIDERAÇÕES FINAIS 105



Figura 1 - Autismo. Fonte: SINAPSYCHE. Autismo.

INTRODUÇÃO

Tema e motivações:

Esta dissertação centra-se na experiência sensorial do espaço, na forma como o corpo percebe e sente a arquitetura através da luz, do som, da escala e da textura. O problema que orienta esta investigação é precisamente esse: como responde a arquitetura à diversidade sensorial de quem a habita? Para analisar esta questão, o autismo serve como lente, não como tema em si mesmo, mas como modo particular de sentir e perceber o espaço, de froma a servir como termo de comparação

investigação nasce de uma convicção que atravessou toda a minha formação em arquitetura: a de que o espaço deve ser pensado para todos os corpos que o habitam, e não para um corpo abstrato e normativo. A acessibilidade é hoje reconhecida como uma dimensão indispensável do projeto, mas tende a ser reduzida à mobilidade física. A diversidade sensorial e cognitiva, a forma como os diferentes sistemas nervosos processam a luz, o som, a escala e a proximidade, permanece largamente ausente das decisões de projeto. Pensar a arquitetura a partir da neurodivergência é uma forma de tornar essa ausência visível e, progressivamente, inaceitável.

A investigação adota uma abordagem teórico-reflexiva de base fenomenológica e interdisciplinar, assente em dois tipos de trabalho. O primeiro é a revisão bibliográfica e teórica, que articula contributos da neuroarquitetura, da psicologia ambiental e das teorias da cognição incorporada, com o objetivo de construir um quadro conceptual sobre a relação entre espaço, corpo e perceção, a partir do caso específico dos indivíduos com Perturbação de Espectro de Autismo (PEA). O segundo é a análise de três casos de estudo que, a partir de diferentes tipos de necessidades dos seus utilizadores, acentuam as características sensoriais do espaço. Esta análise foi feita a partir de plantas, documentação fotográfica e literatura especializada sobre cada projeto Para concretizá-la, desenvolveu-se uma grelha de leitura espacial própria, composta por seis critérios: sequência e legibilidade, transições e limiares, refúgio e controlo, zoneamento sensorial, acústica e reverberação, e compartimentação e carga de estímulos. Esta grelha foi construída a partir do enquadramento teórico e aplicada de forma comparativa aos três casos estudados. Não se pretende com ela uma lista de verificação normativa, mas um instrumento de leitura que permita aproximar o olhar arquitetónico das necessidades de orientação, regulação e pertença discutidas na literatura sobre PEA.

Estrutura do trabalho

O trabalho organiza-se em duas partes complementares. A Parte I constrói o enquadramento teórico necessário para compreender a relação entre os sentidos, a perceção e o espaço arquitetónico, desenvolvendo-se, sobretudo, a partir do estudo da situação específica do espaço pensado para indivíduos com Perturbação do Espectro de Autismo (PEA). O Capítulo I percorre a evolução histórica e clínica do conceito de autismo, das primeiras formulações de Bleuler até à noção contemporânea de espetro consagrada no DSM-5. O Capítulo II analisa o ciclo de vida da pessoa com PEA, da infância ao envelhecimento, destacando como cada fase coloca exigências específicas ao ambiente físico. O Capítulo III aprofunda os fundamentos da neuroarquitetura, articulando a filosofia da mente incorporada com as teorias ambientais de Lewin, Gibson e Appleton. O Capítulo IV centra-se na experiência espacial em contexto de neurodivergência: o processamento sensorial atípico na PEA, os modelos cognitivos que influenciam a leitura do ambiente, a proxémica e as suas implicações arquitetónicas, e o modelo ASPECTSS de Magda Mostafa, que serve de contraponto analítico na segunda parte.

A Parte II aplica este enquadramento à análise comparativa de três escolas deliberadamente distintas entre si, todas elas pensadas para típo específicos de alunos em termos de necessidades sensoriais. O Capítulo V analisa a *Hazelwood School*, em Glasgow, projetada para crianças com necessidades sensoriais complexas, onde a arquitetura funciona como sistema ativo de compensação e orientação. O Capítulo VI debruça-se sobre o *Jardim de Infância Fuji*, em Tóquio, que propõe uma lógica de abertura radical, continuidade interior-exterior e confiança no corpo em movimento. O Capítulo VII analisa o *New Struan Centre for Autism*, na Escócia, o único dos três casos concebido explicitamente para a PEA, a servir aqui como termo de comparação. O Capítulo VIII sintetiza a leitura comparativa, identificando convergências e divergências entre as três gramáticas espaciais e o que a análise conjunta revela sobre a relação entre sentidos, perceção e espaço arquitetónico.

PARTE I

AUTISMO E EXPERIÊNCIA SENSORIAL: ENQUADRAMENTO TEÓRICO E INTERDISCIPLINAR

Antes de analisar edifícios, é necessário conhecer quem os habita. Não é possível projetar com consciência para uma população sem primeiro compreender como ela perceciona e experiência o mundo e de que forma o espaço pode responder a essa experiência. A primeira parte da dissertação procura construir esse entendimento em três movimentos, articulados entre si por uma lógica própria.

O primeiro movimento é histórico e acompanha a evolução do conceito de autismo, das primeiras formulações de Bleuler até à noção contemporânea de espetro. Esta trajetória importa porque os conceitos com que se pensa uma condição moldam as respostas que se lhe dão, incluindo as respostas espaciais: uma arquitetura que entende o autismo como défice a corrigir produz inevitavelmente espaços diferentes de uma que o reconhece como diversidade a acolher.

O segundo movimento é evolutivo e detém-se no ciclo de vida da pessoa com PEA, da infância ao envelhecimento. As necessidades de mediação ambiental não são fixas; transformam-se com a idade, com o contexto e com os papéis que cada pessoa assume. Projetar como se estas variações não existissem equivale a projetar para uma abstração.

O terceiro movimento, mais extenso e diretamente implicado na análise dos casos, reúne os fundamentos da neuroarquitetura e da fenomenologia do espaço, articulando-os com os modelos cognitivos e sensoriais da PEA. É aqui que se consolida o argumento central desta parte: corpo, cognição e espaço constituem dimensões interdependentes, e compreender as variações numa delas implica repensar necessariamente as outras.



Figura 2 - Projeto Echolilia. Fonte: Archibald, T. & Elijah (2007-2009). Echolilia

CAPíTULO I - A EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE AUTISMO: DA ORIGEM AO ENQUADRAMENTO CONTEMPORÂNEO

A compreensão do autismo, enquanto conceito clínico e diagnóstico, resulta de um percurso complexo, marcado por sucessivas redefinições, refletindo debates e transformações no pensamento clínico e científico. O objetivo deste capítulo é apresentar essa trajetória, das descrições iniciais até à definição contemporânea como Perturbação do Espectro do Autismo (PEA), evidenciando tanto os avanços como as limitações. Entender esta evolução permite não só um exercício historiográfico, como também criar uma base crítica para as práticas inclusivas, incluindo a relação entre autismo e o desenho do espaço físico, que será explorada posteriormente.

1.1 Etimologia e primeiras conceptualizações

O termo *autismo* deriva do grego *autós*, que significa "eu mesmo" ou "ele próprio". A raiz etimológica remete para a noção de estar voltado para si, de interioridade, como em "autoanálise". Desde o início, esta escolha terminológica refletiu a ideia de recolhimento sobre o próprio eu, interpretada precocemente como característica central da condição.

Foi o psiquiatra suíço Eugen Bleuler (1857-1939) quem, em 1911, introduziu formalmente o termo no campo da psiquiatria, no seu estudo seminal *Dementia Praecox oder Gruppe der Schizophrenien* (1950). Para Bleuler, o autismo constituía um dos sintomas nucleares da esquizofrenia, associado ao afastamento da realidade e ao predomínio da vida interior, resultando numa fragmentação do pensamento que denominou afrouxamento das associações[1].

Moskowitz e Heim (2011) salientam que Bleuler atribuía grande relevância à dimensão afetiva na compreensão da esquizofrenia[2]. Ou seja, os fenómenos autísticos não deveriam ser lidos isoladamente, mas como consequência de perturbações emocionais e cognitivas. Ao introduzir o conceito de "complexos de carga afetiva", Bleuler sublinhou que os estados emocionais moldavam de forma decisiva o pensamento, a experiência e o comportamento. Assim, na sua ótica, o autismo surgia não

1 Bleuler, E. (1950). *Dementia praecox or the group of schizophrenias*. International Universities Press.

2 Moskowitz, A., & Heim, G. (2011). *Eugen Bleuler's Dementia praecox or the group of schizophrenias (1911): a centenary appreciation and reconsideration*. Schizophrenia Bulletin, 37(3), 471-479. https://doi.org/10.1093/schbul/sbr016

como entidade clínica independente, mas como expressão de turbulência emocional e dissociação psicológica mais ampla.

Este enquadramento pioneiro, embora inovador, atrasou o reconhecimento do autismo como condição distinta, perpetuando a sua associação às psicoses graves e, mais tarde, à estigmatizante ideia de "esquizofrenia infantil".

1.2 Contribuições fundamentais: Kanner e Asperger

A diferenciação do autismo como condição clínica própria surgiu nos anos 1940. O psiquiatra Leo Kanner (1894-1981), nos Estados Unidos, publicou em 1943 o artigo *Autistic Disturbances of Affective Contact*, baseado na observação de onze crianças, onde descreveu padrões de isolamento social, dificuldades de comunicação, comportamentos repetitivos e interesses restritos, destacando a incapacidade destas crianças em estabelecer relações recíprocas.[3]

Posteriormente, em *Problems of Nosology and Psychodynamics of Early Infantile Autism* (1949), acrescentou considerações psicodinâmicas, sugerindo que fatores familiares e ambientais poderiam influenciar a manifestação clínica. O que abriu debates que dariam origem a interpretações mais radicais, como a hipótese da "mãe frigorífica", amplamente difundida pelo psicólogo Bettelheim (1903-1990), e posteriormente desacreditada.

Em simultâneo, na Áustria, o psiquiatra Hans Asperger (1906-1980) publicou em 1944 um estudo sobre crianças com dificuldades de interação social e interesses restritos, mas com competências verbais e cognitivas relativamente preservadas. [4] Asperger enfatizou não apenas os défices, mas também o potencial criativo e intelectual de alguns destes indivíduos, sublinhando uma perspetiva menos deficitária que a de Kanner. Ainda que desconhecendo os trabalhos um do outro, ambos traçaram contornos fundamentais do conceito clínico, que se afirmou progressivamente enquanto diagnóstico autónomo.

Até à década de 1970, coexistiram classificações distintas para "autismo infantil precoce" (Kanner) e "síndrome de Asperger". Contudo, o estudo epidemiológico conduzido pela psiquiatra Lorna Wing (1928-2014) e a psicóloga clínica Judith Gould (1979), em Londres, introduziu uma perspetiva inovadora ao

[3] A importância do trabalho de Kanner foi decisiva: pela primeira vez, o autismo foi separado da esquizofrenia infantil, inaugurando o caminho para a sua definição como diagnóstico distinto dentro da psiquiatria infantil. Kanner, L. (1943). *Autistic Disturbances of Affective Contact. Nervous Child*, 2, 217-250.

[4] Asperger, H. (1944). Die 'autistischen Psychopathen' im Kindesalter. *Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten*, 117, 76-136.

demonstrar que as manifestações clínicas do autismo não correspondiam a uma categoria única, mas antes a um ***continuum*** de apresentações clínicas[5].

De acordo com Aarons e Gittens (1999), Wing e Gould sustentaram que o défice nuclear do autismo é de natureza social, distinguindo esta perturbação das dificuldades características de défice intelectual. Esta perspetiva foi formalizada através da chamada ***Triad of Impairments***[6](Figura 3), que envolve três áreas principais:

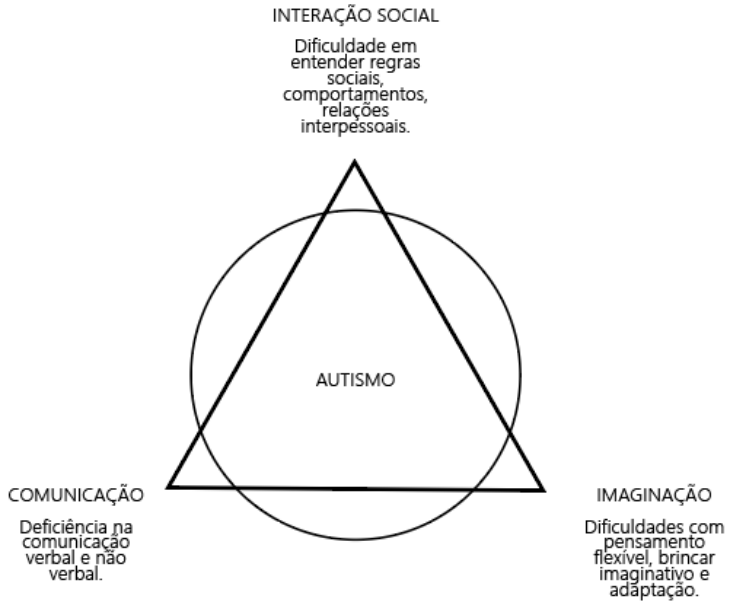


Figura 3 - Esquema da *Tríad of Impairments* no autismo, mostrando os domínios de dificuldade social, comunicação e imaginação/comportamentos restritos. Fonte: elaborada pela autora

A proposta de Wing e Gould evidencia que estes défices podiam manifestar-se em diferentes graus de intensidade, desde aspetos subtis até formas severas, o que antecipou o conceito atual de espectro do autismo, consagrado nos sistemas classificativos internacionais (DSM-5, ICD-11), apontando para a necessidade de interpretar o autismo como fenómeno heterogéneo e variável. As autoras salientaram ainda que muitos indivíduos que não se enquadravam no perfil clássico descrito por Kanner, incluindo os que viriam a ser diagnosticados com Síndrome de Asperger, partilhavam padrões nucleares de défice social, interesses restritos e respostas sociais peculiares.

---

[5] Aarons, M., & Gittens, T. (1999). *The Handbook of Autism: A Guide for Parents and Professionals* (2ª ed.). Londres: Routledge. doi:10.4324/9780203019665. (Trabalho original publicado em 1992)

[6] O conceito da *Triad of Impairments*, compreende as dificuldades na interação social, comunicação e imaginação/comportamentos restritos, que foi formalizado por Lorna Wing e Judith Gould nos seus estudos epidemiológicos publicados em Wing & Gould (1979 *Systematic Recording of Behaviours and Skills of Retarded and Psychotic Children.* e em posteriores revisões, como Wing, L. (1981). *Asperger's syndrome: a clinical account.* Psychological Medicine, 11(1), 115-129. https://doi.org/10.1017/s0033291700053332

Esta reformulação teve um impacto decisivo no campo da investigação, da prática clínica e das políticas inclusivas, vindo a ser consolidada no DSM-5 (2013) ao integrar as diferentes condições dentro da Perturbação do Espectro do Autismo (PEA).

1.3 A definição contemporânea e o conceito de espectro

O *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-5, 2013) define a Perturbação do Espectro do Autismo (PEA) como um distúrbio do neurodesenvolvimento caracterizado por dois núcleos centrais de critérios[7]:

- Défices persistentes na comunicação e na interação social, em múltiplos contextos.
- Padrões restritos e repetitivos de comportamentos, interesses ou atividades.

A noção de **espectro** reflete o reconhecimento da diversidade clínica da condição, que abrange desde quadros ligeiros, com elevado funcionamento cognitivo, até formas de maior comprometimento, com défices intelectuais e comunicação não verbal.[8]

Entre as principais manifestações encontram-se dificuldades em iniciar ou manter interações sociais, limitações no uso de comunicação verbal e não verbal, resistência à mudança de rotinas, comportamentos repetitivos, interesses restritos e respostas atípicas a estímulos sensoriais como sons, luzes, texturas[9].

[7] O *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders,* quinta edição (DSM-5), publicado em 2013 pela American Psychiatric Association (APA), consolidou-se como referência internacional na classificação das perturbações mentais, dando continuidade ao processo iniciado em 1952 de sistematização diagnóstica baseada na padronização e integração estatística de critérios clínicos. Apesar de a sua influência predominante, o manual permanece alvo de críticas quanto à tendência de ampliação das categorias diagnósticas e ao potencial esbatimento do juízo clínico individual. Em paralelo, destaca-se a Classificação Internacional de Doenças (CID), publicada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) - agência das Nações Unidas - cuja abrangência global e fundamento na diversidade sociocultural lhe conferem um papel complementar, revelando tensões conceituais e práticas entre perspetivas biomédicas universalizantes e abordagens sensíveis ao contexto em saúde mental.

[8] American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5ª ed.). Arlington, VA: APA. p. 50

[9] Ibidem, p. 50

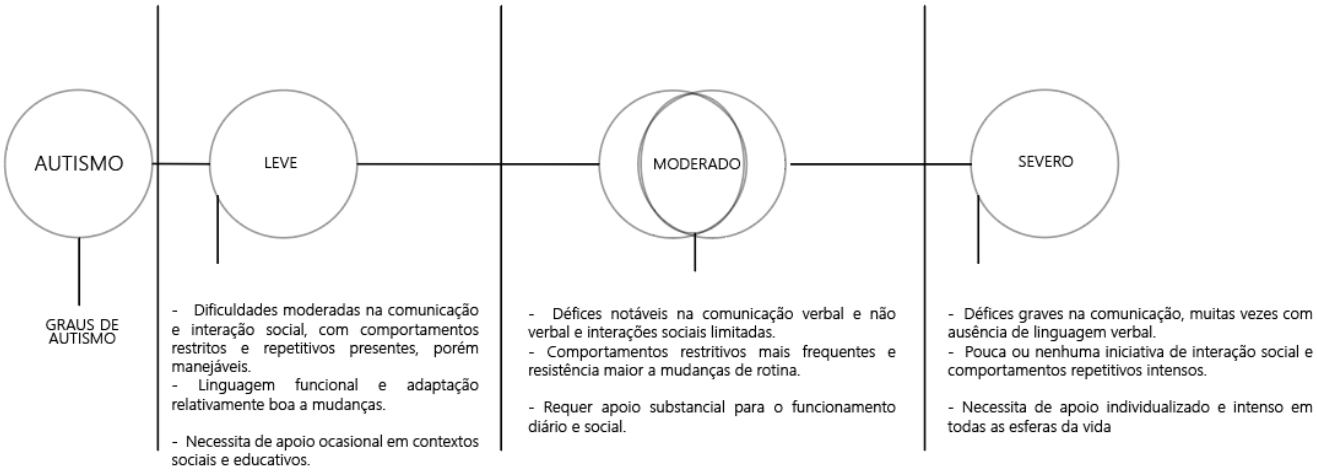


Figura 4 - Graus de gravidade da Perturbação do Espectro do Autismo (PEA), suas características e necessidades de apoio. Fonte: esquema elaborado pela autora, com adaptação do DSM-5 (2013).

O autismo é habitualmente classificado em diferentes graus de gravidade, categorizados pelo DSM-5 em níveis que variam de leve a severo. A figura 4 sintetiza os principais graus e as respetivas características predominantes. Esta compreensão é essencial para o planeamento de estratégias de avaliação e intervenção adequadas, que objetivam promover o desenvolvimento pessoal, social e da autonomia das pessoas no espectro. Dada esta diversidade, torna-se fundamental uma avaliação individualizada, culturalmente sensível e ajustada ao perfil específico de cada pessoa.

De facto, tal como salientam Reis et al. (2016), investigadores em desenvolvimento psicossocial, é crucial que os instrumentos e métodos de avaliação aplicados sejam apropriados à idade e ao grau de desenvolvimento da criança, considerando "as características sensoriais, físicas, comunicativas, culturais, linguísticas, sociais e emocionais da criança." [10] Ressaltando que os profissionais responsáveis pela avaliação devem garantir uma abordagem abrangente de todas as áreas do desenvolvimento e comportamento, com a intenção de identificar as habilidades, preferências e interesses específicos da criança.

Embora a PEA não seja uma condição progressiva, isto é, não se agrava ao longo do tempo, os sintomas tendem a ser mais evidentes nos primeiros anos de vida. Por essa razão, as intervenções precoces são fundamentais para desenvolver competências sociais e comunicativas desde cedo, podendo contribuir para uma maior qualidade de vida e autonomia.

[10] Reis, H. I. da S., Pereira, A. P. D. S., & Almeida, L. D. S. (2016). *Da avaliação à intervenção na perturbação do espectro do autismo*. Revista Educação Especial, 29(55), 269, pp.270-271



Figura 5 – Projeto Echolilia. Fonte: Archibald, T. & Elijah (2007-2009). Echolilia

CAPÍTULO II - A EVOLUÇÃO DA PESSOA COM AUTISMO DESDE INFÂNCIA À VIDA ADULTA

Compreendida a trajetória histórica e conceptual do autismo, apresentada no capítulo anterior, torna-se agora essencial abordar a forma como esta condição acompanha o desenvolvimento humano ao longo das diferentes etapas da vida. Este capítulo propõe examinar a evolução da pessoa com Perturbação de Espectro Autista (PEA), desde a infância até à idade adulta e ao envelhecimento, destacando as especificidades, desafios e transformações associadas a cada fase. A análise dessas etapas permite compreender que o autismo não se limita a um diagnóstico clínico, mas traduz um modo singular de perceber, sentir e interagir com o mundo. Nesse sentido, a reflexão sobre o ciclo de vida das pessoas com autismo fornece uma base indispensável para o desenho de estratégias arquitetónicas inclusivas e de ambientes que favoreçam o bem-estar, a autonomia e a integração social.

2.1 Prevalência e Contexto Global

A Perturbação do Espectro do Autismo (PEA) tem vindo a aumentar globalmente , incluindo em Portugal onde se estima que cerca de 1% das crianças em idade escolar tenham PEA, correspondendo a aproximadamente 13 mil alunos.[11] Embora o único estudo epidemiológico oficial nacional date de 2005, apontando para uma prevalência de 1 caso em cada 1000 crianças (Oliveira, 2005), levantamentos mais recentes, alinhados com estatísticas da Organização Mundial da Saúde, indicam que a prevalência atual se aproxima de 1 em cada 100 crianças.[12] [13]

Essa evolução acompanha a tendência descrita por Steinbrenner et al. (2020), investigadores em intervenção e educação de crianças e jovens com Perturbação do Espectro do Autismo, e Elsabbagh et al. (2012), investigadores em epidemiologia das Perturbações do Espectro do Autismo, que atribuem o aumento dos números tanto à ampliação dos critérios diagnósticos e maior consciencialização da sociedade, como também à melhoria da disponibilidade de serviços de diagnóstico. Esse enquadramento epidemiológico reforça a necessidade de políticas públicas consistentes, práticas inclusivas e adaptações ambientais que possam responder às necessidades das pessoas com autismo ao longo de todo o ciclo de vida.

[11] Federação Portuguesa de Autismo. (2024). *Relatório sobre a prevalência da Perturbação do Espectro do Autismo em Portugal*. Federação Portuguesa de Autismo.

[12] Organização Mundial da Saúde. (2025). *Autism spectrum disorders: Key facts*. WHO

[13] Pereira, M., Silva, R., & Costa, L. (2022). *Vida adulta no espectro autista: Desafios e inclusão*



Figura 6 – Prevalência do Autismo em Portugal. Fonte: elaborado pela autora

2.2 Infância: Diagnóstico Precoce e Intervenção

Na infância, a deteção precoce dos sinais de autismo e a intervenção atempada assumem papel fundamental para a melhoria dos resultados a longo prazo. Autores como Oliveira et al. (2007), clínicos especializados em desenvolvimento da criança, realçam não apenas a caracterização clínica diversificada dessa população em Portugal, como também a ocorrência de condições médicas associadas em cerca de 20% dos casos, o que reforça a necessidade de abordagens multidisciplinares desde cedo.[14] Do mesmo modo, o *MSD Manuals* (2025) sublinha que intervenções dirigidas a competências comunicacionais, comportamentos adaptativos e interações sociais são essenciais nesta fase.

2.3 Adolescência: Inclusão Social e Autonomia

A transição para a adolescência acrescenta novos desafios, relacionados com a intensificação das exigências sociais e escolares. Steinbrenner et al. (2020) descrevem que muitos adolescentes com autismo manifestam dificuldades acrescidas nos relacionamentos interpessoais, acompanhadas

[14] Oliveira, G., Ataíde, A., Marques, C., Miguel, T. S., Coutinho, A. M., Mota-Vieira, L., Gonçalves, E., Lopes, N. M., Rodrigues, V., Mota, H. C., & Vicente, A. M. (2007). *Epidemiology of autism spectrum disorder in Portugal: Prevalence, clinical characterization, and medical conditions*. Developmental Medicine & Child Neurology, 49(10), 726-733. https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2007.00726.x

frequentemente por ansiedade, sintomas depressivos e isolamento social.[15] Estas dificuldades, acentuadas pela consciência das próprias limitações, podem comprometer o desenvolvimento da autonomia, que tende a permanecer limitada se não houver estímulo e suporte adequados. Aarons e Gittens (1999) ressaltam a importância de um planeamento antecipado, aconselhando as famílias a procurar informações e experiências em instituições especializadas ainda na pré-adolescência, para assegurar escolhas adequadas e reduzir ansiedades futuras.

2.4 Vida Adulta: Independência e Inserção Social

Na vida adulta, as necessidades das pessoas com autismo passam a centrar-se sobretudo na busca por maior independência, inserção no mercado de trabalho e construção das relações sociais.

Pereira et al. (2022) salientam que muitos indivíduos enfrentam barreiras significativas no ensino superior e no mercado laboral, que permanecem pouco adaptados à diversidade neurocognitiva. Ainda que alguns sintomas tendam a apresentar uma atenuação relativa ao longo dos anos, o transtorno continua a exercer impacto importante na vida pessoal, social e profissional. [16] De acordo com Aarons e Gittens (1999), apesar de haver conquistas na parte da autonomia e habilidades, as dificuldades persistem especialmente na manutenção do emprego e na consolidação de vínculos sociais, devido aos défices na interação social que podem prejudicar o seu trabalho.

2.5 Envelhecimento: Continuidade do Suporte

Com o envelhecimento, surgem novas exigências. O estudo de 2024, publicado no *Latin Journal*, sobre o processo de envelhecimento da pessoa com autismo a partir da perspetiva do cuidador, chama a atenção para os riscos acrescidos relacionados com saúde física, mental e social, bem como para a perda gradual do suporte familiar.[17] Nesse sentido, Elsabbagh et al. (2012) já havia enfatizado que a evolução das necessidades ao longo da vida é uma preocupação partilhada internacionalmente, sublinhando a urgência de intervenções adaptadas e contínuas.[18]

---

[15] Steinbrenner, J. R., Hume, K., Odom, S. L., Morin, K. L., Nowell, S. W., Tomaszewski, B., Szendrey, S., McIntyre, N. S., Yücesoy-Özkan, S., & Savage, M. N. (2020). *Evidence-based practices for children, youth, and young adults with Autism*. The University of North Carolina at Chapel Hill, Frank Porter Graham Child Development Institute, National Clearinghouse on Autism Evidence and Practice Review Team.

[16] Revista de Psiquiatria. (2023). *Consulta de Perturbação do Espectro do Autismo na Idade Adulta*. Revista de Psiquiatria Clínica, 50(2), 115-124.

[17] Latin Journal. (2024). *Processo de envelhecimento de uma pessoa com autismo na perspetiva do cuidador*. Latin Journal of Health Sciences, 12(2), 45-59.

[18] Elsabbagh, M., Divan, G., Koh, Y.-J., Kim, Y. S., Kauchali, S., Marcin, C., ... Fombonne, E. (2012). *Global prevalence of autism and other pervasive developmental disorders.* Autism Research, 5(3), 160-179.

A análise do percurso de pessoa com PEA, desde a infância até ao envelhecimento, revela um processo contínuo de transformação e adaptação. Cada fase da vida traz consigo desafios específicos, tanto no domínio emocional e cognitivo, como no das exigências sociais e funcionais. Essa evolução mostra que o autismo não se define apenas por um conjunto de critérios de diagnóstico, mas expressa um modo singular de ser e de experienciar o mundo. Compreender esta diversidade exige que a resposta às necessidade das pessoas com autismo deve ser igualmente diversa, articulando intervenções clínicas, educativas, sociais e ambientais.

As investigações mais recentes evidenciam que o percurso de desenvolvimento e inclusão das pessoas com PEA não depende exclusivamente de fatores terapêuticos, mas também do contexto em que a vida quotidiana decorre. Ambientes físicos adequados podem funcionar como mediadores de regulação sensorial, da comunicação e da autonomia, potenciando experiências de conforto, pertença e bem-estar. O espaço torna-se, desta maneira, uma extensão do cuidado, uma componente silenciosa, mas determinante na qualidade de vida.

Esta perspetiva introduz a importância de compreender o papel da arquitetura na promoção da inclusão e da saúde mental. A arquitetura, especialmente quando informada por princípios da neurociência, oferece ferramentas para criar lugares que respondam à diversidade sensorial e cognitiva humana. Trata-se de uma abordagem que ultrapassa a mera acessibilidade física, reconhecendo o potencial do espaço como instrumento de desenvolvimento, integração e dignidade. O capítulo que se segue aprofunda esta interface entre arquitetura e neurociência, apresentando a "neuroarquitetura" como campo interdisciplinar dedicado a investigar a relação entre o cérebro, o corpo e o ambiente e a sua relevância na criação de espaços inclusivos e humanizados.

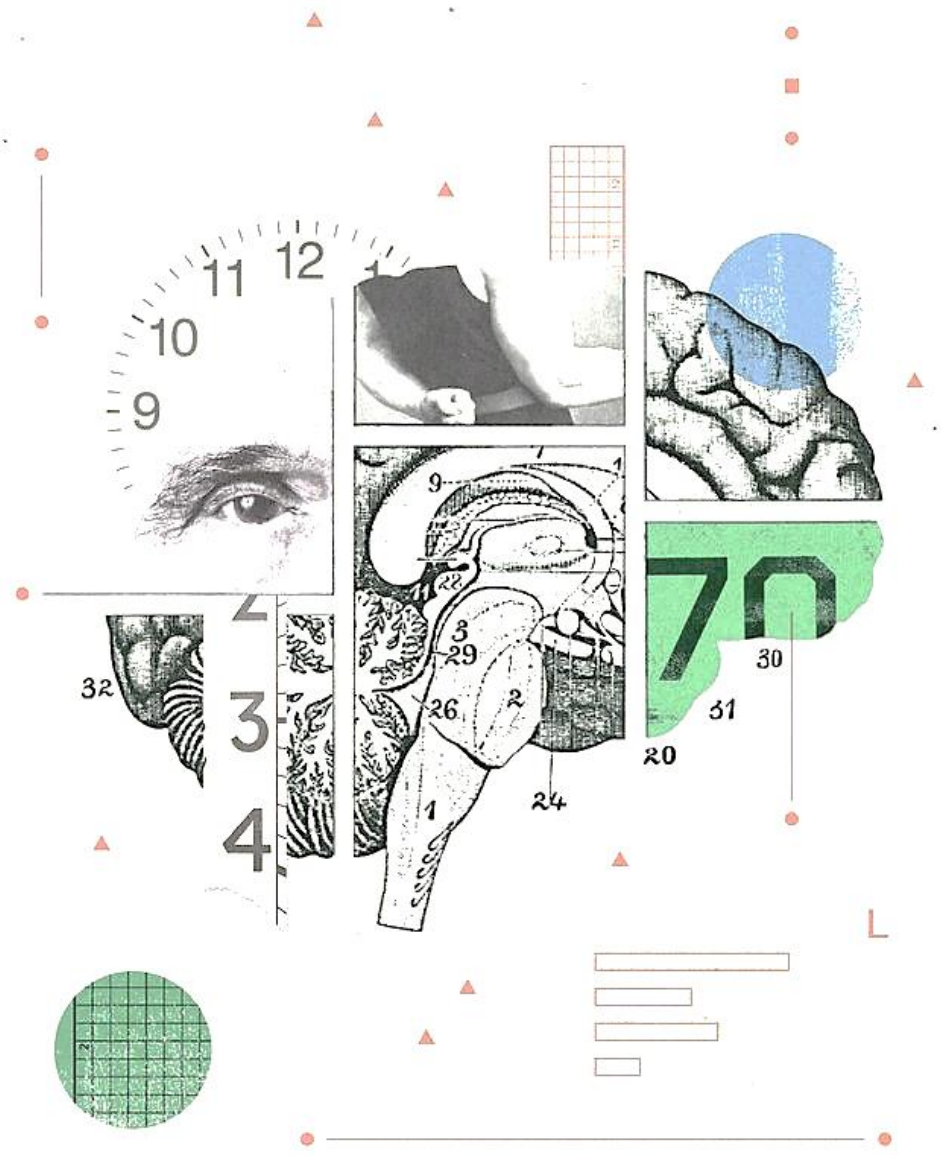


Figura 7 – Colagem ilustrativa de processos mentais. Fonte: Ilustração adaptada de Blake Cale.

CAPÍTULO III - OS FUNDAMENTOS DA NEUROARQUITETURA

O entendimento histórico e clínico do autismo, analisado nos capítulos anteriores, evidencia a complexidade das necessidades sensoriais, cognitivas e emocionais associadas à condição. A partir dessas bases, este capítulo pretende aprofundar a interface entre arquitetura e neurociência, apresentando a neuroarquitetura como um campo interdisciplinar essencial para projetar espaços inclusivos e responsivos à diversidade humana. Baseada em evidências científicas e apoiada na compreensão emocional dos espaços, esta abordagem orienta para práticas arquitetónicas que promovem o bem-estar e a autonomia das pessoas com Perturbação do Espectro do Autismo.

Nos últimos anos, a neuroarquitetura consolidou-se como disciplina que investiga os impactos do espaço arquitetónico nos processos cognitivos e emocionais. Não se limita a analisar formas e materiais, procura estudar as interações entre cérebro, corpo e ambiente, reconhecendo o espaço como fator ativo na perceção, na emoção e no comportamento humano. Inspirada em abordagens fenomenológicas e sustentada por dados neurocientíficos, a neuroarquitetura propõe uma prática arquitetónica que responda à diversidade sensorial e cognitiva dos indivíduos, transformando o espaço em mediador de experiências significativas.

Mais do que um exercício técnico, a prática arquitetónica torna-se um processo de tradução da experiência humana em forma, luz e matéria. Deste modo, a neuroarquitetura posiciona-se como uma ponte entre a ciência e arte, na qual a investigação sobre o funcionamento cerebral orienta as decisões de projeto voltadas para a criação de uma arquitetura inclusiva e de espaços emocionalmente sustentáveis.

3.1 Filosofia da Mente Incorporada e Fenomenologia

A "filosofia da mente incorporada" defende que a cognição não é um processo restrito ao cérebro, mas o resultado da interação dinâmica entre o corpo, a mente e o espaço.[19] Essa perspetiva desafia a dicotomia tradicional entre matéria e consciência, e oferece à arquitetura um novo enquadramento: pensar o espaço como extensão da experiência vivida.

O filósofo Maurice Merleau-Ponty (1908-1961), na obra *Fenomenologia da Percepção* (1945), apresenta o corpo-sujeito como o centro da experiência percetiva e da existência. O corpo, segundo o autor, não é um objeto isolado, mas o meio através do qual o indivíduo percebe e atua no mundo.[20] A perceção é, portanto, uma forma de estar-no-mundo, em que o corpo e a consciência se entrelaçam numa unidade fenomenológica inseparável.

Merleau-Ponty enfatiza ainda que essa perceção não se reduz a um processo cerebral ou mecânico, mas sim a uma manifestação contínua e dinâmica da existência do sujeito, que vive e experimenta o mundo corporalmente, superando dicotomias rígidas entre a mente e a matéria, ou entre o interno e o externo.

Esta visão inspirou abordagens contemporâneas na neuroarquitetura, que compreendem o espaço construído como uma extensão da corporeidade humana, um sistema sensorial ampliado capaz de influenciar as emoções e o comportamento. Atualmente, com base em descobertas neurocientíficas, sabe-se que os ambientes concebidos com atenção à dimensão sensorial e à escala humana podem favorecer estados de relaxamento, concentração e recuperação emocional. O espaço deixa, assim, de ser apenas uma estrutura física para afirmar-se como agente ativo na experiência cognitiva e afetiva.

Ao integrar conhecimento científico e sensibilidade estética, esta área de investigação evidencia a importância de os arquitetos compreenderem como o espaço influencia o bem-estar psicofisiológico, na conceção de projetos. Para autores como o arquiteto Juhani Pallasmaa (1936 -), a arquitetura constitui uma extensão da mente e dos sentidos, um espaço mental construído, onde todos os sentidos devem ser envolvidos e ativados para evocar respostas emocionais nos indivíduos.[21] Os edifícios, segundo o autor, são "extensões cruciais de nós próprios, tanto individual como coletivamente."[22], acolhendo não apenas o corpo, mas também a memória, a identidade e a experiência emocional dos indivíduos.

---

[19] Varela, F., Thompson, E., & Rosch, E. (1991). *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience.* MIT Press.

[20] Merleau-Ponty, Maurice (1999) *Fenomenologia da percepção*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes.

[21] Pallasmaa, Juhani. (2013). *"Architecture and Neuroscience: A Tapio Wirkkala-Rut Bryk Design Reader*". Philip Tidwell (Ed.). Espoo, Finland: Tapio Wirkkala-Rut Bryk Foundation.

[22] Tradução adaptada do excerto original em Juhani Pallasmaa, Architecture and Neuroscience, 2013, p.9

De forma complementar, Harry Francis Mallgrave (1947-), arquiteto e teórico da arquitetura, reforça que projetar exige conhecer profundamente as pessoas para quem se cria, e compreender as suas necessidades, emoções e modos de percecionar o mundo.[23] Para ele, o espaço arquitetónico deve promover conforto cognitivo e equilíbrio emocional, integrando dimensões sensoriais e afetivas de modo orgânico.

A reflexão de Michael A. Arbib (1940-), neurocientista que investiga a relação ente cérebro, tecnologia e ambiente construído, amplia este enquadramento ao propor que a arquitetura dialogue de forma sistemática com a neurociência. Ao questionar "(Porque razão) os arquitetos devem-se preocupar com a neurociência?", o autor argumenta que decisões relativasà forma, à luz, ao ritmo espacial, à legibilidade ou à complexidade deveriam ser informadas por conhecimento sobre os sistemas neurais que sustentam a perceção, a emoção e a orientação no espaço. [24] Nesse contexto, Arbib destaca pesquisas como a de Dapretto et al., que evidenciam o papel dos neurônios-espelhos, células nervosas ativadas tanto na execução quanto na observação de ações alheias, no processamento social e emocional. Este estudo revela que em indivíduos com Perturbação do Espectro do Autismo, há disfunções nesse sistema, o que impacta a capacidade empática e a compreensão social, apontando para a necessidade de um desenho arquitetónico sensível a estas particularidades.[25]

Ao unir intuição fenomenológica e dados científicos, a neuroarquitetura adquire valor aplicado. Teorias como a "Biofilia" e a "Restauração da Atenção" exemplificam como a integração entre o ambiente e o funcionamento cerebral contribui para projetos mais saudáveis e equilibrados. A teoria da Biofilia, originalmente proposta por Edward O. Wilson (1929-2021), entomólogo e biólogo, em 1984, evidencia a conexão inata dos seres humanos com a natureza, o que tem implicações diretas na conceção espacial. [26] Já a teoria da Restauração da Atenção, desenvolvida pelos psicólogos ambientais Kaplan & Kaplan em

---

[23] Mallgrave, H. F. (2013). *Os arquitetos devem preocupar-se com a neurociência?* Em P. Tidwell (Ed.), Architecture and Neuroscience: A Tapio Wirkkala-Rut Bryk Design Reader (p. 24). Espoo, Finland: Tapio Wirkkala-Rut Bryk Foundation.

[24] Michael Arbib enfatiza conceitos fundamentais para a arquitetura inspirada em neurociência, como a plasticidade sináptica, a capacidade do cérebro de se modificar por meio da experiência e os sistemas de navegação espacial, nos quais estruturas cerebrais como o hipocampo e as células de lugar formam mapas cognitivos do ambiente. Além disso, destaca o papel das emoções na forma como lembramos e avaliamos os espaços. Para a prática arquitetónica, isso implica reconhecer que os espaços são mais que cenários estáticos; são "entradas" contínuas para os nossos sistemas sensoriais e emocionais, podendo influenciar positivamente ou negativamente funções como aprendizagem, recuperação hospitalar e produtividade no trabalho. Arbib, M. (2013). *(Why) should architects care about neuroscience?* Em P. Tidwell (Ed.), Architecture and Neuroscience: A Tapio Wirkkala-Rut Bryk Design Reader (pp.50-53). Espoo, Finland: Tapio Wirkkala-Rut Bryk Foundation

[25] O estudo de Mirella Dapretto et al., tal como discutido por Michael Arbib, explora o funcionamento dos neurônios-espelhos, neurônios que se ativam tanto durante a execução quanto na observação de ações e seu papel fundamental na empatia e na compreensão social. A pesquisa mostra que em indivíduos com Perturbação do Espectro do Autismo há redução na atividade dessas células, o que pode contribuir para as dificuldades sociais e emocionais características dessa condição. Essa evidência reforça a importância de projetar espaços sensorial e emocionalmente ajustados para apoiar a experiência dessas pessoas. Arbib, M. (2013). *(Why) should architects care about neuroscience?* Em P. Tidwell (Ed.), Architecture and Neuroscience: A Tapio Wirkkala-Rut Bryk Design Reader (pp.62-65). Espoo, Finland: Tapio Wirkkala-Rut Bryk Foundation

[26] Gaines, K., Bourne, A., Pearson, M., & Kleibrink, M. (2016). *Designing for autism spectrum disorders*. Routledge.

1989, demonstra que a presença de elementos naturais ou a evocação de estímulos que remetam à natureza favorecem relaxamento, concentração e estabilidade emocional.[27]

O arquiteto Peter Zumthor (1943-) reforça essa abordagem ao destacar o poder das atmosferas arquitetónicas, defendendo que os espaços comunicam com as emoções por meio de estímulos visuais, táteis e sonoros. A atmosfera do espaço, segundo o arquiteto, "comunica com a nossa perceção emocional, isto é, a perceção que funciona de forma instintiva e que o ser humano possui para sobreviver"[28]. Essa dimensão sinestésica reafirma o potencial terapêutico do espaço e convida os arquitetos a pensar e a projetar em termos de perceção e experiência, e não apenas de forma e função.

Dessa forma, o desenho inclusivo não se limita à acessibilidade física, mas estende-se à criação de espaços e ambientes emocionalmente seguros, cognitivamente compreensíveis e sensorialmente adequados às particularidades humanas, sobretudo às da neurodivergência. Cada pessoa percebe e reage ao espaço de modo singular.

3.2 Teorias Ambientais e o Comportamento Humano no Espaço

A relação entre ambiente e comportamento tem sido explicada por diversas teorias que oferecem a base para o pensamento neuroarquitetónico. Na neuroarquitetura, o ambiente é entendido não apenas como cenário físico, mas como um elemento ativo que dialoga com as necessidade emocionais e sensoriais dos indivíduos, especialmente daqueles com maior sensibilidade, como as pessoas com PEA.[29]

Partindo da experiência incorporada do corpo no espaço, destaca-se inicialmente a teoria do comportamento ambiental, proposta pelo psicólogo Kurt Lewin (1890-1947), que define o comportamento humano (B) como função da interação entre uma pessoa (P) e o ambiente (E), expressa pela fórmula B = f(P, E). Esta visão enfatiza que o ambiente físico exerce influência significativa sobre as ações e reações dos indivíduos, considerando não apenas os estímulos diretos, mas também a perceção subjetiva e o contexto dinâmico em que o sujeito está inserido.[30] Lawton aprofundou essa perspetiva ao destacar que a forma como o ambiente é experienciado subjetivamente modula a resposta comportamental, salientando a importância de um desenho sensível e adaptado na neuroarquitetura.[31]

---

[27] Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). *The experience of nature: A psychological perspective*. Cambridge University Press.

[28] Zumthor, P. (2006). *Atmospheres*. Birkhäuser, p.12

[29] Gaines, K., Bourne, A., Pearson, M., & Kleibrink, M. (2016). *Designing for autism spectrum disorders*. Routledge.

[30] Lewin, K. (1951). *Field theory in social science: Selected theoretical papers* (D. Cartwright, Ed.). Harper & Brothers.

[31] Gaines, K., Bourne, A., Pearson, M., & Kleibrink, M. (2016). *Designing for autism spectrum disorders*. Routledge.

Complementarmente, a "Teoria das Preferências Ambientais" identifica quatro princípios orientadores na resposta ao ambiente: complexidade, coerência, legibilidade e mistério. Complexidade diz respeito à variedade visual e estímulos cognitivos que enriquecem a experiência; Coerência traduz-se na organização e harmonia que facilitam o conforto e a compreensão; Legibilidade corresponde à facilidade de navegar e reconhecer o ambiente; e mistério incentiva a exploração e a curiosidade. O equilíbrio desses princípios é essencial para promover o bem-estar e a motivação dentro dos espaços projetados.[32]

Esses princípios oferecem os fundamentos para a conceção de espaços que favoreçam o bem-estar. Porém, é essencial equilibrá-los considerando as diferenças entre as pessoas, algo que requer integração entre ciência, arte e sensibilidade humana.

Na perspetiva terapêutica, a arquitetura pode assumir o papel de uma prótese ambiental, isto é, um suporte físico que amplifica as capacidades do indivíduo e promove a sua autonomia emocional e cognitiva, através de elementos como iluminação adequada, regulação acústica e orientação clara. Minimizar os fatores de risco ou a diátese relacionados com o ambiente é, portanto, uma prioridade essencial para assegurar que os espaços realmente cumprem o seu papel.

A "Teoria da *Affordance"*, formulada pelo psicólogo James J.Gibson (1904-1979), em 1979, propõe que os elementos do espaço indicam possíveis ações ao sugerirem o modo como podem ser usados, funcionando como pistas intuitivas para os utilizadores.[33] De forma convergente, Kevin Lynch (1918-1984), arquiteto e urbanista, no livro *The Image of the City* (1960), introduziu o conceito de legibilidade espacial, que se refere à facilidade com que um ambiente pode ser reconhecido e compreendido a partir de elementos estruturais como caminhos, margens, distritos, nós e marcos.[34]

Esta capacidade de "oferecer" interações claras é particularmente relevante para pessoas com maior sensibilidade sensorial, que beneficiam de ambientes transparentes e previsíveis para regular os estímulos transmitidos e minimizar a ansiedade, facilitando a autonomia.

Por fim, e baseada em necessidade evolutivas de vigilância e proteção, a "Teoria do Prospeto e Refúgio" proposta pelo geógrafo Jay Appleton em 1975, explica a preferência humana por ambientes que conciliam abertura visual (prospeto) com sensação de abrigo (refúgio), referindo que ambientes que oferecem vistas amplas e locais seguros para o indivíduo se retirar promovem conforto e controlo emocional. Essa capacidade de "ver sem ser visto" é bastante pertinente para populações que

[32] Gaines, K., Bourne, A., Pearson, M., & Kleibrink, M. (2016). *Designing for autism spectrum disorders*. Routledge.

[33] Gibson, J. J. (1979*) The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton Mifflin

[34] Lynch, K. (1960). *The image of the city*. Cambridge, MA: MIT Press.

apresentam maior sensibilidade a estímulos externos, como pessoas com PEA, proporcionando um espaço para um controlo autónomo do contato social.[35]

Embora tenham abordagens distintas, estas teorias convergem na compreensão de que o desenho espacial influência as perceções e as emoções. Quando aplicadas ao contexto da neuroarquitetura, oferecem critérios práticos para a criação de ambientes que promovem segurança emocional e autonomia, fatores essenciais para pessoas com maior sensibilidade sensorial.[36]

Estas teorias mostram que a forma como o espaço se apresenta e é percebido depende diretamente dos processos sensoriais e cognitivos dos utilizadores. Isso ganha especial importância no contexto da Perturbação do Espectro do Autismo.

A neuroarquitetura surge como um campo essencial para compreender e aplicar o conhecimento sobre a complexa interação entre cérebro, corpo e ambiente construído, especialmente no contexto da Perturbação do Espectro do Autismo. Ao integrar abordagens fenomenológicas e evidências neurocientíficas, fundamenta práticas arquitetónicas capazes de responder às diversidades sensoriais e cognitivas, criando espaços que atuem como mediadores emocionais e cognitivos

Tal como refere Michael Arbib, integrar esses conhecimentos não substitui a criatividade, mas oferece uma base mais sólida para entender como formas, luz, cores, sons, escalas e percursos afetam o bem-estar, o stress, a concentração e a sensação de pertença dos utilizadores.[37] Reconhece-se, contudo, que essa integração exige atenção às particularidades de cada indivíduo, principalmente no que se refere às variações sensoriais e necessidades específicas de regulação e conforto. Por isso, o capítulo seguinte aprofundará a forma como essas variações se manifestam, apresentando estratégias de projeto específicas para lidar com perfis de hiper e hipossensibilidade, distâncias interpessoais e organização espacial, com referências a estudos de caso.

[35] Gaines, K., Bourne, A., Pearson, M., & Kleibrink, M. (2016). *Designing for autism spectrum disorders*. Routledge.

[36] Gaines, K., Bourne, A., Pearson, M., & Kleibrink, M. (2016). *Designing for autism spectrum disorders*. Routledge.

[37] Arbib, M. (2013). *(Why) should architects care about neuroscience?* Em P. Tidwell (Ed.), Architecture and Neuroscience: A Tapio Wirkkala-Rut Bryk Design Reader. Espoo, Finland: Tapio Wirkkala-Rut Bryk Foundation



Figura 8 – Arquitetura dos sentidos: um projeto para crianças com autismo. Fonte: Eric Bronson/Michigan Photography. (s.d.). [Fotografia de projeto arquitetónico]. ArchDaily Brasil

CAPÍTULO IV - O ESPAÇO VIVIDO NA NEURODIVERGÊNCIA: CORPO, PERCEÇÃO E ARQUITETURA

Os capítulos anteriores permitiram compreender a evolução histórica e clínica do conceito de Perturbação do Espectro do Autismo (PEA), bem como as particularidades do desenvolvimento e das necessidades sensoriais e cognitivas ao longo do ciclo de vida. Tornou-se claro que estas especificidades influenciam profundamente a forma como o ambiente é percebido e vivido. Este capítulo aprofunda, por isso, a dimensão da experiência espacial, procurando compreender o que significa habitar, como o corpo sente e interpreta o espaço e de que modo estas dinâmicas se tornam particularmente relevantes no contexto da neurodivergência. A partir desta base, serão apontadas as implicações para o desenho arquitetónico no capítulo seguinte

4.1 Espaço vivido e corpo percetivo

O espaço arquitetónico não se reduz a um volume mensurável nem a um conjunto de funções. É, acima de tudo, um meio vivido, onde o corpo e os sentidos se entrelaçam no contacto com a luz, o som e a textura dos materiais.[38] Para Pallasmaa, a arquitetura é a comunicação direta entre o corpo do arquiteto e o corpo de quem encontra a obra.[39] Falar de espaço na arquitetura é, assim, falar de experiência de como o indivíduo se orienta, se relaciona e se sente no mundo construído, indo além da esfera geométrica, matemática ou funcional.

Na obra *The Eyes of the skin: Architecture and the Senses* (1996), Pallasmaa, retoma Merleau-Ponty, para sublinhar que o corpo e o mundo formam um sistema indivisível, no qual as experiências sensoriais se integram na constituição corporal e no modo humano de ser. Nas palavras de Merleau-Ponty, "Nosso próprio corpo está no mundo, como o coração está em nosso organismo: ele mantém o espetáculo visível constantemente vivo, ele sopra vida para dentro e o sustenta de fora para dentro; juntos eles formam um sistema".[40] Nesse sistema, não há corpo separado do seu domicílio no espaço, nem espaço dissociado da imagem percetiva de si.

[38] Holl, S., Pallasmaa, J., & Perez-Gomez, A. (1994). *Questions of perception: Phenomenology of architecture.* San Francisco: William Stout Publishers

[39] Pallasmaa, J. (2011). *Os olhos da pele: A arquitetura e os sentidos.* Bookman p.63

[40] Pallasmaa, J. (2011). *Os olhos da pele: A arquitetura e os sentidos.* Bookman p.38

O corpo é para Pallasmaa "o verdadeiro umbigo de meu mundo, não no sentido do ponto de vista da perspectiva central, mas como o próprio local de referência, memória, imaginação e integração."[41]. Não há experiência do espaço sem o corpo como mediador, pois é por meio dele que se percebem distâncias, direções e atmosferas.[42]. Zumthor acrescenta que a "atmosfera comunica com a nossa perceção emocional, isto é, a perceção que funciona de forma instintiva e que o ser humano possui para sobreviver."[43]

É nesta tensão entre espaço e lugar, segurança e liberdade, que o geógrafo Yi-Fu Tuan (1930-2022) condensa a experiência humana, "O lugar é segurança, o espaço é liberdade: estamos ligados a um e ansiamos pelo outro" [44], complementando que "o que começa como espaço indiferenciado torna-se lugar à medida que o conhecemos e lhe conferimos valor".[45] Esse é um processo sensorial e afetivo onde o corpo reconhece padrões, memoriza texturas e sons, elevando o espaço para além da sua dimensão física. Pallasmaa e Zumthor traduzem essa tensão como atmosfera: a articulação da luz, sombra, som, temperatura e materialidade que nos afeta antes de qualquer leitura racional.

Se o espaço é este meio vivido, a perceção espacial é o processo pelo qual o corpo se organiza em configurações estáveis. Esta perceção é sempre corporal, baseada nos sentidos e no movimento, enraizada em usos, rotinas e relações com os outros, e seletiva, distinguindo figuras relevantes de um fundo de estímulos menos salientes, tornando ambiente mais ou menos legível.

" [a] experiência dos sentidos é instável e alheia à percepção natural, a qual alcançamos com todo nosso corpo de uma só vez e nos propicia um mundo de sentidos interrelacionados". As experiências sensoriais se tornam integradas por meio do corpo, ou melhor, na própria constituição do corpo e no modo humano de ser. A teoria psicanalítica introduziu a noção de imagem ou esquema corporal como o centro de integração. Nossos corpos e movimentos estão em constante interação com o ambiente; o mundo e a individualidade humana se redefinem um ao outro constantemente. A percepção do corpo e a imagem do mundo se tornam uma experiência existencial contínua; não há corpo separado de seu domicílio no espaço, não há espaço desvinculado da imagem inconsciente de nossa identidade pessoal perceptiva."[46]

[41] Pallasmaa, J. (2011). *Os olhos da pele: A arquitetura e os sentidos*. Bookman p.11

[42] Merleau-Ponty, Maurice (1999) *Fenomenologia da percepção*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes.

[43] Zumthor, P. (2006). *Atmospheres*. Birkhäuser, p.12

[44] Tradução adaptada do excerto original em Tuan, Y. F. (1977). *Space and place: The perspective of experience*. University of Minnesota Press, p.3

[45] Tradução adaptada do excerto original em Tuan, Y. F. (1977). *Space and place: The perspective of experience*. University of Minnesota Press, p.6

[46] Pallasmaa, J. (2011). *Os olhos da pele: A arquitetura e os sentidos*. Bookman p.38

A experiência espacial é, portanto, uma construção dinâmica entre o sujeito e o mundo, onde o corpo revela a textura intensiva e pessoal do espaço, a forma como certas configurações espaciais nos envolvem, acolhem ou oprimem, dependendo da nossa história, sensibilidade e estado emocional.

Retomando esta linha fenomenológica, o arquiteto e teórico da arquitetura Christian Norberg-Schulz propõe o conceito de "espaço existencial" para descrever como os seres humanos estruturam o mundo ao seu redor: uma imagem relativamente estável do ambiente que cada pessoa constrói ao longo do tempo, que compreende as relações básicas entre o homem e o seu ambiente.[47] Trata-se de um sistema de lugares (centros, caminhos, limites, domínios) que organiza o mundo em zonas reconhecíveis. Norberg-Schulz observa que estas propriedades topológicas correspondem aos princípios de organização da Gestalt: a figura-fundo, a proximidade e a continuidade permitem que o espaço se manifeste como totalidades legíveis, que favorecem a orientação e a identificação.[48]

Esta imagem não é inata; forma-se progressivamente à medida que o indivíduo aprende a reconhecer objetos, situações e contextos, estruturando o seu mundo em campos espaciais que indicam onde se está, para onde se pode ir e o que é esperado em cada lugar. A arquitetura concretiza este espaço existencial ao materializar centros, como praças, salas comuns e quartos; direções a partir de corredores e eixos visuais; e limites, como paredes, entradas e divisórias, criando lugares que permitem ao sujeito situar-se e pertencer.[49] Quando esta imagem é difícil de construir ou manter, porque os limites são ambíguos, as transições são bruscas ou as pistas espaciais são pouco claras, surgem sentimentos de desorientação e estranheza.

A contribuição de Norberg-Schulz foi decisiva para recentrar a teoria arquitetónica na ideia de lugar, mas não é isenta de problemas. Autores como Eduard Führ e Reza Shirazi argumentam que essa abordagem, centrada numa 'fenomenologia externa', negligencia o papel do movimento e da experiência corporal, privilegiando uma estética de pontos de vista fixos e ausência de pessoas, o que limita a vivência real do lugar.[50] Apontando para uma insuficiência teórica, pois o *genius loci*,[51] assim entendido, pode naturalizar

---

[47] Chaves Hernández, Ricardo. *Fenomenologia de arquitetura. Discursos de Christian Norberg-Schulz e Juhani Pallasmaa*. REVISTARQUIS, vol. 8, n. 2, julho-dezembro 2019, pp. 23-35.

[48] Norberg-Schulz, Christian. (1971). *Existence, Space and Architecture*. New York: Praeger Publishers, pp.10-11

[49] Norberg-Schulz, Christian. (1971). *Existence, Space and Architecture*. New York: Praeger Publishers, p.18

[50] Shirazi, referido por Ricardo Chaves Hernández, argumenta que o genius loci de Norberg-Schulz ignora o papel do movimento e da experiência corporal, centralizando-se apenas na encarnação do edifício e não na vivência do sujeito. Em: Chaves Hernández, Ricardo. *Fenomenologia de arquitetura. Discursos de Christian Norberg-Schulz e Juhani Pallasmaa*. REVISTARQUIS, vol. 8, n. 2, julho-dezembro 2019, pp. 23-35.

[51] *Genius loci* é um termo latino que significa 'espírito do lugar' e, em arquitetura, designa o conjunto de características que tornam um lugar único (atmosfera, história, cultura, paisagem, identidade). Na teoria de Norberg-Schulz, o *genius loci* é entendido como o carácter intrínseco de um ambiente, que deve ser respeitado e potencializado pelo projeto arquitetónico, por ser aquilo que confere sentido e identidade ao espaço.

construções culturais ou idealizar identidades locais, ignorando a diversidade de experiências e modos de habitar.

Com efeito, muitas destas leituras tendem a retratar uma figura humana relativamente estável e implícita, frequentemente próxima de um sujeito neurotípico e culturalmente situado. Essa visão dominante raramente contempla, em detalhe, variações profundas na forma como diferentes corpos - como os corpos neurodivergentes - filtram estímulos, constroem vínculos espaciais e definem o que é "refúgio" ou "ameaça".

Quando se introduz a perspetiva das pessoas com PEA, a relação entre corpo, espaço e lugar ganha novos contornos. Para muitas pessoas no espectro, o espaço nunca é neutro, podendo ser vivido como excesso ou escassez de estímulos, como labirinto indecifrável ou, como estrutura que oferece previsibilidade, segurança e autonomia. Se a experiência espacial depende, entre outros aspetos, da capacidade de organizar sensorial e cognitivamente o ambiente, reconhecer figuras e fundos, e estabilizar centros, caminhos e limites, então variações no modo como o corpo sente o espaço e como o cérebro o interpreta podem intensificar ou fragilizar esse processo.

A construção do espaço existencial depende de como o sistema percetivo organiza o ambiente em configurações significativas. A "teoria da Gestalt" descreve esses mecanismos pelos quais o corpo percebe as configurações no espaço, mostrando que a perceção espacial não é a simples soma de elementos isolados, mas a emergência de formas globais, figuras que se destacam sobre um fundo, continuidades que ligam pontos dispersos e conjuntos que se formam por proximidade ou semelhança. Na arquitetura, esses princípios tornam centros, caminhos e limites legíveis, como alinhamentos de portas e aberturas, sugerem direções, mudanças de luz ou de material, marcam transições, repetições regulares de elementos, constroem ritmo e estrutura.[52]

Quando a organização gestáltica é clara, o ambiente oferece um desenho de orientação imediata, reduzindo a carga cognitiva necessária para interpretar o espaço. Porém, as pistas ambíguas, excessivas ou contraditórias, ou quando o indivíduo tende a fixar-se em detalhes em detrimento do todo, o espaço pode ser percebido como fragmentado ou caótico. No caso das pessoas com Perturbações do Espectro do Autismo, estas dificuldades de organização sensorial e gestáltica assumem contornos específicos, marcados por perfis de hiper e hipossensibilidade que moldam de forma decisiva a experiência do espaço.

[52] Gaines, K., Bourne, A., Pearson, M., & Kleibrink, M. (2016). *Designing for autism spectrum disorders*. Routledge.

4.2 Processamento sensorial atípico na PEA

"Crianças com autismo tem capacidades motoras limitadas e por isso elas não podem participar em todos os tipos de atividades como maioria das crianças de sua idade, limitando suas oportunidades de interação social."

Sean Ahlquist

A experiência espacial, tal como discutida até aqui, é profundamente influenciada pelo modo como o sistema nervoso processa e interpreta os estímulos externos. Robertson e Baron-Cohen, psicólogos especializados em autismo e perceção sensorial, mostraram em 2017 que o processamento sensorial na Perturbação do Espectro do Autismo (PEA), pode apresentar alterações significativas, convertendo situações quotidianas em fontes de desconforto, desorientação ou, pelo contrário, em estados de subestimulação.[53]

Dunn, terapeuta ocupacional e professora universitária, descreveu em 1997 quatro padrões de processamento sensorial, resultantes da combinação entre o limiar neurológico e as estratégias de autorregulação: busca sensorial, evitação sensorial, baixa registração e sensibilidade aumentada.[54]

Esta tipologia assenta nos fundamentos proposto por A. Jean Ayres, terapeuta ocupacional norte-americana que desenvolveu a "Teoria da Integração Sensorial". Ayres demonstrou que o modo como o sistema nervoso central organiza e interpreta os estímulos provenientes do corpo e do ambiente condiciona a qualidade das respostas adaptativas, influenciando o comportamento, a atenção e a aprendizagem. As suas investigações com crianças com dificuldades de coordenação e regulação sensorial revelaram que alterações na integração dos estímulos táteis, vestibulares e propriocetivos podiam gerar reações desproporcionais ou défice de resposta.[55] Esta leitura neurológica e comportamental do processamento sensorial tornou-se o ponto de partida para modelos posteriores, como o de Dunn (1997), e abriu caminho para a compreensão contemporânea do ambiente como mediador da regulação sensorial: uma perspetiva partilhada atualmente pela neuroarquitetura, ao reconhecer o espaço como extensão ativa do sistema sensorial humano.

---

[53] Robertson, C. E., & Baron-Cohen, S. (2017). Sensory perception in autism. *Nature Reviews Neuroscience, 18*(11), 671-684. https://doi.org/10.1038/nrn.2017.112

[54] Dunn, W. (1997). The impact of sensory processing abilities on the daily lives of young children and their families: A conceptual model. *Infants and Young Children,* 9(4), 23-35

[55] Ayres, A. J. (1972). *Sensory integration and learning disorders*. Western Psychological Services

Os perfis de hipersensibilidade correspondem a limiares baixos, em que estímulos como sons, luzes ou texturas são percebidos com intensidade superior à média, enquanto perfis de hipossensibilidade associam-se a limiares mais elevados, exigindo maior quantidade ou intensidade de estímulos para que a perceção sensorial seja alcançada.[56] Robertson e Baron-Cohen (2017) sublinham que, na PEA, as respostas aos estímulos sensoriais afastam-se frequentemente do padrão considerado "típico", configurando quadros de hipersensibilidade (sobrerresponsividade) ou hipossensibilidade (sub-responsividade) a diferentes modalidades sensoriais.[57] Em vez de funcionarem como pano de fundo neutro, a luz, o som, a textura, a temperatura, o movimento ou os cheiros podem tornar-se fontes permanentes de desconforto, desorganização ou, pelo contrário, de procura incessante de estímulo.[58]

Na hipersensibilidade, estímulos quotidianos como o zumbido contínuo de lâmpadas, o eco num corredor, o contraste abrupto entre zonas muito iluminadas e áreas em "meia-luz", determinados tecidos em contacto com a pele ou cheiros intensos são vividos como agressivos ou mesmo dolorosos. Pequenas variações ambientais podem desencadear ansiedade, irritabilidade, comportamentos de fuga ou episódios de sobrecarga sensorial, nos quais o indivíduo perde temporariamente a capacidade de filtrar e organizar a informação, recorrendo a estratégias como tapar os ouvidos, fechar os olhos, balançar o corpo, usar auscultadores ou abandonar o espaço.[59]

Na hipossensibilidade observa-se uma resposta diminuída a estímulos que, para a maioria, seriam salientes. Em termos táteis, tal pode manifestar-se na necessidade de pressão profunda ou contacto constante, enquanto no domínio vestibular e proprioceptivo, traduz-se em comportamentos de procura de movimento como correr, saltar, rodopiar, trepar ou lançar-se repetidamente como forma de "sentir" o corpo e o espaço envolvente.[60] Em alguns casos, a pessoa parece não reagir de forma adequada à dor, ao calor, ao frio ou a ruídos intensos, o que levanta questões adicionais de segurança e de supervisão ambiental.

Ben-Sasson et al. (2009), investigadores em processamento sensorial na Perturbação do Espectro do Autismo, sublinham que estes perfis de hiper- e hipossensibilidade não são estáticos nem mutuamente

---

[56] Robertson, C. E., & Baron-Cohen, S. (2017). Sensory perception in autism. *Nature Reviews Neuroscience, 18*(11), 671-684. https://doi.org/10.1038/nrn.2017.112 p.8.

[57] Robertson, C. E., & Baron-Cohen, S. (2017). Sensory perception in autism. *Nature Reviews Neuroscience, 18*(11), 671-684. https://doi.org/10.1038/nrn.2017.112

[58] Ben-Sasson, A., Hen, L., Fluss, R., Cermak, S. A., Engel-Yeger, B., & Gal, E. (2009). *A meta-analysis of sensory modulation symptoms in individuals with autism spectrum disorders*. Journal of Autism and Developmental Disorders, 39(1), 1-11. doi:10.1007/s10803-008-0593-3.

[59] Schaaf, R. C., & Lane, A. E. (2015). Toward a best-practice protocol for assessment of sensory features in ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 45*(5), 1380-1395

[60] Robertson, C. E., & Baron-Cohen, S. (2017). Sensory perception in autism. *Nature Reviews Neuroscience, 18*(11), pp.1-5. https://doi.org/10.1038/nrn.2017.112

exclusivos. Meta-análises indicam que indivíduos com PEA podem apresentar combinações de sobrerresponsividade e sub-responsividade, bem como variações entre modalidades sensoriais e ao longo do tempo.[61] Do ponto de vista da integração sensorial, Schaaf e Lane (2015), terapeutas ocupacionais, defendem que o problema não reside apenas na intensidade isolada de cada estímulo, mas na dificuldade do sistema nervoso em filtrar, hierarquizar e articular múltiplas entradas sensoriais, favorecendo a sobrecarga e a desorganização comportamental.[62]

Estas características têm implicações diretas para a conceção do ambiente construído. No campo da neuroarquitetura, Gaines et al. (2016) sublinham que projetar para a hiper e hipossensibilidade implica, por um lado, controlar e modular fontes de estímulo potencialmente aversivas desde redução do ruído de fundo, utilização de materiais absorventes, a minimização de brilhos e de reflexos, que oferecem regulação da intensidade luminosa e evita padrões visuais caóticos.[63] Por outro lado, Schaaf e Lane (2015) destacam a importância de criar oportunidades de estimulação sensorial organizada e previsível para aqueles que procuram ativamente movimento, pressão ou *feedback* tátil, integrando elementos que permitam balançar, empurrar, agarrar, ou usufruir de zonas de circulação amplas e seguras que acolham a necessidade de explorar o espaço com o corpo.

Essa diversidade de respostas sensoriais traduz-se na necessidade de uma abordagem individualizada do ambiente. Mostafa (2014), arquiteta, observa que estímulos não filtrados, especialmente luminosos e acústicos, interferem na capacidade de concentração e na regulação emocional.[64] O espaço, portanto, pode amplificar ou atenuar reações fisiológicas, transformando casas, escolas e espaços públicos em fatores de modulação comportamental.

Na arquitetura, este conhecimento tem conduzido ao desenvolvimento de estratégias de projeto orientadas para a regulação sensorial. A manipulação de variáveis ambientais como luz natural, temperatura, materialidade e acústica permite criar zonas de conforto ajustadas a diferentes perfis sensoriais, favorecendo tanto a redução de sobrecarga como a oferta de estimulação estruturada para o indivíduo que procura mais *input*. Mallgrave (2013) argumenta que a neuroarquitetura integra essas evidências, ao salientar a correlação entre estímulo, perceção e resposta emocional, demonstrando que

[61] Ben-Sasson, A., Hen, L., Fluss, R., Cermak, S. A., Engel-Yeger, B., & Gal, E. (2009). *A meta-analysis of sensory modulation symptoms in individuals with autism spectrum disorders*. Journal of Autism and Developmental Disorders, 39(1), 1-11. doi:10.1007/s10803-008-0593-3.

[62] Schaaf, R. C., & Lane, A. E. (2015). Toward a best-practice protocol for assessment of sensory features in ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 45*(5), 1380-1395

[63] Gaines, K., Bourne, A., Pearson, M., & Kleibrink, M. (2016). *Designing for autism spectrum disorders*. Routledge. pp.36-38

[64] Mostafa, M. (2014). Architecture for autism: Autism ASPECTSS™ in school design. *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, 8(1), 143-158.

qualidades espaciais como o ritmo, a escala, a luz e a materialidade influenciam estados afetivos, atenção e sensação de pertença.[65]

Do ponto de vista neurofisiológico, as observações de A. Jean Ayres (1972) sobre a integração sensorial ajudam a compreender a base corporal e neural das respostas aos estímulos. A autora salienta que a perceção e a organização espacial dependem da articulação funcional entre os sistemas sensoriais, responsáveis por estruturar a consciência do corpo no espaço e o sentido de orientação. Quando essa integração se encontra comprometida, podem emergir dificuldades na interpretação coerente dos estímulos, exigindo do indivíduo um esforço acrescido de regulação e adaptação.

Estas dinâmicas explicam, em parte, as variações sensoriais observadas na PEA, nas quais o ambiente pode ser vivido com excesso ou escassez de estímulos. Reconhecer que a perceção espacial se apoia em redes neurossensoriais integradas reforça a importância de considerar o espaço arquitetónico como mediador ativo do equilíbrio sensorial. Assim, projetar para o autismo implica ir além da acessibilidade física, adotando uma compreensão empática de como o espaço é percebido e sentido, traduzindo a diversidade sensorial em soluções arquitetónicas tangíveis.

4.3 Modelos cognitivos e leitura do ambiente

A compreensão do espaço, contudo, não depende apenas da forma como o corpo recebe os estímulos, mas também de como cérebro os interpreta e lhes atribui significado. Para além das diferenças sensoriais, as pessoas com Perturbação do Espectro do Autismo apresentam particularidades cognitivas que influenciam a perceção do ambiente, a leitura das intenções dos outros e a previsibilidade das situações quotidianas. É neste âmbito que se inserem os modelos cognitivos, fundamentais para esclarecer como certos padrões de funcionamento mental se refletem na experiência espacial.

Como observado anteriormente, as pessoas com PEA apresentam padrões específicos de funcionamento sensorial e cognitivo, que impactam diretamente a forma como percebem e utilizam o espaço. A teoria da mente, a teoria da coerência central fraca e a teoria das funções executivas ajudam a compreender fenómenos como a dificuldade em prever comportamentos, a tendência para o detalhe e a rigidez na rotina.

[65] Mallgrave, H. F. (2013). *Os arquitetos devem preocupar-se com a neurociência?* Em P. Tidwell (Ed.), *Architecture and Neuroscience*: A Tapio Wirkkala-Rut Bryk Design Reader. Espoo, Finland: Tapio Wirkkala-Rut Bryk Foundation. p. 24

A teoria da mente, introduzida pela psiquiatra Uta Frith (1941-) em 1989, refere-se à habilidade de inferir estados mentais próprios e alheios, como crenças, desejos e intenções. No autismo, observa-se uma carência significativa dessa capacidade, o que compromete a compreensão e antecipação de comportamentos alheios, dificultando as relações interpessoais e a participação em contextos sociais complexos. Essa "cegueira mental" interfere nas trocas comunicativas e empáticas desde a infância, constituindo um dos pilares explicativos da experiência autística.[66] Do ponto de vista arquitetónico, tal limita a leitura intuitiva do espaço e reforça a importância de espaços com clareza visual, sinais explícitos e organização espacial previsível, que facilitem a orientação e reduzam a ansiedade gerada pela incerteza social.

Complementando esta perspetiva, Frith trouxe à luz a teoria da coerência central fraca, que descreve a tendência para fragmentar o processamento da informação, valorizando detalhes em detrimento de uma visão global. Este modo de funcionamento cognitivo explica a atenção meticulosa às particularidades e a dificuldade em captar o significado geral de situações, contatos sociais e linguagens implícitas, refletindo-se em padrões comportamentais e cognitivos peculiares.[67] Na arquitetura, essa condição requer ambientes com organização lógica, sinalização coerente e elementos que reforcem a legibilidade espacial. A aplicação dos princípios da teoria de *Affordance* de Gibson, anteriormente discutida, permite através integrar elementos intuitivos que funcionam como pistas percetivas claras, capazes de minimizar a ansiedade e favorecer a autonomia.

De forma complementar, a teoria das funções executivas enfatiza as capacidades cognitivas relacionadas com o planeamento, o controlo dos impulsos, a memória de trabalho e a flexibilidade mental.[68] O córtex pré-frontal desempenha um papel fundamental no desenvolvimento dessas competências, frequentemente comprometidas em indivíduos com espectro de autismo. Essa limitação manifesta-se em rigidez, repetição e dificuldade de adaptação a mudanças, aspetos que influenciam diretamente a relação com os ambientes construídos.

A articulação destas teorias reforça a ideia de que o desenho arquitetónico voltado para pessoas com Perturbação do Espectro do Autismo deve privilegiar a previsibilidade, a organização clara do espaço, a

---

[66] Aarons, M., & Gittens, T. (1999). *The Handbook of Autism: A Guide for Parents and Professionals* (2ª ed.). Londres: Routledge. doi:10.4324/9780203019665. (Trabalho original publicado em 1992)

[67] Aarons, M., & Gittens, T. (1999). *The Handbook of Autism: A Guide for Parents and Professionals* (2ª ed.). Londres: Routledge. doi:10.4324/9780203019665. (Trabalho original publicado em 1992)

[68] Hill, E. (2004). Executive dysfunction in autism. *Trends in Cognitive Sciences, 8*(1), 26-32.

minimização de estímulos sensoriais excessivos e a disponibilização de pistas visuais e táteis que facilitem a orientação e promovam a autonomização do utilizador.

4.4 Distâncias interpessoais e proxémica

Para além da regulação sensorial e cognitiva, o modo como as pessoas percebem e interpretam as distâncias interpessoais molda profundamente a experiência espacial, especialmente em contextos de neurodivergência. O antropólogo Edward T. Hall, na obra *A Dimensão Oculta* (1966) introduziu o conceito de proxémica, o estudo das distâncias interpessoais e da perceção cultural do espaço, identificando quatro zonas primordiais: a zona íntima, correspondente a poucos centímetros e reservada a relações de afeto e confiança; a zona pessoal, que se estende até cerca de um metro e abrange conversas entre pessoas conhecidas; a zona social, situada entre um e três metros e típica das interações quotidianas de carácter funcional; e por fim, a zona pública, superior a três metros, própria de contextos formais ou coletivos.[69]

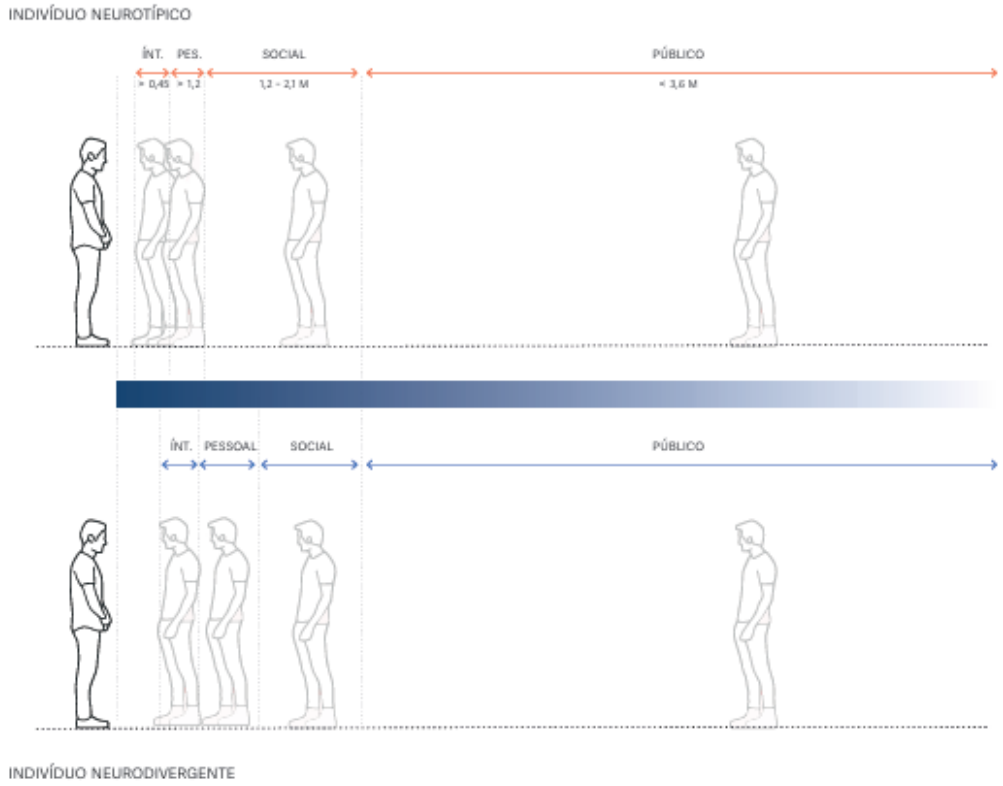


Figura 9 – Esquema de distâncias interpessoais. Fonte: Vasconcellos, M. E. (2020)

[69] Hall, Edward T. (2016). *A dimensão oculta.* Lisboa: Relógio D'Água. (Obra original publicada em 1966) pp. 134-148

Estas distâncias, segundo Hall, não devem ser entendidas apenas como medidas físicas, mas como construções psicológicas e culturais que expressam identidade e moldam a forma como os indivíduos convivem e comunicam o espaço. Convém notar que as medições de Hall foram realizadas a partir de observações da sociedade norte-americana da década de 1960, refletindo padrões culturais específicos de contacto e privacidade. Em diferentes contextos culturais, essas distâncias variam significativamente, o que evidencia que os limites interpessoais são socialmente construídos e traduzem valores como intimidade, hierarquia e controlo. Esta dimensão cultural revela que a definição do "espaço pessoal" resulta tanto de convenções sociais como de fatores emocionais, aspetos particularmente relevante para compreender a diversidade de respostas espaciais nas pessoas com Perturbação do Espectro do Autismo.

Hall observa ainda que a perceção das distâncias interpessoais envolve processos simultaneamente sensoriais e emocionais. A proximidade física ativa canais como o olfato, o tato e a visão periférica, tornando a zona íntima um campo de trocas intensas de estímulos e afetos. Essa dimensão evidencia que as distâncias não são fixas, mas dinâmicas e dependentes do estado emocional, aproximando-se em momentos de empatia ou tensão e ampliando-se quando se procura proteção ou reserva. Estas dinâmicas, presentes em todas as relações humanas, ajudam a compreender as dificuldades de regulação sensorial e emocional frequentemente observadas na PEA.

Para Hall (1966), a proxémica constitui uma autêntica linguagem do espaço. As posições que assumimos em relação aos outros como a aproximação, o afastamento, o gesto de recuo ou de abertura, articulam significados invisíveis que refletem emoções, papéis sociais e identidades culturais. Na perspetiva arquitetónica, reconhecer essa dimensão comunicativa implica conceber o espaço como mediador de relações humanas, onde forma, luz e escala podem favorecer respeito e conforto interpessoal. O psicólogo Robert Sommer (1969), descreve o espaço pessoal como "uma bolha invisível" que protege o indivíduo de invasões sensoriais, permitindo um equilibrar aproximação e defesa.[70]

No contexto da PEA, a proxémica adquire relevância particular. Muitas pessoas com PEA sentem desconforto perante a invasão do seu espaço pessoal, evitando o contacto físico ou olhar direto, enquanto outras podem não reconhecer as fronteiras espaciais tipicamente aceites, aproximando-se de modo considerado excessivo. Essa sensibilidade alterada demonstra que a perceção das distâncias define não apenas o espaço físico, mas também o sentimento de pertença e regulação sensorial.

[70] Sommer, R. (1969). *Personal space: The behavioral basis of design.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall pp. 26-46

Da perspetiva arquitetónica, compreender estas variações significa estruturar o espaço como mediador social. Transições graduais entre zonas públicas e privadas, separações visuais subtis e percursos claros permitem ajustar os níveis de exposição ao conforto individual.[71] Espaços que respeitam diferentes modos de perceber e interagir com o outro reduzem a ansiedade e ampliam a autonomia, complementando as dimensões sensoriais e cognitivas já discutidas.

Estudos sobre comportamento social em pessoas com autismo, como o de Asada et al. (2016), indicam variações significativas na perceção de proximidade e na interpretação das normas de distância interpessoal.[72] Essa noção, traduz-se na necessidade de ambientes previsíveis, com referências visuais estáveis e zonas de refúgio que possibilitem ao indivíduo modular o contacto social. Assim, compreender a proxémica em contexto de neurodivergência é reconhecer que a distância entre corpos não é apenas uma medida, mas uma forma de comunicação silenciosa. Projetar espaços sensíveis a essa variação implica criar margens de escolha e controlo, onde cada pessoa possa gerir a proximidade segundo o seu conforto emocional e sensorial. No campo da arquitetura, esse conhecimento transforma-se em diretrizes para o desenho de ambientes capazes de apoiar a regulação sensorial e favorecer a interação positiva.

4.5 Implicações arquitetónicas para a regulação sensorial

Compreender a experiência espacial através da proxémica e da forma como diferentes corpos percebem, regulam e comunicam a distância, permite transpor esse conhecimento para o projeto arquitetónico. A articulação entre neurociência, psicologia ambiental e prática arquitetónica tem vindo a consolidar metodologias específicas para o desenho de espaços sensorialmente equilibrados. Projetar para a diversidade sensorial implica compreender que o espaço é simultaneamente um mediador e um regulador das respostas humanas.

Na Perturbação do Espectro do Autismo, em que as variações de perceção são marcadas por padrões de hiper ou hipossensibilidade, a arquitetura assume função terapêutica e educativa, proporcionando contextos físicos que favorecem a autorregulação e a autonomia.

Entre os contributos mais influentes nesta área destaca-se o trabalho da arquiteta e investigadora Magda Mostafa, cujo Autism ASPECTSS™ Design Index (2014) sistematiza um modelo de design inclusivo para o autismo. Esse índice organiza sete dimensões de projeto que se traduzem em princípios de orientação

[71] Gaines, K., Bourne, A., Pearson, M., & Kleibrink, M. (2016). *Designing for autism spectrum disorders*. Routledge.

[72] Asada, K., Irie, N., Okamoto, Y., et al. (2016). *Altered personal distance regulation in individuals with autism spectrum disorder. PLoS ONE, 11*(1), e0146162. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0146162

para o desenho de espaços adaptados a diferenças percetivas e cognitivas: Acústica, Sequência espacial, Espaço de refúgio, Compartimentação, Transição, Zoneamento sensorial, Segurança (Figura 10). Esses parâmetros servem de diretrizes de projeto práticas e constituem um estrutura analítica aplicável à avaliação de edifícios existentes como à criação de novos espaços sensorialmente adequados.[73]

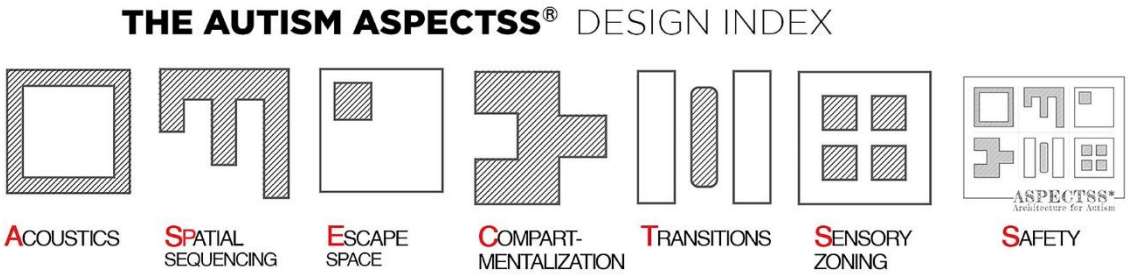


Figura 10 – Esquema do *The Autism ASPECTSS Design Index* Fonte: Progressive Architects (s.d.). About Autism

Acústica: o som é um dos meios mais invisíveis e penetrantes da experiência sensorial. Ruídos imprevisíveis estão entre as fontes mais frequentes de sobrecarga sensorial. Neste âmbito, Mostafa (2015) recomenda o uso de revestimentos absorventes, tetos com controlo acústico e redução de ecos em zonas de circulação. O nível de controlo acústico deve adequar-se à natureza das atividade e à sensibilidade do indivíduo que percorre ou experiência o espaço.[74]

Sequência espacial: a forma como o corpo antecipa e percorre o espaço influencia diretamente o estado emocional. A organização lógica das atividades e percursos internos reduz a ansiedade provocada pela incerteza, ou seja, espaços dispostos de forma contínua, sem mudanças abruptas de função ou escala, favorecem a noção de previsibilidade e permitem que o utilizador antecipe o percurso, diminuindo o esforço cognitivo. Sempre que possível, a circulação deve ser unidirecional e fluida, minimizando interrupções e distrações.[75]

[73] Mostafa, M. (2014). *Autism ASPECTSS™ Design Index*. Cairo: American University in Cairo Press.
[74] Mostafa, M. (2015). *Architecture for Autism: Autism ASPECTSS™ in School Design*. International Journal of Architectural Research, pp. 143-158.
[75] Mostafa, M. (2014). *Autism ASPECTSS™ Design Index*. Cairo: American University in Cairo Press.

Espaços de refúgio: os espaços de refúgio constituem ambientes sensorialmente neutros e seguros, onde o indivíduo pode isolar-se temporaneamente para recuperar o equilíbrio emocional. Estes pequenos recantos, nichos, zonas compartimentadas ou áreas silenciosas situadas ao longo do edifício, proporcionam o controlo sobre a própria exposição sensorial. Pesquisas empíricas têm demonstrado o efeito positivo destes espaços, particularmente em ambientes de aprendizagem.[76]

Compartimentação: Este princípio define e limita o ambiente sensorial de cada atividade, organizando o edifício em compartimentos com identidade funcional e sensorial específicas. Cada um deve possuir características acústicas, visuais e táteis coerentes com o tipo de experiência que acolhe. As divisões nem sempre exigem barreiras rígidas: podem resultar da disposição do mobiliário, das variações de piso e da luz. Essa consistência fornece pistas claras sobre o comportamento esperado em cada espaço, mantendo legibilidade sem rigidez.[77]

Zoneamento sensorial e transições: a transição sensorial do estímulo elevado ao reduzido é essencial para favorecer a regulação emocional. Mostafa propõe a criação de zonas de transição entre áreas ruidosas e silenciosas, bem como de "salas-refúgio" que permitam pausa e descanso. Esta lógica de transição reconhece que cada corpo necessita de tempos e intensidades diferentes, permitindo que o espaço funcione com equilíbrio.[78]

Segurança e escala humana: a segurança constitui a base física e psicológica do conforto espacial. Para Mostafa, compreender o risco sob uma perspetiva sensorial implica atenção redobrada: superfícies quentes, arestas vivas ou contrastes visuais intensos podem representar ameaças à perceção. A manutenção de uma escala proporcional ao corpo, o controlo visual dos espaços e a previsibilidade no mobiliário reforçam o sentimento de confiança e dignidade. A escala, em última instância, expressa a medida do corpo no mundo, definindo o horizonte de conforto e pertença de quem o habita.[79]

Clareza visual e organização: A legibilidade do espaço, princípio já explorado por Kevin Lynch (1960) e posteriormente aprofundado pela neuroarquitetura, revela-se determinante para o conforto de pessoas com PEA. Ambientes com referências visuais coerentes e sinalização simples facilitam a orientação espacial e reduzem a confusão percetiva, enquanto o uso de cores neutras e contrastes suaves contribui para estabilidade emocional e foco de atenção. Estudos de caso recentes sugerem que qualidades

[76] Mostafa, M. (2008*). An architecture for autism: Concepts of design and built environment for the autistic spectrum.* Proceedings of the 2008 ARCC/EAAE International Conference, p.204

[77] Mostafa, M. (2014). *Autism ASPECTSS™ Design Index.* Cairo: American University in Cairo Press.

[78] Mostafa, M. (2014). *Autism ASPECTSS™ Design Index.* Cairo: American University in Cairo Press.

[79] Mostafa, M. (2014). *Autism ASPECTSS™ Design Index.* Cairo: American University in Cairo Press.

específicas de luz e cor no ambiente construído associam-se a variações no comportamento e nos níveis de agitação de crianças com autismo, reforçando a pertinência de paletas cromáticas controladas e iluminação modulada.[80]

Estes princípios convergem com a perspetiva da neuroarquitetura defendida por Pallasmaa (2012) e Mallgrave (2013), que valorizam o papel dos estímulos multissensoriais na perceção integrada do espaço. A coerência entre forma, material e luz atua diretamente nas respostas emocionais, produzindo ambientes capazes de acalmar, inspirar e envolver. Quando aplicados ao design inclusivo, tais princípios transformam edifícios em suportes de interação e aprendizagem, mais do que meras estruturas funcionais.

Estudos de caso recentes demonstram a aplicabilidade dessa abordagem. O Autism Center for Education and Research (ACES), projetado pela American University do Cairo sob orientação de Mostafa, foi concebido segundo os sete parâmetros do ASPECTSS Design Index. O edifício apresenta zonas sensoriais distintas, corredores de transição iluminados naturalmente, áreas de equilíbrio acústico e uma distribuição que segue a sequência de atividades pedagógicas. Avaliações pós-ocupação indicam redução de comportamentos de fuga e melhoria nos índices de concentração e interação dos alunos.[81]

Estas perspetivas mostram que a experiência espacial em contexto de neurodivergência resulta de uma combinação densa entre perfis sensoriais, modos de processamento cognitivo e formas de habitar o lugar. Em vez de oferecer um modelo único de "bom espaço para o autismo", a primeira parte deste trabalho delineou um campo de questões: como regular estímulos sem neutralizar a experiência, como articular refúgio e exposição, como tornar legível um ambiente sem o empobrecer.

É neste campo de tensões que se inscreve a leitura dos três edifícios analisados na segunda parte, entendidos não como modelos fechados, mas como posições distintas na relação entre corpo, perceção e arquitetura.

[80] Nair, S., Demonte, M., Grossi, G., & Migliore, M. (2022). *A case study on the effect of light and colors in the built environment on autistic children's behavior*. Frontiers in Psychiatry, 13, 1042641. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2022.1042641

[81] Mostafa, M. (2015). *Architecture for Autism: Autism ASPECTSS™ in School Design*. International Journal of Architectural Research. pp.143-158

PARTE II

ESPAÇOS QUE SE REVELAM AO CORPO

A primeira parte deste trabalho construiu um quadro conceptual sobre a forma como o corpo percebe e sente o espaço, através da luz, do som, da escala e da textura e sobre o modo particular como as pessoas com PEA experienciam essa perceção. A segunda parte leva esse quadro para a prática, através da questão que orienta toda a análise: o que propõe este espaço ao corpo que o percorre?

A escolha dos três casos não é aleatória — foi determinada pela forma como cada um explora, de modo radical e distinto, os sentidos e a perceção do espaço. Não foram escolhidos por servirem um público específico, mas pela forma como trabalham a experiência sensorial — o que cada um propõe ao corpo através da luz, do som, do toque e do movimento. A *Hazelwood School* compensa a ausência de visão e audição através do toque, do som e da temperatura. O *Jardim de Infância Fuji* expõe o corpo ao mundo sem filtros, em movimento contínuo. O *New Struan Centre for Autism* contém e calibra os estímulos para corpos hiper e hipossensíveis. Colocar estes três edifícios em diálogo — usando o autismo como lente — permite perceber o que cada um revela sobre a forma como a arquitetura responde à diversidade sensorial.

A análise organiza-se em torno de uma grelha de seis critérios espaciais: sequência e legibilidade, transições e limiares, refúgio e controlo, zoneamento sensorial, acústica e reverberação, e compartimentação e carga de estímulos, construída a partir do enquadramento teórico da Parte I. Cada caso confronta-se ainda com o modelo ASPECTSS de Magda Mostafa, não como norma a verificar, mas como contraponto analítico. O objetivo não é classificar os edifícios, mas aproximar o olhar arquitetónico da experiência sensorial de quem os habita.



Figura 11 – Vista Aérea do edifício. Fonte: Alan Dunlop Architect Limited (2011). Hazelwood School [Fotografia]. Architizer.

CAPITULO V - HAZELWOOD SCHOOL: A GEOGRAFIA DO TOQUE

Enquadramento: Intenção arquitetónica

A *Hazelwood School*, projetada por Gordon Murray e Alan Dunlop Architects, e concluída em 2007 em Glasgow, na Escócia, acolhe cerca de 60 crianças e jovens entre os 3 e os 18 anos com a combinação mais complexa de deficiências múltiplas atendidas pelo sistema educacional local: cegueira ou deficiência visual severa, surdez ou perda auditiva profunda, limitações motoras significativas e algum grau de comprometimento cognitivo, frequentemente coexistindo no mesmo indivíduo. Esta condição clínica, designada como *dual sensory impairment*, exige que o espaço arquitetónico opere como sistema integrado de compensação sensorial, não apenas acomodando limitações, mas desenvolvendo ativamente a autonomia através da criação de ambientes que ensinam.

O projeto emergiu de um processo colaborativo de 18 meses, após Alan Dunlop vencer um concurso inicial entre seis arquitetos locais, envolvendo a diretora pedagógica Monica McGeever, professores, pais, especialistas em oftalmologia e mobilidade, consultores DDA (Disability Discrimination Act) e as próprias crianças, através de desenhos à mão e maquetas que lhes permitiam tocar e sentir as formas espaciais propostas.[82] Esta colaboração produziu não apenas um edifício acessível segundo normas de desenho universal, mas um edifício pedagógico integral, onde cada detalhe material foi concebido como potencial ferramenta de aprendizagem.

O desafio arquitetónico central passa por questionar: quando visão e audição, os sentidos privilegiados pela arquitetura convencional, estão comprometidos, como pode o espaço comunicar a sua estrutura, orientar a navegação e facilitar a apropriação autónoma? O edifício responde criando redundância sensorial sistemática, ou seja, cada transição espacial, cada mudança funcional, cada marco de orientação é codificado simultaneamente através de modalidades sensoriais táteis, térmicas, acústicas, olfativas e, quando aplicável, luminosas.[83] Esta multiplicidade informativa garante que, independentemente de quais sentidos estejam comprometidos, o corpo encontra sempre canais alternativos de orientação.

---

[82] National Autism Resources. (s.d.). **Hazelwood School case study**. https://inclusivedesigncasestudies.org/education/hazelwood-school

[83] Jenkins, P., Garcia Ferrari, S., Murray, G., Phillips, S., & Feeney, F. (2007). *Research into architecture practice: A pilot study of capturing experiential knowledge: Case study – Hazelwood School, Glasgow*. ScotMARK & gm+ad architects. https://pt.scribd.com/document/745931686/Case-Study-Hazelwood-School-Glasgow-1

A área total do conjunto, incluindo a escola e a *Life Skills House*, unidade residencial para aprendizagem de competências de vida autónoma, é de 2 660 m². O edifício está implantado num terreno arborizado adjacente ao Bellahouston Park, em zona de conservação residencial no sul de Glasgow. As condições envolventes do local exigiram que a escola se mantivesse abaixo da cota do primeiro piso das habitações circundantes e preservasse as três faias maduras existentes, condição que motivou decisivamente a morfologia serpenteada do projeto.[84]

Descrição espacial

A planta de Hazelwood School organiza-se segundo uma forma curva e segmentada, derivada do diagrama inicial baseado em dois semicírculos que se expandem radialmente, criando uma sequência de jardins de aprendizagem protegidos e definidos em torno das árvores existentes (Figura 12). O edifício desenvolve-se num único piso articulado em torno de um corredor central largo, a "rua interna", que funciona simultaneamente como espinha dorsal de circulação, espaço de ensino e instrumento de orientação. Esta geometria suavemente curva fragmenta o volume longitudinal em secções legíveis, e evita a monotonia, bem como a potencial desorientação associada a corredores longos e lineares.[85]

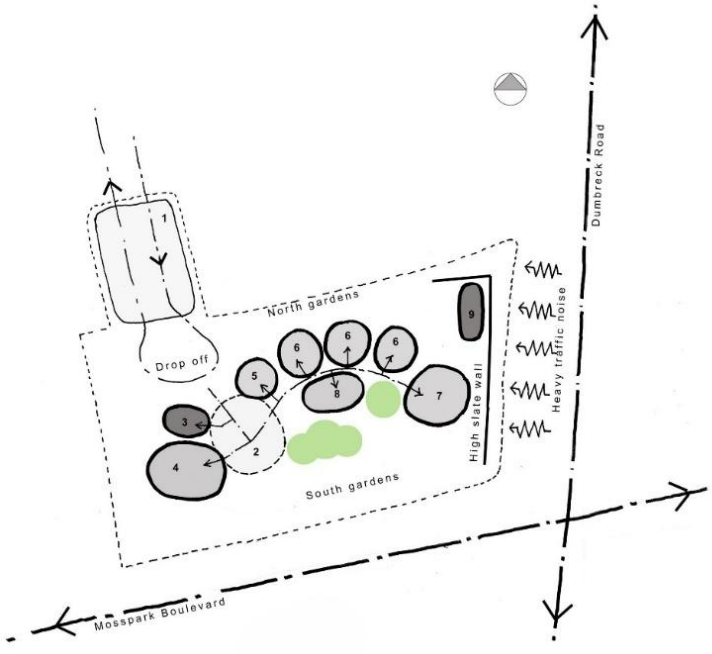


Figura 12 - Diagrama de implantação. Fonte: *Hazelwood Sketchbook*, Alan Dunlop Architect

[84] HundrED Foundation. (s.d.). Hazelwood School. https://foundation.hundred.org/en/innovations/hazelwood-school

[85] Dunlop, A. (s.d.). Hazelwood School: Sketchbook. Glasgow: Alan Dunlop Architect.

O acesso principal ocorre através de uma zona de chegada em circuito, desenhada para embarque e desembarque de táxis e autocarros adaptados que transportam diariamente as crianças. Este limiar conduz diretamente a uma ampla área social multifuncional usada como refeitório e sala de assembleias, o que coloca a socialização e as atividades coletivas no centro do edifício.

A partir desta área central, a "rua" distribui o programa funcional de forma clara: a norte concentram-se as salas de aula, orientadas de modo a garantir iluminação natural difusa e boa acústica e, entre elas, pequenas salas de grupo e espaços de aprendizagem individual. A sul localizam-se os espaços mais ativos e ruidosos, como o ginásio polidesportivo e a piscina de hidroterapia, bem como áreas de higiene e mudança, que servem de interface entre as zonas de ensino e a "rua". A *Life Skills House* situa-se numa parte autónoma, mas ligada ao corpo principal, reforçando o conceito pedagógico de autonomia progressiva. Assim, estabelece-se uma variação funcional norte-sul: áreas calmas e concentradas a norte, atividades dinâmicas a sul (Figura 13).

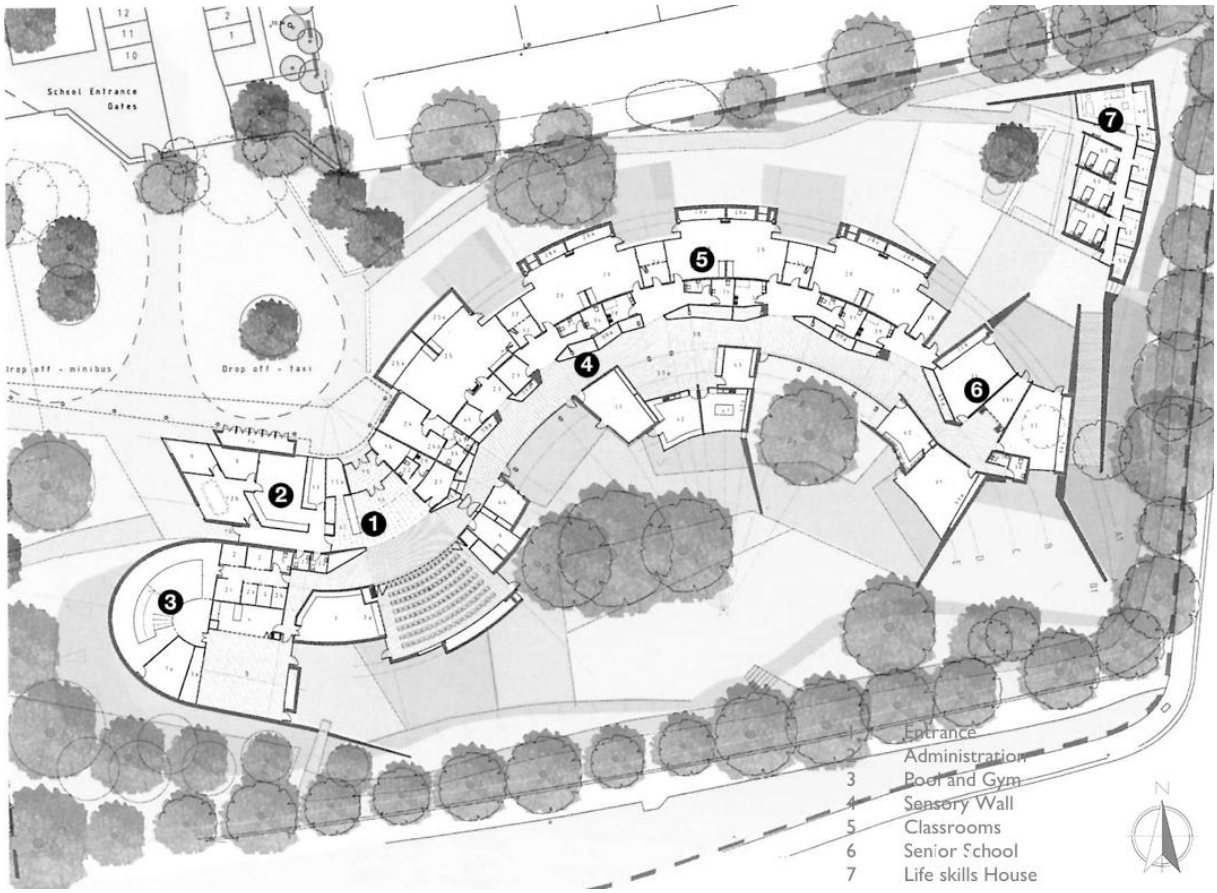


Figura 13 - Planta do edifício: (1) Entrada (2) Administração (3) Ginásio, (4) Sensory Wall ao longo da "rua" de circulação, (5) Salas de aula voltadas a norte, (6) Senior School, (7) Life Skills House. Fonte: *Hazelwood Sketchbook*, Alan Dunlop Architect

Um elemento particularmente distintivo é a *storage wall* em cortiça, designada pedagogicamente como "Sensory Wall", que percorre toda a extensão da "rua". Esta parede integra funções de armazenamento modular, navegação tátil e referência espacial. Incorpora um *trail rail* contínuo, colocado a diferentes alturas, que permite às crianças cegas deslocarem-se de forma independente (Figura 14).[86] A cortiça foi escolhida pela sua textura quente e agradável ao toque, pela capacidade de absorção acústica e pela qualidade tátil que reforça a interação física com o edifício. As variações na volumetria da parede, com avanços e recuos, funcionam também como marcos espaciais. Segundo relatos da própria escola, a eficácia deste sistema foi notável: muitas crianças aprenderam a orientar-se autonomamente nas primeiras semanas de utilização.[87]



Figura 14 - Utilização do trail rail revestido a cortiça. Fonte: Andrew Lee Photograph

[86] HundrED Foundation. (s.d.). Hazelwood School. https://foundation.hundred.org/en/innovations/hazelwood-school

[87] Citação adaptada de entrevista com Monica McGeever: "There is one young man who had great difficulty moving independently around his previous school... within a matter of weeks he was moving around the school, almost with no support whatsoever." Hazelwood School. Design Like You Give a Damn. (https://designlikeyougiveadamn.com/hazelwood-school/).

Esta lógica estende-se à materialidade multissensorial. No exterior, o revestimento em tábuas de larício natural (*larch cladding*) envelhece gradualmente, adquirindo tonalidades prateadas que dialogam com as faias existentes e introduzem uma textura rica ao toque. Paredes em ardósia local definem os jardins exteriores e, nas fachadas sul, funcionam como massas térmicas acumuladoras de calor (Figura 15). Este contraste térmico entre madeira e pedra constitui um instrumento natural de orientação. Internamente, a estrutura de madeira lamelada de abeto (*glulam timber frame*) permanece exposta, aportando presença visual e tátil, além de emitir um odor resinífero suave que reforça a identidade olfativa do ambiente. Os pavimentos em linóleo resiliente equilibram absorção e reflexão sonora, garantindo conforto acústico sem anular a perceção auditiva necessária à orientação.[88]



Figura 15 - Contraste dos materiais Fonte: Keith Hunter Photography



Figura 16 – Vista exterior Fonte: HUNDRED FOUNDATION. Hazelwood School

[88] Jenkins, P., Garcia Ferrari, S., Murray, G., Phillips, S., & Feeney, F. (2007). *Research into architecture practice: A pilot study of capturing experiential knowledge: Case study – Hazelwood School, Glasgow*. ScotMARK & gm+ad architects. https://pt.scribd.com/document/745931686/Case-Study-Hazelwood-School-Glasgow-1

A luz natural foi pensada como componente pedagógica e sensorial. As salas de aula são iluminadas por amplas janelas altas (*clerestórios*) que proporcionam uma luz difusa, constante e controlada, evitando encandeamentos e distrações visuais provocadas por movimento externo (Figura 17). Sobre a "rua", a cobertura inclinada integra envidraçados longitudinais que permitem entrada de luz zenital, complementada por iluminação artificial difusa para assegurar uniformidade. Nas zonas de transição, os limiares entre corredor e sala, são intencionalmente diferenciados por variações de altura, cor e textura no piso, facilitando a perceção espacial das crianças.[89]



Figura 17 - Interior da sala Fonte: Inclusive Design Case Studies (s.d.). Hazelwood School

[89] Jenkins, P., Garcia Ferrari, S., Murray, G., Phillips, S., & Feeney, F. (2007). *Research into architecture practice: A pilot study of capturing experiential knowledge: Case study – Hazelwood School, Glasgow*. ScotMARK & gm+ad architects. https://pt.scribd.com/document/745931686/Case-Study-Hazelwood-School-Glasgow-1

Por fim, a acústica responde à localização. Dada a proximidade a um importante cruzamento rodoviário, o projeto exigiu uma especial atenção à acústica. As salas de ensino, agrupadas ao longo do limite norte mais silencioso, foram concebidas como espaços estanques ao ruído exterior. Por essa razão, as janelas não são operáveis. Em alternativa, foi introduzido um sistema de ventilação natural por plenums acústicos integrados nas caixas de armazenamento posteriores às salas (Figura 18). Este dispositivo assegura conforto térmico e qualidade do ar sem comprometer o isolamento sonoro. Tetos acústicos completam o sistema, reduzindo a reverberação e favorecendo a perceção auditiva mesmo em volumes altos.[90]

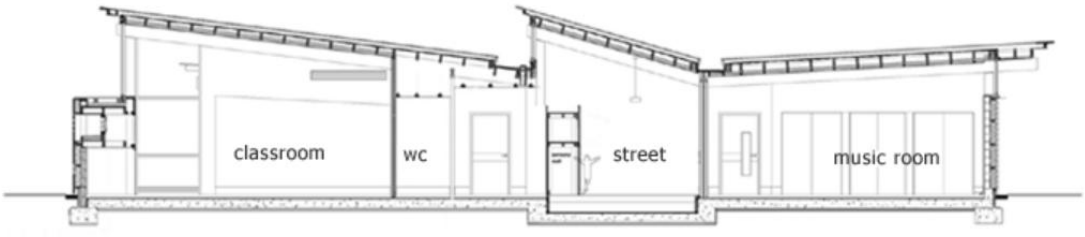


Figura 18 - Corte transversal Fonte: Inclusive Design Case Studies (s.d.). Hazelwood School

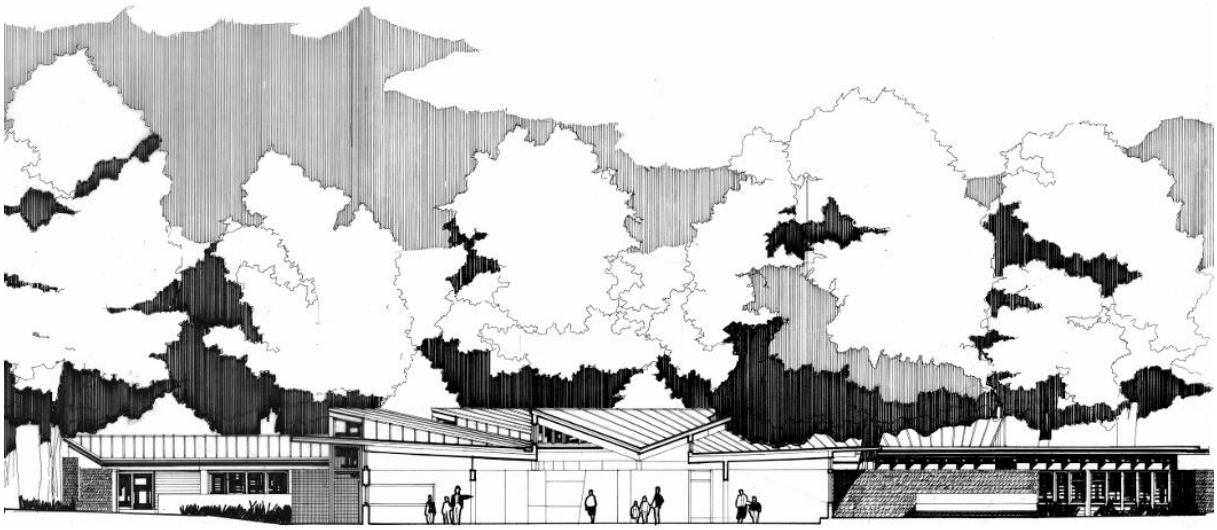


Figura 19 - Corte transversal Fonte: *Hazelwood Sketchbook*, Alan Dunlop Architect

[90] Jenkins, P., Garcia Ferrari, S., Murray, G., Phillips, S., & Feeney, F. (2007). *Research into architecture practice: A pilot study of capturing experiential knowledge: Case study – Hazelwood School, Glasgow.* ScotMARK & gm+ad architects. https://pt.scribd.com/document/745931686/Case-Study-Hazelwood-School-Glasgow-1

Leitura sensorial segundo os seis critérios

A partir dos seis critérios definidos, podemos observar como Hazelwood se oferece aos sistemas percetivos de uma criança com *dual sensory impairment*. Em cada dimensão, interessa perceber o que este espaço propõe ao corpo que o percorre, através das dimensões de sequência espacial, transições e limiares, refúgio e segurança, zoneamento sensorial, acústica e compartimentação.

Sequência e legibilidade

O corpo que entra em Hazelwood encontra um percurso contínuo que articula todas as zonas pedagógicas, transformando a circulação em narrativa sensorial. A "rua interna" serpenteada não conduz apenas entre zonas funcionais, mas constrói uma passagem gradual da agitação coletiva do refeitório à penumbra calma das salas de aula. A sequência entre a entrada, o refeitório e as salas não é uma sucessão abstrata, mas uma estrutura temporal de experiências. A mão percorre o *trail rail* enquanto o corpo aprende o edifício pela sucessão de texturas, luzes, sons e temperaturas.

O *trail rail*, embutido na parede de cortiça, é o eixo desta aprendizagem. Em cada módulo, um ligeiro recuo, um avanço, funciona como marco espacial. Esta multiplicidade de usos manifesta o princípio das *affordances* de Gibson, a ideia de que o ambiente oferece pistas de ação que a perceção traduz em movimento.

A própria organização espacial traduz Lynch para modalidades não-visuais: a "rua interna" com *trail rail* contínuo funciona como caminho tátil, os muros de ardósia que definem jardins tornam-se limites tocáveis, a zona norte calma versus zona sul ativa configura distritos acústicos distintos, o refeitório/assembleia constitui um nó social, as três árvores preservadas e os módulos distintos do *trail rail* operam como marcos olfativos e táteis.

Pelas variações de som e luminosidade, o edifício dá ao tempo forma espacial. O refeitório devolve o ruído coletivo, o corredor filtra-o progressivamente até quase se extinguir, e nas salas o silêncio converte-se em matéria de concentração. Há uma previsibilidade intuitiva nesta progressão: a curvatura permite antecipar o caminho sem o esgotar e o toque repete-se sem rotina, o avanço faz-se em cadência corporal.

Transições e limiares

A partir desta sequência legível, as transições em Hazelwood são processos de preparação sensorial, não ruturas espaciais. O corpo atravessa mudanças graduais de textura, temperatura e som que suavizam a passagem entre zonas. O pavimento mantém-se (linóleo resiliente), mas as paredes mudam de tom e temperatura: gesso pintado transforma-se em painéis de madeira, depois em cortiça porosa. Cada variação anuncia a próxima fase sem a impor.

O espaço comunica que algo novo está a acontecer, mas que é previsível. Esta progressão aplica o princípio percetivo da continuidade gestáltica: a perceção tende a reunir elementos próximos, integrando-os numa experiência coerente. O espaço converte este princípio, originalmente visual, em sequência táctil e acústica que permite antecipar a mudança antes de a completar.

Entre o refeitório e o corredor, a passagem dá-se por diferença de atmosfera. O ruído coletivo dissolve-se gradualmente, substituído por silêncio filtrado. A luz deixa de ser generalizada e torna-se oblíqua. A criança, mesmo sem ver, sabe que mudou de território: a matéria fala antes da forma. Esta modulação ambiental exemplifica o que Lewin formalizou como $B = f(P, E)$, o comportamento como função de pessoa e ambiente. Ao ajustar estímulos de forma previsível, o edifício não apenas "acomoda", mas medeia ativamente a resposta emocional e sensorial.

Nas zonas de transição, sente-se correspondência entre conforto e alerta. O corpo percebe que algo se altera, mas sem sobressalto. As diferenças graduais regulam a atenção, como se a própria arquitetura ensinasse a passar de uma realidade sensorial a outra. Entre um lugar e o seguinte, as fronteiras deixam de ser barreiras e passam a ser gestos de mediação, pausas onde o corpo se reencontra antes de continuar.

Refúgio e controlo

O corpo encontra em Hazelwood uma série de abrigos articulados em diferentes escalas, onde cada criança pode escolher quanto se expõe ou recolhe. A segurança não resulta do isolamento hermético, mas da previsibilidade tátil e térmica do ambiente.

Nos pátios exteriores, os muros de ardósia contêm sem fechar. São táteis, ligeiramente ásperos, e devolvem o calor do sol ao toque. O ar move-se por cima deles, trazendo o som da natureza. A transição para o exterior não ameaça, convida. Esta clareza espacial traduz o equilíbrio entre abertura e proteção

que o geografo, Jay Appleton descreveu como prospeto-refúgio: o espaço oferece abrigo tangível, mas mantém uma relação percetiva com o exterior. A possibilidade de sentir para além da fronteira imediata, os sons, a luz, os aromas que penetram os jardins, preserva o sentimento de controlo sem impor isolamento absoluto.

A presença de árvores maduras, muros aquecidos pelo sol e variações térmicas acrescenta uma camada biofílica, no sentido formulado pelo entomólogo e biólogo, Edward O. Wilson na teoria da Biofilia: o contacto direto com elementos naturais como a textura do tronco, o som do vento nas folhas, estabiliza a experiência sensorial e reintroduz a criança no fluxo vivo do ambiente. Tal como propõe Wilson, essa ligação sensorial à matéria viva devolve calma e presença, reativando uma forma ancestral de conforto.

O refúgio não é antítese da mobilidade, mas parte do seu ritmo. Cada ponto de pausa funciona como base física e emocional a partir da qual o corpo recupera confiança para regressar à exploração. A arquitetura protege sem conter, oferecendo abrigo tátil e estabilidade emocional.

Zoneamento sensorial

Em Hazelwood, o espaço ensina o corpo a equilibrar-se. À medida que se avança do refeitório para as salas de aula, o ambiente muda como uma respiração: de som cheio e movimento para calma e precisão. A arquitetura organiza esse percurso segundo uma hierarquia de intensidades sensoriais, permitindo que cada criança encontre o nível de estímulo de que precisa em cada momento.

O refeitório é o ponto de máxima vibração, a agitação dos corpos, o eco nas superfícies de madeira, os cheiros da comida. O corredor que se segue funciona como zona de transição, onde a cortiça amacia o som e a luz se torna mais filtrada. Nas salas, o silêncio ganha textura: o teto absorve, o pavimento amortece, a luz difusa a norte estabiliza a atenção. O edifício, no seu conjunto, propõe um movimento de descida sensorial, conduzindo o corpo do exterior ruidoso ao interior concentrado.

Esta gradação reflete o princípio da Integração Sensorial, discutido no capítulo anterior pela terapeuta ocupacional A. Jean Ayres: os estímulos bem calibrados ajudam o sistema nervoso a organizar-se e a responder de forma mais harmoniosa. O ambiente não impõe o comportamento, mas cria condições para que ele surja naturalmente. Nas salas voltadas a norte, a luz difusa e o tom neutro das superfícies produzem efeito restaurativo descrito pelos psicólogos ambientais, Kaplan e Kaplan; ao suavizar contrastes e eliminar distrações; o espaço devolve atenção e equilíbrio.

No quotidiano da escola, esta orquestra de intensidades torna-se ferramenta pedagógica. O espaço ajuda a regular energia, foco e emoção. A cada deslocação, o corpo reaprende a dose certa entre alerta e repouso, transformando estímulo e silêncio em matéria de aprendizagem.

Acústica: clareza, reverberação e silêncio

Em Hazelwood, o som é presença viva. Ele traça volumes, marca ritmos, revela distâncias. Antes de ser visto, o edifício é ouvido e cada espaço tem a sua própria assinatura sonora. A variação de volumes, materiais e superfícies produz uma paisagem acústica que guia, conforta e informa.[91]

No refeitório, o teto alto amplifica vozes e passos, criando um ruído coletivo que confirma a presença dos outros. Ao cruzar o corredor revestido de cortiça, esse ruído perde força, tornando-se murmúrio controlado. Nas salas de aula, finalmente, a acústica adensa-se num silêncio que convida à concentração. Esta diferenciação não serve apenas o conforto: é uma estratégia de orientação sensorial. Para quem depende da audição residual ou das vibrações transmitidas pelo solo, cada ambiente comunica o seu carácter antes de ser visto. O corpo reconhece o refeitório pela reverberação, o corredor pela clareza amortecida, a sala pelo silêncio filtrado, e assim, o espaço descreve-se sonoramente.

O corpo aprende a ler estas diferenças como quem lê um mapa. A própria reverberação, muitas vezes considerada uma falha técnica, converte-se em informação espacial que indica dimensão, distância e presença. O som, tal como a forma ou a textura, constitui uma *affordance*, ou seja, uma pista que o ambiente oferece para ação. Em *Hazelwood*, o som não é ruído a eliminar, mas um instrumento de navegação e de consciência corporal.

Há um cuidado evidente na forma como o silêncio é construído. Nas salas, o ruído exterior desaparece sem se transformar em vazio, há uma densidade sonora que protege. É nesse silêncio habitado que a criança se concentra, comunica por gestos ou toques, reencontra a estabilidade depois da agitação da "rua". O equilíbrio entre reverberação e silêncio transforma a experiência acústica num meio pedagógico, em que o ambiente ensina a escutar o espaço e a si mesmo.

[91] Jenkins, P., Garcia Ferrari, S., Murray, G., Phillips, S., & Feeney, F. (2007). *Research into architecture practice: A pilot study of capturing experiential knowledge: Case study – Hazelwood School, Glasgow.* ScotMARK & gm+ad architects. https://pt.scribd.com/document/745931686/Case-Study-Hazelwood-School-Glasgow-1

Compartimentação: permeabilidade e clausura

Hazelwood é um edifício que separa para unir. As divisões definem territórios sem os fechar completamente, permitindo que luz e som circulem como prolongamento de presenças. As salas de aula, delimitadas por paredes em madeira, mantêm janelas internas elevadas que filtram luz e permitem supervisão discreta. O resultado é uma atmosfera de contenção habitável; cada espaço define-se sem se fechar.

O corpo sabe que está protegido, mas continua a perceber o movimento que acontece fora da sala, como ressonância que não se perde. Essa permeabilidade tem uma dimensão relacional: os ambientes intermédios, como os corredores largos, as salas de grupo, as zonas de sossego, regulam distâncias entre corpos e estabelecem campos de convivência ajustáveis. A arquitetura interpreta intuitivamente o que Hall designou como proxémica: a gestão tácita das distâncias interpessoais que sustentam o conforto social. O desenho oferece graus de proximidade, deixando que cada criança escolha quando estar dentro, junto ou à margem.

Nos jardins, essa leitura repete-se à escala do exterior. Muros de ardósia garantem limite físico sem cortar luz, som ou brisa. A clausura é, portanto, negociável: as salas de sossego podem abrir-se à "rua" ou recolher-se conforme necessidade, os jardins contêm, mas não isolam. Essa estrutura responde à necessidade de segurança e, ao mesmo tempo, à de continuidade sensorial.

A compartimentação é, assim, linguagem de delicadeza: define sem fechar, envolve sem reter. No conjunto, não impõe hierarquia, mas orquestra relações. Cada fronteira contém porosidade suficiente para manter o fluxo de perceções, o corpo sente-se circunscrito, mas nunca cativo, protegido e, ainda assim, em diálogo com o que o rodeia.

A leitura fenomenológica pelos seis critérios revelou um edifício cuja organização espacial se estrutura como linguagem sensorial, comunicando através de texturas, sons e luzes graduais. Para situar Hazelwood face ao quadro teórico do ASPECTSS de Mostafa,[92] importa agora identificar em que medida as qualidades observadas convergem ou divergem dos princípios desse modelo.

[92] Mostafa, M. (2014). *Autism ASPECTSS™ Design Index*. Cairo: American University in Cairo Press.

Compatibilidades/fricções com o modelo ASPECTSS

Esta leitura mostra um edifício cuja organização espacial se estrutura como linguagem sensorial, comunicando através de texturas, sons e luzes graduais. Para situar Hazelwood face ao quadro teórico discutido na primeira parte, importa agora aproximá-la do ASPECTSS Design Index de Magda Mostafa (2014), tomando esse modelo não como grelha normativa, mas como contraponto: um índice pensado sobretudo para perfis de hipersensibilidade em Perturbação do Espectro do Autismo, frente a um edifício concebido para compensar défices sensoriais severos.

A análise confirma múltiplas convergências entre as estratégias espaciais de Hazelwood e os parâmetros sensoriais definidos por Mostafa,[93] particularmente nas dimensões de legibilidade, regulação de estímulos e segurança espacial. Contudo, as diferenças substanciais emergem da natureza específica do público-alvo, as crianças com *dual sensory impairment* , que orienta uma lógica projetual distinta da recomendada para hipersensibilidade.

Entre as principais convergências observadas, destaca-se a organização em torno do *trail rail* contínuo, que corresponde diretamente ao princípio de sequência espacial do ASPECTSS, oferecendo direcionalidade física e narrativa através de marcos táteis reconhecíveis. A articulação funcional norte-sul exemplifica zoneamento sensorial, permitindo transições graduais entre áreas de alta e baixa estimulação, do refeitório reverberante às salas absorventes, em linha com a lógica de autorregulação sensorial do modelo.

A luz estável das salas orientadas a norte e a repetição de texturas materiais (cortiça, madeira, ardósia) reforçam previsibilidade, reduzindo surpresas visuais e táteis essenciais tanto para visão residual como para orientação não-visual. Os espaços de sossego e pátios delimitados materializam espaço de refúgio, mantendo continuidade física com a circulação principal e oferecendo zonas de recolhimento sem isolamento total.

No entanto, divergências significativas emergem da lógica projetual específica de Hazelwood. A estratégia tátil ativa contrasta com a ênfase do ASPECTSS na redução de estímulos. Enquanto Mostafa recomenda neutralidade cromática e acústica para evitar sobrecarga, o *trail rail* e a diversidade material buscam precisamente intensificar informação sensorial como compensação à ausência visual e auditiva. A forma

[93] Mostafa, M. (2014). *Autism ASPECTSS™ Design Index*. Cairo: American University in Cairo Press.

curvilínea do corredor, que favorece *trailing* contínuo, diverge da preferência do modelo por geometrias ortogonais que facilitam leitura visual direta e eixos de referência claros.

O tratamento acústico intencionalmente distinto opõe-se à recomendação de controlo acústico uniforme do ASPECTSS, que privilegia atenuação generalizada. Igualmente, a conexão direta interior/exterior dos pátios, sem zonas tampão, contrasta com a filtragem gradual de estímulos climáticos aconselhada para perfis de hipersensibilidade térmica e luminosa.

No conjunto, Hazelwood e o ASPECTSS partilham a preocupação com uma estruturação sensorial legível, mas partem de lógicas opostas: o primeiro amplia informação para compensar défice; o segundo mitiga intensidade para prevenir sobrecarga. Esta diferença não constitui incompatibilidade, mas demonstra a especificidade de cada abordagem face a configurações sensoriais distintas.



Figura 20 – Vista Aérea do Fuji Kindergarten. Fonte: Tezuka Architects media statement

CAPITULO VI - JARDIM DE INFÂNCIA FUJI: O RITMO DO AR E DO CORPO

Enquadramento: Intenção arquitetónica

O Fuji Kindergarten, projetado pelo atelier japonês Tezuka Architects e concluído em 2007 em Tachikawa, nos subúrbios de Tóquio, acolhe cerca de 600 crianças entre os 2 e os 6 anos num edifício térreo de planta oval, definido por uma cobertura contínua que se converte no principal espaço de brincar: um anel acessível que funciona simultaneamente como cobertura, terraço, pátio e percurso de corrida. A escola tornou-se amplamente reconhecida pela sua conceção aberta e pela integração física e simbólica de três árvores de *zelkova* que atravessam a cobertura, preservadas como eixos estruturais e afetivos da relação entre arquitetura e natureza.[94]

Diferentemente de Hazelwood, que responde a défices sensoriais profundos através da criação de redundância tátil e de um controlo ambiental rigoroso, o Fuji Kindergarten propõe a lógica inversa: um ambiente de abertura total e de ruído de fundo natural, no qual os limites entre interior e exterior se anulam grande parte do ano graças a portas de correr integralmente móveis. Entre abril e novembro, o conjunto permanece praticamente sem fechos, funcionando como um continuum fluido onde ar, luz, som e corpos circulam sem fronteiras visuais nem acústicas definidas.

O projeto nasce de uma observação empírica, repetidamente referida por Takaharu Tezuka: quando deixadas em liberdade, as crianças correm em círculos. Esse impulso de movimento contínuo, sem princípio nem fim, transforma-se em ideia geradora, determinando a forma anelar do edifício e conferindo-lhe valor simbólico.[95] O anel materializa duas trajetórias paralelas: a das crianças que correm indefinidamente sobre a cobertura e a do próprio diretor da escola, que na antiga escola percorria de forma cíclica os diferentes edifícios. Ambos encontram agora no desenho uma trajetória infinita, em que a ausência de um ponto de término é celebrada como manifestação do impulso vital do movimento.

Tezuka define esta proposta sob o conceito de *Nostalgic Future*, um futuro que resgata valores considerados ameaçados pela cultura tecnológica contemporânea: o contacto direto com o mundo natural, o som de fundo não mediado, o corpo exposto às variações do clima e a aprendizagem através do movimento livre, em vez da mediação digital. O Fuji Kindergarten contrapõe-se, assim, à tendência

[94] HundrED Foundation. (2017). *Fuji Kindergarten*. https://hundred.org/en/innovations/fuji-kindergarten

[95] Tezuka, T. (2017). Fuji Kindergarten: A school with no walls [Video file]. TED Conferences. https://www.ted.com/talks/takaharu_tezuka_the_best_kindergarten_you_ve_ever_seen

de escolas herméticas, silenciosas e excessivamente controladas, sustentando uma pedagogia ambiental fundada num senso comum intemporal: crianças que se molham, tropeçam, caem, riem, escutam o mundo e aprendem através do corpo.[96]

Esta posição crítica redefine o enquadramento fenomenológico do estudo. Se Hazelwood questionava como orientar um corpo privado de visão e audição, o Fuji interroga que corpo o espaço convida a ser. A resposta emerge no corpo livre que corre, transpira, sobe árvores, se expõe à chuva e se educa no diálogo direto com os elementos. O espaço não compensa défices; amplifica possibilidades.

Descrição espacial

A planta do Fuji Kindergarten organiza-se segundo uma forma oval contínua, derivada da observação empírica do movimento circular infantil, cuja geometria dissolve hierarquias espaciais e promove a liberdade de movimento (Figura 21). Desenvolvido num único piso, o edifício desenha um anel que envolve um pátio central dominado por três árvores de *zelkova* pré-existentes, preservadas como núcleos simbólicos e estruturais do projeto, cujas copas atravessam a cobertura e definem pontos de atração motora.



Figura 21 - Diagrama de implantação mostrando o anel oval contornando as três zelkova trees existentes. Fonte: Tezuka Architects project description

[96] Tezuka, T., & Tezuka, Y. (2007). *Fuji Kindergarten: Ring around a tree*. GA Document, 98, 114-121

Estas árvores, envolvidas por redes de segurança de malha estreita (60 mm), funcionam simultaneamente como marcos espaciais e instrumentos de aprendizagem sensório-motora, permitindo subir, pendurar-se ou repousar, em substituição de um recreio equipado de forma convencional.

O anel alberga salas de educação infantil, zonas administrativas e espaços de apoio distribuídos em continuidade fluida, sem corredores tradicionais. A ausência de paredes fixas e o uso extensivo de portas deslizantes ao longo das fachadas internas e externas produzem uma indistinção programática entre interior e exterior, aula e recreio (Figura 22). Durante cerca de dois terços do ano, estes planos deslizantes permanecem abertos, deixando o conjunto funcionar como uma única superfície habitável sob um grande teto suspenso, onde ar, ruído e luz circulam sem fronteiras rígidas.[97]

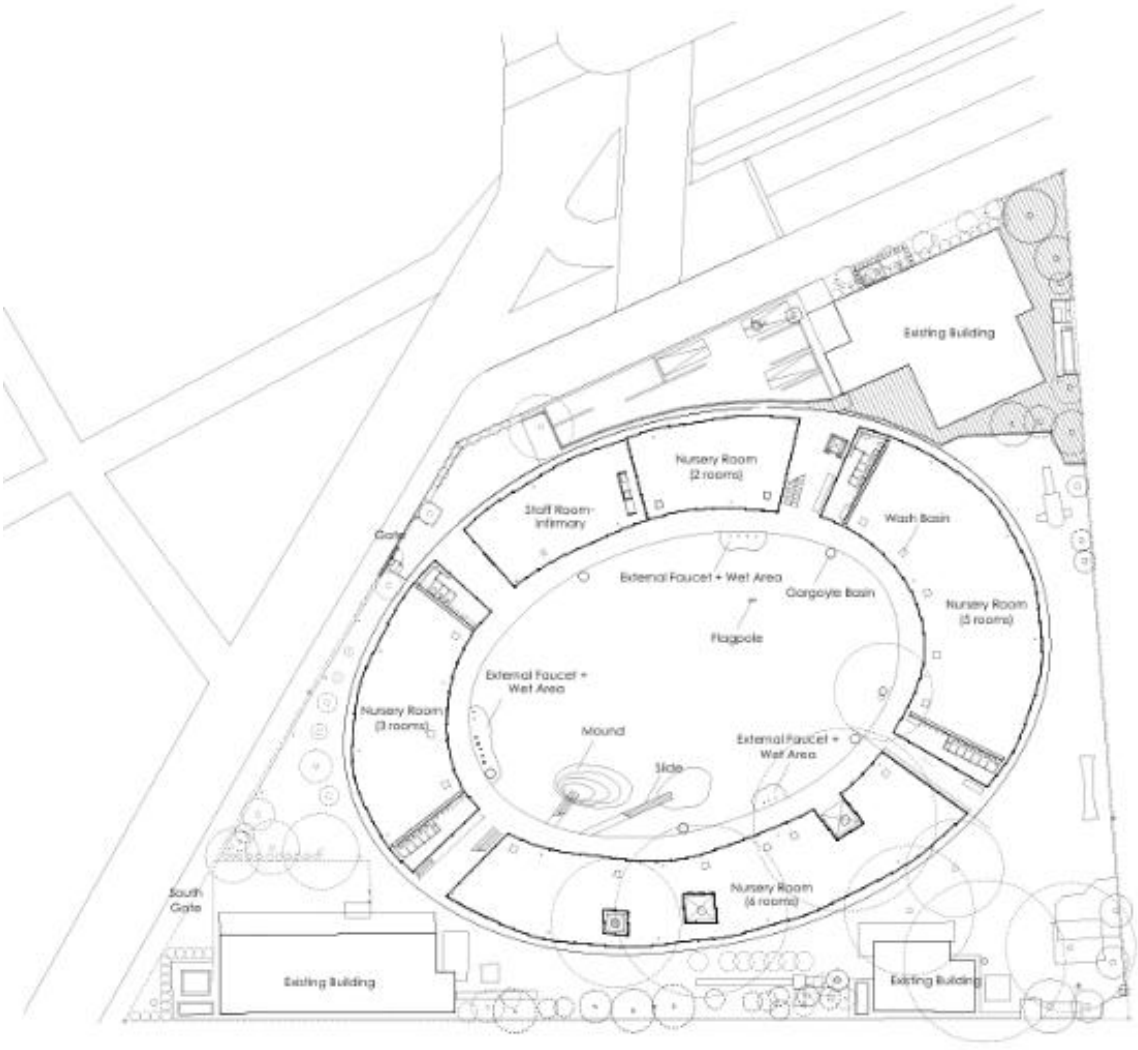


Figura 22 - Planta de piso. Fonte: Tezuka Architects project description

[97] Tezuka, T., & Tezuka, Y. (2007). *Fuji Kindergarten: Ring around a tree*. GA Document, 98, 114-121

A cobertura elíptica, apenas alguns metros acima do pavimento, é concebida como extensão do chão: acessível por um pequeno monte com escorrega e escadas mínimas, transforma-se no principal espaço de recreio e de observação (Figura 23). A sua superfície contínua é perfurada por aberturas circulares correspondentes às árvores e às claraboias das salas, o que reforça a permeabilidade vertical entre pátio, salas e telhado. Este dispositivo estabelece um diálogo tátil e visual entre o "aqui" do pavimento e o "lá em cima" da cobertura: os pés das crianças projetam-se sobre o vazio, enquanto o corpo adulto no pátio sente a presença sonora e vibratória do que acontece acima (Figura 24).[98]

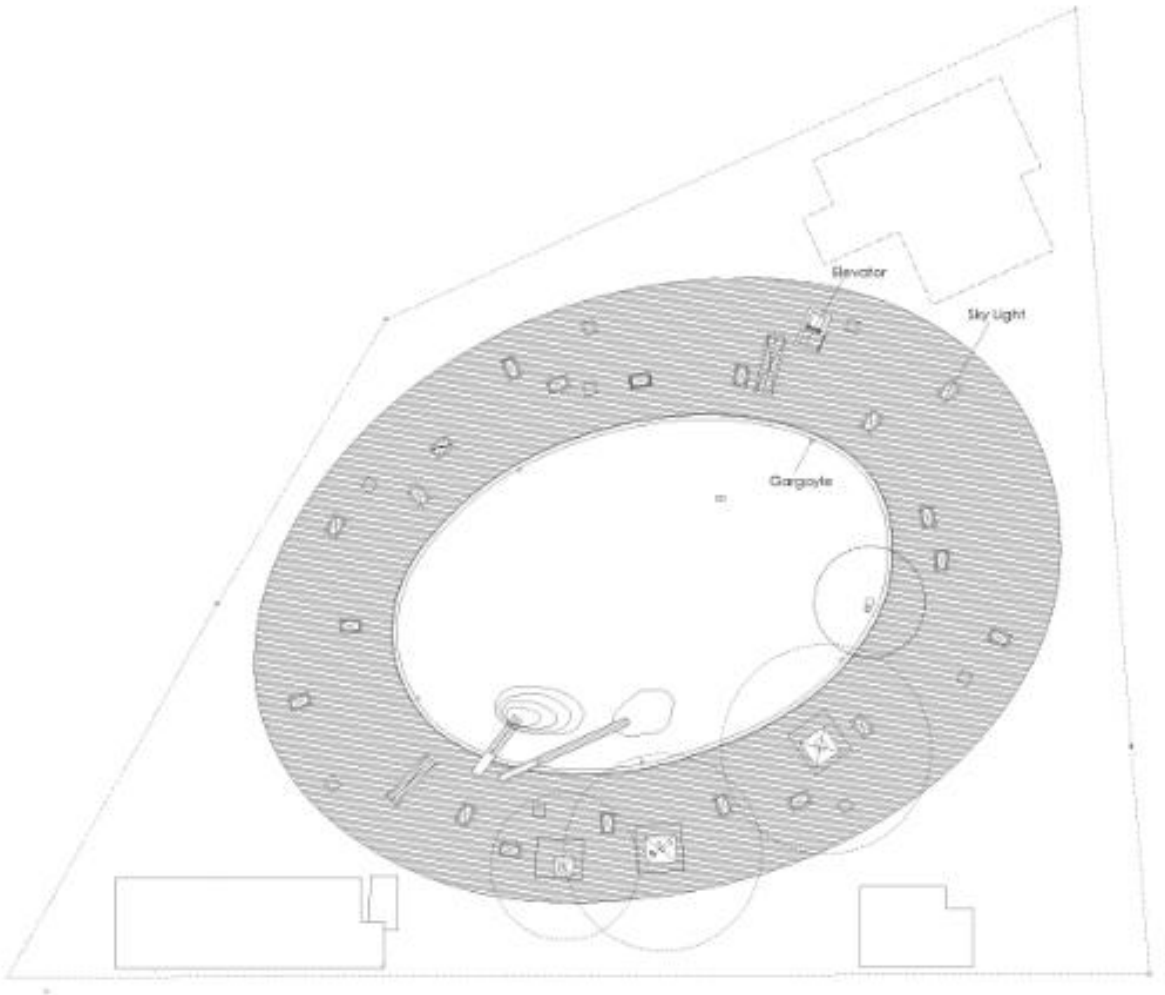


Figura 23 - Planta da cobertura. Fonte: Tezuka Architects project description

[98] Tezuka, T. (2017). Fuji Kindergarten: A school with no walls [Video file]. TED Conferences. https://www.ted.com/talks/takaharu_tezuka_the_best_kindergarten_you_ve_ever_seen



Figura 24 – Interação entre pisos Fonte: Tezuka Architects media statement



Figura 25 - Crianças a explorar o edifcio. Fonte: Tezuka Architects media statement

No interior, o espaço é definido por blocos de mobiliário móvel em madeira de paulownia, que substituem compartimentações tradicionais (Figura 26). Estes módulos leves, dimensionados à escala da criança, configuram zonas de leitura, trabalho ou repouso, sem bloquear a continuidade visual, funcionando como *affordances* móveis que podem ser empurradas, empilhadas ou reconfiguradas. A materialidade da madeira quente ao toque, dos cantos suavizados e do peso controlado responde diretamente ao corpo em movimento, absorvendo impactos e incentivando a apropriação física do espaço.[99]

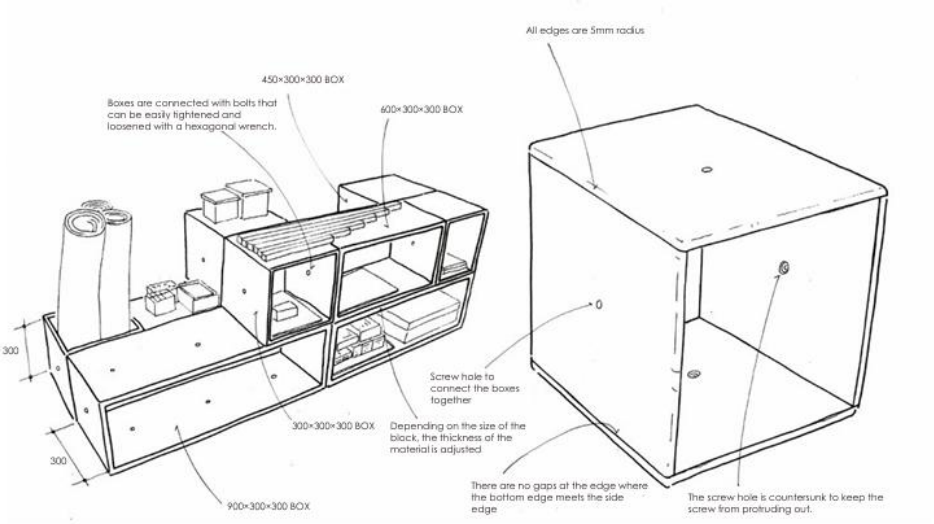




Figura 26 - Módulos de mobiliário em paulownia definindo salas flexíveis no hall oriental. Fonte: Tezuka Architects project description

[99] Tezuka, T. (2017). Fuji Kindergarten: A school with no walls [Video file]. TED Conferences. https://www.ted.com/talks/takaharu_tezuka_the_best_kindergarten_you_ve_ever_seen

Sob o pavimento esconde-se um sistema de aquecimento do tipo *ondol*, ajustado cuidadosamente às raízes preservadas das *zelkova*, deixando o solo original em torno dos troncos (Figura 27).[100]



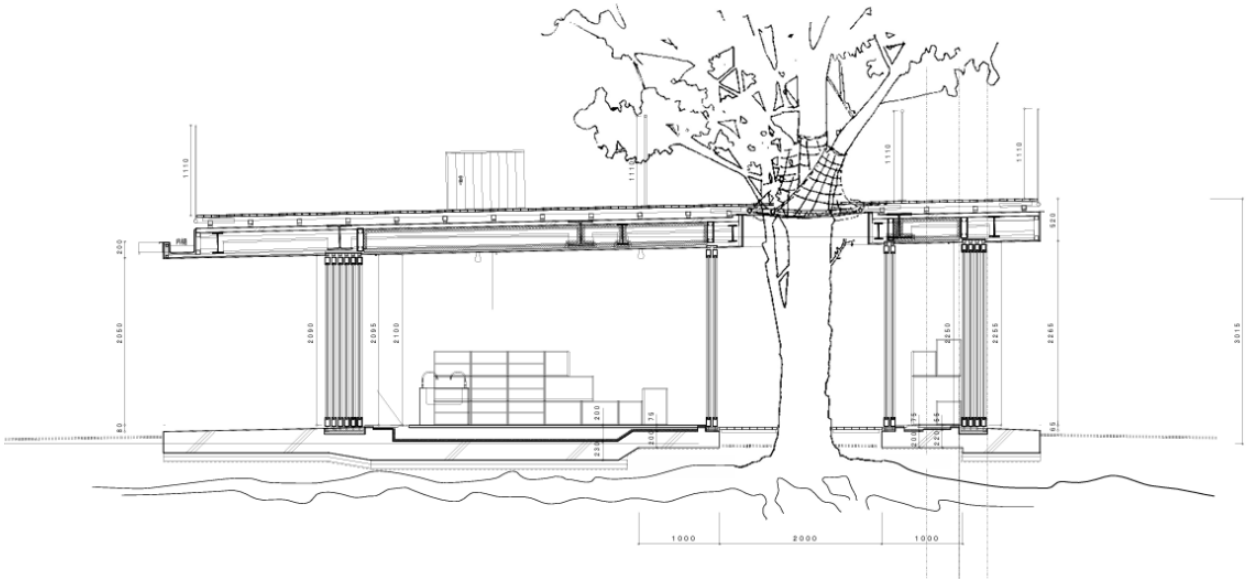


Figura 27 - Corte transversal Fonte: Tezuka Architects project description

[100] Tezuka, T., & Tezuka, Y. (2007). *Fuji Kindergarten: Ring around a tree.* GA Document, 98, 114-121

A luz natural atravessa o conjunto tanto por claraboias zenitais individuais (Figura 28) sobre cada sala como pela transparência das fachadas deslizantes, produzindo uma atmosfera homogénea, sem contrastes abruptos entre "interior" e "exterior". A iluminação artificial, feita por lâmpadas pendentes acionadas manualmente por cordões, prolonga esta dimensão participativa: o gesto de puxar para acender ou apagar transforma a luz em mecanismo de aprendizagem (Figura 29).[101]



Figura 28 – Claraboias. Fonte: Tezuka Architects media statement



Figura 29 – Mecanismo de aprendizagem – Luz. Fonte: Tezuka Architects media statement

[101] Tezuka, T., & Tezuka, Y. (2007). *Fuji Kindergarten: Ring around a tree.* GA Document, 98, 114-121

Do ponto de vista acústico, o Fuji Kindergarten inverte o paradigma de Hazelwood, adotando um ambiente saturado por um ruído de fundo contínuo, formado por vozes, passos, música, água e vento, que funciona como espécie de "ruído branco" vivo. Em vez de salas isoladas, existe um campo sonoro partilhado, no qual as crianças aprendem a selecionar a voz relevante e a manter a atenção em meio de estímulo. Nas transições entre interior e exterior, o conforto não resulta de uma climatização hermética, mas de um ajuste comportamental e temporal: usar o espaço nas horas adequadas, aceitar a variação térmica, sentir chuva, vento ou calor como parte da experiência.[102]



Figura 30 – Comunicação das salas. Fonte: Tezuka Architects project description

[102] Tezuka, T., & Tezuka, Y. (2007). *Fuji Kindergarten: Ring around a tree.* GA Document, 98, 114-121

Leitura sensorial segundo os seis critérios

Nesta secção, aplica-se a mesma grelha heurístico-fenomenológica usada em Hazelwood para perceber o que o Fuji Kindergarten propõe ao corpo infantil nas dimensões de sequência espacial, transições e limiares, refúgio e segurança, zoneamento sensorial, acústica e compartimentação. Ao contrário do controlo redundante de Hazelwood, o Fuji apoia-se numa lógica de abertura quase total, em que o corpo se educa pelo movimento contínuo e pela seleção ativa de estímulos num ambiente muito exposto.

Sequência e legibilidade

No Fuji Kindergarten, o corpo não encontra um percurso rígido, mas um circuito contínuo. A cobertura oval funciona como o principal trajeto: um anel onde se corre, observa e brinca, sem um ponto de partida ou de chegada claramente marcado. As três *zelkova* que atravessam a cobertura tornam-se referencias para o movimento, marcando lugares onde se pode parar, subir ou mudar de direção. A criança aprende o edifício a partir destas voltas sucessivas em torno do pátio central, da memória dos caminhos percorridos e da relação visual constante com o centro.

Esta geometria em anel aproxima-se da noção de "caminho" descrita por Lynch, mas aplicada ao movimento corporal: o anel é o traçado continuo, o pátio central funciona como limite reconhecível e as arvores surgem como nós de atração. Em vez de uma sequência que vai da agitação para a calma, o que se observa é uma alternância entre corrida, pausa nas redes ou junto às árvores e momentos de maior concentração no interior.

Transições e limiares

No Fuji Kindergarten, as transições entre interior e exterior são reduzidas ao mínimo. As portas de correr, que permanecem abertas grande parte do ano, eliminam a sensação de passagem entre dois mundos distintos; o que se sente é um mesmo ambiente contínuo de luz, ar e som. O corpo não tem a experiência de entrar e sair de espaços bem separados, mas de circular num campo único em que sala, pátio e cobertura se prolongam uns nos outros.

O principal limiar é vertical: a diferença de altura entre o pátio e a cobertura. A distância relativamente pequena entre os pés das crianças, que correm no telhado, e as cabeças dos adultos no pátio cria uma relação próxima, mais de diálogo do que de separação. O corrimão fino marca o limite, mas não corta a

comunicação visual nem sonora. Em vez de preparar sensorialmente a passagem de um ambiente para outro, o edifício convida a viver várias situações em simultâneo, o que exige das crianças maior capacidade de selecionar estímulos

Refúgio, segurança e controlo espacial

O Fuji inverte a lógica refúgio-prospeto de Appleton: o refúgio não contém, expande. As redes de 60 mm que circundam as *zelkova* oferecem segurança sem enclausuramento, permitindo saltos controlados num vazio tangível. O corrimão de 110 mm protege sem isolar visualmente. As caixas de paulownia criam territórios provisórios que a criança pode mover, absorvendo impactos e ajustando a proximidade dos outros.

A cobertura oval funciona como refúgio dinâmico: superfície estável para correr infinitamente, elevada o suficiente para observar o pátio (segurança visual) e acessível o suficiente para descer a qualquer momento (controlo espacial). As árvores oferecem abrigo biofílico vertical: troncos escaláveis, folhas murmurantes, sombra móvel. A segurança emerge de uma previsibilidade cinética, não estática. O corpo sabe que pode correr sem fim (circuito oval), saltar sem cair (redes), escalar sem tombar (troncos acessíveis), porque o espaço foi desenhado para esse movimento.

Zoneamento sensorial

O Fuji Kindergarten praticamente rejeita um zoneamento hierárquico. Não existe uma progressão clara do ruidoso para o calmo; grande parte do edifício vibra numa mesma intensidade de fundo. O hall oriental pode dilatar-se para 600 crianças ou contrair-se em cinco salas; as caixas de paulownia definem territórios funcionais que qualquer criança pode reconfigurar. A cobertura serve ao mesmo tempo como recreio intenso e lugar de observação.

Esta configuração aproxima-se de uma leitura invertida da Integração Sensorial de Ayres: em vez de calibrar estímulos para autorregulação, o espaço treina seleção ativa. Durante uma atividade estruturada podem ouvir-se música ou passos ao lado; durante momentos de silêncio dirigido, outras crianças correm na cobertura. O sistema nervoso infantil aprende não a evitar a sobrecarga, mas a filtrar, mantendo a tarefa em foco num ambiente rico em estímulos.

Acústica: clareza, reverberação e silêncio

No Fuji Kindergarten, o som é parte assumida do espaço. Não há salas isoladas acusticamente; o que existe é um ruído de fundo contínuo feito de vozes, passos, música e sons do exterior. Este ambiente sonoro denso funciona quase como um "ruído branco" natural, dentro do qual as crianças aprendem a focar a atenção na voz do adulto ou na atividade em curso. Relatos da equipa indicam que, mesmo com várias atividades simultâneas ou com câmaras de televisão presentes, as crianças conseguem concentrar-se quando necessário. Em vez de reduzir o estímulo sonoro, o projeto assume a presença constante de som e confia na capacidade das crianças de se adaptarem e filtrarem o que é relevante.

Compartimentação: permeabilidade e clausura

O Fuji Kindergarten leva ao limite a ideia de compartimentação mínima. Não há paredes divisórias fixas, apenas caixas de paulownia móveis que demarcam territórios provisórios. As aberturas ovais dissolvem a fronteira interior/exterior e o pátio central não separa, mas amplia a continuidade: é visível, audível e olfativamente permeável a partir de quase todos os pontos do anel.[103]

Esta ausência de clausura materializa a crítica de Tezuka às "gaiolas que criam hierarquias". Sem fronteiras físicas marcadas, diminui-se a segregação de usos; as caixas funcionam como *affordances* relacionais, através das quais cada criança ajusta a sua proximidade aos outros. A compartimentação deixa de ser uma grelha fixa para se tornar resultado do movimento e das escolhas do corpo.

[103] Tezuka, T., & Tezuka, Y. (2007). *Fuji Kindergarten: Ring around a tree.* GA Document, 98, 114-121

Compatibilidades/fricções com o modelo ASPECTSS

A análise evidencia tensões estruturais entre as estratégias espaciais do Fuji Kindergarten e os parâmetros sensoriais definidos por Mostafa, sobretudo nas dimensões de controlo acústico, zoneamento sensorial e compartimentação. Ao mesmo tempo, surgem convergências em aspetos como a sequência espacial e a previsibilidade de certos elementos físicos.

A forma oval do edifício corresponde ao princípio de sequência espacial do ASPECTSS, oferecendo direcionalidade através do circuito contínuo da cobertura. As três *zelkova* centrais e as redes de segurança funcionam como marcos reconhecíveis, estruturando uma narrativa motora previsível. A regularidade métrica do corrimão e dos módulos de paulownia reforça a previsibilidade, reduzindo variações e favorecendo um movimento confiante num espaço aberto.

O hall oriental multifuncional aproxima-se da ideia de espaço de refúgio flexível, podendo expandir-se de cinco salas para uma assembleia de 600 pessoas ou prolongar-se até ao pátio exterior. Este redimensionamento permite gradações de intensidade sem ruturas abruptas, em sintonia com a lógica de transição gradual do modelo.

Em contraste, a acústica intensa afasta-se da recomendação de controlo sonoro uniforme: enquanto Mostafa privilegia absorção generalizada para mitigar hipersensibilidade, o Fuji assume um ruído natural contínuo como contexto de aprendizagem seletiva. A geometria curvilínea contínua diverge também da ortogonalidade e dos eixos visuais claros preconizados pelo ASPECTSS, substituindo referências estáticas por uma orientação sobretudo cinética. A ausência de compartimentação fixa e de zonas tampão contradiz, ainda, o zoneamento sensorial mais protegido sugerido para perfis de hipersensibilidade.

No conjunto, o Fuji Kindergarten afasta-se de vários princípios do ASPECTSS, especialmente no controlo acústico, no zoneamento e na compartimentação, mas aproxima-se em aspetos como a sequência espacial e a previsibilidade formal. Enquanto o ASPECTSS foi pensado para perfis fortemente marcados por hipersensibilidade, o Fuji assume um ambiente intensa e deliberadamente exposto, usando a forma e a repetição para dar legibilidade a esse espaço aberto. Esta diferença decorre menos de incoerência e mais de públicos-alvo distintos, reforçando a ideia de que não há uma única solução espacial adequada para todas as configurações sensorial.



Figura 31 – Entrada do New Struan Centre for Autism. Fonte:Herald Scotland. New Struan offers bespoke education for autistic students.

CAPITULO VII - NEW STRUAN CENTRE FOR AUTISMO: O EDIFÍCIO QUE ACOLHE O CORPO COM CONTENÇÃO

Enquadramento: intenção arquitetónica

A New Struan, edifício projetado por Aitken Turnbull Architects em Alloa, na Escócia, é uma escola e centro especializado para crianças e jovens com Perturbação do Espectro do Autismo (PEA), incluindo Síndrome de Asperger, gerida pela Scottish Society for Autism. Integrada nesta organização, funciona simultaneamente como escola, centro de diagnóstico e avaliação, serviço de formação em autismo, apoio domiciliário (*outreach*) e centro de investigação. Esta natureza híbrida pedagógica, terapêutica e institucional exigiu uma conceção espacial capaz de articular funções públicas (receção, café, formação) com áreas protegidas de ensino e residência, mantendo no centro as necessidades sensoriais da população com autismo.

O projeto resultou de um processo colaborativo com a Scottish Society for Autism, professores especializados, terapeutas ocupacionais e Andrew Lester (arquiteto responsável e pai de uma criança com autismo). Foram feitas visitas a instalações existentes, que permitiram identificar problemas a evitar, como ambientes institucionais uniformes, limiares abruptos e iluminação fluorescente desconfortável. O desenho evoluiu por iterações sucessivas com os futuros utilizadores, procurando um edifício que fosse mais do que tecnicamente acessível: um espaço cuja organização incorporasse, de forma explícita, as ansiedades, medos e necessidades sensoriais quotidianas de crianças com autismo.

O desafio arquitetónico coloca questões como: quando luz, som e proximidade se tornam invasivos, como pode o espaço facilitar a autorregulação sem recorre a uma contenção excessiva? Como é que um corpo com autismo, que oscila entre hipersensibilidade e procura por estímulo, encontra orientação sem perder autonomia? Como transformar limiares, frequentemente vividos como ameaçadores, em transições suaves e previsíveis? A resposta tomou a forma de uma planta em "T" invertido: a barra horizontal este-oeste acolhe as áreas públicas da Scottish Society for Autism (receção, café, formação), a espinha norte-sul, protegida por portas de segurança não operáveis pelas crianças, concentra o núcleo pedagógico e terapêutico.[104]

[104] Scott, I. (2009). Designing learning spaces for children on the autism spectrum. *Good Autism Practice (GAP), 10*(1), 36–51 https://swarch.co.uk/wp-content/uploads/2017/03/41_2009_Good-Autism-Practice-101-2009-Iain-Scott_Designing-Learning-Spaces-for-Children-on-the-Autism-Spectrum.pdf

O elemento articulador, o "coração social da escola", é um átrio longitudinal de pé-direito único coberto por um telhado em asa de gaivota (*gull wing*), que introduz luz zenital difusa ao longo de toda a "rua interna". Sete salas de aula dispõem-se simetricamente em ambos os lados, com acesso direto a recreios exteriores seguros. Entre átrio e sala, pequenas baías de transição (*lay-bys*) funcionam como antecâmaras que suavizam a passagem entre o espaço lúdico do átrio e a atmosfera mais concentrada das salas, uma resposta direta ao medo de diferença espacial frequentemente observado em crianças com autismo.

A escola consolidou ao longo de 23 anos uma reputação de excelência que influenciou outros serviços para autismo no país, tendo sido a primeira na Escócia a alcançar o estatuto de *Autism Accreditation*, reconhecimento nacional que atesta a qualidade especializada do ambiente e da equipa pedagógica.[105] Em 2025, a Scottish Autism anunciou o encerramento faseado da escola e das residências associadas, previsto para o verão de 2026, justificando a decisão com o declínio prolongado de encaminhamentos para escolas especializadas, o que comprometeu a sustentabilidade económica do modelo de escola altamente especializada, apesar do reconhecimento público da qualidade do serviço.[106]

Descrição espacial

A planta em "T" invertido estabelece uma hierarquia clara entre zonas públicas e protegidas. A barra horizontal contém o átrio de receção, o café aberto à comunidade e as salas de formação, funcionando como interface entre escola e território, sem expor as áreas pedagógicas ao fluxo de visitantes. A espinha vertical norte-sul é acessível apenas por portas de segurança controladas e concentra o átrio interno, as sete salas de aula e as áreas de apoio terapêutico (Figura 32). O átrio funciona como "rua interna", espaço de circulação, socialização e orientação. As salas, com cerca de seis crianças por unidade, dispõem-se simetricamente em ambos os lados, reduzindo variações formais e facilitando a construção de um mapa mental estável. Ao longo deste eixo surgem zonas semi-públicas, como o refeitório, a biblioteca e a sala de jogos, abertas visualmente para manter legibilidade e supervisão. O refeitório articula-se com o Café Courtyard, criando oportunidades adicionais para alunos e *staff* socializarem com colegas de outras turmas num contexto menos formal.

---

[105] Scottish Autism. (2012). New Struan School prospectus 2012. Scottish Society for Autism. https://www.yumpu.com/en/document/read/51193960/new- struan-school-prospectus-2012-scottish-autism

[106] Scottish Government. (2026, 13 de janeiro). FOI 202500486638: Information released - Documents [Documento PDF]. https://www.gov.scot/binaries/content/documents/govscot/publications/foi-eir-release/2026/01-b/foi-202500486638/documents/foi-202500486638--information-released--documents/foi-202500486638--information-released--documents/govscot%3Adocument/FOI%2B202500486638%2B-%2BInformation%2Breleased%2B-%2BDocuments.pdf



Figura 32 - Planta do edifício em "T" invertido. Zona pública (verde), espaço de circulação (laranja), salas de aula (roxo). Fonte: Aitken Turnbull Architects (Reeven, 2012)

A cobertura em asa de gaivota, com duas superfícies inclinadas que convergem num ápice envidraçado, cria uma claraboia longitudinal sobre o átrio. Esta solução responde à necessidade de maximizar luz natural difusa, evitando a cintilação e o zumbido da iluminação fluorescente. A luz zenital distribui-se de forma homogénea, refletida em superfícies neutras, evitando contrastes agressivos e encandeamentos, e transforma-se num fio condutor espacial: durante o dia, seguir a faixa de luz equivale a seguir o percurso principal; à noite, uma iluminação artificial de alta frequência, indireta, procura reproduzir a mesma lógica de distribuição, garantindo continuidade percetiva (Figura 33).[107][108]

[107] Scott, I. (2009). Designing learning spaces for children on the autism spectrum. *Good Autism Practice (GAP), 10*(1), 36–51 https://swarch.co.uk/wp-content/uploads/2017/03/41_2009_Good-Autism-Practice-101-2009-Iain-Scott_Designing-Learning-Spaces-for-Children-on-the-Autism-Spectrum.pdf

[108] Reeves, H. (2012). *Human perception and the built environment: A proposed Autism Life Learning Centre for Durban* (Dissertação de mestrado em Arquitetura). University of KwaZulu-Natal, Durban, Africa do Sul



Figura 33 - Vista da *"street"* e corte esquemático da estratégia de iluminação. Fonte: Henry, 2011 (Reeven, 2012)



Figura 34 - Transição suave entre zonas. Fonte: Aitken Turnbull Architects

No interior das salas, o desenho organiza-se a partir da escala do indivíduo. Cada sala incorpora um espaço *one-to-one* adjacente, visível através de vidro, onde se desenvolve trabalho individual ou em pequenos grupos sem romper o vínculo visual com o grupo principal. As estações individuais alinham-se ao longo das paredes, enquanto mesas centrais suportam atividades coletivas, materializando a passagem entre trabalho concentrado e socialização. Entre o átrio e as salas, pequenas baías de transição designadas "caves of learning" pela equipa, ou *lay-bys*, funcionam como antecâmaras onde a criança pode parar, observar o interior através do vidro e preparar-se para a mudança de ambiente. Personalizadas com objetos e cores de cada grupo, tornam-se marcos de reconhecimento como "a minha porta", "a minha sala" e espaços de pausa intermédia quando a "rua" está mais ativa.[109]

A paleta de materiais e cores segue uma lógica de zoneamento sensorial subtil. Nas salas predominam tons neutros (bege, cinza-claro, branco), que não competem com os estímulos didáticos e permitem aos professores modular a quantidade de informação visual. As paredes curvas conduzem as crianças naturalmente de uma área para a seguinte, reduzindo o número de ângulos agudos e cantos obstrutivos ao longo do edifício, uma estratégia que facilita a transição suave e independente entre zonas (Figura 34). O átrio mantém-se em branco e cinza, oferecido como fundo para as pinturas das crianças, que personalizam o espaço e atenuam o carácter institucional. Nas áreas terapêuticas, cores mais intensas, como o vermelho, combinam-se com mobiliário e dispositivos arquitetónicos que reforçam a estimulação para perfis hipossensíveis (Figura 33). Nos quartos residenciais, o azul e o branco, associados a maior absorção acústica e controlo de luz, constroem contextos de baixa estimulação. Em todo o conjunto, materiais duráveis, de baixa toxicidade e mobiliário embutido, sem arestas vivas expostas, exprimem a preocupação com segurança e conforto físico.[110]

[109] Reeves, H. (2012). *Human perception and the built environment: A proposed Autism Life Learning Centre for Durban* (Dissertação de mestrado em Arquitetura). University of KwaZulu-Natal, Durban, Africa do Sul

[110] Scottish Autism. (2012). New Struan School prospectus 2012. https://www.yumpu.com/en/document/read/51193960/new-struan-school-prospectus-2012-scottish-autism/17



Figura 35 - Transição suave entre zonas. Fonte: Aitken Turnbull Architects

A estratégia ambiental articula luz, som e ar de forma integrada. A iluminação natural é garantida por janelas altas com *brise-soleil*, que projetam luz sobre os tetos e permitem controlar brilho e encandeamento, enquanto persianas opacas ajustáveis regulam a entrada de luz em função da sensibilidade de cada grupo. Nos dias mais escuros, um *daylight simulator* complementa a luz natural, mantendo níveis adequados sem recorrer a fluorescentes. O comportamento acústico resulta da combinação de paredes densas, tetos absorventes e ausência de sinais sonoros como campainhas ou alarmes audíveis, construindo ambientes previsíveis e menos agressivos para crianças com hipersensibilidade auditiva. A ventilação natural e o recurso a equipamentos de baixo ruído evitam o ruído técnico contínuo frequentemente invisível, mas perturbador.[111]

[111] Reeves, H. (2012). *Human perception and the built environment: A proposed Autism Life Learning Centre for Durban* (Dissertação de mestrado em Arquitetura). University of KwaZulu-Natal, Durban, Africa do Sul



Figura 36 - Portas codificadas por cores. Fonte: Scott, 2009

No limite entre interior e exterior, cada sala abre para um recreio vedado, acessível por portas codificadas por cor que facilitam o retorno autónomo e reforçam a associação entre sala e fragmento de paisagem (Figura 36). Os recreios, jardins sensoriais e áreas verdes com diferentes texturas, aromas e elementos sonoros funcionam como extensões terapêuticas do edifício, oferecendo cenários de exploração tátil, olfativa e visual em contexto seguro (Figura 37). Esta continuidade entre "rua interna" e espaço aberto completa o sistema espacial da escola, permitindo que o corpo circule entre intensidades sensoriais graduadas sem perder a referência de um centro estável.[112]



Figura 37 - Área exterior com equipamentos lúdicos. Fonte: Aitken Turnbull Architects

[112] Reeves, H. (2012). *Human perception and the built environment: A proposed Autism Life Learning Centre for Durban* (Dissertação de mestrado em Arquitetura). University of KwaZulu-Natal, Durban, Africa do Sul

Leitura sensorial segundo os seis critérios

Nesta secção, usa-se a mesma grelha heurístico-fenomenológica aplicada em Hazelwood e Fuji para perceber o que o espaço propõe ao corpo a partir de seis dimensões: sequência espacial, transições e limiares, refúgio e segurança, zoneamento sensorial, acústica e compartimentação

Sequência e legibilidade

A planta em "T" invertido funciona como diagrama legível: primeiro zona pública, depois zona protegida. O átrio linear, iluminado por claraboia contínua, oferece um caminho claro com início, meio e fim, em contraste com o anel de Fuji ou a serpenteada de Hazelwood. As salas repetem-se simetricamente dos dois lados, o que reduz variações formais e ajuda a fixar um mapa mental simples. As pequenas *lay-bys*, personalizadas por grupo, marcam cada entrada como "a minha porta", evitando a sensação de corredor anónimo. Para uma criança com autismo encontra, esta repetição e clareza constroem uma sequência previsível, em que é possível antecipar para onde se vai e o que se espera em cada zona.

Transições e limiares

Em New Struan, os limiares são tratados como momentos delicados da experiência. A passagem do átrio para a sala faz-se pela *lay-by*, espaço intermédio que reduz o salto entre um ambiente amplo, luminoso e social e um ambiente mais controlado e silencioso. A transição faz-se em três tempos: rua interna → baía de pausa → sala.

Entre zona pública e zona protegida, as portas de segurança constituem um limite claro, mas visualmente transparente. A criança vê o que está do outro lado antes de atravessar, o que reduz a ansiedade perante o desconhecido. As mudanças de cor e de luz acompanham estas passagens, transformando a transição em progressão anunciada em vez de rutura súbita.

Refúgio, segurança e controlo espacial

A escola oferece refúgios em várias escalas: o próprio corpo do "T", protegido das áreas públicas; os espaços *one-to-one* junto às salas; as *lay-bys* como recantos intermédios; os jardins de calma no exterior. Em todos, a regra é a mesma: permitir retirada sem expulsão simbólica do grupo, oferecer abrigo sem perda de visão sobre o que acontece.

A segurança física é assegurada por portas controladas, vedações exteriores, mobiliário fixo e sistemas técnicos discretos. Esta segurança estrutural liberta as crianças e a equipa para uma relação menos vigilante e mais pedagógica com os espaços: o edifício reduz o risco para que o corpo possa experimentar com menos medo.

Zoneamento sensorial

New Struan constrói um gradiente sensorial: salas neutras e controladas, átrio com intensidade intermédia, áreas de terapia mais marcadas, quartos residenciais com estímulo reduzido, jardins exteriores com riqueza natural. Em vez de um único "nível" de estímulo, oferece um leque de contextos, permitindo que cada criança encontre o ponto de equilíbrio entre sub-estímulo e sobrecarga.

A neutralidade cromática das salas e a possibilidade de acrescentar ou retirar estímulos visuais permitem adaptar o ambiente às necessidades de cada grupo. O espaço não é fixo; é uma matriz ajustável que os educadores regulam em resposta a perfis individuais. O corpo não é exposto a um campo uniforme de estímulos, mas pode deslocar-se entre espaços calibrados de forma previsível, aprendendo a reconhecer e escolher o nível de intensidade adequado.

Acústica: controlo, absorção e previsibilidade

O controlo acústico é uma das marcas do projeto. As salas podem existir como "ilhas sonoras" relativamente independentes, os tetos absorventes reduzem reverberação, não há alarmes ou campainhas a romper de forma imprevisível o silêncio relativo. A iluminação e os equipamentos são escolhidos para eliminar zumbidos constantes e cintilações.

No átrio, o som do quotidiano está presente, mas não amplificado ao ponto de se tornar paisagem caótica. A criança aprende a reconhecer o tipo de ambiente em que está também pela qualidade do som: mais seco e protegido nas salas, mais vivo e difuso na rua interna, mais natural nos jardins.

A experiência sonora torna-se, assim, um marcador fiável de contexto, mais do que um fator de sobressalto ou imprevisibilidade.

Compartimentação: clareza funcional e ligação visual

A compartimentação em New Struan é clara, mas não hermética. As salas são espaços definidos, com limites que ajudam a estruturar a experiência; a zona pedagógica é separada da zona pública, os recreios exteriores têm perímetros legíveis. Esta clareza de limites reduz incerteza e ajuda a organizar o comportamento.

Ao mesmo tempo, superfícies envidraçadas entre certos espaços mantêm uma linha de visão contínua: da lay-by para a sala, do "one-to-one" para o grupo, do átrio para a biblioteca ou para o refeitório. A criança pode afastar-se fisicamente mantendo a sensação de pertença e de controlo sobre o que se passa. A clareza dos limites físicos, combinada com a continuidade visual, dá ao corpo a possibilidade de se afastar sem se perder, e de se proteger sem se sentir excluído.

Compatibilidades e fricções com o modelo ASPECTSS

Entre os três estudos de caso, New Struan é o que mais se aproxima, de forma explícita, dos princípios do ASPECTSS Design Index. Não porque tenha sido desenhada a partir do modelo, mas porque partilha com ele a mesma preocupação central: reduzir a sobrecarga sensorial em crianças com autismo através de uma organização espacial altamente legível, previsível e calibrada.

Nas dimensões de sequência espacial e previsibilidade, a convergência é evidente. A planta em "T" invertido, com zona pública claramente separada da zona protegida, traduz o princípio de *spatial sequencing* em termos quase diagramáticos: primeiro o espaço aberto à comunidade, depois o coração pedagógico e terapêutico, acessível por um limiar controlado. O átrio linear, com luz zenital contínua, funciona como eixo diretor inequívoco, evitando bifurcações confusas ou percursos concorrentes. A simetria das salas ao longo deste eixo reforça a previsibilidade: uma vez aprendido um lado, o outro replica a mesma lógica formal.

Também na compartimentação funcional há uma forte afinidade com o ASPECTSS. Cada tipologia de espaço (sala de aula, área terapêutica, residência, zona pública, recreio) é claramente delimitada e diferenciada, reduzindo ambiguidade sobre "o que se faz onde". Esta clareza de limites ajuda a organizar o comportamento e a estruturar a experiência temporal, em linha com a ideia de que crianças com autismo beneficiam de ambientes em que a função de cada lugar é facilmente legível.

As zonas de transição, um elemento central no modelo de Mostafa, encontram em New Struan uma tradução particularmente cuidada. As *lay-bys* entre átrio e sala funcionam como "colchões" espaciais que amortecem a passagem entre contextos com diferentes níveis de estímulo, como o ASPECTSS propõe ao defender espaços tampão entre áreas calmas e áreas mais ativas. De forma semelhante, o limiar entre zona pública e zona protegida é nítido, mas visualmente permeável, permitindo antecipar o que está para além da porta.

No que respeita a refúgios e espaços de escape, a escola oferece uma gama de escalas que ecoa diretamente o modelo: pequenos espaços *one-to-one* adjacentes às salas, recantos nas *lay-bys*, quartos residenciais de baixa estimulação, jardins de calma no exterior. Todos são facilmente acessíveis, próximos da "rua interna" e não associados a punição ou exclusão, o que corresponde à ideia de espaços *escape* como recursos de autorregulação e não como espaços de isolamento disciplinar.

O zoneamento sensorial é outra dimensão de convergência clara. New Struan distribui os ambientes ao longo de um gradiente de intensidades: salas neutras e controladas, átrio com estímulo intermédio, áreas

terapêuticas mais marcadas, quartos com baixa estimulação, jardins exteriores com riqueza natural mas contida. Em vez de expor o corpo a um campo uniforme de estímulos, a escola oferece um leque de contextos calibrados, permitindo que cada criança, com apoio adulto, encontre o nível de estímulo mais adequado em cada momento.

Ao nível acústico, a escola concretiza de forma próxima o que o ASPECTSS recomenda: absorção sonora cuidada nas salas, eliminação de alarmes imprevisíveis, ausência de zumbidos técnicos contínuos, controlo de reverberação no átrio. O som é tratado como variável de projeto, não como subproduto, e procura-se que qualquer variação sonora seja previsível e compreensível para o aluno.

As fricções com o modelo são menos estruturais e mais situadas. New Struan adota uma certa permeabilidade visual entre espaços, por exemplo entre o espaço *one-to-one* e a sala principal ou entre o átrio e as funções adjacentes, que pode ser lida, em contextos de hipersensibilidade visual extrema, como potencial fonte de distração. No entanto, esta escolha é deliberada: a visibilidade preservada permite afastamento físico sem perda de pertença, equilibrando a necessidade de refúgio com a de ligação social.

Outra nuance prende-se com o papel atribuído à personalização. O ASPECTSS tende a favorecer ambientes cromaticamente neutros, com grande cuidado face ao excesso de estímulos visuais. New Struan parte desse princípio nas salas, mas aceita uma maior densidade gráfica no átrio, onde os trabalhos das crianças ocupam paredes e superfícies. A escola assume, assim, um compromisso entre a neutralidade de base e a expressão individual, confiando na capacidade dos educadores para regular, a quantidade de informação exposta.

No conjunto, estas aproximações e pequenas fricções confirmam New Struan como um exemplo em que, mesmo não tendo sido desenhada a partir do ASPECTSS, muitos dos princípios do modelo aparecem de forma concreta: sequência clara, compartimentação funcional, transições graduais, refúgios acessíveis, zoneamento sensorial e controlo acústico, ganham expressão em planta, secção e materialidade. Em contraste com Hazelwood e, sobretudo, com Fuji, New Struan ilustra como um desenho pensado diretamente para o autismo tende a privilegiar proteção e previsibilidade, reduzindo a exposição ao imprevisto e a necessidade de uma filtragem sensorial tão intensa por parte da criança.



Figura 38 - a arquitetura como peça de puzzle. Fonte: Pinterest

CAPITULO VIII - SINTESE COMPARATIVA

Este capítulo retoma, em chave comparativa, a questão que orientou a leitura dos estudos de caso: o que cada um destes espaços propõe ao corpo que o percorre, em termos de estímulo, refúgio e legibilidade? Não se pretende diagnosticar utilizadores nem avaliar clinicamente edifícios; propõe-se antes uma matriz comparativa de leitura espacial que permite identificar, de forma prudente, compatibilidades e fricções entre estratégias arquitetónicas do sensível e parâmetros de regulação sensorial discutidos na literatura sobre a Perturbação do Espectro do Autismo. A matriz e os comentários que se seguem não visam hierarquizar Hazelwood, Fuji e New Struan, mas tornar visíveis as relações entre atmosfera, materialidade e experiência, por um lado, e necessidades de previsibilidade, transição e controlo frequentemente descritas para alguns perfis sensoriais no âmbito da PEA, por outro.

Importa sublinhar que apenas um dos três edifícios, o New Struan Centre for Autism, foi explicitamente projetado para a Perturbação do Espectro do Autismo. Ao colocar em diálogo uma escola para PEA, uma escola para necessidades sensoriais complexas e uma escola para crianças neurotípicas, torna-se possível testar até que ponto aquilo que a teoria descreve como “necessidades específicas” encontra eco, ressonância ou resistência em arquiteturas que trabalham o corpo, a luz e o percurso a partir de outros pressupostos.

MATRIZ COMPARATIVA

Critério	Hazelwood School (Glasgow)	Jardim de Infância Fuji (Tóquio)	New Struan Centre for Autism (Escócia)
1.Sequência e legibilidade	"Rua interna" serpenteada com *trail rail* tátil contínuo cria um caminho tátil e acústico claro, facilitando a orientação de crianças com *dual sensory impairment.*	Anel oval contínuo funciona como circuito infinito; o corpo aprende o edifício pela repetição do movimento circular em torno do pátio.	Planta em T invertido e luz zenital contínua definem eixo diretor inequívoco, com salas simétricas que reforçam previsibilidade.
2.Transições e limiares	Variações de textura, temperatura e som suavizam passagens; portas de segurança são visíveis, reduzindo a ansiedade perante o desconhecido.	Limiares quase inexistentes; portas deslizantes abertas criam continuum térmico, acústico e tátil entre interior e exterior.	Lay-bys funcionam como "colchões" entre rua interna e sala; o limiar entre público e protegido é nítido, mas visualmente permeável.
3. Refúgio e controlo	Pátios com muros de ardósia e árvores oferecem abrigo tátil e visual sem fechar completamente; a segurança emerge da previsibilidade cinética do percurso.	Cobertura oval funciona como refúgio dinâmico; redes de 60 mm e corrimão de 110 mm oferecem segurança sem enclausuramento.	Espaços individuais, lay-bys e jardins de calma oferecem múltiplas escalas de refúgio próximos da rua interna, sem isolamento disciplinar.
4.Zoneamento sensorial	Gradiente norte-sul: salas calmas a norte, ginásio e piscina a sul; cortiça e madeira suavizam som e luz, criando campos diferenciados de intensidade.	Intensidade relativamente homogénea; hall oriental e cobertura formam campo sonoro e visual contínuo, com picos lúdicos locais.	Gradiente claro: salas neutras, átrio intermédio, áreas terapêuticas mais marcadas, quartos de baixa estimulação e jardins sensoriais.
5. Acústica e reverberação	Tetos absorventes, paredes densas e ausência de alarmes criam ambientes previsíveis; refeitório mais reverberante contrasta com o silêncio relativo das salas.	Campo sonoro denso e contínuo (vozes, passos, vento, chuva) funciona como "ruído branco" vivo; o som é meio de treino percetivo ativo.	Salas como "ilhas sonoras" com tetos absorventes; átrio com som filtrado; ausência de zumbidos e campainhas reforça previsibilidade.
6. Compartimentação e carga de estímulos	Compartimentação clara, mas com visibilidade interior; corredor largo e janelas internas mantêm continuidade visual e sonora entre mundos funcionais.	Ausência de salas fixas; painéis baixos e caixas móveis criam territórios provisórios; compartimentação também se faz na vertical entre piso e cobertura.	Compartimentação funcional clara (sala, terapia, residência, público), mas com linhas de visão contínuas que preservam pertença e controlo.

Esta matriz permite ver que os três projetos partilham preocupações com legibilidade, segurança e regulação sensorial, mas respondem a estas questões a partir de gramáticas diferentes: Hazelwood privilegia a compensação tátil e acústica, New Struan aposta na previsibilidade e na calibração de intensidades, e Fuji trabalha sobretudo com exposição, continuidade e treino ativo do corpo na paisagem sensorial.

Em Hazelwood, a organização espacial conjuga legibilidade e densidade sensorial. Como se analisou anteriormente, o edifício desenvolve-se a partir de percursos claros, marcados por variações de luz, textura e abertura visual que ajudam a constituir um "mundo" reconhecível. Corredores, pátios e salas funcionam como centros e caminhos de um espaço existencial que apoia a orientação de crianças com défices sensoriais, oferecendo-lhes referências táteis e visuais reforçadas. Essa mesma intensificação, contudo, pode traduzir-se em carga acrescida de estímulos para corpos hipersensíveis, o que obriga a atenção aos limites entre sinalização e excesso. Hazelwood propõe, assim, ao corpo que o percorre um ambiente fortemente mediado, em que a arquitetura assume explicitamente um papel de prótese ambiental.

Fuji, por sua vez, formula outra proposta. A escola organiza-se em torno de um grande vazio central e de uma cobertura acessível, privilegiando percursos contínuos, relações diretas com o exterior e uma atmosfera de movimento livre. A legibilidade depende menos de corredores e compartimentos e mais da posição do corpo no anel em torno do pátio, da memória dos trajetos percorridos e da relação visual com o centro. Esta configuração produz uma experiência de abertura e de exposição ao mundo, em que sons, luz, vento e presença de outros corpos atravessam o edifício com pouca filtragem. Para muitas crianças, isso intensifica o jogo, a curiosidade e o vínculo com o espaço; para perfis de coerência central fraca, hipersensibilidade auditiva ou necessidade de limites proxémicos mais definidos, pode significar sobrecarga e dificuldade em construir uma imagem global. Fuji oferece ao corpo sobretudo liberdade, assumindo o risco que essa liberdade comporta.

Em New Struan, a proposta assume de forma mais explícita as necessidades associadas à PEA. A organização do edifício privilegia percursos legíveis, transições graduais, zonas de refúgio claramente identificáveis e um controlo cuidadoso da paleta de materiais, cores e estímulos visuais. O som é amortecido, a luz tende a ser difusa e regulável, e a relação entre espaços mais públicos e mais reservados é desenhada para minimizar imprevistos. Ao corpo que o percorre, New Struan oferece sobretudo previsibilidade e margem de controlo: possibilidade de antecipar trajetos, de escolher entre exposição e recolhimento, de regular a intensidade sensorial. Aqui, a arquitetura torna visível a sua

implicação no esforço diário de regulação emocional e cognitiva que muitos indivíduos com autismo enfrentam.

Colocados lado a lado, estes três edifícios desenham um campo de tensões mais do que uma hierarquia de "melhores" soluções. Hazelwood mostra como a arquitetura pode intensificar sinais sensoriais para orientar; Fuji evidencia o valor da abertura e da participação do corpo no espaço comum; New Struan torna clara a importância de simplificar, graduar e conter quando a vulnerabilidade sensorial e cognitiva é elevada. A questão deixa de ser "qual deles é certo?" para se tornar "que corpo se imagina e se acolhe em cada proposta?".

A leitura comparativa dos três casos lembra um dado que importa tornar explícito: apenas um dos edifícios, o New Struan Centre for Autism, foi concebido com uma referência direta à Perturbação do Espectro do Autismo. Hazelwood dirige-se a crianças com necessidades sensoriais complexas, em particular deficiência visual e auditiva; Fuji foi pensado para crianças consideradas neurotípicas, com foco no corpo em movimento e na relação com a natureza. Esta assimetria não é um acidente metodológico, mas o próprio terreno de teste da investigação. Ao colocar em diálogo uma escola para PEA, uma escola para outras formas de diferença sensorial e uma escola dita "convencional", torna-se possível interrogar o que, na arquitetura sensível ao autismo, é verdadeiramente específico e o que pertence a uma ideia mais ampla de cuidado com o corpo e com a perceção.

Em New Struan, reconhecem-se estratégias intimamente ligadas às descrições clínicas e sensoriais da PEA: gradientes sensoriais controlados, espaços de refúgio claramente definidos, contenção na paleta cromática e na multiplicação de estímulos visuais, percursos legíveis e transições que funcionam como amortecedores emocionais. Estas escolhas respondem de forma direta a problemas como a hipersensibilidade auditiva, a dificuldade em integrar múltiplas pistas simultâneas, a rigidez nas rotinas e o esforço acrescido que pequenas mudanças podem representar para muitos indivíduos no espectro. Aqui, a especificidade é evidente: trata-se de uma arquitetura que assume explicitamente a vulnerabilidade de determinados corpos e tenta, a partir daí, construir um ambiente mais habitável.

Hazelwood, embora não se dirija à PEA, aproxima-se desse universo por outra via: a da prótese ambiental. O edifício amplifica texturas, ritmos, contrastes táteis e luminosos para compensar perdas sensoriais, construindo uma paisagem que guia o corpo através de sinais fortes e reiterados. Esta lógica de intensificar para tornar legível pode inspirar estratégias úteis para a neurodivergência, ao mostrar como o espaço pode assumir parte do trabalho de orientação e regulação. Ao mesmo tempo, evidencia o limite dessa abordagem: aquilo que é sinal claro para uns pode ser excesso para outros, sobretudo em perfis

de hipersensibilidade. A proximidade entre arquitetura compensatória e arquitetura sobrecarregada é, aqui, uma linha fina.

Fuji situa-se num polo quase oposto. Em vez de proteger o corpo do mundo, expõe-no a uma continuidade radical entre interior e exterior, a sons, luzes e movimentos que atravessam o edifício com pouca filtragem. A escola afirma uma confiança na capacidade das crianças de construir as suas próprias rotinas, percursos e formas de uso, sustentada numa ideia de infância ativa e exploratória. Vista a partir da neurodivergência, essa escolha revela tanto potências quanto riscos: a abertura pode favorecer a autonomia de quem procura estímulo e variedade, mas pode também agravar a sobrecarga de quem precisa de limites mais nítidos, refúgios mais presentes e um desenho mais previsível do campo sensorial.

A justaposição destes três casos sugere que não existe uma fronteira rígida entre "espaço para autismo" e "espaço para todos", mas um contínuo de decisões em torno de estímulo, legibilidade, refúgio e controlo. Alguns princípios que emergem da PEA, como a necessidade de margens de escolha sobre a exposição, importância de percursos claros, valor de nichos de recolhimento parecem ter alcance mais amplo e podem enriquecer a arquitetura em geral. Outros aspetos, certas formas de contenção sensorial extrema ou de simplificação dos percursos, são mais situados e podem perder sentido fora de contextos específicos. Pensar a especificidade e a transversalidade é, assim, menos uma questão de delimitar "tipos" de edifícios e mais uma forma de perguntar, em cada caso, que corpos são imaginados, que vulnerabilidades são reconhecidas e que possibilidades de habitar o espaço são, de facto, propostas.

A partir deste confronto, destacam-se algumas ideias-chave que atravessam os três casos. Em primeiro lugar, a legibilidade não equivale à neutralidade: tanto Hazelwood como New Struan mostram que um espaço pode ser fortemente caracterizado e, ainda assim, oferecer ao corpo um mapa claro da sua própria posição. Em segundo lugar, a noção de refúgio revela-se central: a possibilidade de se retirar temporariamente, ver sem ser visto e reduzir o campo de estímulos parece uma constante desejável quando se pensa em corpos vulneráveis à sobrecarga, sem que isso implique abandonar a participação na vida comum. Em terceiro lugar, a análise evidencia que a questão não é simplesmente "mais" ou "menos" estímulo, mas qualidade, distribuição e controlo do estímulo.

A análise mostra que a discussão sobre autismo e arquitetura ultrapassa a mera adequação funcional. No contexto da PEA, a forma como se desenham estímulos, refúgios e percursos pode significar a diferença entre um espaço vivido como ameaça difusa ou como lugar habitável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A leitura comparativa dos três estudos de caso confirmou aquilo que o enquadramento teórico antecipava: as decisões projetuais, na orientação dos percursos, na gestão da luz, na escolha dos materiais, na acústica dos espaços, têm consequências diretas na regulação sensorial e emocional de quem os habita. Não são decisões neutras. São, em muitos casos, a diferença entre um espaço vivido como ameaça difusa ou como lugar habitável.

O diálogo entre os três casos revelou também que não existe uma única resposta correcta. *Hazelwood, Fuji* e *New Struan* propõem gramáticas espaciais distintas, a compensação sensorial, a abertura radical, a contenção calibrada e cada uma delas é coerente com o corpo que imagina e com as necessidades que reconhece. O que a análise conjunta torna claro é que a arquitetura inclusiva não começa na rampa ou na sinalética, começa na forma como o espaço é sentido por quem o habita.

Pensar a arquitetura a partir da neurodivergência é, nesse sentido, uma forma de pensar a arquitetura com maior rigor. Muitos dos princípios que emergem da PEA, como percursos legíveis, transições que preparam em vez de surpreender, os refúgios acessíveis, o controlo sensorial que oferece escolha, têm alcance mais amplo do que o contexto específico que os gerou. Não porque toda a gente seja neurodivergente, mas porque toda a gente tem um sistema nervoso que responde ao espaço, e projetar com consciência dessa resposta é simplesmente projetar melhor.

Este trabalho teve limitações reais. A escassez de referências nacionais e a impossibilidade de realizar trabalho de campo junto das populações estudadas restringiram a profundidade de determinadas análises. Mas essas limitações são também um mapa do que falta fazer: estudos de pós-ocupação com pessoas com PEA em contexto português, investigação aplicada que articule arquitetura e terapia ocupacional, e uma discussão mais alargada sobre diversidade sensorial nas práticas de projeto em Portugal, onde o tema permanece ausente. O contexto escolar, que aqui serviu de campo de análise, é também apenas um dos territórios onde essas questões se colocam. A habitação, o espaço doméstico como suporte de autonomia e de alívio para quem cuida, e a habitação coletiva para adultos com PEA que deixam de ter apoio familiar e o espaço público, são territórios que, igualmente, não tendo sido abordados neste trabalho, carecem de estudo, merecendo cada um deles uma investigação própria.

Mais do que encerrar o tema, esta dissertação pretende torná-lo mais difícil de ignorar. A diversidade sensorial e cognitiva existe em qualquer edifício, em qualquer utilizador, em qualquer momento de uso.

Reconhecê-la como parte integrante da prática arquitetónica não é um gesto de generosidade — é uma exigência de rigor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Livros e Monografias

Aarons, M., & Gittens, T. (1999). *The handbook of autism: A guide for parents and professionals* (2ª ed.). Routledge. (Obra original publicada em 1992).

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). American Psychiatric Association.

Ayres, A. J. (1972). *Sensory integration and learning disorders*. Western Psychological Services.

Ayres, A. J. (1979). *Sensory integration and the child*. Western Psychological Services.

Ayres, A. J., & Robbins, J. (2005). *Sensory integration and the child: Understanding hidden sensory challenges* (25th anniversary ed.). Western Psychological Services.

Bleuler, E. (1950). *Dementia praecox or the group of schizophrenias*. International Universities Press. (Obra original publicada em 1911).

Blunt, A., & Dowling, R. (2006). *Home*. Routledge.

Gaines, K., Bourne, A., Pearson, M., & Kleibrink, M. (2016). *Designing for autism spectrum disorders*. Routledge.

Grandin, T., & Panek, R. (2015). *O cérebro autista: Pensando através do espectro*. Editora Record.

Harker, M., & King, N. (2002). *Designing for special needs: An architect's guide to briefing and designing options for living for people with learning disabilities*. RIBA Enterprises.

Hall, E. T. (2016). *A dimensão oculta*. Relógio D'Água. (Obra original publicada em 1966).

Holl, S., Pallasmaa, J., & Pérez-Gómez, A. (1994). *Questions of perception: Phenomenology of architecture*. William Stout Publishers.

Lynch, K. (1960). *The image of the city*. MIT Press.

Merleau-Ponty, M. (1999). *Fenomenologia da percepção* (2ª ed.). Martins Fontes.

Norberg-Schulz, C. (1971). *Existence, space and architecture*. Praeger Publishers.

Pallasmaa, J. (2011). *Os olhos da pele: A arquitetura e os sentidos*. Bookman.

Pallasmaa, J. (2017). *Habitar*. Gustavo Gili.

Psarra, S. (2009). *Architecture and narrative: The formation of space and cultural meaning*. Routledge.

Relph, E. C. (1976). *Place and placelessness*. Pion.

Sommer, R. (1969). *Personal space: The behavioral basis of design*. Prentice-Hall.

Tuan, Y.-F. (1977). *Space and place: The perspective of experience*. University of Minnesota Press.

Varela, F., Thompson, E., & Rosch, E. (1991). *The embodied mind: Cognitive science and human experience*. MIT Press.

Zumthor, P. (2006). *Atmospheres*. Birkhäuser.

Artigos e Capítulos de Livros

Arbib, M. (2013). (Why) should architects care about neuroscience? In P. Tidwell (Ed.), *Architecture and neuroscience: A Tapio Wirkkala-Rut Bryk design reader* (pp. 50-53, 62-65). Tapio Wirkkala-Rut Bryk Foundation.

Asada, K., Irie, N., Okamoto, Y., et al. (2016). Altered personal distance regulation in individuals with autism spectrum disorder. *PLoS ONE, 11*(1), Article e0146162. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0146162

Banaei, M., Hatami, J., Yazdanfar, A., & Gramann, K. (2017). Walking through architectural spaces: The impact of interior forms on human brain dynamics. *Frontiers in Human Neuroscience, 11*, Article 477. https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00477

Ben-Sasson, A., Hen, L., Fluss, R., Cermak, S. A., Engel-Yeger, B., & Gal, E. (2009). A meta-analysis of sensory modulation symptoms in individuals with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 39*(1), 1-11. https://doi.org/10.1007/s10803-008-0598-5

Bittencourt, M., Pereira, V., & Júnior, W. (2015). The usability of architectural spaces: Objective and subjective qualities of built environment as multidisciplinary construction. *Procedia Manufacturing, 3*, 6429-6436. https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.919

Chaves Hernández, R. (2019). Fenomenologia de arquitetura: Discursos de Christian Norberg-Schulz e Juhani Pallasmaa. *REVISTARQUIS, 8*(2), 23-35.

Choo, H., Nasar, J., Nikrahei, B., & Walther, D. (2017). Neural codes of seeing architectural styles. *Scientific Reports, 7*(1), Article 40201. https://doi.org/10.1038/srep40201

Dunn, W. (1997). The impact of sensory processing abilities on the daily lives of young children and their families: A conceptual model. *Infants and Young Children, 9*(4), 23-35. https://doi.org/10.1097/00001163-199704000-00005

Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child, 2*(3), 217-250.

Kanner, L. (1949). Problems of nosology and psychodynamics of early infantile autism. *American Journal of Orthopsychiatry, 19*(3), 416-426. https://doi.org/10.1111/j.1939-0025.1949.tb05441.x

Khare, R., & Mullick, A. (2013). Research tools to learn about the needs of children with autism. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting, 57*(1), 506-510. https://doi.org/10.1177/1541931213571091

Kinnaer, M., Baumers, S., & Heylighen, A. (2014). How do people with autism (like to) live? In *Inclusive designing: Joining usability, accessibility, and inclusion*. Springer.

Mallgrave, H. F. (2013). Os arquitetos devem preocupar-se com a neurociência? In P. Tidwell (Ed.), *Architecture and neuroscience: A Tapio Wirkkala-Rut Bryk design reader* (p. 24). Tapio Wirkkala-Rut Bryk Foundation.

Malik, S., & Jamil, F. (2019). The dynamics of the psychological approach in designing spaces: A study of architecture students. *Journal of Art Architecture and Built Environment, 2*(1), 47-68. https://doi.org/10.32350/jaabe.21.04

Moskowitz, A., & Heim, G. (2011). Eugen Bleuler's *Dementia praecox or the group of schizophrenias* (1911): A centenary appreciation and reconsideration. *Schizophrenia Bulletin, 37*(3), 471-479. https://doi.org/10.1093/schbul/sbr024

Mostafa, M. (2008). An architecture for autism: Concepts of design intervention for the autistic user. *International Journal of Architectural Research, 2*(1), 189-211. https://doi.org/10.26687/archnet-ijar.v2i1.182

Mostafa, M. (2014). Architecture for autism: Autism ASPECTSS™ in school design. *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research, 8*(1), 143-158.

Nair, S., Demonte, M., Grossi, G., & Migliore, M. (2022). A case study on the effect of light and colors in the built environment on autistic children's behavior. *Frontiers in Psychiatry, 13*, Article 1042641. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2022.1042641

Paron-Wildes, A. J. (2005). Sensory stimulation and autistic children. *Implications, 6*(4), 1-4.

Radevski, A., & Karanakov, B. (2022). Light and experience of space - construction of metaphysical space. *South East European Journal of Architecture and Design*, 1-7. https://doi.org/10.3889/seejad.2022.10065

Robertson, C. E., & Baron-Cohen, S. (2017). Sensory perception in autism. *Nature Reviews Neuroscience, 18*(11), 671-684. https://doi.org/10.1038/nrn.2017.112

Schaaf, R. C., & Lane, A. E. (2015). Toward a best-practice protocol for assessment of sensory features in ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 45*(5), 1380-1395. https://doi.org/10.1007/s10803-014-2289-z

Scott, I. (2009). Designing learning spaces for children on the autism spectrum. *Good Autism Practice, 10*(1), 36-51.

Smith, D. J. (2001). Interior architecture as a storied life: Narrative-research and the built environment. *IDEA Journal, 1*(2), 24-35.

Tezuka, T., & Tezuka, Y. (2007). Fuji Kindergarten: Ring around a tree. *GA Document, 98*, 114-121.

Tezuka, T., & Tezuka, Y. (2014). Fuji Kindergarten. In M. Dudek (Ed.), *Schools and kindergartens: A design manual* (pp. 164-171). Birkhäuser.

Vartanian, O., Navarrete, G., Chatterjee, A., Fich, L. B., Leder, H., Modroño, C., ... & Skov, M. (2015). Impact of contour on aesthetic judgments and approach-avoidance decisions in architecture. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 112*(26), 10446-10453. https://doi.org/10.1073/pnas.1301227110

Williamson, G. G., Anzalone, M. E., & Hanft, B. E. (2000). Assessment of sensory processing, praxis, and motor performance. In Interdisciplinary Council on Development and Learning (Ed.), *Clinical practice guidelines: Redefining the standards of care for infants, children and families with special needs* (pp. 155-184). Interdisciplinary Council on Development and Learning.

Wing, L. (1981). Asperger's syndrome: A clinical account. *Psychological Medicine, 11*(1), 115-129. https://doi.org/10.1017/S0033291700053335

Wing, L., & Gould, J. (1979). Severe impairments of social interaction and associated abnormalities in children: Epidemiology and classification. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 9*(1), 11-29.

Yatmo, Y. A., Atmodiwirjo, P., & Paramita, K. D. (2017). Topological reading of movement connectivity in sensory integration space for autistic children. *Space and Culture, 20*(1), 24-41. https://doi.org/10.1177/1206331216646060

Zeidan, J., Fombonne, E., Scorah, J., Ibrahim, A., Durkin, M. S., Saxena, S., Yusuf, A., Shih, A., & Elsabbagh, M. (2022). Global prevalence of autism: A systematic review update. *Autism Research, 15*(5), 778-790. https://doi.org/10.1002/aur.2696

Dissertações e Relatórios

Federação Portuguesa de Autismo. (2024). *Relatório sobre a prevalência da perturbação do espectro do autismo em Portugal*. Federação Portuguesa de Autismo.

Organização Mundial da Saúde. (2025). *Autism spectrum disorders: Key facts*. OMS.

Pereira, C. S. O. M. (2013). *A arquitectura como um estímulo sensorial: Villa Müller, a interpretação da essência de um espaço* [Dissertação de mestrado integrado em Arquitetura]. Universidade do Minho. https://hdl.handle.net/1822/21399

Ramos, E. D. (2023). *"Nada está por acaso nesta casa": Etnografia do design para o bem-estar de crianças com autismo* [Dissertação de mestrado integrado em Arquitetura]. Universidade do Minho. https://hdl.handle.net/1822/86463

Reeves, H. (2012). *Human perception and the built environment: A proposed Autism Life Learning Centre for Durban* [Dissertação de mestrado em Arquitetura]. University of KwaZulu-Natal. https://researchspace.ukzn.ac.za/handle/10413/9896

Vasconcellos, M. E. (2023). *Para uma arquitetura inclusiva: Proposta de intervenção em uma Escola Básica no Porto para o desenvolvimento da criança autista* [Dissertação de mestrado]. Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto. https://sigarra.up.pt/faup/pt/pub_geral.pub_view?pi_pub_base_id=440867

Artigos em Revistas

Latin Journal of Health Sciences. (2024). Processo de envelhecimento de uma pessoa com autismo na perspetiva do cuidador. *Latin Journal of Health Sciences, 12*(2), 45-59.

Pereira, M., Silva, R., & Costa, L. (2022). Vida adulta no espectro autista: Desafios e inclusão. *Latin Journal of Health Sciences*.

Reis, H. I. da S., Pereira, A. P. D. S., & Almeida, L. D. S. (2016). Da avaliação à intervenção na perturbação do espectro do autismo. *Revista Educação Especial, 29*(55), 269-271.

Revista de Psiquiatria Clínica. (2023). Consulta de perturbação do espectro do autismo na idade adulta. *Revista de Psiquiatria Clínica, 50*(2), 115-124.

Webgrafia e Recursos Online

Architecture and Design Scotland. (2016, 20 de junho). *Case study: Hazelwood School*. https://www.ads.org.uk/case-study/hazelwood-school

Design Like You Give a Damn. (2023, 6 de setembro). *Hazelwood School*. https://designlikeyougiveadamn.com/hazelwood-school/

Dunlop, A. (2011). *Hazelwood School: Sketchbook* [PDF]. https://alandunloparchitects.com/wp-content/uploads/2011/03/Hazelwood-Sketchbook.pdf

HundrED Foundation. (2017). *Hazelwood School*. https://foundation.hundred.org/en/innovations/hazelwood-school

Inclusive Design Research Centre. (s.d.). *Hazelwood School*. https://inclusivedesigncasestudies.org/education/hazelwood-school

Jenkins, P., Garcia Ferrari, S., Murray, G., Phillips, S., & Feeney, F. (2007). *Research into architecture practice: A pilot study of capturing experiential knowledge*. ScotMARK & gm+ad Architects.

Scottish Autism. (2012). *New Struan School prospectus 2012*. https://www.yumpu.com/en/document/read/51193960/new-struan-school-prospectus-2012-scottish-autism/17

Scottish Government. (2026, 13 de janeiro). *FOI 202500486638: Information released - Documents* [PDF]. https://www.gov.scot/binaries/content/documents/govscot/publications/foi-eir-release/2026/01-b/foi-202500486638/documents/foi-202500486638--information-released--documents/foi-202500486638--information-released--documents/govscot%3Adocument/FOI%2B202500486638%2B-%2BInformation%2Breleased%2B-%2BDocuments.pdf

Tezuka Architects. (2007). *Fuji Kindergarten project description*. https://www.tezuka-arch.com/english/

Tezuka, T. (2017). *Fuji Kindergarten: A school with no walls* [Vídeo]. TED Conferences. https://www.ted.com/talks/takaharu_tezuka_the_best_kindergarten_you_ve_ever_seen

Imagens

Figura 1 - Sinapsyche. (s.d.). *Autismo*. Disponível em: https://www.sinapsyche.it/autismo/

Figura 2 - Archibald, T., & Elijah. (2007-2009). *Echolilia*. [Fotografia] httpswww.timothyarchibald.compersonal-projectsecholilia

Figura 3 - Elaborada pela autora

Figura 4 - Elaborada pela autora, adaptado de American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596

Figura 5 - Archibald, T., & Elijah. (2007-2009). *Echolilia*. [Fotografia] httpswww.timothyarchibald.compersonal-projectsecholilia

Figura 6 - Elaborada pela autora

Figura 7 - Blake Cale. (s.d.). *Colagem ilustrativa de processos mentais* [Ilustração]. https://www.blake-cale.com/illustration-1-2?itemId=xa1v0vr5o7dzxzhiy4kaf7d0jxwlqw

Figura 8 - Eric Bronson/Michigan Photography. (s.d.). *Arquitetura dos sentidos* [Fotografia]. ArchDaily Brasil. https://www.archdaily.com.br/br/923453/arquitetura-dos-sentidos-um-projeto-para-criancas-com-autismo

Figura 9 - Vasconcellos, M. E. (2020). *Esquema de distâncias interpessoais*. https://sigarra.up.pt/faup/pt/pub_geral.pub_view?pi_pub_base_id=440867

Figura 10 - Progressive Architects. (s.d.). *The Autism ASPECTSS™ Design Index*. https://www.autism.archi/aspectss

Figura 11 - Ahlquist, S. (2021, 2 de março). *Social sensory playscape* [Fotografia]. WEMU. https://www.wemu.org/wemu-news/2021-03-02/creative-impact-inspiration-and-invention-for-this-architect-is-born-of-love

Figura 12 - Alan Dunlop Architect Limited. (2011). *Hazelwood School* [Fotografia]. Architizer. https://designlikeyougiveadamn.com/hazelwood-school/

Figura 13 - Alan Dunlop Architect. (s.d.). *Hazelwood Sketchbook: Diagrama de implantação* [Desenho]. https://alandunloparchitects.com/wp-content/uploads/2011/03/Hazelwood-Sketchbook.pdf

Figura 14 – Alan Dunlop Architect. (s.d.). *Hazelwood Sketchbook: Planta do edifício* [Planta]. https://alandunloparchitects.com/wp-content/uploads/2011/03/Hazelwood-Sketchbook.pdf

Figura 15 - Andrew Lee Photograph. (s.d.). *Hazelwood School: trail rail revestido a cortiça* [Fotografia]. https://foundation.hundred.org/en/innovations/hazelwood-school

Figura 16 - Keith Hunter Photography. (s.d.). *Hazelwood School: contraste dos materiais* [Fotografia]. https://inclusivedesigncasestudies.org/education/hazelwood-school

Figura 17 - Hundred Foundation. (2017). *Hazelwood School*. https://foundation.hundred.org/en/innovations/hazelwood-school

Figura 18 - Inclusive Design Case Studies. (s.d.). *Hazelwood School: Interior da sala* [Fotografia]. https://inclusivedesigncasestudies.org/education/hazelwood-school

Figura 19 - Inclusive Design Case Studies. (s.d.). *Hazelwood School: Corte transversal* [Desenho]. https://inclusivedesigncasestudies.org/education/hazelwood-school

Figura 20 - Alan Dunlop Architect. (s.d.). *Hazelwood Sketchbook: Corte transversal* [Desenho]. https://alandunloparchitects.com/wp-content/uploads/2011/03/Hazelwood-Sketchbook.pdf

Figura 21 - Tezuka Architects. (s.d.). *Fuji Kindergarten: Vista aérea* [Fotografia]. https://pt.slideshare.net/slideshow/fuji-kindergarten/249516065

Figura 22 - Tezuka Architects. (s.d.). *Fuji Kindergarten: Diagrama de implantação* [Desenho]. https://pt.slideshare.net/slideshow/fuji-kindergarten/249516065

Figura 23 - Tezuka Architects. (s.d.). *Fuji Kindergarten: Planta de piso* [Planta]. https://pt.slideshare.net/slideshow/fuji-kindergarten/249516065

Figura 24 - Tezuka Architects. (s.d.). *Fuji Kindergarten: Planta da cobertura* [Planta]. https://pt.slideshare.net/slideshow/fuji-kindergarten/249516065

Figura 25 - Tezuka Architects. (s.d.). *Fuji Kindergarten: Interação entre pisos* [Fotografia]. https://pt.slideshare.net/slideshow/fuji-kindergarten/249516065

Figura 26 - Tezuka Architects. (s.d.). *Fuji Kindergarten: Crianças a explorar o edifício* [Fotografia]. https://pt.slideshare.net/slideshow/fuji-kindergarten/249516065

Figura 27 - Tezuka Architects. (s.d.). *Fuji Kindergarten: Módulos de mobiliário* [Fotografia]. https://pt.slideshare.net/slideshow/fuji-kindergarten/249516065

Figura 28 - Tezuka Architects. (s.d.). *Fuji Kindergarten: Corte transversal* [Desenho]. https://pt.slideshare.net/slideshow/fuji-kindergarten/249516065

Figura 29 - Tezuka Architects. (s.d.). *Fuji Kindergarten: Claraboias* [Fotografia]. https://pt.slideshare.net/slideshow/fuji-kindergarten/249516065

Figura 30 - Tezuka Architects. (s.d.). *Fuji Kindergarten: Mecanismo de aprendizagem – Luz* [Fotografia]. https://pt.slideshare.net/slideshow/fuji-kindergarten/249516065

Figura 31 - Tezuka Architects. (s.d.). *Fuji Kindergarten: Comunicação das salas* [Desenho]. https://pt.slideshare.net/slideshow/fuji-kindergarten/249516065

Figura 32 - Herald Scotland. (2023, 14 de outubro). *New Struan offers bespoke education for autistic students*. https://www.heraldscotland.com/news/education/24773155.new-struan-offers-bespoke-education-autistic-students/

Figura 33 - Aitken Turnbull Architects. (2012). *New Struan Centre: Planta do edifício* [Planta]. In Reeven (2012).

Figura 34 - Henry. (2011). *New Struan Centre: estratégia de iluminação* [Desenho]. In Reeven (2012).

Figura 35 - Aitken Turnbull Architects. (s.d.). *New Struan Centre: Transição suave entre zonas* [Fotografia].

Figura 36 - Aitken Turnbull Architects. (s.d.). *New Struan Centre: Transição suave entre zonas* [Fotografia].

Figura 37 - Scott. (2009). *New Struan Centre: portas codificadas por cores* [Fotografia].

Figura 38 - Aitken Turnbull Architects. (s.d.). *New Struan Centre: Área exterior* [Fotografia].

Figura 39 - Pinterest. (s.d.). *Arquitetura como peça de puzzle* [Ilustração]. https://pt.pinterest.com/pin/2462974793350750/

Figura 2- Archibald, T., & Elijah. (2007-2009). *Echolilia*. [Fotografia] httpswww.timothyarchibald.compersonal-projectsecholilia