

**Arquitetura com Sentidos**  
**Projeto de Escola Inclusiva para Jovens com**  
**Perturbação do Espectro do Autismo em Brejoeira**

**Diana Isabel Lopes Baptista**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em

**Arquitetura**

(mestrado integrado)

Orientador: Miguel João Mendes do Amaral Santiago Fernandes

Coorientadora: Maria da Graça Proença Esgalhado

**maio de 2022**



# **Dedicatória**

Para a Luana e para todos que, assim como tu, fazem deste mundo um lugar melhor.



# Agradecimentos

Um especial agradecimento para a minha família, que me apoiou em todos os momentos deste percurso, os meus amigos, para todos os professores que me transmitiram a sensibilidade e os conhecimentos que me permitiram desenvolver e realizar o presente trabalho e, por fim, mas não menos importante, um muito obrigado ao orientador, o Professor Doutor Miguel Santiago, e para a coorientadora, a Professora Doutora Maria Esgalhão, uma vez que, sem a vossa dedicação, direção e auxílio, a realização deste trabalho jamais seria possível.

Dedico ainda uma expressão de agradecimento para a BRADCO, que ao longo do percurso académico, forneceu a infraestrutura e o apoio necessário para a realização das maquetas, ao Rafael, à Terapeuta Vera e à Dra. Rita por todo auxílio e apoio prestado. Por fim, deixo o meu muito obrigado ao Arquiteto José Carlos Costa e à Urbenco, pela grande oportunidade de aprendizagem, pelo exemplo de humanismo, pela consciencialização ambiental, e, por fim, por todo o auxílio e apoio dado ao longo do meu percurso académico.



# **Resumo**

Entende-se a escola como o espaço que ocupa maior destaque nos primeiros 18 anos de vida de cada ser humano. Atendendo a esse aspeto, e ao direito intrínseco de cada criança e jovem à educação, propõe-se, com esta investigação, o desenvolvimento de uma escola inclusiva, que responda, fisicamente, a todas as necessidades dos mais variados tipos de crianças e com as mais diversas patologias físicas e/ou psíquicas. Neste âmbito, este estudo irá focar-se especialmente no projeto de uma escola que responderá às necessidades de crianças e jovens com Perturbação do Espectro do Autismo. Para tal, elementos como a cor, luz/sombra, materialidade, exposição à natureza, texturas, composição física do espaço, entre outros, serão analisados num contexto geral, assim como no da perturbação, de maneira que seja possível compreender de que modo os fatores ambientais influenciam o modo como se sente, trabalha ou se vive o espaço.

As conclusões dessa investigação serão o mote para o desenvolvimento da proposta arquitetónica para a Escola Secundária da Brejoeira, cujo objetivo é a integração e verdadeira inclusão de todos os jovens, em especial, dos autistas. Pretende-se que a escola se assuma como um meio sensível, para o autista, e sensibilizador, para a restante comunidade escolar, ao mesmo tempo que propicie um ambiente positivo de restauro, produtividade e criatividade.

## **Palavras-chave**

Escola Inclusiva; Autismo; Sinestesia; Brejoeira



# **Abstract**

The school is understood as the space that occupies greater place in the first 18 years of life of each human being. Given this aspect, and the intrinsic right of each child and young person to education, this research proposes the development of an inclusive school that physically responds to all the needs of the most varied types of teenagers and with the most varied physical and/or psychological pathologies. At this core, this study will focus especially on the design of a school that will respond to all the needs of children and young people with Autism Spectrum Disorders. To this end, elements such as color, light/shadow, materiality, exposure to nature, textures, physical composition of space, among others, will be analyzed in a general context, as well as in the context of disturbance, so that it is possible to understand how the Environmental factors influence the way you feel, work or live in space.

The conclusions of this investigation will be the motto for the development of the architectural proposal for the Secondary School of Brejoeira, whose objective is the integration and true inclusion of all young people, especially the autistic ones. It is intended that the school assumes itself as a sensitive environment, for the autistic, and sensitizer, for the rest of the school community, while providing a positive environment of restoration, productivity and creativity.

## **Keywords**

Inclusive School; Autism; synesthesia; Brejoeira



# Índice

<b>Introdução .....</b>	<b>xxi</b>
<b>Enquadramento .....</b>	<b>xxii</b>
<b>Importância do Tema .....</b>	<b>xxii</b>
<b>Motivações .....</b>	<b>xxiii</b>
<b>Objetivos .....</b>	<b>xxiv</b>
<b>Metodologias e Organização do Trabalho .....</b>	<b>xxiv</b>
<b>Capítulo 1: Escola Inclusiva .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Uma Introdução à Escola Inclusiva .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1.1 Evolução da Educação Inclusiva em Portugal .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1.2. A Escola e a Inclusão dos alunos com Necessidades Educativas Especiais em Portugal .....</b>	<b>8</b>
<b>1.1.3. Os Docentes e os Alunos com NEE .....</b>	<b>9</b>
<b>1.1.4. Educação Especial e Portugal .....</b>	<b>10</b>
<b>1.2. Revisão Legislativa em Vigor.....</b>	<b>10</b>
<b>1.2.1. Internacional: Fórum Internacional sobre Inclusão e Equidade na Educação em Cali, Colômbia.....</b>	<b>10</b>
<b>1.2.2. Nacional: Decreto-Lei nº54/2018 de 6 de julho .....</b>	<b>13</b>
<b>1.3. Inclusão dos Autistas nas Escolas .....</b>	<b>15</b>
<b>Capítulo 2: Autismo.....</b>	<b>17</b>
<b>2.1. Uma Introdução ao Autismo .....</b>	<b>20</b>
<b>2.1.1. Graus e Severidade .....</b>	<b>22</b>
<b>2.1.2. Problemáticas Associadas .....</b>	<b>24</b>
<b>2.1.3. Fatores de Risco .....</b>	<b>25</b>
<b>2.1.4. Diagnóstico .....</b>	<b>25</b>
<b>2.1.5. Intervenções .....</b>	<b>26</b>
<b>2.1.6. Prevalência .....</b>	<b>27</b>
<b>2.2. Compreender o Indivíduo Autista .....</b>	<b>29</b>

2.2.1. Disfunções Sensoriais .....	30
2.3. Autismo e Ensino.....	37
2.3.1. Modelo TEACCH .....	38
2.3.2. Análise Comportamental Aplicada (ABA) .....	42
<b>Capítulo 3: Arquitetura .....</b>	<b>44</b>
3.1. As Influências da Arquitetura .....	45
3.1.1. Espaço e Forma .....	47
3.1.2. Cor .....	51
3.1.3. Luz .....	63
3.1.4. Natureza .....	65
3.1.5. Textura.....	73
<b>Capítulo 4: Casos de Estudo .....</b>	<b>78</b>
4.1. Internacionais .....	80
4.1.1. Geschwister-Scholl.....	81
4.1.1. Whitton School.....	83
4.1.2. Advance School for Developing Skills of Special Needs Children .....	86
4.2. Nacionais.....	89
4.2.3. Escola em Vila Nova da Barquinha .....	90
4.2.1. Escola de Leça do Balio .....	93
4.2.2. Escola Casa da Árvore.....	96
<b>Capítulo 5: Proposta.....</b>	<b>99</b>
5.1. Local .....	102
5.2. Princípios a Adotar.....	106
5.3. Conceito.....	108
5.4. Definição do Programa .....	113
5.5. Organização da Proposta .....	125
Salas de aula.....	125
Biblioteca .....	150
Bar .....	152

<b>Cantina.....</b>	<b>153</b>
<b>Loja Escolar e Secretaria.....</b>	<b>156</b>
<b>Espaço Desportivo.....</b>	<b>158</b>
<b>Sala Polivalente.....</b>	<b>161</b>
<b>Entrada e Portaria.....</b>	<b>163</b>
<b><i>Foyer</i> .....</b>	<b>165</b>
<b>Núcleo de Reuniões.....</b>	<b>167</b>
<b>Núcleo de Gestão.....</b>	<b>169</b>
<b>Núcleo do Pessoal Docente e Não Docente .....</b>	<b>171</b>
<b>Espaços de Apoio e Áreas Técnicas.....</b>	<b>173</b>
<b>Instalações Sanitárias .....</b>	<b>174</b>
<b>Circulação .....</b>	<b>176</b>
<b>Áreas Verdes .....</b>	<b>178</b>
<b>5.6. Aspetos Funcionais.....</b>	<b>180</b>
<b>5.7. Questões Formais .....</b>	<b>184</b>
<b>5.8. Sistemas Construtivos .....</b>	<b>185</b>
<b>Elementos Estruturais .....</b>	<b>186</b>
<b>Cobertura.....</b>	<b>186</b>
<b>Laje de Piso Intermédio .....</b>	<b>186</b>
<b>Laje de Piso com Ligação ao Terreno.....</b>	<b>187</b>
<b>Paredes de Ligação com o Exterior.....</b>	<b>187</b>
<b>Teto Falso.....</b>	<b>187</b>
<b>Guardas .....</b>	<b>187</b>
<b>Caixilharias.....</b>	<b>187</b>
<b>Capítulo 6: Conclusões .....</b>	<b>189</b>
<b>Bibliografia .....</b>	<b>192</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>197</b>





# Lista de Figuras

FIGURA 1 ESQUEMA DAS DISTINTAS GEOMETRIAS ESPACIAIS, CONTIDAS NO ESTUDO DE SHEMESH ET AL. ....	48
FIGURA 2 CAVALEIRO AZUL DE KANDINSKY, IN WIKIPEDIA .....	53
FIGURA 3 QUARTO VERMELHO, IN DESIGNER DOMINIQUE COULON & ASSOCIÉS.....	54
FIGURA 4 "TERRACE AT CAGNES", POR PIERRE AUGUST RENOIR, IN CANVAS PAINTING.....	55
FIGURA 5 "RUE DE L'ABREUVOIR", POR ELENA GEORGIEVA .....	56
FIGURA 6 INTERIOR COM TETO PRETO, IN DESIGNCAFE.COM.....	58
FIGURA 7 INTERIOR DA CASA PAVILHÃO DE ANDREIA GARCIA ARCHITECTURAL AFFAIRS + DIOGO AGUIAR STUDIO, POR FERNANDO GUERRA IN ARCHDAILY BRASIL.....	60
FIGURA 8 FOTOGRAFIA DOS JARDINS DO CHÂTEAU DE GRUYÈRES, PELA AUTORA .....	67
FIGURA 9 FOTOGRAFIA DO PARQUE TERRA NOSTRA, IN OLHARES .....	68
FIGURA 10 JARDIM SENSORIAL DE CHICAGO, IN CHICAGO BOTANIC GARDEN .....	69
FIGURA 11 PLANTA DO PISO TÉRREO .....	81
FIGURA 12 PLANTA DO PISO 1 .....	81
FIGURA 13 CORTES .....	82
FIGURA 14 ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO DA SALA DE AULA.....	83
FIGURA 15 PLANTA DE PISO.....	84
FIGURA 16 ALÇADO.....	84
FIGURA 17 ANÁLISE DA PLANTA DE PISO - DESTAQUE DA ÁREA SOCIAL .....	85
FIGURA 18 ANÁLISE DA PLANTA DE PISO - DESTAQUE DO JARDIM .....	86
FIGURA 19 AXONOMETRIA DA ADVANCE SCHOOL FOR DEVELOPING SKILLS OF SPECIAL NEEDS CHILDREN .....	87
FIGURA 20 PLANTA DE PISO.....	87
FIGURA 21 ANÁLISE DA PLANTA - ZONAMENTO .....	88
FIGURA 22 PLANTA DE PISO.....	90
FIGURA 23 ESQUEMAS DOS CHEIOS E VAZIOS - PÁTIOS E VOLUME CONSTRUÍDO.....	91
FIGURA 24 FOTOGRAFIAS DO EXTERIOR DO PROJETO .....	91
FIGURA 25 FOTOGRAFIA DOS INTERIORES DO PROJETO.....	92
FIGURA 26 AXONOMETRIA DE IMPLANTAÇÃO.....	93
FIGURA 27 CORTE .....	94
FIGURA 28 PLANTA DE PISO.....	94
FIGURA 29 FOTOGRAFIAS DO INTERIOR DO PROJETO .....	95
FIGURA 30 PLANTA DE PISO.....	96
FIGURA 31 ESQUEMAS DA RELAÇÃO ENTRE OS ESPAÇOS INTERIORES E DOS ESPAÇOS EXTERIORES .....	97
FIGURA 32 FOTOGRAFIAS DO PROJETO.....	98
FIGURA 33 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO.....	102
FIGURA 34 ANÁLISE DO TIPO DE USOS .....	103
FIGURA 35 ANÁLISE DE CHEIOS E VAZIOS URBANOS.....	104
FIGURA 36 PLANTA DE CHEIOS E VAZIOS URBANOS, ESCALA 1/400 .....	104
FIGURA 37 ANÁLISE DO NÚMERO DE PISOS.....	105
FIGURA 38 ANÁLISE DA REDE VIÁRIA.....	105
FIGURA 39 PLANTA DO PRIMEIRO PISO, COM LOCALIZAÇÃO DAS SALAS DE AULA TEÓRICAS .....	127
FIGURA 40 PLANTA DE SALA DE AULA TEÓRICA .....	128
FIGURA 41 PLANTA DE PISO TÉRREO, COM LOCALIZAÇÃO DAS SALAS TEÓRICO-PRÁTICAS .....	129
FIGURA 42 SALA DE AULA TEÓRICO-PRÁTICA.....	130
FIGURA 43 PLANTA DO PISO TÉRREO, COM LOCALIZAÇÃO DOS LABORATÓRIOS.....	131
FIGURA 44 PLANTA DO LABORATÓRIO, DO TIPO 1, À ESCALA 1/100.....	132

FIGURA 45 PLANTA DO LABORATÓRIO, DO TIPO 2, À ESCALA 1/100.....	133
FIGURA 46 PLANTA DO PISO 0, COM LOCALIZAÇÃO DAS SALAS DE ARTES.....	134
FIGURA 47 PLANTA DE SALA DE ARTES, DO TIPO 1 .....	135
FIGURA 48 PLANTA DE SALA DE ARTES, DO TIPO 2 .....	136
FIGURA 49 PLANTA DE SALA DE ARTES, DO TIPO 3, À ESCALA 1/100.....	137
FIGURA 50 PLANTA DO PISO 0, COM LOCALIZAÇÃO DAS OFICINAS, À ESCALA 1/1200 .....	138
FIGURA 51 PLANTA DE OFICINA DE INFORMÁTICA .....	139
FIGURA 52 PLANTA DE OFICINA, DO TIPO 1 .....	140
FIGURA 53 PLANTA DE OFICINA, DO TIPO 2 .....	142
FIGURA 54 PLANTA DO PISO TÉRREO, COM LOCALIZAÇÃO DA SALA DE INFORMÁTICA.....	143
FIGURA 55 PLANTA DA SALA DE INFORMÁTICA .....	144
FIGURA 56 PLANTA DE PISO TÉRREO, COM LOCALIZAÇÃO DA UMD .....	145
FIGURA 57 PLANTA DA SALA UMD .....	146
FIGURA 58 PLANTA DO PISO TÉRREO, COM LOCALIZAÇÃO DA SALA UEEA .....	147
FIGURA 59 PLANTA DA SALA UEEA .....	148
FIGURA 60 PLANTA DE PISO TÉRREO, COM LOCALIZAÇÃO DA SALA SNOEZELEN .....	149
FIGURA 61 SALA SNOEZELEN .....	150
FIGURA 62 PLANTA DA BIBLIOTECA.....	151
FIGURA 63 PLANTA DE PISO TÉRREO, COM LOCALIZAÇÃO DA BIBLIOTECA .....	151
FIGURA 64 PLANTA DE PISO TÉRREO, COM LOCALIZAÇÃO DO BAR.....	152
FIGURA 65 PLANTA DO BAR.....	153
FIGURA 66 PLANTA DE PISO TÉRREO, COM LOCALIZAÇÃO DA CANTINA .....	154
FIGURA 67 PLANTA DA CANTINA.....	155
FIGURA 68 PLANTA DE PISO TÉRREO, COM LOCALIZAÇÃO DA LOJA ESCOLAR E DA SECRETARIA .....	156
FIGURA 69 PLANTA DA LOJA ESCOLAR E SECRETARIA .....	157
FIGURA 70 PLANTA DE PISO TÉRREO, COM LOCALIZAÇÃO DO NÍVEL 0 DO PAVILHÃO DESPORTIVO .....	158
FIGURA 71 PLANTA DE PISO SUBTERRÂNEO, COM LOCALIZAÇÃO DO GINÁSIO DO PAVILHÃO DESPORTIVO.....	159
FIGURA 72 PLANTA DO NÍVEL 0 DO PAVILHÃO DESPORTIVO.....	160
FIGURA 73 PLANTA DO NÍVEL SUBTERRÂNEO DO PAVILHÃO DESPORTIVO.....	161
FIGURA 74 PLANTA DE PISO SUBTERRÂNEO, COM LOCALIZAÇÃO DA SALA POLIVALENTE.....	162
FIGURA 75 PLANTA DA SALA POLIVALENTE.....	163
FIGURA 76 PLANTA DE PISO TÉRREO, COM LOCALIZAÇÃO DA PORTARIA .....	164
FIGURA 77 PLANTA DA PORTARIA .....	165
FIGURA 78 PLANTA DE PISO TÉRREO, COM LOCALIZAÇÃO DO FOYER .....	166
FIGURA 79 PLANTA DO FOYER .....	167
FIGURA 80 PLANTA DE PISO TÉRREO, COM LOCALIZAÇÃO DO NÚCLEO DE REUNIÕES .....	168
FIGURA 81 PLANTA DO NÚCLEO DE REUNIÕES .....	169
FIGURA 82 PLANTA DE PISO TÉRREO, COM LOCALIZAÇÃO DO NÚCLEO DE GESTÃO.....	170
FIGURA 83 PLANTA DO NÚCLEO DE GESTÃO.....	171
FIGURA 84 PLANTA DE PISO TÉRREO, COM LOCALIZAÇÃO DO NÚCLEO DE PESSOAL DOCENTE E NÃO DOCENTE.....	172
FIGURA 85 PLANTA DO NÚCLEO DE PESSOAL DOCENTE E NÃO DOCENTE .....	173
FIGURA 86 PLANTA DO PISO SUBTERRÂNEO, COM A LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS TÉCNICAS.....	174
FIGURA 87 PLANTA DA INSTALAÇÃO SANITÁRIA DO PISO TÉRREO .....	175
FIGURA 88 PLANTA DA INSTALAÇÃO SANITÁRIA DO PRIMEIRO PISO .....	176
FIGURA 89 PLANTA DO PISO TÉRREO, COM DESTAQUE PARA A CIRCULAÇÃO .....	177
FIGURA 90 PLANTA DE PISO TÉRREO, COM LOCALIZAÇÃO DO JARDIM .....	178
FIGURA 91 PLANTA DO PRIMEIRO PISO, COM LOCALIZAÇÃO DO JARDIM SENSORIAL .....	179



# Lista de Acrónimos

NEE	Necessidades Educativas Especiais
MRCDFPU	Medical Research Council's Developmental Psychology Unit
PEA	Perturbação do Espeto do Autismo
CARS	Childhood Autism Rating Scale
SRS	Social Responsiveness Scale
SCQ	Social Communication Questionnaire
CDC	Centre for Disease Control and Prevention
TEACH	Treatment and Education of Autistic and Related Communication handicapped Children
ABA	Applied Behaviour Analysis
DTT	Discrete Trial Training
EIBI	Early Intensive Behaviour Intervention
ESDM	Early Start Denver Model
PRT	Pivotal Response Training
VBI	Verbal Behaviour Intervention
UEEA	Unidade de Ensino Estruturado para Alunos com Perturbações do Espeto do Autismo
UMD	Unidade de Multideficiência
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
I.S.	Instalação Sanitária
AVAC	Aquecimento, Ventilação e Ar-Condicionado
SPO	Serviço de Psicologia e Orientação



# **Introdução**

A educação é um direito nato de cada criança e jovem, independentemente da sua condição física, mental, social ou económica. Por esse motivo, todos têm direito à formação, em estruturas capacitadas a incluir todos os alunos, em todos os espaços, momentos e circunstâncias. Desse modo, propõe-se o desenvolvimento de uma escola secundária inclusiva, que corresponda, fisicamente, a todas as necessidades dos mais variados tipos de jovens, com as mais diversas limitações físicas ou psíquicas. Embora o objetivo, seja dar resposta às carências de todos, procura-se, em especial, atentar às necessidades dos jovens com Perturbações do Espectro do Autismo, assim como compreender de que modo os autistas são afetados pelo mundo que os rodeia e, por fim, criar uma infraestrutura que dê resposta a todas as suas limitações sensoriais, a Escola Secundária Inclusiva para Jovens com Perturbações do Espectro do Autismo.

## **Enquadramento**

A dissertação foca-se na experiência sensorial que os alunos, portadores ou não de autismo, assim como os docentes e assistentes operacionais, têm da escola. É sabido que o Homem é influenciado pelo que vê, ouve e sente. Sendo o meio construído o espaço onde o ser humano passa mais tempo, cerca de 80%, é, de todos, o espaço que mais influencia, positiva ou negativamente, o quotidiano humano. Desse modo, o estudo dos elementos que compõem o espaço, como a forma, a natureza, as cores, a luz ou as texturas permitirá compreender de que modo os utilizadores são por eles afetados e como se sentem ao vivê-los, e tirar partido da sua influência no projeto da escola, permitindo a criação de um ambiente terapêutico, impulsionador da criatividade e produtividade e promotor da regulação sensorial, não só para os que sofrem de PEA, mas para todos os elementos da comunidade escolar.

Ao mesmo tempo, é vital conhecer e compreender o comportamento do indivíduo autista, assim como as suas experiências sensoriais. Portanto, na presente investigação, procura-se compreender como os fatores ambientais, como a luz, a sombra, a natureza, forma e as texturas influenciam estes indivíduos, de modo que o espaço a desenvolver, a proposta da escola, possa ser verdadeiramente inclusivo para os autistas, porque respeita as suas limitações e responde às suas necessidades.

## **Importância do Tema**

É vital, mais do que nunca, a sensibilização da população geral com respeito às Perturbações do Espectro do Autismo, uma vez que os números apontam para um

aumento exponencial do número de casos, estimando-se que, só em Portugal, existam mais de 150 mil casos de autismo. Uma das formas mais comuns de sensibilizar e influenciar os outros, passa pela experiência sensorial ou pela contemplação de elementos físicos sensíveis. Desse modo, através da criação de um espaço sensível ao autista espera-se que, de certa forma, a sensibilidade do espaço possa, até certo ponto, influenciar os utilizadores não autistas.

Ao mesmo tempo, a criação de uma escola que permita a integração de alunos com disfunções permite quebrar as barreiras criadas pela segregação dos alunos com deficiências físicas ou intelectuais, como o caso da PEA, e sensibilizar a comunidade educativa para a grande importância da inclusão, e inculcar essa mentalidade nas futuras gerações.

## **Motivações**

Foram duas as principais motivações que levaram à escola do tema. Primeiro, o facto de a minha irmã, a Luana, ter sido diagnosticada com Perturbação do Espectro do Autismo, em 2015. Ver o modo como a minha irmã é tratada, por ser diferente, e a total apatia da escola em proporcionar-lhe um bom ambiente escolar para dotá-la das ferramentas necessárias e promover, verdadeiramente, a sua inclusão, levou-me a querer aprofundar os meus conhecimentos sobre a perturbação, sobre os direitos dos autistas e, acima de tudo, ter o desejo de criar um ambiente sensível e terapêutico para eles, que os capacite, motive, promova a sua concentração e criatividade e lhes permita ser eles mesmos, sem medo de julgamentos ou represálias.

Ao mesmo tempo, a compreensão e o estudo como o meio construído nos afeta, no modo como nos sentimos, produzimos e, até mesmo, nos comportamos no espaço, foi algo que sempre me fascinou.

A proposta de uma escola inclusiva permitia agregar as duas motivações, primeiro, por conhecer e compreender o indivíduo autista se, segundo, por poder desenhar um espaço que considere a influência dos fatores físicos, como a forma, a cor, a luz, a natureza e as texturas nos utilizadores. Com as conclusões dessas investigações, em especial de como o meio construído afeta o Homem e o indivíduo autista, será possível tirar partido da influência dos fatores ambientais, através do projeto de uma escola que seja sensível aos autistas e que promova um ambiente escolar favorável, terapêutico, impulsionador de criatividade e produtividade, bem como promotor da regulação sensorial.

## **Objetivos**

O grande propósito desta dissertação é a sensibilização para com as Perturbações do Espectro do Autismo, conhecer o que é a PEA, compreender de que modo afeta e limita o indivíduo autista, perceber como o meio construído e envolvente afeta o modo como se vive e se sente no espaço, assim como compreender, não só, como o autista vive e vê o espaço. O principal objetivo culmina com a criação de um ambiente que reflita todas as conclusões retidas na investigação de todos os objetivos anteriormente mencionados. Tais conclusões levarão à proposta de uma Escola Secundária que responda, de forma física, a todas as necessidades de todos os jovens, autistas ou não. Desse modo, um outro objetivo adjacente ao objetivo final, passa pela exploração de um novo tipo de programa, até então nunca explorado, pelo conhecimento de toda a componente legislativa intrínseca ao desenho do espaço educativo e pela profunda reflexão e inclusão das influências dos fatores ambientais no espaço gerado.

Por fim, procura-se ainda uma visão holística da arquitetura e da sua interdisciplinaridade, ao mesmo tempo que se pretende a sensibilização do arquiteto ou estudante de arquitetura, no que respeita às necessidades e, respetivas sensibilidades, dos utilizadores dos espaços que projetamos.

## **Metodologias e Organização do Trabalho**

A dissertação encontra-se organizada em 6 capítulos, a saber, Capítulo 1: Escola Inclusiva, Capítulo 2: Autismo, Capítulo 3: Arquitetura, Capítulo 4: Casos de Estudo, Capítulo 5: Proposta e Capítulo 6: Conclusões.

No primeiro capítulo procura-se conhecer e compreender o conceito da Escola Inclusiva, a sua evolução em Portugal, o que é e quais são os objetivos da Educação Inclusiva, compreender e explicitar a legislação envolta na inclusão, primeiro, a um nível internacional e, segundo, no contexto português. Por fim, aborda-se a inclusão dos indivíduos autistas nas escolas.

No segundo capítulo, procura-se compreender o que é o autismo, quais os graus de severidade, as problemáticas associadas, os fatores de risco, como é realizado o diagnóstico, quais as possíveis intervenções e qual a prevalência da doença. Pretende-se ainda compreender o indivíduo autista, nomeadamente, ao nível da sua capacidade de processar as informações recebidas ou quais as consequências da sua disfunção sensorial. Por fim, investiga-se a relação entre a escola e o autismo, bem como perceber quais os modelos de ensino que melhor se adequam à problemática, apontando-se o exemplo do TEACCH e da ABA.

No terceiro capítulo irá ser abordada a grande influência da arquitetura, ou do meio construído, nomeadamente, a dos fatores ambientais, como o espaço e forma, a cor, a luz, a natureza e as texturas. Numa primeira fase, será abordado como cada um destes fatores afeta, de forma geral, a humanidade e, numa segunda fase, o modo como afetam os autistas.

No quarto capítulo são abordados casos de estudo, que se consideram como sendo boas referências para a proposta a desenvolver. Os exemplos dividem-se em casos internacionais, como a Geschwister-School (Hans Scharoun), a Whitton School (GA Architects) e a Advance School for Developing Skills of Special Needs (Magda Mostafa), e nacionais, como a Escola em Vila Nova da Barquinha (Aires Mateus), a Escola em Leça do Balio (aNC Arquitetos) e a Escola Casa na Árvore (Contaminar Arquitetos).

No quinto capítulo será explicitada a proposta arquitetónica, iniciando-se com a justificação da área de intervenção escolhida, seguida pela sua caracterização e, posteriormente, a análise dos seus principais elementos, como a rede viária, as cérceas, os cheios e vazios e as atividades. Após as análises, consideram-se alguns dos princípios a adotar na proposta, a componente legislativa, o conceito, a definição do programa e a memória descritiva e justificativa do mesmo, composta pela organização, aspetos e questões formais, assim como pela sua caracterização construtiva, complementados pelos anexos, compostos pelos principais elementos que permitem a compreensão do projeto, desde as plantas de Implantação, Piso Subterrâneo, Piso Térreo, Primeiro Piso e Cobertura, seguidas por quatro cortes e pelos quatro alçados, e, por fim, pelos pormenores construtivos, que permitirão a compreensão da caracterização construtiva da proposta.

Por fim, no sexto e último capítulo, apresentam-se as considerações finais, resultado da investigação desenvolvida.

Serão ainda apresentados alguns anexos, elementos que se consideram vitais para a compreensão de todo o trabalho desenvolvido na presente dissertação.

# **Capítulo 1: Escola Inclusiva**

A Educação é um dos muitos direitos fundamentais das crianças e jovens, independentemente das suas capacidades físicas ou mentais. Desse modo, neste capítulo pretende-se explorar o conceito da Escola Inclusiva que, como o nome indica, prima pelo acesso e pela inclusão de toda e qualquer criança no sistema de ensino. Além da explanação do conceito da Inclusão, explorar-se-á a sua evolução ao longo do último século, o seu impacto na comunidade educativa, especialmente nos alunos com Necessidades Educativas Especiais, a sua evolução em Portugal, a preparação dos professores para propiciar a inclusão de todos os alunos e compreender os limites e potencialidades da Educação Inclusiva em Portugal. Com isto, irá rever-se alguma da legislação relativa à Inclusão, num contexto internacional e nacional. Por fim, pretende-se compreender de que modo pode ser integrada a comunidade Autista na Escola Inclusiva.

### **1.1. Uma Introdução à Escola Inclusiva**

*“O princípio das escolas inclusivas consiste em todos os alunos aprenderem juntos, sempre que possível, independentemente das dificuldades e das diferenças que apresentam.”* (Declaração de Salamanca, 1994)

*“A escolarização básica para as crianças e jovens deficientes deve ter currículos e programas devidamente adaptados às características de cada tipo de deficiência, assim como formas de avaliação adequadas às dificuldades específicas.”* (Art. 18º da Lei de Bases do Sistema Educativo de 14 de outubro)

A Educação e as Escolas Inclusivas visam possibilitar que todas as crianças e jovens, independentemente da sua condição física e mental, tenham acesso a um tipo de aprendizagem adaptável e respeitosa, que leve em consideração a diversidade e as diferenças de todos os alunos. Ao mesmo tempo, deve potenciar a pertença, o prazer a segurança, a valorização e a liberdade. Através do Artigo 18º da Lei de Bases do Sistema Educativo de 14 de outubro, para que a criança com deficiência ou Necessidades Educativas Especiais beneficie da inclusão nas escolas, é necessária a adaptação do currículo, recursos humanos adequados, instrumentos de avaliação, materiais de apoio e equipamentos tecnológicos que impulsionem o processo de ensino e aprendizagem (Oliveira, 2007).

A Inclusão é possível graças à cooperação de todos os elementos que integram o sistema educativo e que colaboram entre si, com o intuito de assegurar as condições para

desenvolvimento das capacidades físicas, intelectuais, emocionais, comunicativas e sociais permitindo, em simultâneo, o auxílio necessário para minorar as limitações das crianças e jovens. Desse modo, os princípios da inclusão propõem a criação de um ambiente que estimule o bem-estar e a estabilidade dos deficientes ou dos indivíduos com Necessidades Educativas Especiais, dos quais se destacam os fatores relativos à vida física – saúde, nutrição e estado físico-, à vida social – presença na comunidade-, à vida material – casa, posses e rendimento- e fatores relacionados com o desenvolvimento cognitivo – estimulação e educação em contextos enriquecedores (Oliveira, 2007).

Todos os alunos com Necessidades Educativas Especiais precisam de meios que permitam o desenvolvimento da sua autonomia e possibilitem a capacidade de organização satisfatória. Tais são somente possíveis através da inclusão das famílias no processo educativo, de uma correta avaliação dos domínios pedagógicos que, por sua vez, criarão a oportunidade de traçar objetivos a seguir, de modo que possam efetivamente ser atingidos (Oliveira, 2007).

*“O aumento do nível de competências adaptativas e capacidades funcionais, maximização dos objetivos de habilitativos relacionados com o bem-estar físico, psicológico e funcional, o desenvolvimento das características envolvimento de presença na comunidade.” (Morato, 1996)*

Conforme destacado por Morato (1996), a parceria entre a escola e a sociedade é fundamental para a inclusão de indivíduos com Necessidades Educativas Especiais (Oliveira, 2007). Para Rodrigues (2020), Professor de Educação Especial e Conselheiro Nacional da Educação, a Inclusão consiste na equidade dos alunos nas escolas. Todos são diferentes em diversos sentidos, o que possibilita que, constantemente, haja oportunidades de aprendizagem de par a par. Além de procurar mitigar a desigualdade, a escola tem assegurado os direitos básicos das crianças que, de outro modo, jamais existiriam, dentre os quais se destacam a equidade, ou seja, é na escola que se educa todo o tipo de pessoas e da melhor forma possível (Rodrigues, 2020).

Segundo Rodrigues (2020), existem três princípios base para a inclusão. O primeiro defende que a inclusão tem que ver com a participação e com a pertença. Desse modo, as escolas devem ser ambientes de participação, de modo que, por intermédio da participação, em especial em tudo o que respeita à aprendizagem e à educação. Ao mesmo tempo, devem ser realizados esforços, quer através dos espaços físicos, quer através de atitudes, para que todos os alunos sintam que pertencem à escola. O segundo princípio defende que, para que haja inclusão, é necessário um esforço por parte da escola em chegar perto dos alunos, o que pode acontecer através da adaptação da fasquia

aos alunos ditos superiores e inferiores. Quando isso acontece, é refletida a perspectiva da inclusão. O terceiro e último princípio para a inclusão são os recursos, uma vez que são eles que diferenciam uma boa ou má política e um bom ou mau serviço educativo. Ao mesmo tempo, a inclusão pode ser considerada um recurso, atendendo a que é um elemento fundamental que pode resultar numa diferença significativa na vida dos alunos, em especial, nos com maior dificuldade (Rodrigues, 2020).

*“A escola Inclusiva reconhece as diferenças, trabalha com elas para o desenvolvimento e dá-lhes um sentido, uma dignidade e uma funcionalidade.”*

(Rodrigues 2020)

A inclusão é um valor transversal à escola. Deste modo, o trabalho no âmbito da inclusão deve ser realizado com todos os estudantes, e não apenas com os jovens com Necessidades Educativas Especiais. Os alunos, independentemente das suas qualidades ou dificuldades, devem estar embebidos no valor da inclusão, uma vez que a inclusão não é um valor exclusivo para alguns, mas antes algo transcendente a todos. Assim, toda a escola deve assumir-se como uma estrutura de inclusão de género, aproveitamento, classes sociais, estatuto socioeconómico, entre outros. Assim, é possível compreender que a escola inclusiva não tem que ver apenas com deficiência. Isso torna-se evidente através dos valores defendidos pela inclusão, dentre os quais se destacam a entreatajuda, o combate a atitudes sexistas, racistas, entre outras atitudes negativas (Rodrigues, Conferência para a Sociedade Portuguesa das Ciências da Educação [Filme], 2020).

A inclusão necessita de atitudes e valores que permitam a introdução de pensamentos inclusivos e, conseqüentemente, o desenvolvimento do senso da inclusão. A inclusão é ainda um processo que consiste na melhoria do trabalho pedagógico embora, muitas vezes, as escolas inclusivas sejam conotadas negativamente, sendo consideradas como fracas ou então de mau aproveitamento. Assim, muitas vezes, a conotação de ser inclusivo não é sinónimo de excelência pedagógica. Nesse sentido, são três os aspetos que possibilitam que a inclusão seja, de facto, considerada excelência pedagógica. O primeiro é a inovação. Se não há inovação, não há progresso e, conseqüentemente, não há inclusão, uma vez que a inclusão nem sempre fez parte do panorama escolar e que, para que o possa integrar, é necessário que haja algum tipo de progresso. Para que haja inovação é necessário desenvolver novos métodos de avaliação, interação e novas formas de chegar ao aluno, ou seja, novas práticas pedagógicas. O segundo valor é a colaboração, ou a ação de trabalhar em conjunto. Este valor é vital pois, individualmente, não é possível solucionar todos os problemas que a escola tem. A inclusão destaca-se como uma prática importante, de melhoria do trabalho pedagógico pois, não é possível desenvolver inclusão onde não existe a colaboração dos docentes. O terceiro valor é a

humanidade, ou a humanização da pedagogia, o que se traduz na ação de procurar o aluno, sem preconceitos desenvolvidos – se se trata de alunos adiantados ou atrasados. A pedagogia tem que ver com esta aproximação ou humanidade de ir buscar as pessoas onde elas estão. Para tal é necessária a empatia para que seja possível compreender a posição do aluno e o porquê de ele estar naquele e não noutro lugar (Rodrigues, Conferência para a Sociedade Portuguesa das Ciências da Educação [Filme], 2020).

*“As crianças e jovens com Necessidades Educativas Especiais devem ter acesso às escolas regulares que a elas se devem adequar, através de uma pedagogia centrada na criança, capaz de ir ao centro das necessidades.”* (UNESCO, 1994)

Sobre esta comunicação da UNESCO subentende-se que a inclusão deve realizar-se nas escolas regulares, materializando a educação para todos. Nelas, deve ser combatido todo e qualquer tipo de discriminação e proporcionar um ambiente que permita colmatar as necessidades, limitações e capacidades de qualquer tipo de estudantes. Para que tal aconteça, como já explicitado, é necessária a atenção dos docentes, em especial às necessidades ou ritmos de aprendizagem dos diferentes alunos, propondo ajudas, como complementos e apoios, que possibilitem e impulsionem o sucesso escolar. É neste âmbito que surge a pedagogia inclusiva, cujo foco jaz na capacidade que todos os alunos têm em aprender (Correia & Fernandes, 2019).

A educação constitui um dos direitos fundamentais, comportando a educação inclusiva, bem como a educação especial. Desse modo, a Agência Europeia para as Necessidades Especiais e Educação Inclusiva estabeleceu princípios fundamentais para que a educação se torne algo ao alcance de todos. Alguns deles consistem em ampliar a participação para aumentar as oportunidades educacionais para todos os alunos; educação e formação em Educação Inclusiva para todos os professores; cultura organizacional e práticas éticas que promovam a inclusão; estruturas de apoio organizadas de modo a promover a inclusão; sistemas de recursos flexíveis que promovam a inclusão; políticas que promovam a inclusão; legislação que promove a inclusão. A Agência procurou ainda vincular cinco mensagens chave como a necessidade de intervir o mais precocemente no que respeita à Educação Inclusiva; o benefício que esta traz para a sociedade; a importância da formação dos profissionais, como os professores; a existência de sistemas de apoio e mecanismos de financiamento e, por fim, a existência de dados fidedignos, que permitam um conhecimento o mais verdadeiro possível da realidade de cada país na área da Educação Inclusiva. Estes podem variar de estado-membro para estado membro, por diversos motivos, tais como os socioeconómicos, culturais e as particularidades do sistema de ensino (Correia & Fernandes, 2019).

### **1.1.1 Evolução da Educação Inclusiva em Portugal**

Em Portugal, a aposta em pessoas com deficiência ou com Necessidades Educativas Especiais tem vindo a aumentar sensivelmente desde a década de 50, onde começaram a ser formadas as primeiras associações para pessoas com deficiência, o que resultou em alterações pedagógicas de integração. Após o 25 de abril de 1974, desenrolou-se um trabalho mais amplo de integração de alunos portadores de deficiência nas escolas regulares (Correia & Fernandes, 2019).

A Educação Especial iniciou-se no ano letivo de 1975/1976, sendo que, a partir desse ano, começou a ser formulada a legislação fundamental, como o Decreto-Lei nº174/77, no qual é estabelecido, oficialmente, o regime escolar para os alunos portadores de deficiência, correspondente aos níveis preparatório e secundário. Na Lei 66/77 é definido o papel da Educação Especial, bem como a necessidade de desenvolver objetivos próprios, reforçando a ideia de que o ensino regular deve incluir todos os alunos (Correia & Fernandes, 2019).

*“A escola deve assegurar às crianças com Necessidades Educativas Específicas devidas, designadamente, a deficiências físicas e mentais, condições adequadas ao seu desenvolvimento e pleno aproveitamento das suas capacidades.”*

(Lei nº 46/86, artigo 7º e alínea J)

Com o desenvolvimento dos diversos objetivos da Educação Especial, a par de toda a componente legislativa, surgem os primeiros documentos normativos, que culminam em mudanças legislativas no sistema educativo o que, por sua vez, leva ao surgimento de conceitos inovadores, como o das Necessidades Educativas Especiais, de acordo com o Decreto-Lei nº319/91 de 23 de agosto. Neste, passam a ser valorizados os critérios pedagógicos e atribui-se importância ao papel dos pais com respeito à tomada de decisões relativamente aos seus educandos. Ao mesmo tempo, foi atribuída à escola a responsabilidade pelos alunos com Necessidades Educativas Especiais, subentendendo-se, com esta ação, a integração destes alunos no ensino regular (Correia & Fernandes, 2019).

Em 2005, surgem alguns dos princípios da Educação Inclusiva, nomeadamente, através do Despacho nº 10856/2005 de 13 de maio. De acordo com este, é possível avançar no caminho da inclusão e da igualdade de oportunidades, defendendo e valorizando o serviço público de educação e da escola pública aberta a todos (Correia & Fernandes, 2019).

Em 2008, é publicado o Decreto-Lei 3/2008, de 7 de janeiro, vigente até ao ano letivo de 2017/2018. Defendia a filosofia da inclusão, decretando que a Educação Especial deve ter por base os princípios *“da justiça e da solidariedade social, da não discriminação e do combate à exclusão social, da igualdade de oportunidades no acesso e sucesso educativo, da participação dos pais e da confidencialidade da informação”* – Declaração de Salamanca de 1994, artigo 2º, ponto 1. Algumas das mudanças introduzidas através deste novo plano consistiram na definição do perfil dos alunos que poderiam usufruir do Regime Educativo Especial, através dos procedimentos estabelecidos para a referenciação e avaliação, baseados na Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde. Após a avaliação, é realizado um relatório Técnico-Pedagógico, segundo o qual será verificada a elegibilidade do aluno para o Regime Educativo Especial e, posteriormente, para o programa Educativo Individual. Este consiste num *“documento que fixa e fundamenta as respostas educativas e respetivas formas de avaliação, sendo estabelecidos o modelo, a sua elaboração e o acompanhamento”* (Correia & Fernandes, 2019).

O Decreto-Lei 3/2008 introduz ainda a elaboração obrigatória de Plano Individual de Transição, através do qual é promovida a transição pós-escolar e, se possível, o exercício de uma atividade profissional e, para tal, este plano deve ser implementado três anos antes do término na escolaridade. O mesmo decreto estabelece medidas que promovem a aprendizagem dos alunos com Necessidades Educativas Especiais, das quais se destacam o apoio pedagógico personalizado, as adequações no processo de matrícula, as adequações no processo de avaliação, o Currículo Específico Individual e as tecnologias de apoio (Correia & Fernandes, 2019).

Embora professasse a inclusão, o Decreto-Lei 3/2008 levantou muitas discussões, e foi por muitos visto como um retrocesso ao invés de um avanço na inclusão. Bérnard Costa foi que mais questões levantou, defendendo que o plano não era benéfico para a classificação e a distinção entre a Educação Especial e os apoios socioeducativos, assim como a Classificação de Escolas de Referência para alunos com condicionantes específicas. Outras críticas foram realizadas por Correia, dentre as quais se destaca a definição de Necessidade Educativa Especial que, segundo ele, é uma definição que exclui alunos com dificuldades específicas de aprendizagem, como a dislexia, problemas mentais ou emocionais graves (Correia & Fernandes, 2019).

Dada a ambiguidade do Decreto-Lei 3/2008, foi realizada uma reformulação focada em aspetos como a elegibilidade dos alunos, o Plano Individual de Transição, entre outros. Todas estas reformulações e alterações culminaram na criação de uma nova norma, o Decreto-Lei 54/2018 de 6 de julho, implementado no ano letivo de 2018/2019. As novas

medidas visam o desenho universal da aprendizagem e do acesso ao currículo, sendo substituído o sistema de categorização dos alunos, o que inclui os com Necessidades Educativas Especiais (Correia & Fernandes, 2019).

### **1.1.2. A Escola e a Inclusão dos alunos com Necessidades Educativas Especiais em Portugal**

A segregação dos alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE) ou com deficiência era prática comum até à década de 90. A partir dessa época, os alunos com deficiência ou NEE deixaram de ser segregados e integrados a instituições de ensino específicas, e passaram a ser incluídos nas escolas de ensino regular, nas quais lhes passou a ser oferecido o apoio específico e direcionado às suas necessidades (Correia & Fernandes, 2019).

No ano letivo 17/18, concluiu-se que cerca de 90 mil (5.6%) dos mais de dois milhões (94.4%) de alunos tinham Necessidades Educativas Especiais. Destes, cerca de 15% frequentavam escolas especializadas enquanto os restantes 85% estavam inseridos em escolas de ensino regular, na sua maioria, em escolas públicas. Estes dados permitem perceber que Portugal é um dos países da Europa com maior taxa de inclusão de alunos com deficiência ou com NEE nas escolas regulares, além de revelar que os alunos que frequentam as escolas especiais serem uma exceção à regra (Correia & Fernandes, 2019).

A maioria das instituições frequentadas pelos alunos são agrupamentos constituídos por escolas de diversos ciclos – primário, básico (2º e 3º ciclos) e secundário – unidas através da gestão, por norma, concentrada numa escola sede. A maioria dos professores que trabalham nestas escolas mantém um vínculo permanente com o Ministério da Educação e, a maior parte dos professores contratados engloba os docentes do Ensino Especial. Este é um grupo relativamente recente no sistema educativo, uma vez que somente em 2006 foram criados quadros permanentes para a sua função. Os professores do Ensino Especial encontram-se divididos em três grupos de recrutamento, sendo o primeiro a Educação Especial 1, o maior grupo e o responsável pelos Domínios Cognitivo e Motor; ao segundo grupo, a Educação Especial 2, corresponde o Domínio da Audição e Surdez; por fim, a Educação Especial 3, dedica-se ao Domínio da Cegueira e Baixa Visão. Nas escolas, os professores de Educação Especial constituem um regime autónomo ou então são parte integrante do Departamento de Expressão (Correia & Fernandes, 2019).

Com respeito à integração dos Alunos com NEE, cada vez é mais valorizado o ensino no contexto da sala de aula, em conjunto com os demais elementos da turma, ainda que o aluno com Necessidades Educativas Especiais necessite de apoio especializado, que lhe pode ser concedido no contexto da sala de aula no decorrer das normais atividades letivas. Existem ainda outros métodos de apoio, que podem consistir em intervenções em salas à parte, individualmente ou em grupos. No entanto, estas ações de retirada do aluno com NEE das salas de aula deve ser bem argumentada e justificada, uma vez que tais intervenções fora do contexto da sala de aula são contrárias aos princípios da Educação Inclusiva (Correia & Fernandes, 2019).

No sistema educativo continuam a existir as escolas de referência para os casos de deficiências sensoriais ou mentais mais graves, como as visuais, auditivas, autismo profundo, entre outras. Tais escolas fornecem um conjunto de recursos para atender às necessidades dos alunos, tendo apenas como contrapartida a sua localização geográfica, dado a que muitos alunos precisam deslocar-se da sua cidade de residência para as poder frequentar. Os estudantes que mais sofrem com esta problemática são os autistas ou os multideficientes. No caso do autismo, são providenciadas Unidades de Ensino Estruturado, salas desenvolvidas segundo o Modelo Teacch, e recursos que visam promover a autonomia e as capacidades dos alunos autistas, até então institucionalizados em instituições específicas e agora incluídos nas escolas regulares. No caso da multideficiência, as unidades específicas, como a de Multideficiência e Surdocegueira Congénita, são oferecidos recursos que comportam as necessidades dos alunos multideficientes através de condições físicas e tecnológicas que permitem o apoio especializado, como a terapia ocupacional, fisioterapia, consultas de psicologia, entre outros. À semilidade do autismo, alunos com multideficiência eram encaminhados a instituições específicas, procurando-se, agora, a sua inclusão no ensino regular (Correia & Fernandes, 2019).

Embora o objetivo de todas as unidades educativas vise a inclusão, através do incentivo à participação dos alunos com NEE em atividades com os colegas de turma, na realidade, a inclusão nem sempre se torna numa realidade (Correia & Fernandes, 2019).

### **1.1.3. Os Docentes e os Alunos com NEE**

Inicialmente, eram escassos os professores com formação especializada para educar alunos com NEE. Com o passar do tempo, esse paradigma foi invertido, atendendo a que são residuais os números de professores que carecem desse tipo de formação. A principal

questão agora jaz em perceber se a formação recebida pelo corpo docente é ou não suficiente para que saibam lidar com os mais diversos desafios que podem surgir no contexto escolar. De acordo com alguns estudos que têm vindo a ser realizados, conclui-se que a formação é insuficiente e excessivamente teórica para que seja possível superar os vários desafios que surgem das NEE. Os mesmos estudos revelam que, além de todo o corpo docente, todos os integrantes da comunidade escolas, como os auxiliares ou assistentes operacionais, deveriam também ser sujeitos à formação (Correia & Fernandes, 2019).

#### **1.1.4. Educação Especial e Portugal**

Embora seja considerado como um dos países com maior taxa de inclusão da Europa, Portugal ainda tem um longo percurso pela frente, uma vez que carece de recursos, na sua maioria, humanos, tais como a colocação tardia de professores, além da carência de organização. Em conjunto, estes fatores resultam em barreiras para a que exista a verdadeira inclusão (Correia & Fernandes, 2019).

### **1.2. Revisão Legislativa em Vigor**

Pretende-se, neste ponto, perceber qual a legislação que defenda a inclusão de todas as crianças e jovens no sistema educativo, apresentando-se, numa primeira fase, a legislação de carácter internacional e, num segundo momento, qual a legislação atualmente em vigor em Portugal.

#### **1.2.1. Internacional: Fórum Internacional sobre Inclusão e Equidade na Educação em Cali, Colômbia**

*“Todas as crianças e jovens devem aprender juntos, sempre que possível, apesar das dificuldades ou diferenças que possam apresentar. Escolas Inclusivas e referenciais de aprendizagem devem reconhecer e responder às diversas necessidades dos seus estudantes.”* (Fórum Internacional da UNESCO em Cali, Colômbia, 2019)

Desde a declaração de Salamanca em 1994, tem vindo a ser aplicado o conceito da inclusão e, a par dele, tem crescido a necessidade de chegar a todos os alunos, de modo que estes possam ser educados num regime de oportunidades educacionais significativas, equitativas e eficazes. Com o *Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4*, foi estipulado que os sistemas educacionais “*assegurem educação de qualidade equitativa e promovam oportunidades de aprendizagens ao longo da vida para todos*” (Forum Internacional da UNESCO Cali, Colômbia, 2020).

No Fórum Internacional sobre Inclusão e Equidade na Educação, a UNESCO procurou impulsionar a inclusão e a equidade na educação, no âmbito da Agenda 2030, por intermédio de políticas, profissionais da educação, da sociedade civil, das Agências das Nações Unidas, organizações de desenvolvimento e de parceiros dos setores público e privados. Os principais objetivos do Fórum passam por (1) promover políticas e práticas educativas que fomentem a inclusão e compartilhem políticas e práticas promissoras; (2) analisar o progresso das políticas desde a Conferência de Salamanca; (3) compreender o potencial da inclusão na educação para fornecer novas oportunidades do mundo digitalizado e globalizado, a fim de gerar tecnologias, assim como transformações económicas e sociais (Forum Internacional da UNESCO Cali, Colômbia, 2020).

Através da revisão da Declaração de Salamanca, foi possível notar o seu enorme contributo para a inclusão de estudantes com deficiência e contribuir para o desenvolvimento dos sistemas educacionais. Contudo, é necessária ainda uma abordagem inclusiva, na qual a diversidade é encarada como uma qualidade, contribuindo para que “*todos signifique TODOS*”. A crise internacional tem contribuído para que o senso de equidade na Educação Inclusiva seja, mais do que nunca, um alvo a atingir, através de progressos rápidos (Forum Internacional da UNESCO Cali, Colômbia, 2020).

Na Declaração de Cali, a inclusão foi definida como um processo de transformação do sistema educativo, que visa garantir educação de qualidade para todos, desde a infância e até à idade adulta. Assim, na inclusão, a diversidade surge como um recurso para a aprendizagem e participação, além de se revelar como fonte da riqueza social (Forum Internacional da UNESCO Cali, Colômbia, 2020).

Através do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, define-se a necessidade de “*garantir a inclusão inclusiva na educação de qualidade e equitativa e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos*”. Para que este objetivo possa ser atingido em tempo útil, é necessário acelerar o ritmo de transformação na educação, possível através de dados desagregados adequados e confiáveis,

fundamentais para seguir as metas definidas para cada objetivo. Por fim, as ações vinculadas aos objetivos são condições básicas para uma transformação mais ampla, contribuindo para a redução da pobreza, impulsionar o bem-estar humano e o desenvolvimento humano sustentável (Forum Internacional da UNESCO Cali, Colômbia, 2020).

Para que o desenho da estrutura legal e políticas educativas sejam eficazes, é necessária a consideração do contexto, bem como é imperativa a participação dos grupos sociais interessados. A sua implementação requer financiamento adequado e medidas sustentáveis. A educação inclusiva requer a ampliação do acesso e fortalecimento da qualidade da educação, com base em currículos flexíveis e relevantes para a diversidade. As escolas precisam de espaços seguros e acessíveis, que valorizem a diversidade e se comprometam com a inclusão e com a equidade. Estruturas de design universal contribuem para a construção de ambientes de aprendizagem inclusiva, onde todos os alunos podem participar e aprender. As tecnologias de informação e comunicação podem apoiar melhor o ensino e processos de aprendizagem se forem baseados nos princípios da equidade, diversidade e inclusão. As aprendizagens interculturais e multilíngues melhoram o processo educativo e são um elemento fundamental na avaliação da diversidade da comunidade estudantil nas escolas. O reconhecimento da contribuição e apoio dos professores no seu trabalho e formação são condições chave para tornar a inclusão na educação uma realidade em que todas as pessoas importam (Forum Internacional da UNESCO Cali, Colômbia, 2020).

Os ambientes de aprendizagem inclusivos são espaços onde o respeito e a valorização da diversidade entre todos os alunos prevalece. A violência e a discriminação são os principais obstáculos à inclusão e a sua erradicação requer o esforço conjunto de toda a comunidade educacional, o que inclui a violência baseada na identidade de género, na orientação sexual e na sua expressão. Ambientes educativos livres de assédio e discriminação promovem a compreensão mútua, empatia e criação de laços emocionais entre as partes educativas interessadas. Mecanismos de suporte podem oferecer acesso a serviços e informações para quem é alvo de violência e discriminação (Forum Internacional da UNESCO Cali, Colômbia, 2020).

A inclusão na educação requer o estabelecimento de parcerias entre vários departamentos da educação e de outros setores, bem como partes interessadas das esferas pública e privada. Por exemplo, parcerias entre os setores da saúde e educação apoiam a criança em desenvolvimento e ajudam a reduzir o absentismo. Parcerias entre comunidades educacionais e organizações que defendem a igualdade de género ajudam a reduzir as lacunas educacionais e a violência. Parcerias entre a educação, desporto,

cultura e artes incentivam a participação dos alunos e contribuem para expressar e abordar tópicos do seu interesse (Forum Internacional da UNESCO Cali, Colômbia, 2020).

Para que a inclusão possa, de facto, tornar-se uma realidade, são necessárias a representação e a participação dos alunos no planeamento, implementação e monitorização de políticas e práticas educativas, o que, por sua vez, permite a capacitação dos estudantes (Forum Internacional da UNESCO Cali, Colômbia, 2020).

Através de todas as iniciativas e compromissos desenvolvidos, compreende-se que apoiar a Declaração de Cali é um grande passo para todos os países, uma vez que representa uma oportunidade única de repensar e redefinir os princípios do sistema educacional, a sociedade e a cultura através de uma mente inclusiva. Isso permitirá, não só que o ambiente escolar progrida e se torne verdadeiramente inclusivo, mas também a criação ou educação de uma sociedade e uma nova geração igualmente inclusiva (Forum Internacional da UNESCO Cali, Colômbia, 2020).

### **1.2.2. Nacional: Decreto-Lei nº54/2018 de 6 de julho**

Segundo o Decreto-Lei nº54/2018, a escola inclusiva é o lugar no qual “todos e cada um dos alunos, independentemente da sua situação pessoal e social, encontram respostas que lhe possibilitam a aquisição de um nível de educação e formação facilitadores da sua plena inclusão social”. Para tal, são considerados como princípios orientadores (a) a educabilidade universal, ou seja, a assunção de que todas as crianças e alunos tem capacidade de aprendizagem; (b) equidade, ou seja, a garantia de que todas as crianças e alunos tenham acesso aos apoios necessários, de modo a concretizar o seu potencial de aprendizagem e de desenvolvimento; (c) inclusão, ou seja, o direito de todas as crianças e alunos ao acesso e participação, de modo pleno e efetivo, aos mesmos contextos educativos; (d) personalização, ou seja, o planeamento educativo deve ser centrado no aluno, de modo a que as medidas sejam decididas casuisticamente de acordo com as suas necessidades, potencialidades, interesses e preferências, através de uma abordagem multinível; (e) flexibilidade, que consiste na gestão flexível do currículo dos espaços e dos tempos escolares, de modo a que a ação educativa nos seus métodos, tempos, instrumentos e atividades possa responder às singularidades de cada um; (f) autodeterminação, ou seja, o respeito pela autonomia pessoal, levando em consideração não apenas as necessidades do aluno, mas também os seus interesses e preferências, a expressão da sua identidade cultural e linguística, criando oportunidades para o

exercício do direito de participação e tomada de decisões; (g) envolvimento parental, o que consiste no direito à participação dos pais e encarregados de educação e à informação relativamente a todos os aspetos do processo educativo do seu educando; (h) interferência mínima, ou seja, a intervenção técnica e educativa deve ser desenvolvida exclusivamente pelas entidades e instituições cuja ação se revele necessária à efetiva promoção do desenvolvimento pessoal e educativo das crianças ou alunos e no respeito pela sua vida privada e familiar (Presidência do Conselho de Ministros, 2018).

Os objetivos das medidas de suporte e inclusão consistem na adequação às necessidades e potencialidades de cada aluno, garantindo as condições para a sua realização plena, promovendo a equidade e a igualdade de oportunidades no acesso ao currículo, frequência e progressão no decorrer do período correspondente à escolaridade obrigatória. Estas medidas são organizadas em três níveis, as universais, as seletivas e as adicionais, passíveis de mobilização ao longo do percurso escolar do aluno. As medidas universais consistem em respostas educativas disponíveis para todos os alunos, com o objetivo de promover a participação e a melhoria da aprendizagem. Deste modo, consideram-se como universais medidas como a diferenciação pedagógica, as acomodações curriculares, o enriquecimento curricular, a promoção do comportamento pró-social, a intervenção com foco académico ou comportamental em pequenos grupos, entre outras. Por outro lado, as medidas seletivas procuram colmatar as necessidades de apoio à aprendizagem não supridas pela aplicação de medidas universais. Entre elas, destacam-se os percursos curriculares diferenciados, as adaptações curriculares não significativas, o apoio psicopedagógico, a antecipação e o reforço das aprendizagens e o apoio tutorial. As medidas seletivas são implementadas em harmonia com os recursos materiais e humanos das escolas e que, no caso de se revelarem insuficientes, devem ser solicitados ao Ministério da Educação. No caso destas e das medidas universais não serem suficientes, são acionadas as medidas adicionais, que visam colmatar dificuldades acentuadas e persistentes ao nível da comunicação, interação, cognição ou aprendizagem, que exigem recursos especializados de apoio à aprendizagem e à inclusão. São consideradas como medidas adicionais a frequência do ano por disciplinas, as adaptações curriculares significativas, o plano individual de transição, o desenvolvimento de metodologias e estratégias de ensino estruturado e o desenvolvimento de estratégias de autonomia pessoal e social (Presidência do Conselho de Ministros, 2018).

Importa ainda destacar que a participação dos encarregados de educação de alunos com Necessidades Educativas Especiais é fulcral para que o acompanhamento dos seus educandos seja o mais eficaz e direcionado possível. Através do seu contributo, do dos

docentes da escola, independentemente da especialização em NEE ou não, e dos pedopsiquiatras, psicólogos e terapeutas, será possível traçar um plano que vise tirar partido da potencialidade e fortalecer as fraquezas de alunos com dificuldades (Presidência do Conselho de Ministros, 2018). Somente assim, e com o contributo da sensibilização da comunidade educativa, será possível atingir o objetivo de desenvolver e reformular as escolas, tornando-as, verdadeiramente inclusivas.

### **1.3. Inclusão dos Autistas nas Escolas**

Frequentar uma escola pode revelar-se desafiador para qualquer aluno. No entanto, para o aluno autista ou com Necessidades Educativas Especiais, o problema pode revelar-se muito mais desafiador, uma vez que para estes estudantes, o espaço da escola pode revelar-se assustador e desconhecido. Para indivíduos em idade escolar, esta problemática pode refletir-se seriamente no seu aproveitamento escolar. A escola é um ambiente, por vezes, não muito estruturado, pouco calmo ou agradável. Estas características afazem deste espaço fonte de stress para os alunos autistas (McAllister & Hadjri, 2013).

Se visto como academicamente capaz, é comum assumir que o autista é igualmente apto a integrar-se numa escola regular. No entanto, não é isso que ocorre na realidade. Conforme destacado em algumas publicações, tem-se assistido a um considerável aumento de casos de *bullying* e de exclusão social em alunos com Necessidades Educativas Especiais ou com Perturbações do Espectro do Autismo. De acordo com o Jornal Público, um autista tem probabilidade sete vezes superior de vir sofrer *bullying* na escola. O artigo destaca ainda o facto de uma em cada quatro pessoas com deficiência estar diretamente ligada a situações de *bullying* (Viana, 2018). Embora propicie a que os alunos estejam sujeitos a estas situações, a escola é o lugar onde os autistas e os demais alunos podem ser preparados para o mundo em constante mutação. Desse modo, embora ambíguo, o ambiente escolar pode ser entendido como uma ajuda vital para o desenvolvimento das crianças e jovens, independentemente da sua condição física, mental e intelectual (McAllister & Hadjri, 2013).

Conforme já explicitado pelo Professor de Educação Especial e Conselheiro Nacional da Educação David Rodrigues, a inclusão depende, não só dos fatores mentais, mas também dos físicos. Desse modo, um dos meios de incluir os alunos passa pelo ambiente construído. Este representa um valor e facilita a interação, em especial, no caso dos autistas e dos alunos com Necessidades Educativas Especiais, uma vez que para o seu

processo de ensino e aprendizagem, bem como para o seu desenvolvimento, é necessária a junção eficaz dos fatores humanos e do meio construído. Para que estes fatores possam ser eficazes e realmente contribuir para o bem-estar do aluno, é necessário que haja um ajuste entre o espaço ou o ambiente e o próprio aluno. A sua adaptação é importante, pois a sua influência, positiva ou negativa, pode impactar, e muito, os alunos, atendendo a que ao ambiente escolar podem ser atribuídos sentimentos e emoções, baseados nas experiências pessoais de cada um dos alunos, que contribuirão para a formulação da ideia de escola, bem como permitirão classificá-la. Deste modo, quando as experiências dos alunos se revelam negativas, a escola assume-se como um espaço no qual os alunos se sentem angustiados e desconfortáveis, sentimentos que influenciarão a sua aprendizagem empírica, no contexto da sala de aula, ou a aprendizagem socio afetiva e interativa, no exterior, no decorrer dos intervalos letivos (Mcallister & Hadjri, 2013).

Além de interpretada como local de aprendizagem, a escola pode ainda ser entendida como um espaço seguro no qual ocorre a experimentação, uma base para o desenvolvimento e para o encontro, bem como um espaço de inclusão. Como explicitado, através das suas características físicas, a escola pode propiciar a inclusão. Princípios como a escala, segurança, circulação, acessibilidades, lugares de pausa e estar, dimensão dos espaços e oportunidades para realizar escolhas podem auxiliar na inclusão de alunos com Necessidades Educativas Especiais e, conseqüentemente, dos autistas no ambiente escolar. Além destes, devem ser considerados outros fatores, que poderão revelar-se como fulcrais para os alunos autistas, tais como os sensoriais, acústicos, distrações visuais, o brilho e o sol, acabamentos e acessórios (Mcallister & Hadjri, 2013).

## **Capítulo 2: Autismo**

O termo Autismo tem por base a expressão grega “*autos*”, geralmente vertida como “*próprio*” ou “*de si mesmo*” +*ismo* ou do francês *autisme*, traduzido como autismo (Porto Editora, s.d.).

A primeira referência a este termo ocorreu no ano de 1906, no âmbito da literatura psiquiátrica. Contudo, somente após a década de 40, com o contributo da investigação científica realizada pelo psiquiatra americano Leo Kanner, o conceito de Autismo passou a ser amplamente difundido. O seu estudo teve por base a avaliação de 11 crianças, cujos comportamentos particulares que lhe despertaram o interesse e permitiram identificar, ainda que de modo teórico, as características de diagnóstico de Autismo. Com esta investigação, Kanner concluiu que o autismo era “*uma alteração puramente emocional*”, conceito rapidamente aceite e difundido pelos seus pares, o que levou a que, durante duas décadas, não se realizassem quaisquer pesquisas neste domínio. Foram realizadas novas publicações sobre a temática apenas em 1944, com a partilha do artigo “*Psicopatia Autística da Infância*”, pelo médico austríaco Hans Asperger. Só a partir nos anos 60, com o contributo da *Medical Research Council’s Developmental Psychology Unit* (MRCDPU), foram iniciadas novas investigações, cujos resultados contribuíram para uma melhor e mais profunda compreensão da condição (Sousa & Santos, 2004).

*“Duas novas perspetivas levaram à consideração do Autismo como uma desordem cognitiva. Em primeiro lugar, alguns estudos revelaram que desordens da linguagem, por si só, não podiam ser responsáveis pelas alterações sociais encontradas no autismo, já que estes déficits sensoriais não eram geralmente encontrados noutras crianças com dificuldades da linguagem. Em segundo lugar, uma série de estudos de Beat Hermelin e Neil O’Connor mostram déficits cognitivos específicos no Autismo.”*

(Baron-Cohen, 1990)

Baron-Cohen (1990) foi um dos pioneiros na investigação do autismo, após as assunções iniciais de Kanner, sendo a sua pesquisa fortemente impulsionada pelo contributo da MRCDPU. Através desta, Baron-Cohen (1990) concluiu que os indivíduos autistas apresentam um processamento de informação atípico, dificuldades de aprendizagem e de distinções conceptuais, o que o levou a concluir que o autismo é um transtorno cognitivo. Contudo, a investigação científica prosseguiu, novas descobertas foram realizadas e a definição e caracterização de Autismo foram evoluindo. Em 1996, Wing propõe o conceito de Perturbação do Espectro do Autismo, num estudo onde classifica o autismo com base numa tríade clínica ainda hoje aceite, denominada tríade de Lorna

Wing: os indivíduos portadores de autismo têm afetadas essencialmente três grandes áreas, a da comunicação, a da interação social e a do comportamento e imaginação (Farrell, 2008). Em seguida, apresentam-se alguns exemplos da evolução do conceito (Sousa & Santos, 2004).

*“O autismo é uma síndrome representada por um distúrbio difuso do desenvolvimento da personalidade, caracterizado pela incapacidade da criança em desenvolver interações sociais normais ou uma linguagem comunicativa; são igualmente típicas a extrema obsessividade, preocupação, perseverança, resistência a mudanças e as ações estereotipadas. É um distúrbio do desenvolvimento cerebral, embora de etiologia incerta.”* (Braunwald 1988)

*“O autismo é uma deficiência mental específica, suscetível de ser classificada nas Perturbações Pervasivas do Desenvolvimento, que afeta qualitativamente as interações sociais recíprocas, a comunicação não verbal e verbal, a atividade imaginativa e expressa-se através de um repertório restrito de atividades e interesses.”* (Uta Frith 1989)

*“O Transtorno Autista consiste na presença de um desenvolvimento comprometido ou acentuadamente anormal da interação e da comunicação e um repertório muito restrito de atividades e interesses. As manifestações do transtorno variam imensamente, dependendo do nível de desenvolvimento e da idade cronológica do indivíduo.”* (Kuperstein & Missalglia 2005)

A profícua investigação sobre o autismo conduziu à sua definição como distúrbio do desenvolvimento, que afeta o indivíduo no seu modo de interagir, compreender e comunicar com outros, bem como um distúrbio ou síndrome comportamental, no qual os comportamentos desempenham um papel preponderante para o estudo, compreensão e diagnóstico do autismo. Enquanto disfunção neurológica, o autismo encontra-se presente desde o momento de nascimento, sendo que a sua manifestação ocorre, normalmente, nos primeiros três anos de vida (Sousa & Santos, 2004). Em suma, pode definir-se o autismo como uma perturbação do desenvolvimento de etiologia múltiplas, que afeta diretamente a socialização/ interação social, a comunicação/linguagem e a imaginação/jogo simbólico. Contudo, os conhecimentos e certezas sobre a problemática do autismo encontram-se em constante mutação. Importa também diferenciar autismo

e espectro do autismo, pela confusão que se encontra entre as duas perturbações. Desse modo, neste capítulo, procura-se perceber como é interpretado o conceito do autismo em pleno século XXI, bem como quais as suas características, manifestações, severidade, alterações neurológicas, terapêuticas e a prevalência. Além disso, procura-se compreender o indivíduo autista, em especial as suas sensibilidades, disfunções sensoriais, problemáticas psíquicas associadas, e as suas capacidades únicas de ver e compreender a vastidão do que os rodeia. Por fim, explicita-se a estrita relação entre o autismo e a educação, mencionando-se as medidas que têm vindo a ser desenvolvidas visando o sucesso escolar e a aprendizagem de indivíduos com Perturbações do Espectro do Autismo (PEA).

## **2.1. Uma Introdução ao Autismo**

*“A Perturbação do Espectro do Autismo é um termo usado para descrever uma constelação de déficits de comunicação social que aparecem precocemente e comportamentos sensoriomotores repetitivos, associados a um forte componente genético, bem como a outras causas.” (Lancet, 2018)*

Nos últimos 50 anos, o autismo passou de uma condição parcamente definida ou de um raro distúrbio da infância a uma condição crónica, minimamente comum e heterogénea (Lord, Elsabbagh, Baird, & Veenstra-Vanderweele, 2018). Segundo a Associação Americana de Psicologia, o autismo é um distúrbio do desenvolvimento, ao qual se encontram associadas dificuldades nos domínios da comunicação, sociais, comportamentais e dos interesses (American Psychiatric Association, 2014). À Perturbação do Espectro do Autismo podem ser associados diversos subtipos, como a Síndrome de Asperger e o Transtorno Invasivo no Desenvolvimento (Lord, Elsabbagh, Baird, & Veenstra-Vanderweele, 2018).

*“A Perturbação do Espectro do Autismo é uma condição clínica presente desde a infância e de carácter permanente, decorrente de alterações no desenvolvimento e na maturação do Sistema Nervoso Central, que acarreta um funcionamento cognitivo e socio-comunicacional atípico.” (Associação Portuguesa para as Perturbações do Desenvolvimento e Autismo)*

Os primeiros alertas da perturbação surgem precocemente na infância, sendo que podem ser mascarados até que as necessidades sociais superem as limitações do indivíduo, revelando um prejuízo significativo no funcionamento social, pessoal e noutras áreas importantes da vida (TOP Pediátrica, 2019). Deste modo, as principais dificuldades do autista passam pela reciprocidade social ou emocional, nos comportamentos

comunicativos não verbais usados para a interação social, no estabelecimento e/ou manutenção de relações apropriadas ao nível etário e nos padrões de comportamentos, interesses ou atividades repetitivas (American Psychiatric Association, 2014).

O primeiro déficit, da reciprocidade emocional ou social, é facilmente identificado nas crianças pelo facto destes indivíduos demonstrarem pouca ou nenhuma capacidade de iniciar interações sociais e de partilhar emoções, além de a imitação dos comportamentos de outros reduzida ou ausente. A linguagem é, normalmente, restrita e empregue apenas como meio de solicitação ou rótulo. Nos adultos, esta dificuldade torna-se especialmente aparente no processamento e na resposta a estímulos sociais complexos o que, por sua vez, pode originar problemáticas como a ansiedade. A título de exemplo, uma situação que pode ser particularmente desafiadora para um autista é a intervenção numa conversa. Essa ação torna-se facilmente num momento de grande ansiedade pelo facto de o autista não saber qual o melhor momento para intervir, o que dizer ou por se sentir completamente desprotegido ou despreparado para realizar essa ação. Por esse motivo, a interação social pode revelar-se como um grande desafio e um momento de extrema ansiedade para os indivíduos autistas (American Psychiatric Association, 2014).

O segundo déficit, dos comportamentos comunicativos não verbais usados para a interação social, pode manifestar-se de diversas formas e variar segundo a idade, nível intelectual, capacidade linguística, história de tratamento ou apoio atual. As dificuldades ao nível da linguagem são variáveis, sendo que podem ser compreendidas desde a sua total ausência, a alguns atrasos, compreensão oral reduzida, fala em eco e a linguagem explicitamente literal ou afetada. Mesmo que a capacidade linguística da pessoa com autismo esteja intacta, surgirá sempre algum tipo de prejuízo na utilização da linguagem no contexto social. Na comunicação não verbal, o contacto visual, os gestos, as expressões faciais, a orientação corporal ou a entoação da fala são, normalmente atípicos, podendo ser, em determinadas situações, evitados ou completamente recusados. Mesmo em adultos com comunicação verbal fluente é perceptível a lacuna ao nível da comunicação não verbal, uma vez que a sua linguagem corporal pode apresentar-se como estranha, rígida ou exagerada, sendo a sua integração no diálogo insatisfatória e, por vezes, descoordenada (American Psychiatric Association, 2014).

O terceiro déficit, o estabelecimento e/ou manutenção de relações apropriadas ao nível etário, deve ser avaliado com base na idade, género e cultura do indivíduo, mas, em qualquer um dos casos, o interesse social pode ser reduzido, ausente ou atípico, sendo manifestado através de ações de rejeição, passividade ou por intermédio de abordagens desadequadas, agressivas ou disruptivas. Este quadro é mais frequente em crianças

pequenas, em virtude da sua interação social ser deficiente, tonando-se evidente no modo como brincam segundo critérios específicos, como regras fixas e inflexíveis. No caso dos adultos, identifica-se uma excessiva reflexão quanto aos comportamentos ou linguagem ditos apropriados ou aceitáveis para uma normal interação social (American Psychiatric Association, 2014).

No quarto e último déficit, os padrões de comportamentos, interesses ou atividades repetitivos, à similitude do anterior, são considerados os fatores idade, capacidade, intervenções e apoios atuais, dado que estes influenciam o desenvolvimento dos padrões de comportamentos, interesses e atividades dos autistas. Estes padrões comportamentais incluem estereotípias motoras simples, uso repetitivo de objetos e fala repetitiva, e a sua presença é detetada quando identificadas resistências a mudanças, seja por padrões ritualizados de comportamentos verbais ou não verbais. Por outro lado, os interesses, limitados e/ou fixos, são, normalmente, anormais em intensidade ou foco e podem desenvolver-se e aplicar-se a qualquer área classificada como de interesse para o autista. Por sua vez, as rotinas podem ser estabelecidas segundo uma Hipo ou Hiperresposta a estímulos sensoriais, manifestos, no caso da Hiperresposta, através de respostas exageradas a sons e texturas específicas, cheirar ou tocar em objetos de forma excessiva, atração por luzes ou objetos giratórios, entre outros. No caso da Hiporesposta, podem ser manifestadas reações de indiferença à dor, ao frio ou ao calor. Deste modo, reações sensoriais extremas – hipo ou hipersensibilidade- ou excessivas restrições alimentares são comuns, podendo constituir uma forma de apresentação da Perturbação do Espectro do Autismo (American Psychiatric Association, 2014).

### **2.1.1. Graus e Severidade**

A severidade da Perturbação do Espectro do Autismo pode oscilar em três graus, sendo o primeiro o mais leve e o terceiro o mais profundo. Estes podem variar de acordo com o contexto de inserção do autista, com o decorrer do tempo ou com o nível de funcionalidade de dependência do sujeito (American Psychiatric Association, 2014).

O primeiro Grau, embora considerado como o mais leve ou classificado como autismo de alto rendimento, exige que o autista tenha algum tipo de acompanhamento, uma vez que são notórias as dificuldades na comunicação social, na iniciativa para interagir e na compreensão das aberturas sociais de outros, dificuldades facilmente justificadas com o facto de, por natureza, o autista apresentar um interesse reduzido ou restrito no que respeita às interações sociais. Ao nível comportamental, é flagrante a inflexibilidade

comportamental, a resistência a novas rotinas e/ou atividades, dificuldades na organização e no planejamento. Como um todo, todas as dificuldades ou características comportamentais, mesmo no autismo leve, interferem na independência do autista a curto e longo prazo (American Psychiatric Association, 2014).

Os autistas de Grau II exigem um tipo de apoio substancial, uma vez que os déficits de comunicação verbal e não verbal, bem como a interação social, encontram-se gravemente afetados, evidentes nas consideráveis dificuldades apresentadas nas interações sociais iniciadas por outros e as respostas que estas exigem. Deste modo, a comunicação e interação do indivíduo podem ser limitadas aos seus interesses pessoais e acompanhada de características de comunicação não verbais, como gestos ou expressões faciais, aparentemente estranhas ou desapropriadas para os observadores. Ao nível comportamental, os autistas de grau II apresentam inflexibilidade, dificuldades na adaptação a alterações de rotinas, comportamentos restritivos ou repetitivos e dificuldades na mudança de foco ou de ações. Tais dificuldades podem, inclusive, resultar em sofrimento ou ansiedade para o autista (American Psychiatric Association, 2014).

O terceiro, e último grau é, de todos, o mais preocupante e, como tal, o que exige um tipo de apoio muito substancial, uma vez que os autistas apresentam profundos déficits na comunicação, prejuízo de funcionamento e severas limitações nas interações com outros, profundas dificuldades em lidar com mudanças, grande inflexibilidade de comportamento, além da mudança de foco ou atenção revelarem-se como um grande obstáculo (American Psychiatric Association, 2014).

Embora a dependência e o nível de apoio que o autista exige variem de acordo com o grau da sua perturbação, todos, independentemente se de alto ou baixo rendimento, necessitarão de algum tipo de apoio ao longo da vida. Como tal, são muito poucos os que conseguem ter uma vida totalmente independente (Lord, Elsabbagh, Baird, & Veenstra-Vanderweele, 2018). Mesmo nos adultos de alto rendimento, os déficits ou debilidades sociais permanecem, o que os torna ingênuos e vulneráveis e, como tal, mais propensos ao desenvolvimento de ansiedade e depressão (American Psychiatric Association, 2014). Nos Estados Unidos, estima-se que apenas 25% dos adultos de inteligência média, diagnosticados com Perturbação do Espectro do Autismo, consigam viver em habitação própria. Os restantes 75% vivem com as suas famílias até à meia-idade sendo posteriormente institucionalizados. O casamento e outros relacionamentos íntimos, de longo prazo, são raros, e a proporção de indivíduos com, pelo menos, uma amizade duradoura, é extremamente escassa (Lord, Elsabbagh, Baird, & Veenstra-Vanderweele, 2018).

### **2.1.2. Problemáticas Associadas**

*“O autismo é uma diferença complexa e heterogênea do comportamento no neurodesenvolvimento, que pode afetar quase todas as áreas do funcionamento.”*

(Williams, Campi & Baranek, 2021)

Uma das problemáticas intrínsecas ao autismo são as alterações neurológicas. Conforme explicitado, enquanto condição resultante da reorganização geral do cérebro, o autismo pode resultar em alterações cerebrais, nomeadamente, no crescimento ou volumetria excessivos registados, normalmente, no período da infância. Tal crescimento anormal pode culminar em alterações da conectividade, o que engloba alterações físicas e correlações ou interações causais na atividade em diferentes regiões cerebrais. Como resultado, é possível observar um padrão de subconectividade geral do cérebro, além de superconectividade local, dentro de regiões específicas, como a frontal e/ou occipital (Lord, Elsabbagh, Baird, & Veenstra-Vanderweele, 2018).

Alterações subtis em diversos sistemas cerebrais, como nos dos mecanismos sociais ou de atenção, permitiram decifrar problemáticas relativas à sensibilidade ao ambiente e aos diversos estilos de aprendizagem. As manifestações de tais problemáticas variam de acordo com a faixa etária dos indivíduos, sendo que, no caso das crianças, as dificuldades na sensibilidade ou aprendizagem podem tornar-se notórias mesmo antes das manifestações comportamentais típicas do autismo se tornarem evidentes. As alterações neurológicas transcendem a infância e continuam a manifestar-se na idade adulta, contando com a atenuante de que, com o passar do tempo, o autista aprende mecanismos adaptativos e compensatórios que o ajudarão a ultrapassar ou a contornar alguns dos obstáculos que possam surgir (Lord, Elsabbagh, Baird, & Veenstra-Vanderweele, 2018).

Além das alterações neurológicas, são comuns outras problemáticas, ao nível do funcionamento intelectual, da linguagem e das capacidades. Foram reportados casos de dificuldades locomotoras, características pela sua atipicidade ou falta de coordenação, comportamentos disruptivos, manifestados, na sua maioria, por crianças e adolescentes. Podem ainda ser associados outros transtornos, que incluem a deficiência intelectual. Em indivíduos autistas, é comum a associação de doenças mentais, como depressão, ansiedade e, em casos mais raros, reações motoras similares à catatonia (American Psychiatric Association, 2014).

### **2.1.3. Fatores de Risco**

O aumento da probabilidade de a criança ser portadora de autismo surge associado a um conjunto de fatores, que podem ser ambientais ou genéticos. De acordo com o estudos realizado por Lord, Elsabbagh, Baird e Veenstra-Vanderweele (2018), constituem-se como fatores de risco (1) a idade materna superior a 40 e a paterna superior a 50; (2) intervalos inferiores a 24 meses entre gestações; (3) condições não específicas na gestação, como doenças metabólicas maternas, o aumento de peso e hipertensão; (4) condições específicas no decorrer da gestação, como infeções bacterianas e/ou virais e histórico familiar de doenças autoimunes; (5) exposição a determinados componentes químicos durante a gestação, como ao ácido valpróico e (6) os bebés prematuros (<32 semanas), baixo peso à nascença (<1500 g) e tamanho pequeno ou demasiado grande para a idade gestacional.

### **2.1.4. Diagnóstico**

O diagnóstico da Perturbação do Espectro do Autismo é realizado através de instrumentos de avaliação, que permitem ao clínico observar e caracterizar os comportamentos que sugerem a Perturbação (Lord, Elsabbagh, Baird, & Veenstra-Vanderweele, 2018). Conforme explicitado no ponto 2.1 deste capítulo, na presença déficits persistentes na comunicação e interação social, ou de padrões de comportamentos, interesses ou atividades restritos e repetitivos, devem ser realizados testes, que permitam perceber se se trata de autismo, ou então de outra condição do foro neurológico ou psíquico (APPDA LISBOA, s.d.).

Na infância, o diagnóstico de autismo pode ser realizado por pediatras, pedopsiquiatras ou psicólogos clínicos, através de instrumentos como o *Screening Tool for Autism in Toddlers and Young Children* ou o *Autism Diagnostic Observation Schedule*. O primeiro consiste em sessões de avaliação com duração de 20 minutos. O segundo consiste numa avaliação facilmente adaptável às distintas faixas etárias e aos diversos níveis de linguagem, sendo a sua aplicação possível desde os 12 meses até à idade adulta. Tem uma duração média de 45 minutos. A avaliação da sintomatologia pode ser obtida através de várias escalas, como a *CARS (Childhood Autism Rating Scale)*, a *SRS (Social Responsiveness Scale)* ou o *SCQ (Social Communication Questionnaire)* (Lord, Elsabbagh, Baird, & Veenstra-Vanderweele, 2018).

Por vezes, o diagnóstico de autismo surge tardiamente, em parte, por causa de problemáticas adjacentes, que mascaram o verdadeiro problema. As mais comuns são a ansiedade, hiperresponsividade, transtornos do humor, entre outros (Lord, Elsabbagh, Baird, & Veenstra-Vanderweele, 2018).

### **2.1.5. Intervenções**

Embora o autismo seja, atualmente, uma condição bem divulgada e pesquisada, ainda há muito que se desconhece. Até à data, ainda não foram encontradas terapêuticas, medicamentosas ou não, que permitam uma cura para o autismo. No melhor dos casos, as intervenções possibilitam um alívio da sintomatologia, melhoria da capacidade cognitiva e a capacidade de o autista funcionar e participar na comunidade (CDC, 2019). Para que tal seja possível, é necessário desenvolver um apoio especializado e adaptado ao autista, através de uma equipa multidisciplinar, sendo toda e qualquer intervenção projetada e definida em virtude do indivíduo alvo (APPDA LISBOA, s.d.). De acordo com o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), existem quatro tipos de tratamentos possíveis, sendo eles (1) as Abordagens de Comportamento e Comunicação, (2) Abordagens Dietéticas, (3) Medicamentos e (4) Medicina Complementar Alternativa. Contudo, em estudos recentes, concluiu-se que as Abordagens Dietéticas não têm qualquer tipo de relevância enquanto possível tratamento para as Perturbações do Espectro do Autismo (CDC, 2019).

As Abordagens de Comportamento e Comunicação podem ser de ajuda para os autistas pelo facto de lhes proporcionarem estrutura, direção e organização. São exemplo a Análise Comportamental Aplicada, Tecnologia Assistida, Abordagem baseada no Desenvolvimento, Diferenças Individuais e Relacionamentos, o *Treatment and Education of Autistic and related Communication-handicapped Children (TEACCH)*, a Terapia Ocupacional, a Terapia da Fala e o Treino das Capacidades Sociais. Na Análise Comportamental Aplicada, são incentivados os comportamentos positivos e desencorajadas as atitudes negativas. Pode ser realizada por intermédio do *Discrete Trial Training (DTT)*, da *Early Intensive Behavioral Intervention (EIBI)* e do *Early Start Denver Model (ESDM)* ou do *Pivotal Response Training (PRT)* e da *Verbal Behavior Intervention (VBI)*, no caso de crianças com idades compreendidas entre os 12 e os 48 meses. Através de *tablets* ou quadros, a Tecnologia Assistida permite ao autista desenvolver a sua capacidade de comunicar com outros, através da fala, palavras escritas ou imagens. Abordagem baseada no Desenvolvimento, Diferenças Individuais e Relacionamentos é focada no desenvolvimento sensorial e emocional do autista, além de

ajudar o autista a lidar com as sobrecargas sensoriais. O modelo (*TEACCH*) tem como objetivo a simplificação da informação na aprendizagem, através de esquemas visuais. A Terapia Ocupacional capacita o autista a desenvolver a independência através de tarefas simples, como vestir, comer, tomar banho ou relacionar-se com outros. A Terapia da Fala auxilia no desenvolvimento das capacidades de comunicação, seja ela verbal ou não verbal, o que pode incluir a harmonização entre o que é dito e os gestos que acompanham o discurso verbal. Por fim, o Treino das Capacidades confere ao autista as habilidades necessárias para comunicar com outros e estimula a capacidade de resolver problemas (TOP Pediátrica, 2019) (CDC, 2019).

A intervenção medicamentosa não permite a cura ou o tratamento dos principais sintomas do autismo. Contudo, determinados medicamentos podem auxiliar o funcionamento do autista, uma vez que permitem um maior controlo do nível de energia, foco, ansiedade e depressão, reatividade comportamental, autoflagelo ou convulsões (CDC, 2019).

A Medicina Complementar Alternativa, como o nome indica, engloba opções complementares ou alternativas aos tratamentos regulares, dentre as quais se destacam as dietas específicas, suplementos alimentares, a Terapia de Quelação ou a medicina de corpo-mente. A eficácia da maioria destes tratamentos ainda não foi devidamente comprovada, excetuando-se o caso da Terapia de Quelação, cujos resultados obtidos em estudos revelam como prejudicial (CDC, 2019).

### **2.1.6. Prevalência**

Inicialmente, o autismo era considerado como uma perturbação com pouca expressão global. De acordo com a meta-análise de Frombonne (2009), entre as décadas de 60 e 90, a prevalência era de 4.4 casos em cada 10 mil crianças. Contudo, a partir da década de 90, assiste-se a um aumento exponencial de número de casos, uma vez que estudos realizados entre 92 e 2001 concluíram que a prevalência era de 12.7 casos em cada 10 mil indivíduos, o que traduz um aumento de cerca de 300% (Silva, 2011).

De acordo com estudos realizados pela Sociedade de Psicologia Americana, no ano de 2014, cerca de 1% da população sofre de Perturbações do Espectro do Autismo (American Psychiatric Association, 2014).

Em Portugal, o único estudo epidemiológico sobre autismo, data de 2005, sendo conduzido por Gonçalves (2005). Teve por alvo o estudo de crianças da faixa etária

compreendida entre 1990 e 1992, e que, comutativamente, frequentavam o ensino regular no ano letivo 1999/2000. Segundo os resultados do estudo, cerca de 9.2 em cada 10 mil alunos apresentaram um diagnóstico de Perturbação de Espectro do Autismo. A zona com maior prevalência de casos é a Centro, com cerca de 12.5 casos em cada 10 mil alunos; seguida por Lisboa e Vale do Tejo, com 12.3/10 000; pelo Alentejo, com 7/10 000; pelo Norte, com 6/10 000 e, por fim, pelo Algarve, com 2.4/10 000. Os distritos organizam-se, de maior para menor prevalência, pela seguinte ordem: (1) Castelo Branco, com 27/10 000; (2) Setúbal, com 20.9/10 000; (3) Vila Real, com 19.8/10 000; (4) Viseu, com 19/10 000; (5) Viana do Castelo, com 15/10 000; (6) Santarém, com 12/10 000; (7) Bragança, com 12/10 000; (8) Lisboa, com 10/10 000; (9) Aveiro, com 7.8/10 000; (10) Coimbra, com 6.3/10 000; (11) Porto, com 6/10 000; (12) Leiria, com 5/10 000; (13) Braga, com 2.6/10 000; (14) Faro, com 2.4/10 000; (15) Guarda, com 2/10 000; (16) Évora, com 2/10 000; (17) Beja e (18) Portalegre com 0/10 000 (Gonçalves, 2005).

Os dados fornecidos pelo estudo de Gonçalves (2005) já têm, pelo menos, duas décadas, e estimam que 9 em cada 10 mil portugueses sofressem com autismo. Contudo, um estudo publicado recentemente refere um aumento exponencial do número de casos de autismo em Portugal (Martins, 2020). O estudo conduzido por *Rasga, et al.* (2020), abrangeu todos os alunos da região Centro que frequentavam o ensino primário no ano letivo de 2016/2017, totalizando uma amostra de 13 690 indivíduos, compreendendo cerca de 18% da população estudantil portuguesa dessa faixa etária. Através dos dados disponibilizados pelo estudo, foi possível concluir que, no total das escolas participantes, existiam 5 casos de PEA em cada mil alunos. Quando comparados com os dados recolhidos no estudo de Gonçalves, assiste-se a um considerável aumento do número de casos, uma vez que o valor oscilou de 12.5 para 50 casos em cada 10 mil alunos (Rasga, et al., 2020). Com base nestas informações, e efetuando-se uma simples conversão de dados, estima-se que haja cerca de 50 mil casos de autismo em Portugal (Martins, 2020).

Não se sabe se tal aumento pode traduzir-se pelo facto de os critérios de diagnóstico se terem tonado mais abrangentes, da capacidade de diagnóstico ter aumentado, da divulgação da informação ser mais abrangente ou se, efetivamente, houve um aumento no número de casos de autismo (Silva, 2011).

Uma outra característica das Perturbações do Espectro do Autismo passa pela população mais afetada. De acordo com estudos realizados, estima-se que, em cada 4 autistas, três sejam do género masculino e apenas um do feminino, o que permite concluir que a perturbação apresenta uma maior prevalência no género masculino (Siemann, Veenstra-Vanderweele, & Wallace, 2020).

## 2.2. Compreender o Indivíduo Autista

No seu quotidiano, o ser humano é constantemente bombardeado com estímulos sensoriais, que lhe permitem construir a perceção do que o rodeia. O processamento sensorial dos diversos estímulos resulta numa perceção unificada, que contribui para a o aprimorar de habilidades, como a precisão ou tempo de reação reduzido. Por exemplo, quando aos estímulos auditivos são associados os estímulos visuais, torna-se mais fácil a compreensão de um orador num ambiente barulhento (Siemann, Veenstra-Vanderweele, & Wallace, 2020). A situação pandémica atual, permitiu entender melhor a importância da utilização de múltiplos estímulos em simultâneo para a comunicação, uma vez que, com a eliminação do estímulo visual, a dificuldade em compreender o que outros dizem quando estão a utilizar uma máscara aumentou exponencialmente (Ferreira, 2021). Deste modo, facilmente concluímos que, quando são percecionados múltiplos estímulos, é mais fácil para o ser humano compreender o mundo que o rodeia (Siemann, Veenstra-Vanderweele, & Wallace, 2020).

A integração multissensorial permite ainda a interpretação dos estímulos sociais. No autismo, o processamento multissensorial é atípico, o que resulta em poucos benefícios multissensoriais para o autista, independentemente da complexidade dos estímulos, do desenvolvimento atípico da função multissensorial ou das bases neurológicas do indivíduo (Siemann, Veenstra-Vanderweele, & Wallace, 2020).

A janela de ligação temporal multissensorial, ou seja, o tempo de ligação entre a produção do estímulo e a perceção do mesmo, é anormalmente mais ampla no autismo, o que resulta em representações percetivas degradadas. Esta degradação do processo de interpretação varia de acordo com a complexidade dos estímulos, uma vez que os mais simples podem ser normalmente processados, enquanto os mais complexos podem ser processados de forma atípica. Os portadores de Perturbações do Espetro do Autismo são afetados com *déficits* de processamento de estímulos multissensoriais e temporais. Evidências científicas revelam que a função (multi)sensorial pode desempenhar um papel crítico no estabelecimento e manutenção de funções mais complexas, como a comunicação social (Siemann, Veenstra-Vanderweele, & Wallace, 2020).

*“O processamento multissensorial representa a fusão de informação sensorial de diferentes modalidades.” – Murray & Wallace*

Segundo Shermer (2011), o desenvolvimento do cérebro humano permite ao Homem compreender o meio que o rodeia. Os indivíduos autistas não possuem uma visão geral

do todo, uma vez que se focam em detalhes específicos, pelo que a sua percepção e compreensão do meio envolvente é limitada (Troncoso & Cavalcante, 2017).

### **2.2.1. Disfunções Sensoriais**

*“Os indivíduos autistas apresentam dificuldades em adaptar-se e sentir-se à vontade em certos ambientes, bem como navegar entre os padrões de comportamentos preferidos e as expectativas de conduta da sociedade.” – Williams, Campi & Baranek*

Mais de 85% dos autistas sofrem de algum tipo de disfunção sensorial, ou seja, uma sensibilidade anormal aos estímulos sensoriais recebidos. Estas anomalias sensoriais levam a que muitos autistas desenvolvam Hipo e Hipersensibilidade, podendo estas coocorrer em simultâneo, mas afetando diferentes sentidos. Por exemplo, o autista pode ser hipersensível ao som e hipossensível aos cheiros (Siemann, Veenstra-Vanderweele, & Wallace, 2020). Ao mesmo tempo, a sensibilidade anormal aos estímulos pode justificar-se pelo facto de cerca de 40% dos indivíduos autistas sofrerem, comutativamente, de ansiedade. Elevados níveis de ansiedade podem ser associados a distúrbios comportamentais, respostas hipersensíveis e a sensibilidade anormal. Deste modo, é clara a relação entre a ansiedade, hipersensibilidade e os padrões comportamentais, uma vez que a alteração de um destes fatores, automaticamente, influencia os restantes. Por exemplo, quando é desenvolvido qualquer tipo de hipersensibilidade, pode ser verificada a coocorrência de ansiedade e/ou comportamentos de insistência e rotina (Black, et al., 2017).

A hipersensibilidade pode ser entendida como uma reação negativa a estímulos inócuos, enquanto a hipossensibilidade corresponde a uma falha na resposta aos estímulos sensoriais. Além destas, é possível observar uma outra reação aos estímulos sensoriais, os interesses sensoriais incomuns, que consistem em comportamentos que revelam o interesse ou a preferência por informações ou estímulos sensoriais específicos. A variabilidade das características sensoriais foi reconhecida através do estudo realizado por *Uljarević et al.* (2016) e que, em simultâneo, permitiu categorizar três subtipos sensoriais, que diferiam de acordo com a gravidade da sintomatologia experienciada pelo autista, sendo eles o subtipo sensorial adaptativo, moderado e severo. Indivíduos do subtipo adaptativo não revelavam características sensoriais clinicamente expressivas, em oposição aos subtipos moderado e severo, cujas características eram clinicamente expressivas, mediante o grau de severidade. Crianças e adolescentes que apresentam o

subtipo mais severo são mais propensas ao desenvolvimento de ansiedade e, como tal, são as que, possivelmente, manifestarão reações hipo e hipersensíveis mais expressivas (Uljarević, Lane, Kelly, & Leekam, 2016). No caso dos adultos, é evidente a relação entre a ansiedade e a reação a determinados estímulos, aos quais são hipersensíveis. Contudo, a correlação entre a ansiedade e os comportamentos restritos e repetitivos em crianças e adultos com autismo podem ser justificadas pelo facto de partilharem determinados mecanismos neurológicos adjacentes à sua expressão (Williams, Campi, & Barenek, 2021).

Alguns autistas têm associado a coocorrência de comportamentos restritivos e repetitivos à ansiedade, ao mesmo tempo que as descobertas científicas tem revelado uma relação não só entre os comportamentos e a ansiedade, mas englobando também a hipersensibilidade. Tal pode ser despoletado por experiências passadas, geradoras de sentimentos negativos. Desse modo, quando ocorre o mesmo *input* sensorial, podem surgir reações que levam a dificuldades na concentração, necessidade de fuga, reações extremas, ansiedade, entre outras (Williams, Campi, & Barenek, 2021).

Segundo Williams, Campi e Baranek (2021), são três os fatores que explicam a correlação da hipersensibilidade, dos interesses restritos, comportamentos repetitivos e ansiedade em autismo, sendo eles o contexto social mais amplo, a previsibilidade dos fatores ambientais e a sobreposição com estratégias cognitivas e comportamentais.

O contexto social mais amplo é o primeiro fator destacado no estudo. Nele, verifica-se que o foco e a concentração aplicados pelos autistas em contextos sociais são muitas vezes associados a elevados níveis de stress o que, por sua vez, leva a manifestações ambientais mais intensas. Isso sucede-se pelo facto de o autista não possuir a capacidade de filtrar na totalidade os fatores, levando a que seja afetado de modo mais intenso e, conseqüentemente, a agir de forma mais intensa. Os encontros sociais foram apontados como uma das ocasiões nas quais os autistas experienciam picos de ansiedade, situação justificada pelas dificuldades no processamento de grandes quantidades de informação em simultâneo. O desconforto é manifestado através de comportamentos sensoriomotores repetitivos, que funcionam como atenuantes dos picos de ansiedade. Além desta função atenuante, os comportamentos sensoriomotores podem auxiliar o autista a concentrar-se nos aspetos sociais do seu ambiente (Williams, Campi, & Barenek, 2021).

Numa situação na qual o autista é colocado numa posição de confronto com a socialização, a sensação de compreensão dos seus pares pode servir como atenuante da ansiedade. Para que tal seja possível, é necessário que haja, de certa forma, a

sensibilização da sociedade, bem como dotar os autistas com as habilidades necessárias para que sejam capazes de lidar com as possibilidades de interações sociais (Williams, Campi, & Barenek, 2021).

Conclui-se, portanto, que determinadas situações sociais contribuem ou minoram a ansiedade e a manifestação de comportamentos repetitivos e restritivos. A ansiedade envolta nos desafios da interação social pode impactar o funcionamento individual e familiar do autista. Quando se sentem compreendidos, torna-se mais fácil para os autistas conseguirem lidar e controlar a sobrecarga sensorial recebida. Compreender e respeitar estas condições poderá resultar em implicações terapêuticas positivas, nomeadamente, com respeito à construção de um relacionamento social, através do qual outros poderão comunicar a abordar os mais diversos assuntos com maior facilidade e abertura (Williams, Campi, & Barenek, 2021).

A previsibilidade dos fatores ambientais é o segundo fator no estudo. De acordo com as investigações realizadas, foi possível concluir que a imprevisibilidade pode desencadear a ansiedade devido à quantidade de processamento necessária para captar os novos estímulos. Nesse sentido, em ambientes imprevisíveis, a ansiedade aumentada, em coocorrência com a hipersensibilidade, resulta num considerável aumento da intensidade dos estímulos recebidos que, conseqüentemente, perpetuam o desconforto do autista. Tal processamento sensorial atípico perturba a capacidade de interpretação da relação causa-efeito entre a ação no ambiente e o feedback sensorial recebido, cuja reação despertada é a ansiedade (Williams, Campi, & Barenek, 2021).

Em ambientes previsíveis, as experiências sensoriais e os comportamentos restritivos e repetitivos revelaram-se positivos e despertavam, por vezes, sensações de fascínio e deleite. Nesse sentido, a investigação levada a cabo por Joosten, Bundy e Einfeld (2017) concluiu que crianças autistas exibiam menos ansiedade ou comportamentos repetitivos e restritivos na sala de aula quando tinham a oportunidade de gerir as brincadeiras, do modo como consideravam mais pertinente, no seu tempo livre. Contudo, em ocasiões de transição de espaços, nomeadamente, nas mudanças de sala de aula, o envolvimento sensorial e afetivo criado naquele espaço é perdido e substituído pela ansiedade, causada pelo desconhecimento da nova realidade e pelo facto de ainda não terem sido criados novos laços com o ambiente (Williams, Campi, & Barenek, 2021).

Pode concluir-se que a imprevisibilidade influi na formulação da perceção do ambiente, realizada pelo autista. Esta ideia é apoiada pela hipótese do *Mundo Imprevisível*, que consiste numa experiência sensorial confusa para o autista, pelo facto de receber um *feedback* sensorial misto. Os autistas são incapazes de construir uma base sólida de

causa-efeito entre o seu comportamento e o feedback que recebem do ambiente, o que desperta uma maior predisposição à hipersensibilidade e à ansiedade e, conseqüentemente, a comportamentos restritivos e repetitivos previsíveis (Williams, Campi, & Barenek, 2021).

Em situações de maior imprevisibilidade, os autistas acionam mecanismos de controlo do ambiente, os comportamentos repetitivos ou restritivos, independentemente se de ordem superior ou inferior. Os de ordem inferior, ou comportamentos sensoriomotores repetitivos, podem ser entendidos como tentativas de controlo do corpo e do espaço físico específicos, enquanto os de ordem superior, como a necessidade de rotina e a insistência na uniformidade, podem revelar-se como tentativas de controlo de um ambiente mais abrangente. Os comportamentos repetitivos ou restritivos podem ainda surgir como meio de controlo da excitação. Em indivíduos de funcionamento social superior, os mecanismos de ordem superior são a primeira linha de resposta à hipersensibilidade enquanto os de ordem inferior são, por norma, mitigados pelo medo ou pelo estigma social. Desse modo, é perceptível a importância das variáveis ambientais para a heterogeneidade dos comportamentos ou para o desenvolvimento da trajetória de vida dos indivíduos autistas (Williams, Campi, & Barenek, 2021).

A sobreposição com estratégias cognitivas e comportamentais é o terceiro e último fator destacado no estudo. Em suma, consiste nas diversas estratégias usadas pelos autistas a fim de mitigar as mais diversas problemáticas ou desafios que enfrentam, quer ao nível social ou ambiental. Os comportamentos repetitivos ou restritivos são exemplo disso. Segundo Dunn (1999), os comportamentos motores repetitivos, assim como a tendência de fuga, representam estratégias ativas de gestão da sobrecarga emocional que, combinadas com um aumento de sensibilidade, resultam num conseqüente aumento da ansiedade. Por sua vez, o aumento da ansiedade poderá resultar em dificuldades acrescidas na atenção e a inibição de respostas. Estudos comprovam que um dos mecanismos mais eficazes para a redução da ansiedade passa pelo recurso à modalidade sensorial visual, através da qual os indivíduos desenham as suas experiências sensoriais. Este método funciona como estratégia de enfrentamento e revela-se como vital para ajudar os autistas a compreender, de modo mais claro, as suas experiências (Williams, Campi, & Barenek, 2021).

O estudo das estratégias de enfrentamento, do ponto de vista cognitivo e comportamental, sugere que a ansiedade pode ser exacerbada por intermédio de mecanismos de enfrentamento prejudiciais, graças ao aumento da sensibilidade a estímulos sensoriais combinados com os mecanismos não reconhecidos e não alinhados com as tradicionais regras de funcionamento social, fatores que podem impedir que os

autistas interajam ou participem em diversas atividades. Desse modo, a ansiedade pode desencadear-se facilmente e ter fortes efeitos negativos na vida diária do autista (Williams, Campi, & Barenek, 2021).

*“O Transtorno de Processamento Sensorial (SPD) é um distúrbio no qual o cérebro não consegue sintetizar adequadamente as informações multissensoriais. Isso causa hipersensibilidade ou hipossensibilidade. Se uma criança é afetada por hipersensibilidade, ela pode ter reações extremas ou de medo a texturas, sons e sabores específicos.” – in Brain Balance*

Conforme previamente explicitado, a disfunção sensorial é uma condição que afeta grande parte da população autista. Os principais comportamentos diretamente relacionados com a disfunção sensorial manifestam-se em sete grandes modalidades sensoriais, sendo elas a visual, auditiva, somatossensorial, olfativa, paladar, vestibular e propriocetiva (Posar & Visconti, 2018) (autism speaks, s.d.).

Na modalidade da visão, quando se trata de um indivíduo hipossensível, podem ser observados comportamentos de atração por fontes luminosas ou particular interesse por objetos em movimento, como rodas. Em oposição, em indivíduos com hipersensibilidade, o contacto visual com outros pode ser evitado, o reconhecimento das expressões faciais pode ser prejudicado e os alimentos podem ser recusados com base na sua cor. No caso do sistema auditivo, na presença de hipossensibilidade, pode não ser formulada qualquer tipo de resposta após o estímulo, ou podem ser emitidos sons de repetição. Em oposição, os autistas podem desenvolver alguma intolerância a determinados estímulos auditivos. Com respeito à modalidade somatossensorial, denota-se a intolerância à dor, aparente insensibilidade às alterações de temperatura e atração por superfícies texturadas, em casos de hipossensibilidade, surgem comportamentos de agressividade ou de recusa, o contacto físico é evitado ou muito restrito. As manifestações da modalidade olfativa podem, por um lado, levar o autista a procurar estímulos odoríferos intensos ou, em oposição, a repudiá-los por completo. Com respeito ao paladar, pode ocorrer a seletividade alimentar com base na textura dos alimentos. Os movimentos interativos e de balanço ou o equilíbrio inadequado são algumas das manifestações vestibulares. Por fim, andar nas pontas dos pés ou de modo desajeitado podem ser manifestações da modalidade propriocetiva (Posar & Visconti, 2018) (autism speaks, s.d.).

As hipo e hipersensibilidades podem ser trabalhadas, de modo que o seu impacto na vida do autista possa ser o mínimo possível. Esse objetivo pode ser alcançado de dois modos

distintos, sendo eles as terapias ou medidas práticas que minorem. No caso dos autistas hipersensíveis, algumas medidas que podem contribuir para a diminuição da reação aos *triggers* sensoriais passam pela substituição de iluminação fluorescente por incandescente, utilização de óculos de sol ou viseiras para o bloqueio da iluminação excessiva do sol, utilização de tampões ou headphones para ambientes barulhentos, portas fechadas ou paredes altas para o bloqueio dos sons ou imagens distrativos, evitar produtos com fragâncias intensas, opções alimentares que minorem as aversões pessoais (demasiado picante, texturado, frio ou quente), utilização de roupas que acomodem as sensibilidades pessoais (evitar cós muito apertados, tecidos ásperos, etiquetas, costuras, entre outros), pedir permissão antes de tocar ou antes de entrar no local onde o autista se encontra. Nos autistas com hipossensibilidade, podem ser usadas estratégias como suportes visuais para os que apresentam dificuldades no processamento de informação auditiva, brinquedos de estimulação sensorial, oportunidades de participação em atividades de estímulo sensorial, alimentos de fortes sabores ou texturas e bebidas mais quentes ou frias, toque firme, em harmonia com as limitações do indivíduo, utilização de cobertores pesados, presença e/ou disposição de mobiliário que mitiguem a probabilidade de acidentes (autism speaks, s.d.).

#### **2.2.1.1. Caso de Estudo**

A hipersensibilidade ao som é uma das disfunções sensoriais mais comuns em autismo. Estima-se que, entre as décadas de 60 e 90, cerca de 40% dos indivíduos autistas sofressem com esta condição. A hipersensibilidade ao som pode ser também designada como hiperacusia, e pode ser definida enquanto intolerância incomum aos sons ambientais. De acordo com a *International Classification of Functioning, Disability and Health*, da Organização Mundial de Saúde, a hiperacusia pode resultar em limitações de participação e interação em atividades (Stiegler & Davis, 2010).

A manifestação de hiperacusia torna-se evidente na resposta dada pelos indivíduos aos estímulos auditivos, dentre as quais se destacam o ato de tapar violentamente os ouvidos, surgimento do choro e/ou birras associadas a determinados sons, fuga da área na qual o estímulo é captado, o zumbir ou a vocalização de sons, tremores, hiperventilação, dilatação da pupila e, em alguns casos, pode ocorrer a tentativa de auto lesão dos captadores de estímulos (neste caso, os ouvidos) (Stiegler & Davis, 2010).

*“Quando era pequeno, barulhos altos também eram um problema e, muitas vezes, faziam-me lembrar da ideia da broca do dentista a atingir um nervo. Eles realmente*

*causavam dor. Eu tinha medo de morte do rebentar dos balões, porque o som era como uma explosão nos meus ouvidos. Barulhos menos intensos, dos quais as pessoas facilmente se abstêm levam-me à distração. Quando estive na Universidade, o barulho do secador de cabelo do meu colega de quarto soava a um motor de um avião a descolar”. – Temple Guardian, Thinking in Pictures*

A narração deste autista, captada pelo Temple Guardian, descreve com exatidão a problemática vivenciada pelos autistas com hiperacusia no dia a dia. Muitos procuram, ao longo da sua vida, desenvolver estratégias compensatórias, que lhes permitam viver a vida da forma mais normal possível. Conforme explicitado, a utilização de mecanismos de proteção, como headphones com cancelamento de ruído, tampões, entre outros, podem mitigar a influência dos estímulos. (Stiegler & Davis, 2010).

*“As sirenes rapidamente tornam-se, tornam-se como martelos ou algo do género... Tenho que colocar os meus tampões, ou vou sair daqui. Alarmes de incêndio! Os alarmes de incêndio, ó meu, whoo! Sim, eu ando com os meus tampões, basicamente, sempre que posso, ou usarei os meus índices confiáveis”. – David Monahan, em entrevista à National Public Radio*

A experiência intensa dos estímulos auditivos, conforme referido por David na sua entrevista à *National Public Radio*, ocorre pelo facto de os autistas apresentarem uma maior perceção de intensidade do volume puro. Segundo o estudo conduzido por *Gomes et. al* (2004), a hiperacusia pode ocorrer graças a uma alteração psicoemocional comportamental, que consiste no medo de estímulos auditivos, acompanhado por comportamentos de evasão. Desse modo, embora não haja uma alteração fisiológica que justifique a anormal experiência sensorial auditiva, as disfunções psíquica e emocional levam a que o estímulo seja processado de modo mais intenso e, conseqüentemente, a afetar o autista de modo igualmente mais intenso (Stiegler & Davis, 2010).

*“... ela odeia determinados sons, como os do choro de um bebé, o alarme do carro que informa que o cinto de segurança não está colocado, o som de uma banheira a esvaziar. Quando ela os ouve fica agitada, cobre as orelhas com as mãos e vocaliza para bloquear o som. Ela tem a mesma reação quando me ouve limpar a garganta ou quando alguém diz palavras relacionadas com o ato de tomar banho, como chuveiro e shampoo”. – Roy Grinker, pai de uma adolescente com hiperacusia*

De acordo com alguma documentação consultada, não existe uma ligação direta entre o volume do som e a hiperacusia. O caso da filha de Roy evidencia precisamente isso. Há uma reação direta a um estímulo auditivo específico, independentemente do seu volume (Stiegler & Davis, 2010).

A regulação emocional é apontada como a grande pedra angular no Autismo, e pode ser entendida como a capacidade de os indivíduos usarem as mais diversas estratégias que lhes permitam controlar as emoções e, conseqüentemente, as reações a elas associadas. Os comportamentos psicoemocionais, que têm como consequência a hipo ou hipersensibilidade, podem resultar no desenvolvimento de novas condições, como a fonofobia ou a misofonia. A fonofobia traduz-se em “reações anormalmente fortes dos sistemas autónomo e límbico”, tendo como resultado “conexões aprimoradas entre os sistemas auditivo e límbico”. Deste modo, os indivíduos que sofrem com este tipo de fobia, acreditam que o som pode ser prejudicial. As suas reações são dependentes do contexto, sendo que podem ser extremamente violentas ou apáticas. De acordo com o *Diagnostic Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-5) a fonofobia e outros medos relativos ao som, podem ser incluídos nas fobias específicas. Por outro lado, na misofonia, os estímulos auditivos captados não desencadeiam uma reação de medo, apenas incomodam ou irritam (Stiegler & Davis, 2010).

Em casos de hiperacusia, são diversas as intervenções possíveis. Contudo, a sua grande maioria consiste no treino para a habituação aos sinais auditivos classificados como aversivos, desde que o *input* sonoro não seja classificado como negativo ou ameaçador. Assim, a dessensibilização gradual e sistemática é um tratamento altamente recomendado (Stiegler & Davis, 2010).

### **2.3. Autismo e Ensino**

A educação é o elemento-chave para a aquisição de conhecimento e habilidades, além de propiciar que os jovens desenvolvam a independência e comportamentos socialmente aceitáveis. Cada criança, independentemente da sua condição física, emocional ou mental, tem o direito à educação, além de acesso a um tipo de aprendizagem adaptável e respeitosa, que leve em consideração a diversidade e as diferenças de todos. Ao mesmo tempo, deve potenciar a pertença, o prazer a segurança, a valorização e a liberdade (Oliveira, 2007). Tendo por base essa premissa, importa reconhecer que a Educação é universal e, como tal, é necessário que as crianças e jovens com autismo sejam incluídas, tanto quanto possível, no sistema de ensino. Desse modo, são muitos os objetivos que visam a inclusão dos autistas na comunidade escolar, ressaltando-se que, dadas as suas limitações ou especificidades, é normal que o ensino destes indivíduos necessite de pequenas adaptações, de modo que possam adquirir os conhecimentos e as competências necessárias e equivalentes às dos seus pares (Lal & Shahane, 2011).

As dificuldades enfrentadas pelos estudantes autistas, como as de linguagem, sociais e adaptativas, embora não estando inseridas no normal processo curricular, precisam ser exploradas. Com isto em mente, facilmente se reconhece que os modelos convencionais de ensino podem revelar-se como ineficientes, uma vez que os alunos com Perturbação do Espectro do Autismo possuem dificuldades na realização de tarefas conceituais, baseadas na linguagem, em sequências ou na organização. Contudo, tarefas de natureza visual, que envolvam capacidades motoras ou espaciais, são por norma apreciadas pelos autistas, constituindo um dos seus pontos fortes (Lal & Shahane, 2011).

Quanto mais estruturado o ensino, maior a probabilidade de beneficiar os alunos, uma vez que estes compreendem facilmente o que se espera deles. Abordagens de ensino estruturadas permitem ambientes previsíveis e igualmente estruturados. Desse modo, entende-se que, além do modelo de ensino ser influenciador da aprendizagem, este define aquele que é o próprio ambiente de aprendizagem. Consequentemente, se o ambiente se torna previsível, torna-se agradável para todos, em especial, para os autistas e, ao mesmo tempo, permite a criação de um novo espaço de aprendizagem, considerado seguro, que permite aos alunos o desenvolvimento da independência, flexibilidade e a tolerância à mudança (Lal & Shahane, 2011).

Conforme explicitado no primeiro capítulo, a escola inclusiva é um dos meios mais eficazes de permitir que todas as crianças tenham acesso a educação de qualidade. Nesse sentido, existem modelos de ensino que podem auxiliar o processo de aprendizagem das crianças e jovens com autismo, como o modelo TEACCH e a ACA, ou Análise de Comportamento Aplicada. Em continuidade, irão ser explorados estes dois modelos, bem como os seus benefícios no processo de ensino-aprendizagem dos alunos com autismo (Oliveira, 2007) (Ryan, 2011) (Lal & Shahane, 2011).

### **2.3.1. Modelo TEACCH**

Os indivíduos autistas apresentam *déficits* na comunicação, que podem ser da ordem recetiva ou expressiva, ou seja, podem ser manifestos por intermédio de dificuldade na compreensão no que é dito pelos outros ou por barreiras comunicativas experienciadas pelo próprio autista, que se vertem por intermédio de dificuldades na fala, que pode revelar-se confusa e difícil de entender. No ensino, esta é uma das dificuldades mais preocupantes para os docentes, uma vez que será problemático procurar transmitir e ensinar conceitos a um aluno que não compreende o que ouve ou, será difícil que um

aluno que não exprima as suas dúvidas tenha sucesso escolar. O modelo TEACCH surge com o intuito de minorar tais dificuldades vivenciadas, quer pelo aluno autista, quer pelo pessoal docente que o acompanha (Vichessi, 2019).

*“TEACCH (Treatment and Education of Autistic and Related Communication handicapped Children) é um programa designado para providenciar a estrutura e a predictibilidade que as crianças com autismo requerem para funcionar com sucesso.*

*É um serviço baseado em evidências, treino e um programa de pesquisa para indivíduos de todas as idades e níveis de habilidade com a Perturbação do Espectro do Autismo.”* (Lal & Shahane, 2011)

O modelo TEACCH foi estabelecido na década de 60 por Eric Schopler, na Universidade da Carolina do Norte. É focado nas pessoas com autismo, em especial, nos seus interesses, habilidades e necessidades. As suas prioridades passam, primeiramente, pela compreensão da Perturbação e, conseqüentemente, pela realização das adaptações curriculares necessárias, bem como pela seleção das estratégias de intervenção, que têm por base os interesses e habilidades individuais do autista. Os seus principais objetivos consistem na criação de um ambiente escolar estruturado, organizado e previsível. Tais características permitirão que determinadas particularidades da Perturbação sejam suprimidas e que a capacidade comunicativa, bem como a interação e a participação em atividades aumentem. Desse modo, além de abraçar a “cultura do autismo”, o programa visa a adaptação das normas estruturadas de ensino aos autistas, bem como capacita a que as crianças e jovens com autismo possam desenvolver a sua autonomia e as suas capacidades comunicativas, além de preparar o indivíduo para integrar a sociedade futuramente, enquanto adulto minimamente funcional (Lal & Shahane, 2011) (Vichessi, 2019).

Os pontos fortes e interesses, a avaliação contínua, a assistência na compreensão, a colaboração dos pais e a individualização são algumas das bases do programa educacional defendido pelo modelo TEACCH. Através destas bases é possível a criação de um modelo estruturado. Segundo a *Infopédia*, o termo “estrutura” pode ser entendido como a “*disposição e organização dos elementos essenciais que compõe um todo, quer material quer, por analogia, uma realidade imaterial*”, por “*disposição ou organização na qual as partes são dependentes do todo e, por conseguinte, solidárias umas com as outras*” e “*aquilo que sustenta alguma coisa*”. Tendo por base tais definições de estrutura, é necessário compreender a sua implicação e o seu significado no contexto do ensino estrutural (Lal & Shahane, 2011).

Os principais elementos que constituem o ensino estruturado, e que caracterizam o modelo TEACCH, são espaço físico, a definição dos horários, dos sistemas de trabalho e a estrutura visual. Conforme anteriormente explicitado, ambientes estruturados permitem aos autistas compreender o que deles se espera, a concentrar-se em informações e distingui-las, ao mesmo tempo que impulsionam a redução da ansiedade, do stress e da frustração. Por esse motivo, a estrutura física é essencial, em especial pelo facto de propiciar uma organização do ambiente; por proporcionar barreiras físicas claras, que ajudam os alunos a perceber os limites de início e término das áreas de realização de distintas tarefas e por minimizar as distrações visuais e auditivas. Contudo, para que tais objetivos possam ser cumpridos, é necessária a colaboração da equipa docente, uma vez que será esta a grande responsável pela definição de objetivos, que visam a vantagem do aluno e levam em consideração as limitações do aluno, bem como as limitações físicas das salas de aula (Lal & Shahane, 2011).

Os horários são o segundo elemento que integra o ensino estruturado e revelam-se de extrema importância pois permitem ao estudante compreender o que se espera dele no dia. Esta capacidade de prever ou organizar o dia é benéfica, pois permite ao autista desenvolver e aprimorar a memória sequencial, a linguagem receptiva e a atenção a problemas. Ao mesmo tempo, os horários podem servir como incentivo à conclusão de tarefas menos apreciadas, em especial quando são sucedidas por atividades que cativam a atenção ou interesse dos alunos (Lal & Shahane, 2011).

Os sistemas de trabalho são o terceiro integrante do ensino estruturado e funcionam como complemento aos horários, isto pois se, por um lado, um permite que as crianças antecipem o que acontecerá no dia, o outro mostra o local de realização das atividades. A grande vantagem dos sistemas de trabalho passa pelo facto de permitir que os alunos desenvolvam o trabalho autónomo, compreendam o comportamento requerido ao realizar as diferentes tarefas e desenvolvam a capacidade de organização. Para que tal seja possível, é necessário que os sistemas sejam definidos individualmente, incluam informações sobre a quantidade, quantidade e o tipo de trabalho a realizar e, por fim, o que sucede ao término do trabalho designado (Lal & Shahane, 2011).

A estrutura visual é, de todos, o elemento mais característico do TEACCH e o que mais pode contribuir, de forma direta, na aprendizagem do autista. O uso de recursos visuais na aprendizagem permite ao autista melhorar as suas capacidades comunicativas, a flexibilização dos materiais de ensino de acordo com as suas necessidades e proporciona-lhe ferramentas que permitem um maior controlo sob os elementos ambientais que perturbam ou confundem (Vichessi, 2019). A estrutura visual é de extrema importância na aprendizagem, em especial, para os alunos com autismo, dado que a grande maioria

dos alunos tem maior facilidade em aprender através do que vê. Desse modo, a estrutura visual permite a organização, a clarificação e a definição de instruções para a realização de tarefas de modo visual, ou seja, através de quadros, tabelas e imagens que possam ser facilmente observados e compreendidos. Esta simplificação de processo facilita o processamento das informações e, como tal, auxilia no processo de ensino e aprendizagem dos alunos (Lal & Shahane, 2011).

A base do modelo TEACCH coincide com os princípios da análise comportamental. O primeiro princípio é o das instruções, que consistem em direções que clarificam e guiam o processo de realização de determinada tarefa, adaptadas em virtude do nível funcional do aluno. Podem ser verbais ou não verbais. No caso das instruções verbais, é necessário o emprego de linguagem simples ao explicar as tarefas propostas ou o que se requer do aluno. As instruções não verbais devem ser sempre acompanhadas de dicas contextuais ou visuais e devem ser providenciadas as informações ou os materiais estritamente necessários à realização da tarefa ou atividade específicas. O segundo princípio é o das diretrizes. Estes permitem que o autista realize novas tarefas e possibilitam que o seu comportamento seja moldado, com o intuito de atingir o nível esperado. Para que esse objetivo possa ser alcançado, podem ser usados diversos tipos de comandos, dentre os quais se destacam os físicos, os gestuais e visuais. Contudo, independentemente da sua tipologia, as diretrizes devem ser usadas de modo sistemático, sendo o seu nível ajustado segundo o funcionamento do aluno. O terceiro, e último princípio, é o do reforço. A maioria das crianças sente-se impelida a continuar determinado proceder ou comportamento segundo os elogios que recebe. Nesse sentido, quando são reforçados os comportamentos positivos, a criança tende a repeti-los. No caso do autismo, os elogios podem revelar-se ineficazes como incentivo, contudo, quando são usados em situações específicas, nas quais a criança tem interesse, os seus resultados podem ser positivos, em especial, quando surgem imediatamente após uma resposta positiva. Neste contexto, o elogio poderá servir como impulsionador do desejo da criança contactar com outros (Lal & Shahane, 2011).

Quando aplicados os princípios do modelo TEACCH, é notório o seu impacto nos alunos autistas. De acordo com um estudo realizado no Mumbai, em cerca de 15 sessões de 30 minutos de duração cada, foram notórias as melhorias na capacidade de as crianças perceberem e realizarem tarefas de modo independente. A taxa de melhoria variou de criança para criança, mas todas revelaram melhorias significativas nas aptidões conceptuais bem como nas suas atividades diárias. Estes resultados revelam a eficácia do modelo e o grande impacto que este pode ter na independência e capacitação dos alunos autistas (Lal & Shahane, 2011). Contudo, o modelo TEACCH não é o único elemento que

pode auxiliar o processo de ensino-aprendizagem dos autistas. No tópico seguinte irá ser abordado um outro método, cujo emprego poderá também ter repercussões positivas no processo de aprendizagem, dos alunos com Perturbação do Espectro do Autismo.

### **2.3.2. Análise Comportamental Aplicada (ABA)**

A Análise Comportamental Aplicada, em inglês ABA – *Applied Behaviour Analysis*, consiste num método científico de aprendizagem, que tem por base princípios de aprendizagem e comportamento. Desse modo, cada comportamento alvo é definido e, posteriormente, modificado (Ryan, 2011).

*“ABA é a investigação sistemática, controlada e empírica dos comportamentos socialmente importantes, usando práticas baseadas empiricamente e socialmente aceitáveis. ABA é analítica, ou seja, a demonstração empírica de relações funcionais entre eventos antecedentes, comportamentos e eventos consequentes. ABA é tecnológica. A ABA tem o compromisso de ensinar habilidades práticas, eficazes e que podem ser generalizadas para outras respostas, pessoas ou configurações.”*

(Ryan, 2011)

A Análise Comportamental Aplicada é fundamental para a educação e intervenção em estudantes com autismo. Isso acontece quando fatores como o ênfase na definição de problemas comportamentais, passíveis de definição ou medição, cujas alterações à posteriori, permitem a compreensão da evolução do comportamento e quando os procedimentos de ensino e de terapia ou intervenção são individualizados, de modo a permitir uma maior funcionalidade do indivíduo na sociedade (Ryan, 2011).

A ABA é composta por 5 passos, a seleção dos comportamentos a analisar, a medição do comportamento, a seleção das intervenções, a implementação dos tratamentos e a avaliação dos efeitos dos tratamentos. O primeiro passo, a seleção dos comportamentos a analisar, consiste na avaliação do comportamento, na definição do comportamento alvo, no estabelecer de prioridades, metas e objetivos e, por fim, na análise do sistema, obtenção de envolvimento e de apoio dos agentes intervenientes. O segundo passo, a medição do comportamento, engloba a seleção dos procedimentos de medição e a recolha dos dados da linha de base contínua. No terceiro passo, a seleção dos tratamentos, são identificadas as contingências, selecionados os materiais, os equipamentos e o ambiente e, por fim, são negociados os planos de tratamento, conforme o necessário. No quarto passo, a implementação dos tratamentos, é necessária a monitorização dos efeitos, através da recolha de dados realizada no ponto Z e a modificação dos procedimentos, de

acordo com a evolução e a necessidade. Por fim, no quinto e último passo, a avaliação dos efeitos dos tratamentos, é necessário realizar a recolha de dados e a avaliação da evolução do caso do indivíduo. Se necessário, o tratamento deverá ser alterado ou substituído (Ryan, 2011).

Os processos de ensino baseados na Análise Comportamental Aplicada revelam maior eficácia nos alunos autistas e problemáticas semelhantes, tanto quanto mais princípios da ABA sejam implementados. As abordagens mais comuns são as da tentativa discreta e o ensino incidental. O ensino com recurso à tentativa discreta consiste na divisão de um determinado comportamento alvo em pequenas respostas alvo correspondentes, que permitem um ensino de modo claro e distinto. O ensino por intermédio da tentativa discreta permite a recolha de informações, assim como a avaliação do comportamento do aluno, esclarecer o que dele se espera e manter condições e requisitos de ensino consistentes. É uma estratégia eficaz no ensino dos alunos autistas, contudo, a sua eficácia depende de diversos fatores, dentre os quais se destaca a necessidade de o local de ensino ser desprovido de distrações, tenha os materiais de ensino prontos para a utilização, as respostas de atendimento são definidas e apropriadas, as direções verbais devem ser claras e breves, devem ser utilizados diferentes tons de voz apropriados às diversas situações, o tempo de espera de resposta da criança deve ser adequado e devem ser tecidos elogios imediatamente após a resposta assertiva (Ryan, 2011).

O ensino incidental tem a estimulação o desenvolvimento da linguagem como os seus principais objetivos, sendo considerado como componente vital para o ensino e aprendizagem da linguagem naturalista. Este método pode ser usado nas mais variadas situações e contextos, promovendo, de diversas formas, a geração das habilidades de linguagem. Ao mesmo tempo, o ensino incidental auxilia na manutenção das respostas de linguagem, tendo revelado a sua eficácia, em especial, na população autista (Ryan, 2011).

A aplicação de modelos como ABA ou o TEACCH tem resultado em benefícios para toda a população autista, conforme concluído na presente reflexão. As alterações propostas por estas abordagens não só contribuem para o sucesso escolar dos alunos, mas também para a sua realização pessoal, uma vez que, por intermédio de algumas adaptações, os autistas conseguem atingir os mesmos alvos e objetivos que os seus pares, o que pode significar um término com sucesso da sua vida escolar, mas também o ingresso no ensino superior e, posteriormente, no mercado de trabalho. Desse modo, é vital que o maior número possível de autistas e crianças com problemáticas similares possam usufruir destes métodos e experienciar uma educação realmente inclusiva, que inclui verdadeiramente todos os alunos, autistas e não autistas.

## **Capítulo 3: Arquitectura**

### 3.1. As Influências da Arquitetura

A arquitetura é, nada mais, nada menos, que uma forma de arte, em muito similar à pintura ou à escultura. A única disparidade entre estas artes remete-se ao modo como são observadas. A contemplação da escultura é realizada de modo totalmente voluntário. Pode decidir-se observar atentamente o *Ballon Dog* de Jeff Koons ou as *Tilted Spheres* de Richard Serra. Em oposição, a observação da Arquitetura não é algo opcional, mas antes fundamental pois, forçosamente, esta encontra-se inserida no quotidiano. Estima-se que, em média, o Homem passe cerca de 90% do seu tempo em espaços edificados. Desse modo, é impossível ignorar a Arquitetura. No entanto, embora muito diferentes, estas formas de arte encontram-se unidas por uma ideia muito forte, a sua capacidade de influenciar. Isto acontece, pois, facilmente são despoletadas emoções ou sensações quando são observadas, o que é apoiado pela Teoria de *Einfühlung*. O despertar de sensações ocorre com a vivência e o modo como os sujeitos experienciam o espaço, bem como pela simbologia que é conferida a determinados elementos desenhados. Considerada também como uma teoria das emoções, a *Einfühlung* foca-se no modo como o Homem identifica as formas. Uma linha horizontal remete à essência, ao racional e ao intelectual. Em oposição, a vertical simboliza o infinito, pois desvia o olhar do observador do horizonte (linha horizontal principal) para o céu, espaço sem princípio nem fim. A linha diagonal surge como um combinar das duas anteriores. A linha reta transmite a ideia de certeza, firmeza e força. Por sua vez, as curvas remetem à decoração, à flexibilidade e ao feminino. O círculo representa o equilíbrio, o controlo e o respeito por todos os elementos da vida. Por fim, a elipse simboliza o movimento e a inquietude. Nas volumetrias, o cubo simboliza a integridade e a segurança e, por sua vez, a esfera representa a conclusão e a perfeição. A forma é das primeiras coisas observadas no espaço. Com isto em mente, é possível compreender por que motivo o arquiteto finlandês Juhani Pallasmaa defenda que a *“Arquitetura é uma mediação entre o mundo e as nossas mentes”* (Pallasmaa, 2018). Como tal, a vida e a experiência humana devem ser a base ou o fundamento da arquitetura. Esta deve mediar os sentidos e, em simultâneo, proporcionar acomodação, integração, articular as experiências de estar e contribuir para o senso de realidade (Dallastra, Ogura, Gazzoni, Brescovit, & Costa, 2018).

A ideia de que o espaço influencia os indivíduos não é exclusiva de Pallasmaa. Outros pensadores, como Grifford, defendem a existência de uma relação ambígua entre o ambiente e o Homem. Deste modo, assim como o Homem tem a capacidade de modificar o ambiente este, por sua vez, tolda o comportamento humano e influencia as experiências, nomeadamente, as sensoriais. Estas contribuem para a construção do mundo percebido, encontrando-se dependentes da estabilidade, permanência e da

coerência. Tal construção inicia-se com a observação. Ao entrar em determinado espaço, são comuns atos como os de observar, deambular, percorrer e explorar. Através destes, podem ser despertadas sensações, que estão na base de percepções. Esta relação entre a percepção e sensação permite perceber que as emoções, sensações e as percepções que ocorrem em determinado lugar ou espaço são resultado de outras experiências prévias ou das características físicas do local, como as formas que o constituem (Dallastra, Ogura, Gazzoni, Brescovit, & Costa, 2018).

Segundo a Teoria da Gestalt, ou Teoria da Forma, a percepção do ambiente ocorre, maioritariamente, pelo contemplar da forma. A percepção só ocorre quando surge um padrão ou uma forma e, posteriormente, quando estes são discriminados, ou seja, quando é feita a distinção entre o contorno e o fundo. O princípio da figura-fundo, é o aspeto primário e fundamental da percepção das formas e objetos, e pode ser conseguido através de contrastes de cor, direção, de luz e sombra. (Dallastra, Ogura, Gazzoni, Brescovit, & Costa, 2018)

O meio construído, além de influir com as sensações, altera a capacidade de concentração, produtividade e, até mesmo, a capacidade de cura (Sternberg & Wilson, *Neuroscience ad Architecture: Seeking Common Ground*, 2006). Nesse âmbito, de 1972 a 81, Roger Ulrich estuda de que modo as condições espaciais impactam a recuperação física de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos. Para tal, foram selecionados 46 doentes que, no processo pós-operatório foram posicionados em cômodos com janelas. 23 pacientes tinham vista para a natureza, 23 tinham vista para uma parede de tijolos. Através desta experiência, tornou-se possível concluir que, em média, os pacientes com vista para a natureza, recuperaram um dia mais rápido, e sem necessidade de medicação tão forte e regular, quando comparados com os restantes. Este estudo revela um paradigma vital para toda e qualquer prática de arquitetura: o espaço físico contribui para alteração, seja ela positiva ou negativa, da recuperação física e, principalmente mental, dos indivíduos que dele auferem. (Sternberg, *Healing Spaces: The Science of Place and Well-Being*, 2010) Deste modo, neste capítulo, procura-se explorar de que modo o mundo físico impacta o Homem e, em especial, como poderá influir naqueles que padecem da Perturbação do Espectro do Autismo. Para perceber essa influência, serão abordados aspetos como o espaço, a forma, a cor, a luz, a natureza e a textura, através dos quais se realizará, numa primeira instância, como impactam, de modo geral, a Humanidade e, numa segunda fase, como influenciam os autistas.

### **3.1.1. Espaço e Forma**

O Homem encontra-se intimamente ligado ao espaço. Essa ligação é possível através dos sentidos, ou seja, tudo o que se vê, sente, ouve e cheira. A sua influência depende de diversos fatores, dos quais se destacam os ambientais, como a estabilidade, luz, temperatura e acústica; os perceptuais; os cognitivos e três critérios complementares: a forma, a função e o utilizador. O modo como o Homem reage ao espaço é resultado de uma resposta composta, integrada pelo contexto espacial, pela localização geográfica, pela sociedade, pela cultura do meio no qual se insere e pela dimensão física do espaço, como a luz, textura, cor, cheiro e som (Shemesh, et al., 2017). Estes fatores contribuem, não só para a percepção do espaço físico, mas também para a atribuição de significados ao mundo sensorial e, conseqüentemente, a sua influência num terceiro, o emocional. Através do conjunto destes três domínios, formula-se o senso de espaço, que é criado na memória, sempre que são recebidos estímulos dos lugares, aos quais são associadas emoções, positivas ou negativas, que facilmente podem ser desencadeadas aquando de uma revisita ao espaço que as despoletou, ocorrendo a recreação sensorial do espaço. O senso de lugar pode ser desencadeado por algo tão pequeno quanto uma gota de orvalho da manhã (conexão espacial de microescala), ou então pela comparação da escala humana com a magnificência do planeta Terra visualizado desde o espaço (conexão espacial de macroescala) (Sternberg, *Healing Spaces: The Science of Place and Well-Being*, 2010).

O espaço pode ser considerado como positivo ou negativo em virtude das memórias que desencadeia nos utilizadores. Espaços que avivam memórias negativas ou traumas resultam em comportamentos de desespero. Em contrapartida, os que despertam emoções positivas, como a segurança ou a felicidade, tendem a tornar-se, em momentos de necessidade, espaços de refúgio ou salvação (Sternberg, *Healing Spaces: The Science of Place and Well-Being*, 2010).

A Arquitetura tem vindo a procurar responder à necessidade humana de ter um espaço ideal, que se revele um ambiente positivo para os utilizadores. No entanto, a compreensão do modo como as pessoas se comportam no meio construído não necessariamente justifica o porquê de se comportarem como tal, atendendo a que este aspeto se encontra diretamente ligado à resposta emocional que cada indivíduo tem do espaço, resposta essa que se pode revelar imprevisível (Shemesh, et al., 2017).

Um dos meios usados que possibilita a compreensão dos comportamentos Humanos no espaço é a percepção visual, que permite, entre outras coisas, a formulação da forma. Segundo o psicólogo Rudolf Arnheim, a compreensão da forma resulta da interação entre o espaço observado e as condições prevalentes do sistema nervoso do observador,

dependentes do processamento que o cérebro faz dos estímulos visuais recebidos. De acordo com os estímulos recebidos, e após o seu processamento, é possível notar a ocorrência de alguns fenômenos físicos, que justificam a influência do espaço no Homem, entre as quais se destacam a variação da tensão arterial, da temperatura das pontas dos dedos, do ritmo cardíaco, da respiração, secreções hormonais, tensão muscular e alterações no funcionamento de órgãos tais como o estômago (Shemesh, et al., 2017).

Numa experiência levada a cabo por *Shemesh et al.* (Figura 1), foi possível compreender de que modo a forma ou geometria do espaço afeta o modo como o Homem o considera e formaliza. Através da análise de quatro espaços diferentes, um espaço retangular, um esférico, um angular e um curvilíneo, concluiu-se que espaço retangular induziu nos utilizadores a sensação de segurança e de agradabilidade. Talvez tal seja possível graças ao facto de a grande maioria dos espaços do quotidiano humano possuírem esta forma e, consequentemente, poderem despertar emoções ou sensações positivas, vividas noutros espaços de igual geometria, nos utilizadores (Shemesh, et al., 2017).

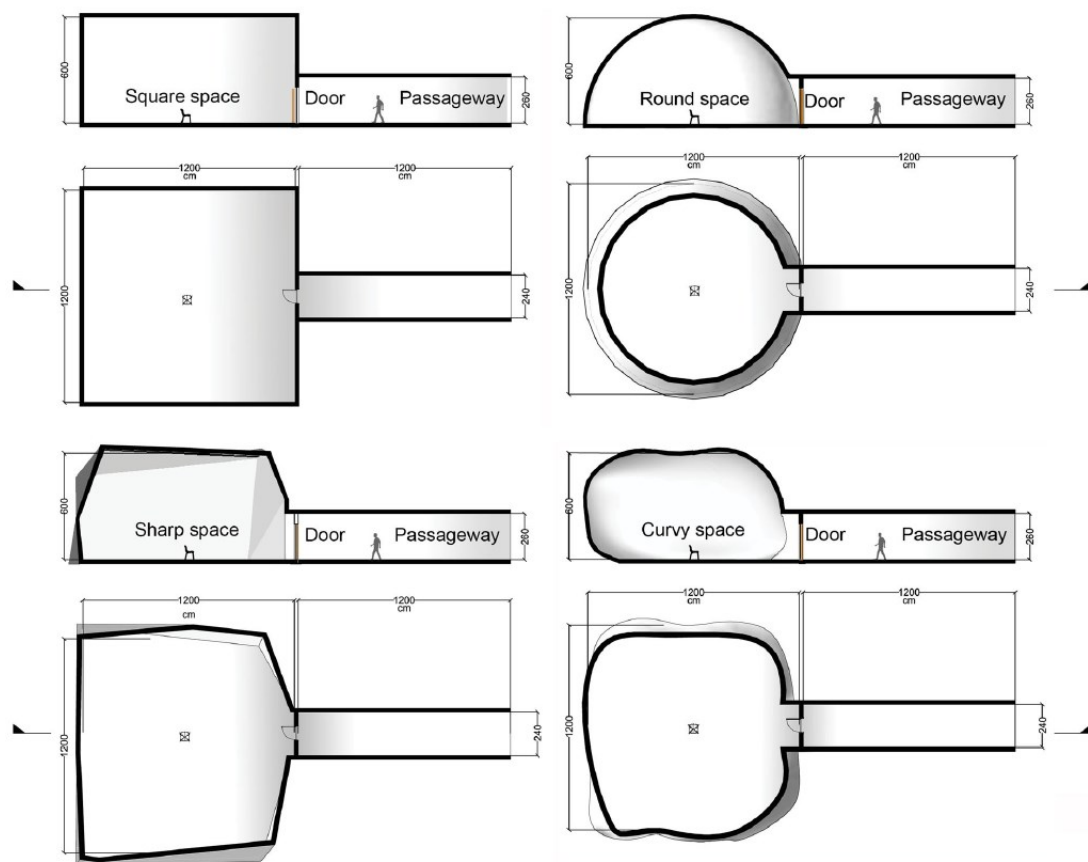


Figura 1 Esquema das Distintas Geometrias Espaciais, contidas no estudo de Shemesh et al.

O modo como o espaço influencia o Homem e o comportamento humano, varia em conformidade com o tipo de observação. Atendendo às particularidades da sua perturbação, os autistas desenvolvem uma forma muito particular de ver, sentir e experienciar o espaço. Como tal, procura-se a sua perspetiva sobre o mesmo, bem como perceber de que modo os autistas são influenciados pelo espaço e de que modo reagem aos estímulos que dele recebem.

Os autistas encontram-se num meio incerto, no qual se sentem incompreendidos. Por esse motivo, recorrem ao mundo físico que, contrariamente às pessoas, lhes transmite um grande senso de confiança e certeza. Para eles, os objetos são de maior confiança pelo facto de serem previsíveis e imutáveis. Em contrapartida, é para eles impossível prever o comportamento humano, daí que prefiram os objetos ou determinados espaços em detrimento do contacto com outras pessoas, dúbias e imprevisíveis. Tudo isso acontece por causa da sua perturbação, pois o medo de associar-se com outros reflete-se no seu modo de falar e no seu modo de encarar as pessoas (Baumers & Haylighen, 2010) (Bielak-Zadanska & Bugno-Janik, 2019).

*“Por razões importantes, posso encontrar segurança apenas nas coisas. As pessoas são monstros incalculáveis e distintos” – Birger Sellin (tradução livre).*

*“Quando não me concentro nas pessoas, elas parecem apenas formas, como móveis e árvores, são formas” – Brad Rand (tradução livre).*

Para os autistas, o espaço não é levado de modo leviano, e revela-se de extrema importância, em especial em momentos de grande tensão. É criada uma profunda relação entre o espaço e o lugar de conforto, também considerado como porto de abrigo. Nestes podem refugiar-se do mundo e reestabelecer-se. Desse modo, consegue compreender-se que o espaço pode ser encarado de forma extremamente positiva pelos autistas, pois, quando familiar, desperta os sentimentos de resguardo, paz, tranquilidade, pertença e refúgio (Baumers & Haylighen, 2010) .

Embora o ambiente construído possa ser considerado como de refúgio, por vezes, pode ser interpretado, simultaneamente, como negativo, em especial, pelo uso que as pessoas lhe dão. Por conseguinte, podem desencadear-se as sensações de desconfiança e desajuste, resultado do facto de os autistas terem dificuldade em processar e compreender o ambiente e os comportamentos que os rodeiam, o que faz com que criem dúvidas ou medo, o que poderá levar ao desenvolvimento de ansiedade (Baumers & Haylighen, 2010) (Bielak-Zadanska & Bugno-Janik, 2019).

O espaço vai além de influir nas emoções. A sua compreensão é vital para que o autista se possa posicionar no mundo, isto pois, o espaço permite ao autista retornar aos seus

sentidos, ou seja, reestabelecer-se quando o seu equilíbrio é perturbado. Nesta relação de indivíduo-ambiente, importa destacar o peso dos elementos físicos que integram o espaço, pois podem desencadear uma relação de aderência, o que poderá contribuir para a qualificação positiva do espaço. Nesse sentido, quando surge uma interrupção da ordem e harmonia dos elementos espaciais, o autista entra em descompensação, e o espaço que até então era harmonioso e seguro, assume uma função de completo desconhecido, o que resulta em sensações de ansiedade, desconforto e insegurança. Isso sucede-se pelo facto de o autista conferir a cada espaço determinada função ou atividade. Desse modo, quando surge algum elemento que não pertença a essa função, ou a atividade praticada é alterada, o espaço adquire nova função, classificada como desconhecida e, como tal, negativa. Assim, é possível compreender a relevância do conceito da configuração espacial, bem como o peso e o significado que lhe é conferido pelo autista. (Baumers & Haylighen, 2010).

Através da perspectiva autista, é possível notar que, para estes sujeitos, nem sempre os elementos espaciais desenhados são compreendidos de igual forma, como são pela população em geral. Como tal, uma escada pode não ser suficientemente clara, a ponto de surgir a dúvida se deve ou não ser transitada ou uma porta pode não ser suficientemente convidativa para que nela se possa entrar. Estas reações são especialmente comuns em lugares, até então, nunca experienciados, e ajudam a compreender que, tais detalhes, influenciam drasticamente o modo como os autistas encaram e exploram esses espaços (Baumers & Haylighen, 2010).

Graças às particularidades da sua doença, os autistas têm uma extraordinária capacidade de perceção espacial, sendo capazes de ver e ouvir o que os outros não conseguem. Os espaços contêm muito mais informação do que o Homem consegue, normalmente captar, no entanto, a perspectiva particular que os autistas possuem permite-lhes ver o ambiente construído de uma forma consciente e focada ou, até mesmo, hipersensível, o que possibilita uma conexão muito mais profunda com o espaço que os rodeia. Esta visão única e tão particular do espaço, realizada por intermédio do olhar dos autistas, permite compreender que o espaço não é algo tão simples ou linear quanto aparenta. Pelo uso e pelas características físicas, um espaço pode despertar certeza, segurança, tranquilidade e compreensão que, por sua vez, se revelam vitais para que os autistas possam compreender a sua posição no mundo, bem como proporcionar a sua integração no meio humano, altamente imprevisível. Ruud Hendriks revela, a este respeito, que o Homem poderá apenas tentar reproduzir as características espaciais de previsibilidade e regularidade. Tais características revelam-se como fundamentais pontos de ancoragem

do ambiente construído, ao mesmo tempo que permitem qualificar o comportamento social dos autistas (Baumers & Haylighen, 2010).

O mundo é moldado de acordo com a atividade humana. Intencionalmente ou não, o resultado de toda esta atividade culmina no despertar de sensações, sendo elas positivas ou negativas. O espaço, primordial elemento constituinte da atividade do Homem, é o principal gerador de tais emoções e sensações. A sua influência afeta os indivíduos de forma diferente, em especial quando a estes se encontra associada algum tipo de perturbação, como no caso do autismo, no qual o mundo passa a ser encarado de modo hipersensível e as sensações passam a ser amplificadas, o que revela a sua indubitável influência no quotidiano autista.

### **3.1.2. Cor**

A ideia de que, de algum modo, o Homem é influenciado pela cor não se revela como uma novidade. De facto, as cores das paredes, roupas e objetos parecem influenciar as emoções humanas, nomeadamente o modo como se sente no espaço e, até mesmo, o modo como consome comida e bebida. Esse facto é atestado por um estudo levado a cabo pela *Architectural Digest Home Design Show*, em Nova Iorque, realizado no ano de 2006. O estudo consistiu na preparação de três cómodos de iguais dimensões, mobiliário e disposição, a sua única diferença passava pelas cores pois, cada uma das divisões encontrava-se pintada de cores diferentes, vermelho, amarelo e azul. Um grupo de indivíduos foi convidado a entrar em todos esses espaços e a permanecer em cada um deles o tempo que considerasse pertinente, podendo usufruir livremente da comida e bebida à disposição. Durante toda esta experiência, os participantes utilizaram um pequeno equipamento que permitia a monitorização do ritmo cardíaco. Através deste pequeno equipamento, foi possível constatar a influência das cores com respeito ao ritmo cardíaco, sendo que a cor vermelha causava uma pequena aceleração de ritmo, enquanto o azul proporcionava um ligeiro abrandar. Isso acontecia, pois, como o vermelho e amarelo são cores estimulantes, aceleravam o ritmo em oposição ao azul que, enquanto cor calmante, desacelerava, mesmo que ligeiramente (Sternberg, *Healing Spaces: The Science of Place and Well-Being*, 2010).

A alteração cardíaca não foi a única alteração fisiológica registada na experiência. Vários participantes revelaram sentir mais apetite na sala vermelha, embora tenham consumido mais comida na sala amarela, sendo cerca do dobro da consumida na vermelha. O modo como estavam nos diferentes espaços variou substancialmente. Na sala azul, os

participantes tendiam a passar mais tempo em pé, dispersos no espaço, enquanto nas restantes salas, se amontoavam no meio da sala. No espaço amarelo, os indivíduos sentiam-se mais animados, encontravam-se em constante movimento e tendiam a conversar e rir alto em pequenos grupos. De modo geral, a sala azul foi descrita como a mais calmante e a amarela e vermelha como as mais estimulantes. Na primeira, os participantes sentiam a calma e a sensação de relaxamento. Nas restantes, sentiam-se ativos e energizados, além de revelarem uma predisposição para a diversão (Sternberg, *Healing Spaces: The Science of Place and Well-Being*, 2010).

Compreende-se, deste modo, que as cores evocam determinadas emoções e reações. Como tal, afetam o modo como o homem se sente e comporta no espaço. As cores podem estar diretamente ligadas a emoções. Isso ocorre quando as “core cells”, após captarem as cores através do estímulo visual, enviarem a informação recebida para os centros de visualização do cérebro. Estes, por sua vez, emitem estímulos elétricos que viajam até aos centros emocionais do cérebro. Deste modo, é criada a conexão entre a cor e o respetivo vínculo emotivo (Sternberg, *Healing Spaces: The Science of Place and Well-Being*, 2010).

São mais as cores que os sentimentos. Assim, uma única cor pode despertar no Homem variadíssimas sensações, mas, para que se torne possível a sua compreensão, é necessário conhecer o contexto no qual se insere (Heller, 2014). Pretende-se, agora, fazer um breve apanhado sobre a cor no âmbito da psicologia, sendo abordadas as cores primárias (azul, vermelho e amarelo), as cores secundárias (verde, laranja e violeta), as cores mistas (rosa, castanho e cinza), as cores neutras (preto, branco) e, além destas, serão ainda analisadas as cores dourado e prateado, com o objetivo de perceber como cada uma delas desperta emoções nos indivíduos que as observam.

Azul. Esta é caracterizada como sendo a cor de sentimentos como a simpatia, harmonia, calma, fidelidade, amplitude e profundidade. Esta última ideia torna-se evidente quando se observa uma paisagem (Figura 2). Em primeiro plano aparecem os elementos vegetais, num segundo, talvez as nuvens, mas, em último plano, encontra-se sempre o céu. Este fenómeno é denominado, pelos pintores, por perspectiva aérea (Heller, 2014). A associação entre o azul e a ideia de profundidade é evidenciada na pintura, uma vez que vários pintores, como Cezanne e Kandinsky usavam essa cor para fazer as sombras de espaços e objetos.

*“Quanto mais profundo o azul, mas ele chama o Homem em direção ao infinito, despertando nele o anseio pelo puro e, finalmente, pelo transcendental” – Kandinsky*



*Figura 2 Cavaleiro Azul de Kandinsky, in wikipedia*

Em termos comparativos com a pintura, emprego da cor azul em arquitetura, nomeadamente nos espaços interiores, ajuda a conferir a ideia de profundidade, além de aliar as sensações de calma ou a paz, também caracterizadoras da cor (Heller, 2014).

Vermelho. Esta cor encontra-se associada a sentimentos como o amor, ódio, paixão, felicidade, excitação, agressividade e estímulo. De acordo com as regras básicas das cores, o vermelho tem a capacidade de despertar sentimentos completamente opostos pois a mesma cor pode adquirir significados diferentes quando combinada com outras cores. Qualquer cor misturada com preto assume um significado negativo. Como tal, quando misturado com o preto, o vermelho do amor transforma-se em ódio (Heller, 2014).

No que respeita à sua influência nos ambientes construídos, o vermelho apresenta-se sempre num primeiro plano, o que retira, se de certa forma, profundidade ao espaço. Os

ambientes vermelhos tendem a fazer com que as pessoas se tornem mais agressivas. Nas filmagens do filme “*Red Desert*” (1964), a cantina onde todo o *staff* comia encontrava-se pintada de vermelho. Neste cenário, a comida tornava-se extraordinariamente iluminada – a carne perdia a sua cor característica e os legumes aparentavam ser artificialmente coloridos- o que levava à perda de apetite. A percepção é particularmente aguda quando se trata da alimentação, portanto não é de estranhar que sentimentos como raiva e frustração tenham emanado deste tipo de ambiente. Este problema foi apenas solucionado quando a cantina foi pintada de uma nova cor, no caso, o verde (Heller, 2014).



*Figura 3 Quarto Vermelho, in Designer Dominique Coulon & Associés*

Amarelo. Esta é a cor do otimismo, recreação, jovialidade, entendimento, maturidade, amor sensual e da traição. À similitude do vermelho, quando ao amarelo se associa o

preto, características positivas facilmente se tornam negativas. Por exemplo, o amarelo do conhecimento facilmente é convertido no amarelo da falta de discernimento. De forma similar, quando são incorporadas cores que contém preto, como o cinza, ocorre, de igual forma, a conversão em sentimentos negativos, como o da insegurança (Heller, 2014).

*“Existe aqui, em volta de tudo, uma tonalidade de enxofre, o sol sobe-me à cabeça. Uma luz que, na falta de melhor modo de a descrever, só posso chamar de amarela, uma luz pálida como enxofre, amarelo limão desmaiada. Ah! Como é lindo o amarelo.” – Vincent van Gogh*

Amarelo é o sol, amarela é a luz (Figura 4). Assim, o amarelo encontra-se intrinsecamente ligado à iluminação e, conseqüentemente, à leveza. Quanto mais amarela for uma lâmpada, mais natural e mais bonita se tornará, pois tornar-se-á mais semelhante à tonalidade da luz emanada pelo sol. No espaço, a aplicação da cor amarela pode também resultar em iluminação e sensação de leveza, em especial, quando implementado no teto pois, o sol encontra-se no céu e assim, quando se olha para o teto, o céu da divisão, pode sentir-se a mesma estimulação de leveza que é dada pelo sol (Heller, 2014).

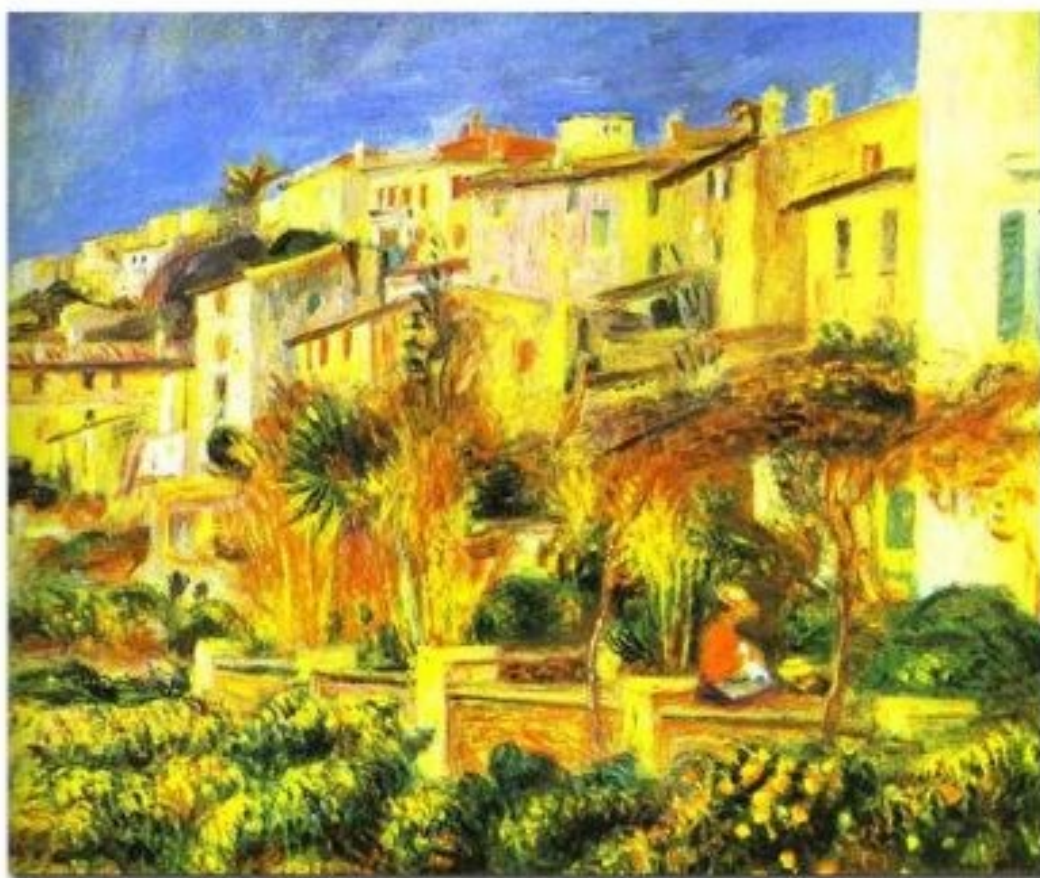


Figura 4 "Terrace at Cagnes", por Pierre August Renoir, in Canvas Painting

Verde é a cor da fertilidade, esperança, natureza, tolerância, vida, saúde, primavera, do agradável e do natural. Esta não é meramente uma cor, mas sim a quintessência da natureza. Segundo o provérbio “*quanto mais duros os tempos, mais verde é a esperança*”, logo, à cor verde é associado o sentimento de esperança (Heller, 2014).

O verde funciona como elemento intermediário, em especial no acorde vermelho, verde e azul (Figura 5). O vermelho é uma cor quente, logo é percebido num primeiro plano. O azul é frio e, como tal, aparece num terceiro plano. Por fim, o verde é agradável e, atendendo a que é formado por uma cor quente (amarelo) e uma fria (azul), é considerada uma cor intermédia (Heller, 2014).



*Figura 5 "Rue de l'Abrevoir", por Elena Georgieva*

*“Para quando não mais desejamos nem suportamos. Para isso, para aposentos em que se deve permanecer muito tempo, verde é a tonalidade de forração mais escolhida” – Goëthe*

*“O verde absoluto é a cor mais tranquila que existe” – Kandinsky*

Quando se procuram espaços que induzam à calma e tranquilidade, verde é sempre uma das opções, atendendo a que, naturalmente, ele proporciona tais sensações. Para Goëthe, os espaços onde as pessoas passavam mais tempo, como as salas de estar, deveriam ser verdes, pois o verde é a cor mais calmante, da segurança e da descontração. Outra evidência deste efeito passa pela escolha da cor dos uniformes dos cirurgiões, o verde, o que acontece, pois, tal cor propicia uma ação calmante nos olhos dos cirurgiões, pelo facto de tornar castanho o sangue vivo (Heller, 2014).

Preto é a cor do poder, violência, morte, negação, elegância, egoísmo, infidelidade, mistério, magia, introversão, azar e do conservador.

*“A cor preta é a rainha das cores” – Candice Renoir*

*“O preto e o branco tem a sua razão e a sua importância, e quem os deixa de lado não se sai bem” – Vincent van Gogh*

Indubitavelmente, o preto é uma cor e, como tal, transmite sensações e sentimentos.

*“Como um nada sem possibilidades, como um nada morto, após a extinção do sol, como um eterno calar, sem futuro e sem esperança; assim soa interiormente o preto” - Kandinsky*

Preto simboliza o fim e a negação. Recordemos que sempre que uma cor se mistura com preto, adquire o sentimento negativo oposto. Por exemplo, o vermelho do amor torna-se em ódio; o amarelo da sabedoria torna-se falta de discernimento; o acorde amarelo-vermelho, da alegria torna-se o acorde do egoísmo. Desse modo, a cor psicológica oposta ao preto é o rosa, pois o preto é adulto e o rosa doce e inocente (Heller, 2014).

No âmbito da espacialidade, o preto torna os espaços mais pequenos. Mobiliário preto domina o espaço, conferindo-lhe ostentação, maior robustez e dureza, características que, quando usadas para descrever objetos como sofás ou cadeiras, podem remeter ao senso de desconforto (Heller, 2014).

O branco é a cor do feminino, da inocência, do bem, da perfeição, da leveza, da honestidade, do ideal, da clareza, da exatidão, da pureza e da limpeza. O branco é a cor da verdade, da honestidade e do bem. Quanto mais puro, mas perfeito é o branco (Heller, 2014).

As cores opostas ao branco são o preto e o vermelho, sendo que, por um lado, o branco figura a nobreza e, em simultâneo, a fraqueza, enquanto o preto e o vermelho remetem ao poder e à força. Neste seguimento, a cor psicológica oposta é o castanho. Em nenhum acorde cromático é possível juntar estas cores, atendendo a que não há algo que, simultaneamente, possa ser puro e sujo ou leve e pesado (Heller, 2014).

Embora seja considerada uma cor que transmite sensações positivas, o branco pode também ser associado a sentimentos negativos, em especial, quando considerado como cor dos espaços. No ambiente hospitalar os pacientes vestem branco, a mobília é branca e toda a atmosfera hospitalar também, adquirindo, desta forma, a cor branca uma conotação negativa (Heller, 2014).

Paredes brancas podem ser consideradas como positivas ou negativas em função do tipo de uso do espaço. No contexto da habitação, as paredes brancas são muito apreciadas pois todo o carácter é conferido ao espaço através de objetos pessoais coloridos. Em contrapartida, paredes brancas num quarto de hotel podem ser vistas como negativas, uma vez que não é possível a personalização do ambiente para cada hóspede (Heller, 2014).

A aplicação das cores preto em situações inusitadas pode despertar diversas sensações e reações aos utilizadores (Figura 6). Num quarto invertido, no qual o chão é branco e o teto preto, é induzida no utilizador a sensação que, a qualquer momento, o teto pode desabar e pode surgir a sensação de que o chão está a fugir dos pés. Os indivíduos podem reagir a estes estímulos por encolher a cabeça ou então por olharem constantemente para o chão (Heller, 2014).



*Figura 6 Interior com Teto Preto, in designcafe.com*

Laranja é a cor da recreação, do deleite, do prazer, do aromático, da diversão, da sensibilidade, do controverso e da originalidade (Heller, 2014).

Laranja é a cor do agradável pois é a combinação da luz e do calor. A sua clareza não é tão pronunciada como a do amarelo e o seu calor não é tão intenso como o de vermelho. Deste modo, embora seja uma cor aparentemente subvalorizada e facilmente preterida pelo amarelo ou vermelho, o laranja combina as suas contradições, criando, desse modo, pontos em comum. Embora o laranja possa perder a sua força quando a ele são juntas cores como o branco ou o castanho, ele jamais perde o seu calor (Heller, 2014).

Violeta é a cor da magia, do feminismo, do poder, da penitência, da sobriedade, da humildade, do original e do artificial. É composto por vermelho e azul, representando a união do feminino e do masculino, da sensualidade da espiritualidade. O violeta é caracterizado pela união de sentimentos e de sensações opostas. É ainda considerada como a cor do poder, atendendo a que telas pintadas e mantos violetas chegavam do Oriente apenas como presentes dos imperadores Bizantinos (Heller, 2014).

Na estética artificial, o violeta ocupa uma posição de destaque, atendendo a que salões violeta decorados com mobiliário de igual cor eram considerados como ex-libris da decoração de interiores. Quando contemplados através de uma lâmpada de óleo, convertem-se em espaços misteriosos, convertendo-se em lugares ideais (Heller, 2014).

Rosa é a cor do doce, do delicado, do feminino, do charme, da gentileza, do sentimentalismo, dos milagres, da cortesia, da sensibilidade, da ternura, da vaidade, do erotismo, da sedução, da tentação, da infância e da suavidade. Esta é a cor da vida na sua juventude, dos doces e dos enfeites dos bolos, do deleite e do regozijo. A cor psicológica oposta é o preto (Heller, 2014).

O rosa é composto por duas cores completamente opostas, o vermelho e o branco. À similitude do laranja, o rosa é também meio termo entre as cores que o compõe, sendo caracterizado como uma energia não frenética e como um poder brando, combinando as contradições de força e fraqueza, atividade e passividade e, por fim, fogo e gelo (Heller, 2014).

Castanho é a cor do aconchego, da burrice, do feio, do antipático, do antierótico e do intragável. De acordo com a Teoria das Cores, o castanho é uma mistura de cores e não uma cor propriamente dita, no entanto, no âmago psicológico, o castanho é uma cor e, como tal, acarreta uma simbologia própria. Normalmente, esta cor adquire uma conotação negativa, sendo caracterizada como vulgar, do mau e do mal (Heller, 2014).

No que respeita à espacialidade, o castanho adquire um significado positivo, o do aconchego, possível pelo facto de ser uma cor natural e, como tal, ter falta de artificialidade (Figura 7). Estas características permitem que um espaço em tons de castanho (através da aplicação de madeira) se torne seguro. Este, é também o tom de materiais mais rústicos, como a madeira, o couro e o algodão. Quando nos espaços são realizadas aplicações de revestimentos de paredes e/ou chão e usado mobiliário em madeira, o espaço torna-se acolhedor, pois a madeira permite criar o clima ideal, por ser uma cor cálida sem ser quente (Heller, 2014).



*Figura 7 Interior da Casa Pavilhão de Andreia Garcia Architectural Affairs + Diogo Aguiar Studio, por Fernando Guerra in Archdaily Brasil*

Cinza é a cor do tédio, do antiquado, da crueldade, do entediante, da solidão, do vazio, do hostil, do feio, da insensibilidade e da indiferença. É uma cor sem força e, quando outras cores se misturam com o cinza perde, também elas, a sua força (Heller, 2014).

Na psicologia, o cinza é a mais difícil das cores de perceber pois é demasiado fraco para ser masculino e demasiado perigoso para feminino, não é quente nem frio é, simplesmente, sem carácter. As cores psicológicas opostas são o amarelo e o laranja, cores da luminosidade e da alegria de viver (Heller, 2014).

O único momento em que o cinza adquire um significado positivo é no acorde azul-branco-cinza, representativo da ciência e da objetividade. Quando combinado com azul, o cinza é valorizado (Heller, 2014).

A cor é uma das variáveis com, possivelmente, mais influências na psicologia humana. As cores influenciam o Homem de diversas formas, atendendo a que são capazes de despertar emoções e tê-las associadas, bem como despoletar diversas reações e comportamentos, mesmo que, por vezes não sejam intencionais e, até mesmo, conscientemente percebidos. Como tal, reconhece-se a capacidade de a cor influir, condicionar e, até mesmo, ditar os comportamentos humanos. Desta forma, procura-se compreender de que modo os autistas são pelas cores influenciados em especial, no contexto do espaço. Assim sendo, no seguimento, procura-se compreender tais influências.

As cores têm efeitos psicológicos nos autistas pois eles são a elas sensíveis. As mais apreciadas são as suaves e luminosas, no entanto, os seus benefícios variam de autista para autista. De forma geral, o azul induz à calma, o amarelo-claro acalma a mente, o amarelo brilhante é sobre estimulante e demasiado reflexivo, o vermelho estimula a mente, o apetite e a circulação sanguínea, o verde encontra-se ligado à natureza e à inspiração, e atua como suavizante, o laranja resulta em perturbação e sobre estimulação e, por fim, o rosa-claro atua também como calmante e suavizante (Shareef & Farivarsadri, 2019).

Uma das características da PEA é a hipersensibilidade, que pode ocorrer, inclusive, com respeito às cores. A hipersensibilidade pode estar relacionada com a obsessão do autista, bem como gerada com respeito a qualquer cor. Essa obsessão pode iniciar-se no processo de mapeamento de emoções e experiências com cores, no qual os autistas podem associar as cores a objetos específicos ou a acontecimentos da vida (Franklin & Sowden, 2011).

Cores como o vermelho ou amarelo são desaconselhadas, pois podem gerar uma reação de hipersensibilidade, por serem demasiado estimulantes e reflexivas. Em oposição, o azul pode induzir à calma e à tranquilidade, ressaltando-se que, mediante o grau de

perturbação, o autista pode não ser capaz de ver ou processar esta cor, logo, também não poderá usufruir das qualidades e sensações por ela transmitidas (Shareef & Farivarsadri, 2019).

De acordo com estudos realizados, as cores que mais se apropriam para ambientes dedicados aos portadores de PEA são os matizes de azul-claro, verde suave ou roxo pastel, pois os autistas requerem ambientes calmos e, por conseguinte, estas são as cores ou os matizes que melhor cumprem tais requisitos. Ressalva-se o facto de o branco, embora considerada como cor neutra, não deve ser usada, por si só, devido a possibilitar a reflexão da luz em demasia, o que poderá despertar a hipersensibilidade do autista à luminosidade. Em simultâneo, o branco pode também ser cunhado negativamente pelos autistas pelo facto de ser associado aos gabinetes médicos dos psiquiatras ou dos psicólogos (Shareef & Farivarsadri, 2019).

Um dos campos em que é evidente a influência da cor é na leitura. Alguns estudos suportam a ideia de que a velocidade de leitura dos autistas varia mediante a cor da luz. Iluminação mais colorida reduz as distorções percetivas e aumentam a velocidade de leitura em, pelo menos 5%. Além da influência na velocidade, a cor pode ainda contribuir para a alteração de comportamentos. Por exemplo, determinados filtros coloridos auxiliaram no controlo da hiperatividade. Isso ocorre pelo facto de distintos estímulos coloridos provocarem diferentes distribuições das células do córtex cerebral, o que aumenta ou diminui os estímulos e permite que, por fim, haja uma diminuição da hiperatividade. Como tal, é possível concluir os benefícios do uso da cor na população autista, bem como em outras perturbações, como a hiperatividade (Franklin & Sowden, 2011).

O contexto no qual o Homem e o Autista se inserem encontra-se embebido de cor, de emoções e de sensações, que desencadeiam reações e comportamentos. Estes podem ser amplificados ou minorados de acordo com a influência das cores em uso. Quanto mais estimulantes, mais agressivos os comportamentos. Quanto mais atenuantes, maior o controlo dos comportamentos mais energéticos ou agressivos. O uso de terapias com base na cor, como a cromoterapia, comprovam que o Homem é sensível à cor e por ela influenciado e, de igual modo, ou até mesmo mais profundo, o autista também. Devido a todas as suas particularidades, o autista desenvolve hipersensibilidades, o que pode culminar num efeito ainda mais profundo na cor em si. Desse modo, o autista e, por acréscimo, o Homem, estão sujeitos às influências dos fatores ambientais do espaço, como o caso da cor, que impactam física e mentalmente as suas vidas, podendo construir para uma perspetiva positiva ou negativa.

### 3.1.3. Luz

A luz é elemento fundamental para a vida. Para a produção de alimento é necessária a luz. Para que o Homem possa desenvolver normalmente a sua atividade, é necessária iluminação. Nesse sentido, é fácil compreender a grande importância, bem como a influência da luz no quotidiano humano. Conforme demonstrado no ponto anterior, os diferentes matizes de cor influenciam o humor de diversas formas, no entanto, compreender a diferença entre essa influência e a do comprimento, da intensidade e do ritmo das ondas de luz no estado de espírito humano é mais difícil (Sternberg, *Healing Spaces: The Science of Place and Well-Being*, 2010).

Um dos pontos que ilustra a importância da luz natural para a qualidade de vida humana consiste na comparação dos países mediterrânicos e dos países nórdicos, na Europa. Note-se que os primeiros recebem abundante radiação solar, em oposição aos segundos, cuja radiação solar é escassa. Este facto leva a que muitos dos cidadãos dos países nórdicos os troquem pelos solarengos países mediterrâneos. Um outro aspeto que destaca a influência da luz no Homem resulta, mais uma vez, da comparação da situação destes dois países, na qual se explora a relação entre a exposição solar com a taxa de depressões e suicídios. Constatou-se que nos países nórdicos, fustigados com longos invernos e grandes períodos de privação de luz solar, há uma maior taxa de depressão e suicídio, quando comparados com os países mediterrâneos, o que é justificado pela baixa exposição solar (Sternberg, *Healing Spaces: The Science of Place and Well-Being*, 2010).

A associação de distúrbios psicológicos ou doença mental à exposição solar não é totalmente descabida, pois foi descoberto um tipo de depressão, a “*seasonal affective disorder*”, que é desencadeada por longos períodos de abstinência de luz do sol ou por longos períodos de exposição a iluminação artificial. Como consequências desta doença, surgem problemas como a fadiga, apatia e total estado depressivo. O seu tratamento revela-se simples: exposição à luz do sol de forma intensiva ou utilização de ondas luminosas equivalentes. Através desta terapêutica, torna-se possível reverter a situação de fadiga, reestabelecer as hormonas do stress (hormonas essenciais pela capacidade de deixar o Homem com energia e em estado de alerta) a valores considerados normais e prevenir-se as quedas ou repentinas alterações de humor (Sternberg, *Healing Spaces: The Science of Place and Well-Being*, 2010). Deste modo, realça-se a vitalidade da luz na qualidade de vida humana: a carência de exposição à luz solar ou a excessiva exposição a iluminação artificial resulta em consequências negativas para a saúde e bem-estar. Em contrapartida, a luz tem também um poder restabelecedor, pois, através dela, é possível reverter os danos causados por outras doenças. Por exemplo, o tratamento de patologias

respiratórias, como a Tuberculose, era, em parte realizado através dos solários, locais onde os pacientes disfrutavam da luz do sol durante determinados períodos de tempo. Hoje, interliga-se a ideia da luz, no contexto hospitalar, enquanto impulsionadora do sistema imunitário, atendendo a que é necessária a vitamina D para o seu normal funcionamento (Nunes, 2018).

Um outro exemplo através do qual é possível confirmar a influência da luz no ser humano está na sua capacidade alterar o ritmo cardíaco, sendo que pode acelerá-lo ou provocar o efeito contrário. Este fenómeno é possível por causa do comprimento das ondas de luz. Através de um estudo realizado, esta hipótese foi corroborada. Para tal, foram selecionados indivíduos saudáveis, expostos por um período de 10 minutos a iluminação de cor vermelha, verde e azul, sendo que, durante todo o tempo, o seu ritmo cardíaco estava a ser monitorizado. A conclusão revelou que as luzes vermelhas e verdes aceleraram o ritmo cardíaco enquanto que as luzes azuis o abrandaram, o que se encontra em harmonia com a forma como os participantes descreveram o seu estado de espírito quando se encontravam nesses ambientes: nos dois primeiros, estimulados e, no último, significativamente mais calmos (Sternberg, *Healing Spaces: The Science of Place and Well-Being*, 2010).

Em 2005, Stevens, da Universidade de Connecticut, descobriu que as mulheres que trabalham em horário noturno, como as hospedeiras de bordo, têm um aumento da probabilidade de desenvolver cancro de mama situado entre 30 e 80%, quando comparadas às demais mulheres que trabalham no período diurno. Este estudo permite compreender as implicações que a falta de luz natural têm na saúde. No entanto, um outro estudo destaca os efeitos positivos que a exposição à luz natural tem na recuperação de doenças mentais. Através de uma investigação conduzida em Itália, foi possível compreender que os pacientes que recebiam maior iluminação natural direta conseguiam recuperar mais rapidamente da sua enfermidade e tinham alta, em média, três dias mais cedo que os restantes (Sternberg, *Healing Spaces: The Science of Place and Well-Being*, 2010).

A luz é elemento integrante no quotidiano do Homem, influenciando no seu humor, na saúde e nas emoções humanas. Desse modo, é outro dos fatores ambientais que mais contribui para as sensações que o Homem tem dentro e fora do espaço edificado. Falta apenas compreender de que modo a luz afeta e condiciona os autistas. Para eles, a iluminação encontra-se entre as atividades mais sensíveis e mais influentes para a sua percepção e compreensão do espaço. Para que esta possa ocorrer, é necessária a iluminação, independentemente se é natural ou artificial. A particularidade da luz no espectro do autismo passa, não só pela sua influência, mas também pelo facto de esta poder despertar

o sentimento de dor, devido à hipersensibilidade que pode ser desenvolvida pelo autista. A *National Autistic Society* descreve a possibilidade de isto acontecer quando os autistas se encontram em meios iluminados com lâmpadas fluorescentes. Neste caso, a hipersensibilidade pode ocorrer por causa do cintilar da lâmpada ou por causa de algum barulho que possa fazer. Graças a esta limitação ou hipótese, bem como aos demais benefícios da iluminação natural, pretere-se esta em detrimento à artificial, atendendo a que esta possibilita o espectro total. Quando não é possível a iluminação natural, ou quando esta não é suficiente, deve privilegiar-se a de espectro total, pois reproduz cores mais similares às da iluminação natural (Shareef & Farivarsadri, 2019).

Segundo Torkey, o melhor modo de respeitar as sensibilidades dos autistas ao trazer a luz natural para o interior dos edifícios é através dos vãos, nomeadamente, de janelas clerestórias pois, através destas, é possível controlar a intensidade e a abundância com que a luz permeia nos espaços. Para tal, é necessário levar em atenção a orientação solar do edifício pois, conforme visto anteriormente, uma boa orientação solar é capaz de proporcionar uma significativa melhora em pessoas com doença mental. Atendendo a que o autismo integra esse grupo, são também sentidas melhorias cognitivas, emocionais e comportamentais quando a quantidade e qualidade de luz é a ideal (Shareef & Farivarsadri, 2019) (Sternberg, *Healing Spaces: The Science of Place and Well-Being*, 2010).

### **3.1.4. Natureza**

A natureza é um fator diariamente presente no quotidiano humano, seja no contexto urbano ou rural. Nesse sentido, para que um espaço possa ser considerado como natural, é necessário que seja composto por grande abundância de plantas (sejam de pequeno porte, como arbustos, ou grande porte, como as árvores) e elementos de ecossistemas naturais. Deste modo, um espaço natural pode incluir áreas mais selvagens e outras mais cuidadas e desenhadas, como os parques ou os jardins (Twedt & Rainey, 2016).

O Homem é afetado pelo meio natural. Tem vindo a ser provado que, quando expostos a ambientes naturais, os humanos tendem a desenvolver, de forma automática, uma resposta emocional positiva. Talvez esta resposta seja condicionada pelo facto de, desde as primícias da humanidade, ter havido o contacto muito direto com o meio natural. Por esse motivo, não é de estranhar o estreito desenvolvimento da relação entre o Homem e a Natureza (Twedt & Rainey, 2016).

*“Os humanos dependem da natureza para a estética, para a intelectualidade, para os significados cognitivo e espiritual, bem como para a satisfação” – E. O. Wilson*

*“É um facto científico que a contemplação ocasional de cenas da natureza de carácter impressionante... é favorável ao Homem” – Frederick Law Olmsted*

Embora o espaço urbano possa ser entendido com impulsionador do bem-estar humano, os benefícios dos espaços naturais ultrapassam, em muito, os do espaço urbano, em especial, nas experiências de restauração e de bem-estar. Alguns estudos têm vindo a suportar esta ideia, alegando que a visita a um espaço verde, além de proporcionar a fuga à rotina urbana ou à fadiga, permite o aumento da criatividade, bem como a recuperação cognitiva. De acordo com a Teoria da Restauração da Atenção, amplamente usada como justificação das experiências de restauro, os espaços de restauro, como os jardins, devem atrair a atenção dos utilizadores sem esforço, permitindo o restabelecer dos recursos emocionais esgotados. Para os indivíduos, o potencial de restauração encontra-se relacionado com a área dos espaços, sendo que, quando maior, mais restaurativo; a água; vegetação; áreas relvadas e a biodiversidade (quanto maior a variedade de elementos vegetais, maior o poder restaurador). Um outro fator vital remete à quantidade de utilizadores do espaço: quando há sobrelotação, é menor o potencial de cura. No entanto, a situação é inversa, o resultado é de igual forma negativo, atendendo a que quando há poucos indivíduos, o espaço pode ser encarado como inseguro e, como tal, é minorado o seu potencial de restauração (Twedt & Rainey, 2016).

Para que o restauro da mente possa acontecer, é necessário que os espaços verdes possam ser facilmente acedidos, ideia suportada por Frederick Law Olmsted, arquiteto paisagista que integrou a equipa de desenho do *Central Park*. Embora aparente a naturalidade, o *Central Park* é puramente desenhado, artificial, mas, mesmo assim, proporciona aos utilizadores a capacidade de restauro. Diferentes jardins despertam diferentes sensações e, conseqüentemente, diferentes restauros. Desse modo, resta compreender qual a diferença na restauração humana em dois espaços distintos, o natural, ou informal, formais ou geométricos (Twedt & Rainey, 2016).

Consideram-se formais os jardins organizados de forma geométrica, através de eixos simétricos radiais ou bilaterais, e de elementos geométricos, como linhas retas, círculos, arcos, entre outros. Por vezes, são pontuados com elementos arquitetónicos, tais como pavilhões, fontes, paredes ou esculturas. Nestes espaços, na grande maioria das vezes, a topografia natural é ignorada, sendo substituída por planos horizontais. As espécies que compõem estes espaços são maioritariamente exóticas, não autóctones, sendo artificializadas através de podas que lhes retiram o seu aspeto natural e lhe imprimem

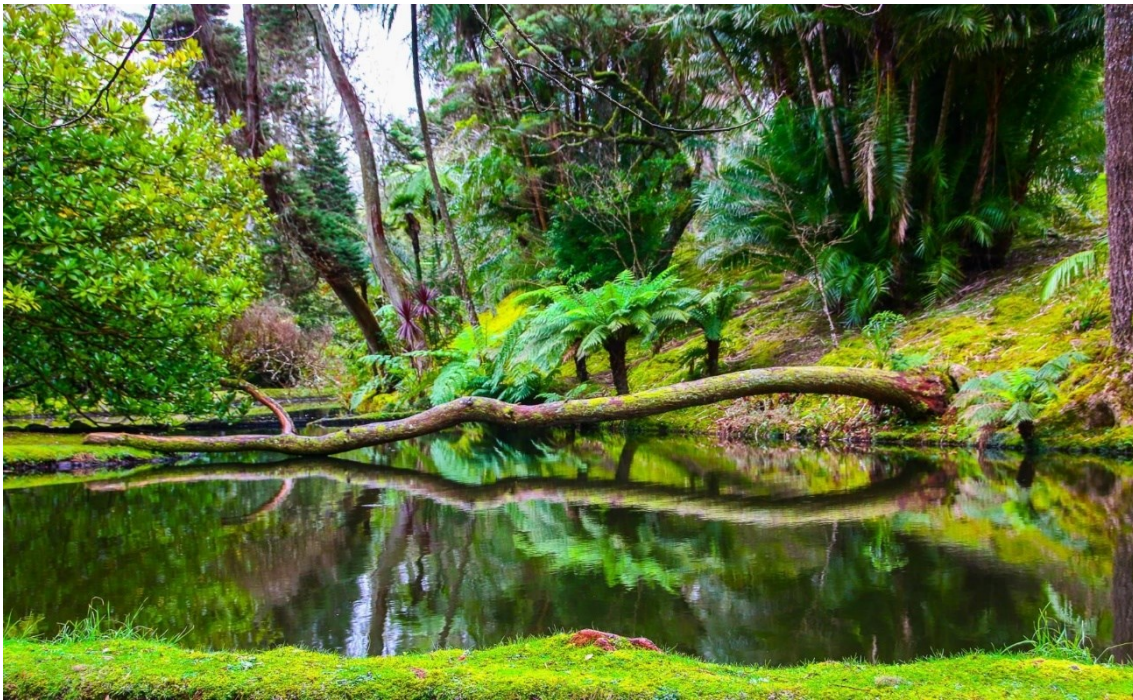
formas geométricas perfeitas, ou então recriam nelas esculturas (Twedt & Rainey, 2016). São exemplos de jardins formais os do Palácio de Versalhes, os jardins do Paço Episcopal, os Jardins Reais do Palácio de Queluz ou os jardins do Château de Gruyères (Figura 8).



*Figura 8 Fotografia dos Jardins do Château de Gruyères, pela autora*

Os jardins informais opõem-se por completo aos formais e não são facilmente diferenciados dos ecossistemas naturais. Para tal, toda e qualquer intervenção humana,

é camuflada ao máximo. No que respeita à topografia, os jardins informais procuram manter, sempre que possível, a inclinação natural do terreno. Por norma, são compostos por poucos elementos arquitetónicos e procuram valorizar a aplicação de espécies vegetais autóctones, permitindo um crescimento e forma o mais natural possível. Podem ser implementados elementos com água, tais como pequenos riachos ou lagos (Twedt & Rainey, 2016). São exemplos desta tipologia os Jardins da Quinta da Regaleira, uma parte dos Jardins do Parque de Serralves e parte do Parque Terra Nostra (Figura 9).



*Figura 9 Fotografia do Parque Terra Nostra, in Olhares*

Alguns estudos, como o de Twedt e Raney, sugerem que, quanto maior a aparência natural do jardim, maior o seu potencial de restauração, uma ideia que já havia sido tocada por Ivarsson e Hagerhall, que defenderam que um jardim natural de grandes dimensões tem maior poder restaurativo do que um pequeno jardim construído e artificial (Twedt & Rainey, 2016).

Independentemente do tipo de jardim, há sempre o despertar de sensações e uma resposta a elas. Com esta noção da influência dos jardins na qualidade de vida humana, nomeadamente, no restauro da mente e emoções humanas, destaca-se ainda uma outra valência dos espaços verdes, neste caso, aplicada à educação, sob a forma de jardins sensoriais. Estes são espaços que proporcionam uma vasta gama de experiências sensoriais, tornando-se uma mais-valia para o processo educativo, possível pela escolha cuidadosa de todas as cores, texturas, paisagismo e vida selvagem, que permitem proporcionar a máxima experiência sensorial possível aos utilizadores (Hussein H. , 2012) (Hussein, Abidin, & Omar, 2016).

Na sua gênese, os jardins sensoriais, são espaços dedicados à estimulação, podendo esta ser controlada, manipulada, intensificada, reduzida, preparada para interações ativas ou passivas e, temporariamente, combinada para adequar-se à motivação percebida, aos interesses, ao relaxamento, às necessidades educativas e terapêuticas do utilizador. Segundo Plagiano, há quatro tipologias de ambientes sensoriais, sendo o primeiro ambiente altamente influenciável pela filosofia de Snoezelen, cujo objetivo jaz na criação de um espaço de deleite e de recreação para pessoas com doenças mentais. O segundo é desenvolvido no âmbito da terapia ou do tratamento, no qual o espaço é configurado para um determinado tipo de problema. O terceiro propõe a criação de um espaço multissensorial dedicado à educação, de modo a promover o processo de aprendizagem e de desenvolvimento. Por fim, a quarta tipologia consiste na junção de todas as anteriores, resultando num espaço sensorial que permite o deleite, a recreação, a terapia e a aprendizagem (Hussein H. , 2012).



*Figura 10 Jardim Sensorial de Chicago, in Chicago Botanic Garden*

Os espaços sensoriais integram um papel fundamental no desenvolvimento das crianças e jovens, sendo que podem, por eles, ser encarados como um espaço de atividade, uma vez que nele podem ser realizadas atividades físicas; de reflexão, pois pode estimular a capacidade intelectual; um espaço de sentir, considerando que pode despertar o sentimento de pertença, e pode ser, por fim, considerado como um espaço de estar atendendo a que nele podem ser simplesmente eles mesmos (Hussein H. , 2012).

*“Os espaços exteriores criam oportunidades para a observação, investigação, resolução de problemas e formam uma instalação flexível, mas facilmente adaptável,*

*às mudanças necessárias. Oferecem um ambiente estimulante, adequado às atividades práticas, das quais os alunos podem beneficiar.” – Building Bulletin nº 77 de 1992*

*“O jardim é um grande professor. Ensina a paciência e a vigilância cuidadosa; ensina a indústria e economia; acima de tudo, ensina a confiança total.” – Gertrude Jekyll*

A ideia transmitida pelo *Building Bulletin* é apoiada por Moore, Stoneham, Titman e Lucas, que defendem que a aprendizagem num ambiente exterior pode conferir às crianças uma experiência estimulante, bem como influenciar o seu comportamento e o desenvolvimento das suas relações sociais. Reformistas educacionais, como John Dewey, Maria Montessori e Friedrich Froebel defendem uma aprendizagem pela prática. Os jardins oferecem um ambiente dinâmico, impregnado de diversas oportunidades de aprendizagem (Gaudion & McGinley, 2012). Nesse sentido, destaca-se o importante papel, bem como a grande influência dos jardins sensoriais nos autistas que, segundo a *Learning Trough Landscaping*, são peça fundamental para a educação de alunos com necessidades educativas especiais (Hussein H. , 2012).

No Autismo, é comum a existência de problemas no processamento dos estímulos sensoriais, o que influencia a resposta a esses mesmos estímulos, e contribui para a perturbação do nível de excitação, organização e regulação dos autistas. Desse modo, a Natureza surge como forma de contrariar essa tendência do autismo, pois possui propriedades restauradoras, como a sensação de quietude, paz, tranquilidade e segurança. Assim, ao expor o autista ao meio natural, permite-se a influência da natureza, que se refletirá no modo como os indivíduos participam nas atividades em diferentes contextos (Voola, Sheeba, & K., 2018).

O jardim fornece o espaço ideal para que o autista possa melhorar significativamente a sua qualidade de vida, pois proporciona-lhe a capacidade de fazer escolhas, de independência e desenvolvimento de aptidões sociais através da quebra de rotinas, permitindo a participação em atividades de lazer e a contemplação do meio natural. Estas atividades possibilitam o relaxamento, ao mesmo tempo que impulsionam a capacidade de interação social. No espaço do jardim, é dada ao autista a capacidade de interagir nas atividades nos seus próprios termos; a sensação de empoderamento, pois permite ao utilizador escolher de que modo gostaria de passar o seu tempo livre e habilita-os a fazer as coisas por eles mesmos o que, por sua vez, aumenta a sua autoestima, propósito e a sensação de dever cumprido (Gaudion & McGinley, 2012).

Ao contrário dos espaços interiores, nos jardins, não há qualquer controlo das experiências sensoriais pois, fatores como o clima, a vida animal ou as mudanças de

estação não são, de todo, controladas pelo Homem. Mesmo assim, as experiências nos jardins sensoriais podem revelar-se como positivas no caso dos autistas por dois motivos: Primeiro, pelo modo como é feita a interação com o espaço, através do tato, do som, dos cheiros, da visão, da propriocepção e da vestibulação. Em segundo, através do respeito das diferentes sensibilidades, seja a hipersensibilidade ou a hipossensibilidade (Gaudion & McGinley, 2012).

*“O jardim é uma jornada tátil, cheia de texturas que podemos escolher tocar e explorar.” – Gaudion & McGinley*

O tato é um dos sentidos através do qual o jardim pode ser experienciado. Num jardim, o autista pode responder aos diferentes estímulos das texturas de formas muito contrastantes. Por um lado, os que sofrem hipossensibilidade, podem tentar tocar ou sentir tudo à sua volta. Em oposição, os que sofrem com hipersensibilidade, abster-se-ão de tocar nas coisas e, até mesmo a ideia do toque em algo inesperado, poderá despertar o sentimento de angústia (Gaudion & McGinley, 2012).

*“Os vários sons ambientes do jardim podem ser pontuados com o som de uma planta a ser cortada, o zumbido de um cortador de relva e o barulho de um avião a sobrevoar.” – Gaudion & McGinley*

O jardim é a fonte dos mais diversos sons, sendo que estes se tornam únicos e característicos pelo seu ritmo, tom e altura. Alguns têm origem humana, como o som de uma gargalhada. Outros têm origem natural, como o canto dos pássaros ou o som do vento a percorrer as folhas das árvores. O autista pode responder aos estímulos auditivos de múltiplas formas. No caso de sofrer de hipossensibilidade, irá apreciar todos os ruídos de fundo e, por momentos, até poderá contribuir para o surgimento de novos sons por pisar folhas secas, partir galhos ou chapinhar nas poças de água. No caso dos autistas que sofrem de hipersensibilidade, todos os estímulos auditivos podem desencadear uma crise de ansiedade, por causa da sua imprevisibilidade. Isso pode ocorrer quer com sons que emanam da natureza, como o zumbido de uma abelha, quer com estímulos sonoros humanos, como o som de uma gargalhada (Gaudion & McGinley, 2012).

*“Ervas, plantas, flores, vegetais, árvores, arbustos, pavimentos, galhos caídos, terra ou relva tornam os jardins uma rica fonte de vários aromas que permeiam o ar que respiramos.” – Gaudion & McGinley*

O jardim é, na sua essência, composto pelas mais variadas fragrâncias naturais, que podem induzir à sensação de relaxamento, uma vez que muitas memórias podem ser despertadas e, conseqüentemente, revividas através delas. A imprevisibilidade dos aromas naturais pode revelar-se como prazerosa, no entanto, essa mesma característica

pode fazer com que os autistas reajam aos estímulos olfativos de diversas formas, graças à sua sensibilidade. Desse modo, os autistas que sofrem de hipossensibilidade podem sentir-se atraídos pelos fortes perfumes da natureza, considerando prazeroso um jardim composto por inúmeras espécies vegetais aromáticas. Em contrapartida, o autista que sofre de hipersensibilidade pode sentir-se sobrecarregado com o estímulo olfativo, a ponto de desenvolver uma reação de desconforto e, em casos mais extremos, ansiedade. Por esse motivo, é comum que os autistas hipersensíveis evitem e procurem distanciar-se dos odores mais fortes dos jardins (Gaudion & McGinley, 2012).

*“As formas, a cor, a luz e a sombra são alguns dos elementos que compõem o jardim.” –  
Gaudion & McGinley*

Como espaço tridimensional, o jardim é composto por fenômenos visuais em constante mutação, seja no decorrer do dia, da estação ou do ano. Assim, há sempre um novo elemento no espaço, capaz de prender a atenção, desde o desabrochar das flores até à queda das folhas das árvores. Estes variados estímulos visuais podem ser respondidos das mais variadas formas pelos autistas, sempre com base no tipo da sua perturbação. Desse modo, autistas que sofrem de hipossensibilidade tendem a procurar estímulos visuais fortes, aproveitando ativamente todos os planos do jardim e focando a sua atenção nos estímulos visuais mais intensos, como as flores de cores vivas. Contrariamente, os autistas hipersensíveis podem sentir-se oprimidos com estímulos intensos ou por uma grande variedade de informação visual, a ponto de ser desencadeada uma reação de ansiedade. Consequentemente, têm preferência por jardins visualmente discretos, abundantes em sombra e com poucos detalhes que possam causar distrações (Gaudion & McGinley, 2012).

*“O jardim é um espaço fértil para fornecer informações proprioceptivas, que podem ajudar a acalmar o sistema nervoso, fortalecer os músculos e articulações e, por fim, podem auxiliar a perceber como o corpo se move no espaço.” – Gaudion & McGinley*

O jardim é um espaço de dualidades, uma vez que permite, em simultâneo, o desafio e a estimulação, essenciais para o desenvolvimento da percepção do movimento do corpo no espaço. Pessoas diferentes requerem diferentes estímulos proprioceptivos para fornecer o feedback apropriado para as articulações e músculos (Gaudion & McGinley, 2012).

Para os autistas com hipossensibilidade, há a atração por atividades fisicamente desafiadoras, que podem incluir pesos ou a realização de trabalhos em grupo. Em contrapartida, os autistas hipersensíveis tendem a demonstrar preferência por atividades passivas, solitárias e silenciosas, que requerem menos movimento corporal (Gaudion & McGinley, 2012).

*“O ambiente do jardim oferece muitas oportunidades para o estímulo vestibular, que promove a consciência de equilíbrio e coordenação.” – Gaudion & McGinley*

Saltar num trampolim, balançar no ramo de uma árvore, andar de bicicleta, equilibrar-se numa pedra e correr são algumas das atividades praticadas nos jardins. No entanto, o modo como cada uma delas é experienciada é completamente diferente pelos autistas. No caso dos que sofrem de hipossensibilidade, há a tendência de disfrutar ativamente do jardim, participando nas diversas atividades que este potencia e possibilita. Por sua vez, os autistas hipersensíveis encaram as atividades de diferente forma. Evidência disso são as atividades mais desafiadoras, que envolvam movimentos repentinos. O clima de incerteza de tais atividades pode despertar no autista hipersensível a ansiedade e desorientação (Gaudion & McGinley, 2012).

O meio natural encontra-se enraizado nos diversos quotidianos, rurais ou urbanos, sob a forma de parques, jardins, campos, esplendorosas montanhas e impressionantes lagos, que se comprovam impactar positivamente, não só o Homem, mas também o autista. Os espaços naturais desencadeiam uma resposta positiva quase imediata, possível pelo facto de possibilitarem a restauração física e mental, impulsionarem a criatividade, permitirem uma fuga à rotina da urbe, proporcionarem o desenvolvimento de aptidões sociais, possibilitarem oportunidades de educação, aprendizagem e terapias. Deste modo, por todas as suas qualidades, os jardins revelam-se como elemento fulcral para o bem-estar da humanidade.

### **3.1.5. Textura**

Dos cinco sentidos, o tato é o único que permite um contacto direto com o mundo. Através do toque é possível sentir temperatura das superfícies, a textura, a perceção do vento ou humidade e a rugosidade. De modo a detetar ou reconhecer a textura, o corpo humano reage com uma gama de diferentes pressões, que abrangem mais de oito ordens de magnitude, capazes de fazer distinção dos pelos de um kiwi, a suavidade da seda ou a rugosidade de um tronco de madeira cortado. A sensação de percorrer descalço um passadiço de madeira ou a areia da praia é completamente diferente. É através do tato que é possível reconhecer os diferentes materiais (Sternberg, *Healing Spaces: The Science of Place and Well-Being*, 2010). As experiências táteis, resultado dos estímulos recebidos através da pele, originam sensações e emoções, positivas ou negativas. Os principais elementos através dos quais são percebidos os estímulos táteis são as mãos (Bhatta, Vahtikari, Hughes, & Kyttä, 2017).

O toque é de grande influência no sistema neuro hormonal, uma vez que têm sido observadas alterações hormonais por intermédio de experiências táteis, que incluem resultados como o aumento das taxas de cortisol em crianças após o contacto com a pele da sua mãe, secreções de ocitocina após um toque agradável e, até mesmo, alterações de produção de insulina em diabéticos do tipo 2. Confirma-se, deste modo, a influência do toque nas reações humanas, destacando-se que, diferentes tipos de toque, resultam em distintas reações. Existem duas tipologias de toque, segundo as suas dimensões físicas, sendo o epicrítico e o protopático. O primeiro é caracterizado por discriminar as propriedades das superfícies tocadas, tais como a textura, forma, contorno e relevo. É composto por cinco dimensões que influem no modo como o Homem interpreta as superfícies, sendo a dureza, a temperatura, as propriedades de fricção, aspereza fina e a macro rugosidade. Por sua vez, o toque protopático é desencadeado por fortes estímulos, como os cutâneos, despoletados por fatores como a temperatura o que, por sua vez, pode gerar uma ação de defesa imediata. Neste tipo de toque, são analisadas as vibrações e informações temporais provenientes de estímulos, possíveis através dos termo recetores, nociceptores e recetores de comichão presentes na pele (Bertheaux, et al., 2020).

Além de classificado como epicrítico ou protopático, o toque pode ainda ser distinguido como ativo ou passivo (Bhatta, Vahtikari, Hughes, & Kytä, 2017). No caso de um toque ativo, os mecanorreceptores da pele humana recolhem as informações táteis, propriocetivas e cinestéticas, transmitidas ao Sistema Nervoso Central, desencadeando uma resposta emocional e sensorial ao material tocado. Esta resposta pode, até mesmo, ser formulada em indivíduos com algum tipo de deficit discriminativo do toque, como os que padecem do Síndrome de Guillain-Barré. Neste caso, estudos comprovam que mesmo nesta condição, os doentes conseguem distinguir, bem como perceber e descrever o toque de uma escova macia no braço (Bertheaux, et al., 2020).

Um dos aspetos da experiência tátil passa pela existência de mecanismos neurais separados, mas subjacentes ao toque sensorial e emocional do corpo humano. Por exemplo, pinceladas suaves são percebidas como menos agradáveis nas mãos do que num braço com pelos. No entanto, onde já ocorreu uma estimulação prévia, ou onde a estimulação é contínua, o grau de agradabilidade diminui nesse local e aumenta noutros menos estimulados. A pele da mão proporciona uma grande oportunidade para a exploração ativa do ambiente, revelando-se como a principal fonte da entrada tátil para o cérebro e, conseqüentemente, para o toque avaliativo e emocional. Quer a natureza sensorial, quer a afetiva, de experiências de tato realizadas anteriormente devem melhorar a avaliação do ambiente através da exploração tátil com as mãos. Um segundo aspeto que influência a percepção emocional são os fatores contextuais, que podem afetar

a intensidade da sensação. São exemplo destes fatores o local da pele, a velocidade do toque e o auto toque *versus* outros tipos de toque. Um toque suave na pele é agradável, independentemente da zona estimulada (Bhatta, Vahtikari, Hughes, & Kytttä, 2017).

A resposta emocional desencadeada pelo estímulo tátil é constituída por três componentes distintos, sendo eles o componente expressivo ou resposta comportamental, o componente cognitivo ou a sensação vivenciada e, por fim, o componente fisiológico ou atividade autonómica. Através da análise destes elementos, torna-se possível compreender e, até mesmo medir as emoções. Por exemplo, numa composição de imagens, são percebidas em primeiro lugar as que induzem sentimentos negativos, nomeadamente, o medo, e só depois as restantes (Bertheaux, et al., 2020).

A influência das emoções torna-se evidente nas reações humanas, das quais se destaca a reação pupilar. Ao visualizar imagens emocionais, agradáveis ou não, constata-se alterações na dilatação pupilares. Tais mudanças encontram-se interligadas com as variações da condutividade da pele, o que é consistente com a ideia de a pupila refletir a atividade do Sistema Nervoso Simpático. Estudos científicos, como os de Partala e Surakka, sugerem que emoções não visuais podem também aumentar o diâmetro das pupilas. Desse modo, é possível que estímulos táteis desencadeiem, de igual forma, a dilatação pupilar, com como a atividade do Sistema Nervoso Simpático (Bertheaux, et al., 2020).

O Homem revela, por norma, preferência por objetos ou superfícies de texturas mais homogéneas. De acordo com o estudo de Nagano, Okamoto e Yamada, aspetos visuais, tais como o brilho ou a forma da superfície, são os mais importantes e os que mais afetam os diversos graus de convite tátil, provenientes das texturas. Além destes, destaca-se a influência dos fatores sensoriais das superfícies, tais como a presença ou ausência de brilho, grau de secura e o de grau de pegajosidade (Nagano, Okamoto, & Yamada, 2013). Com respeito a texturas amadeiradas, o estudo conduzido por Bhatta, Vahtikari, Hughes, e Kytttä revela que superfícies lixadas e escovadas produzem sensações de agradabilidade, calma, conforto e relaxamento. Em oposição, superfícies envernizadas ou enceradas revelam-se como irritadiças, tendendo a causar algum desconforto, no caso das envernizadas, e estimulação, no caso das enceradas (Bhatta, Vahtikari, Hughes, & Kytttä, 2017). Deste modo, é possível concluir que as texturas das superfícies dos objetos e dos materiais são capazes de despertar no Homem sensações, emoções, bem como sentimentos. Resta apenas refletir sobre o modo como os autistas são influenciados pelas texturas, bem como o modo como estas são por eles percebidas (Bhatta, Vahtikari, Hughes, & Kytttä, 2017).

Conforme previamente explicitado, os autistas apresentam, de um modo geral, falha na integração sensorial, ou seja, disfunções na percepção e captação de estímulos sensoriais. É interessante notar que, de todos os sentidos, o tato é o que se revela como mais vital para o desenvolvimento humano, desde o começo da vida, sendo que é imperativo para o normal desenvolvimento infantil, pelo facto do Sistema Nervoso Central ser influenciado pelos sistemas tátil e proprioceptivo. As informações recebidas por intermédio dos músculos, ligamentos e articulações permitem o posicionamento do corpo no espaço, a força e direção do movimento. Deste modo, a propriocepção, quando aliada às informações táteis e vestibulares, possibilita o desenvolvimento das sensações básicas da consciência corporal o que, por sua vez, guiará as interações entre o Homem e o Ambiente. Esta interação, bem como a interpretação destes estímulos é vital para que o autista poder desenvolver, não só uma ideia concreta do espaço em que se insere, mas também entender o seu posicionamento nesse mesmo espaço (Antunes & Vicentini, 2005).

Todas as ações motoras dependem do processamento dos estímulos. No caso de algum erro na interpretação, pode ocorrer uma disfunção sensorial, ou seja, um problema na capacidade de regular e organizar, de forma adaptada ao ambiente, a intensidade e a natureza das respostas aos estímulos. É com base no processamento dos estímulos, independentemente se normal ou não, que são geradas as respostas, que podem ser excessivas, baixas ou flutuantes. As primeiras caracterizam-se por uma resposta superior quando comparada à de um indivíduo sem qualquer problema de modulação, as segundas são menos intensas e, por fim, as terceiras apresentam uma maior variação, podendo ser superiores ou inferiores, comparativamente a indivíduos sem problemáticas da modulação, ou seja, dificuldade em dar respostas adaptativas. Em qualquer dos casos, as respostas são enquadradas nos problemas de modulação, que apresentam grande impacto no comportamento, bem como no desempenho funcional. Por vezes, os problemas de modulação podem ser associados a comportamentos de indivíduos com distúrbios invasivos. Os distúrbios da modulação sensorial mais comuns interligam-se aos sistemas tátil e vestibular, resultando em reações aversivas ao contacto físico com pessoas e objetos (Antunes & Vicentini, 2005).

Um dos estudos que aborda a influência da texturas no autismo, realizado por Antunes e Vicentini (2005), concluiu que, devido ao défice sensorial, alguns jovens autistas eram completamente apáticos às texturas. Com o desenvolvimento do *Tapete Sensorial*, foi possível desencadear uma reação nos autistas, que permitiu o desenvolvimento da integração sensorial, melhor organização de respostas adaptativas e culminou numa maior organização comportamental, maior aprendizagem e uma maior interação com o

mundo que os rodeia (Antunes & Vicentini, 2005). De acordo com algumas experiências realizadas com autistas, foi possível ainda concluir que, de modo geral, texturas mais homogêneas são as mais agradáveis ao toque. Superfícies extremamente polidas ou texturadas podem desencadear reações de sensibilidade, sendo consideradas como demasiado estimulantes e, como tal, acabam por ser evitadas ou mesmo repudiadas pelos autistas.

As texturas embebem todo o ambiente com o qual o Ser Humano contacta diariamente. Como tal, exercem grande influência sobre ele, uma vez que é através do tato, o único sentido que permite ao Homem contactar diretamente com o mundo que o rodeia, que se torna possível a experiência tátil. Deste modo, são muitas as reações que se desencadeiam desde o toque até ao desenvolvimento de uma resposta emocional. Desse modo, com base nas evidências científicas, é possível notar que as texturas que mais desencadeiam respostas emocionais positivas ou prazerosas são as texturas mais homogêneas, na generalidade dos materiais. Embora a experiência sensorial do autista possa ser limitada, é possível concluir que, à semelhança do Homem, podem ser também desencadeadas respostas aos estímulos táteis e, até mesmo, recorrer a experiências táteis como formas terapêuticas. Em conformidade com os estudos dirigidos à população em geral, os autistas revelam preferência por texturas mais homogêneas e não muito estimulantes, atendendo à possibilidade de serem por elas sobreestimulados.

## **Capítulo 4: Casos de Estudio**

*“Expande as tuas referências e, imediatamente, expandirás a tua vida.” – Tony Robbins*

Do latim *referentia*, *idem*, participio presente neutro plural de *referre*, *referir*. De acordo com a Infopédia, as referências podem ser entendidas como “o que serve de modelo a seguir ou de ponto de apoio; fundamento” (Porto Editora, s.d.). Com isso em mente, é possível compreender o importante carácter que as referências assumem no processo arquitetónico. De facto, ter por base o trabalho desenvolvido por outros permite perceber a qualidade do que já foi feito, se boa ou má, e tal fundamento poderá servir como ponto de partida para o que deve, ou não, ser feito futuramente.

*“Não existe arquitetura ecológica, arquitetura tecnológica ou arquitetura sustentável – existe apenas boa arquitetura. Sempre existirão problemas que não podemos negligenciar. Por exemplo, energia, recursos, custos, aspetos sociais – devemos sempre prestar-lhes atenção.” – Eduardo Souto de Moura, in Archdaily Brasil, “O minimalismo contextualista de Eduardo Souto de Moura”*

Considerando-se a importância das referências arquitetónicas como ponto de partida procura-se, neste capítulo, a exploração de referências que constituam bases projetuais para o desenvolvimento da proposta arquitetónica. Para tal, foi selecionada uma panóplia de projetos, nacionais e internacionais, diretamente ligados ao autismo ou não, que partilham os ideais do bem-estar autista, da educação inclusiva e da integração da natureza. Desse modo, as obras em estudo internacionais são a Geschwister-Scholl – Hans Scharoun, a Whitton School – GA Architects e a Advance School for Developing Skills of Special Needs Children – Magda Mostafa. As obras nacionais em análise são a Escola de Leça do Balio – aNC arquitetos, a Escola Casa na Árvore – Contaminar Arquitetos e a Escola em Vila Nova da Barquinha – Aires Mateus. No primeiro subcapítulo, serão abordadas as obras internacionais e, no segundo, as nacionais.

## **4.1. Internacionais**

#### 4.1.1. Geschwister-Scholl

O projeto da Geschwister-Scholl (Figuras 11, 12 e 13) foi desenvolvido por Hans Scharoun e a sua construção deu-se entre 1956 e 1962 em Lünen, Alemanha. Trata-se de uma escola básica e secundária, exclusiva para meninas, de idades compreendidas entre os 10 e os 18 anos.

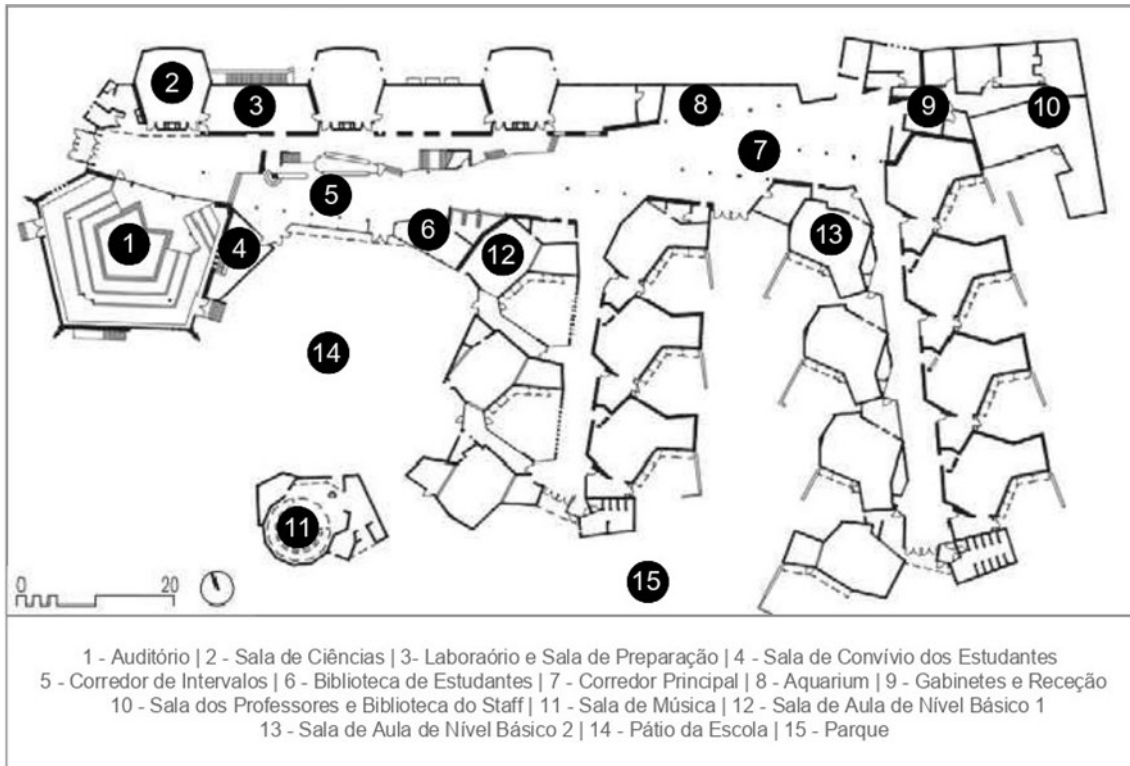


Figura 11 Planta do Piso Térreo

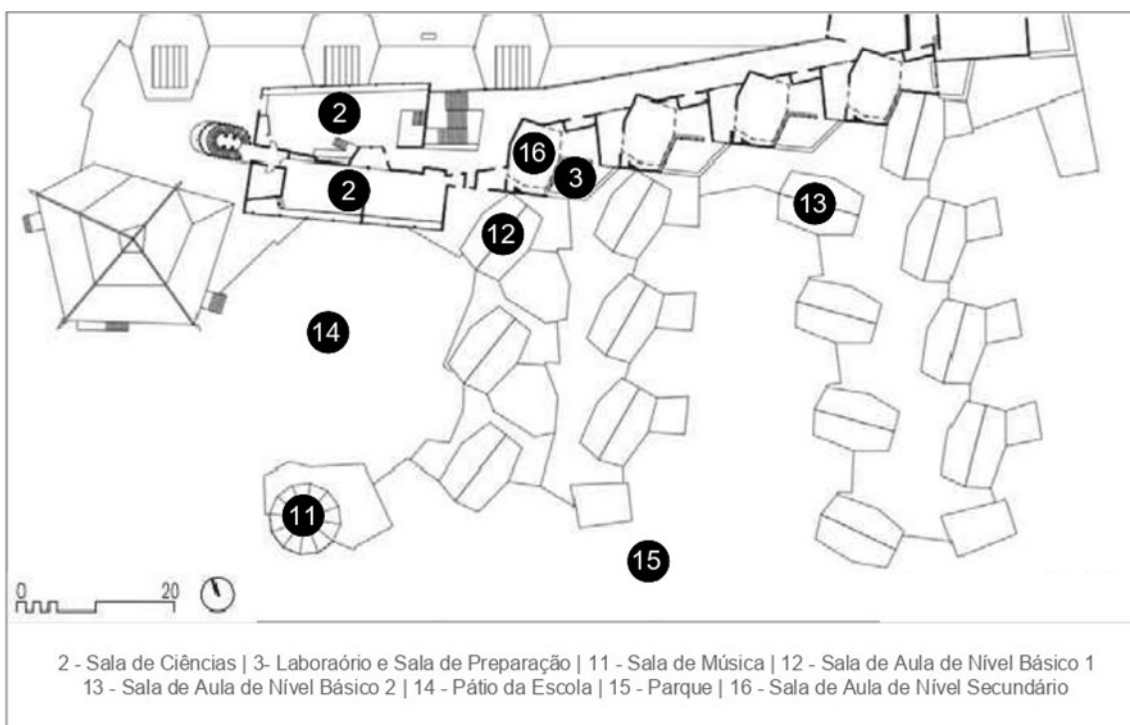
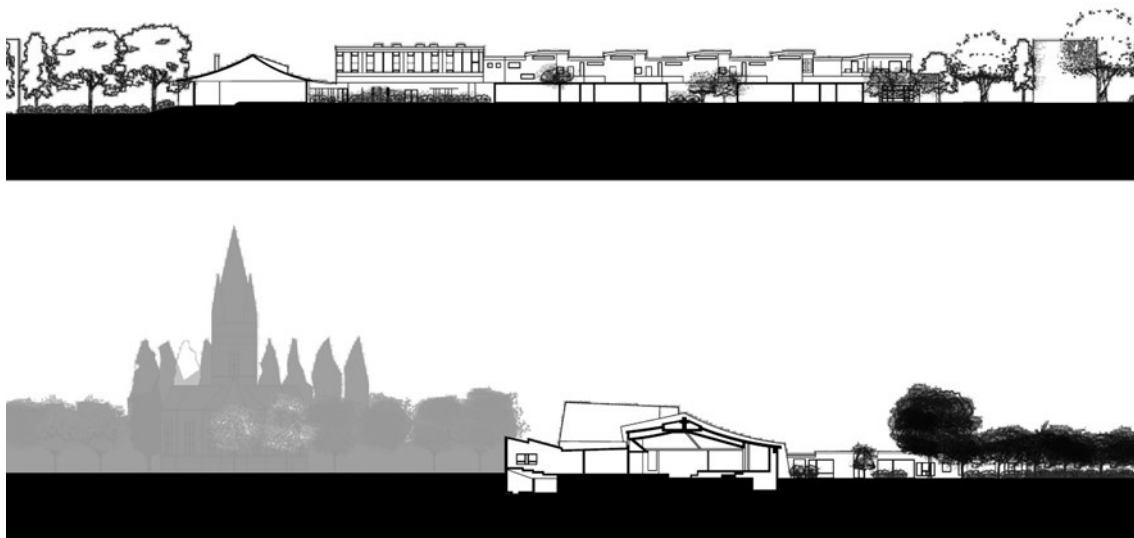


Figura 12 Planta do Piso 1



*Figura 13 Cortes*

A escola encontra-se dividida em dois setores de aprendizagem, sendo o primeiro dedicado aos níveis de ensino básico e intermédio e o segundo ao ensino secundário. No piso térreo localizam-se, nas duas ramificações, as salas de aula correspondentes aos níveis básicos e, no piso superior, as salas e laboratórios que correspondem ao ensino secundário. É projetado somente um modelo de sala de aula (Figura 14), com a permeabilidade e a flexibilidade de adaptação às necessidades dos alunos no decorrer do tempo. A forma e a constituição da sala revelam precisamente isso. A forma irregular, mas flexível, é resultado de uma ideologia de aprendizagem dinâmica. A área de ensino é composta por um pequeno hall, no qual os alunos podiam albergar os seus casacos, um espaço principal de ensino, um anexo para a realização de atividades em grupo e um espaço exterior de aprendizagem.

Uma outra particularidade, que permite a diferenciação da sala segundo os distintos níveis de ensino, consiste no modo através do qual a sala é exposta para exterior. No nível de ensino básico, as salas de aula abrem diretamente para o jardim, o que permite que os alunos mais jovens facilmente contactem com a natureza. No nível de ensino intermédio, as aberturas para o exterior são mais controladas e pontuadas, de modo a permitir uma maior concentração dos alunos e a mitigar as possíveis distrações vindas dos espaços exteriores. Por fim, no nível de ensino secundário, as aberturas para o exterior realizam-se por intermédio de terraços, com vista para o jardim.

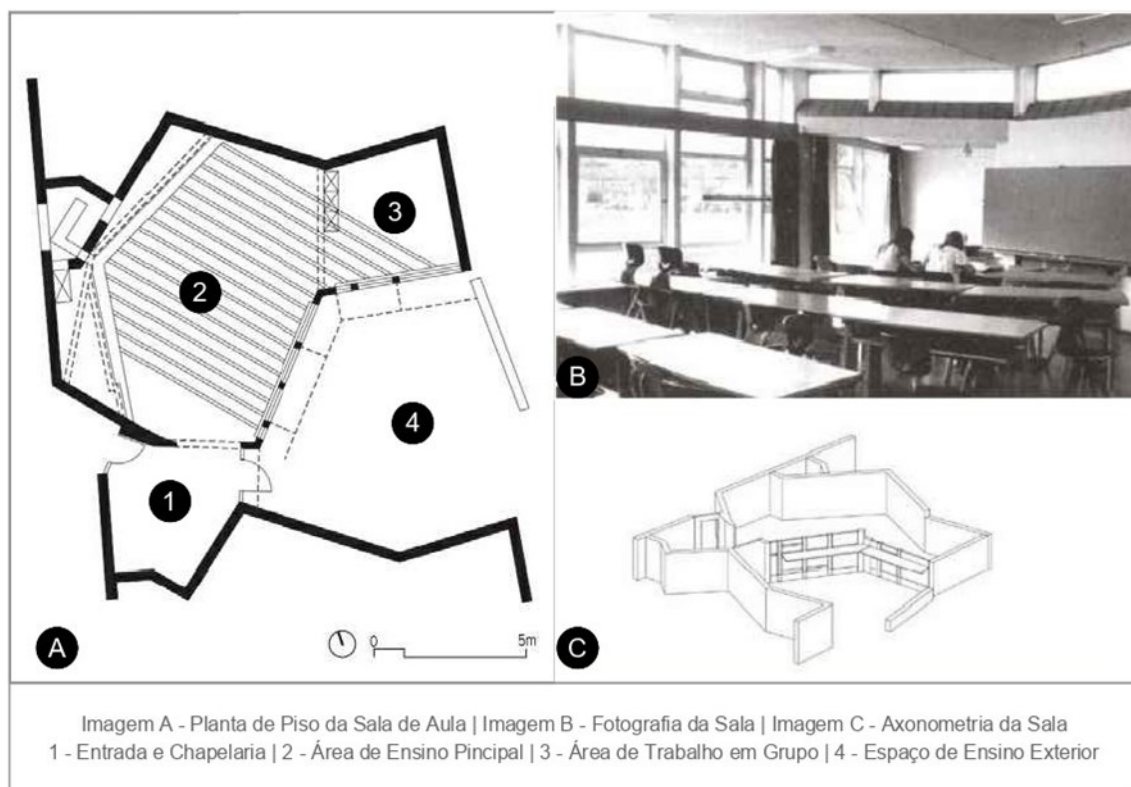
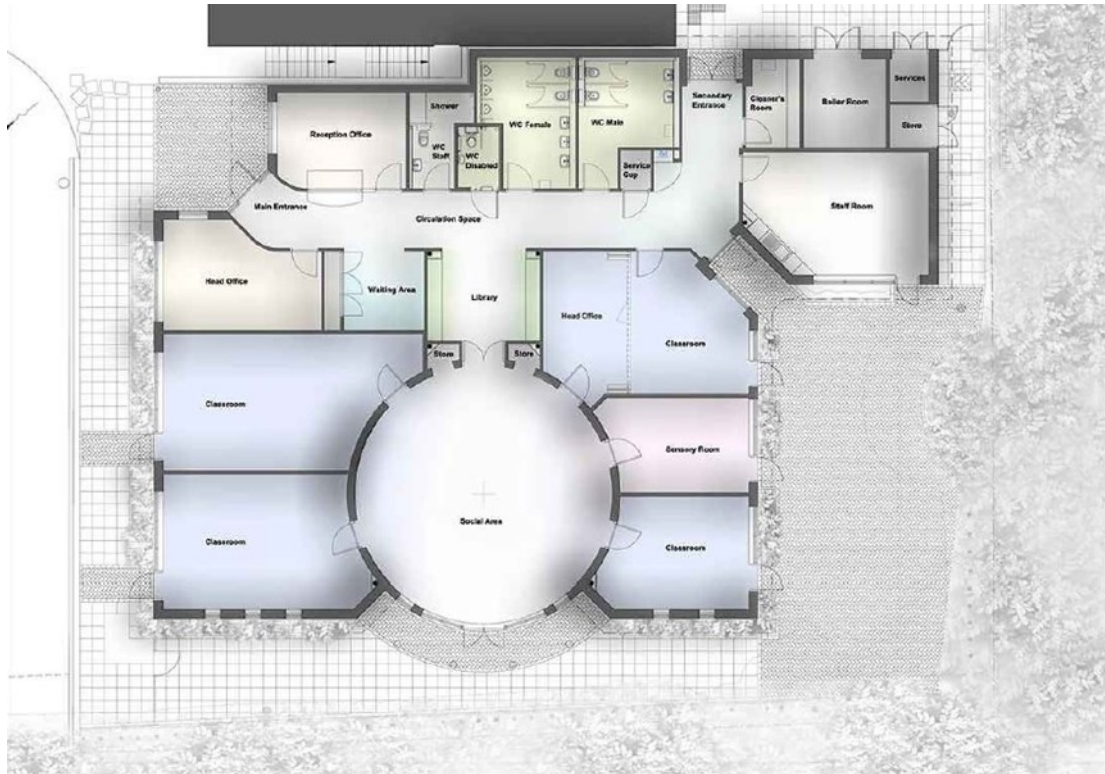


Figura 14 Análise da Composição da Sala de Aula

Tendo por base as considerações dos capítulos anteriores, além de se destacar novamente o papel vital da natureza para os autistas, reforça-se a importância de espaços estruturados, contudo, flexíveis, que minorem as oportunidades de distração, conforme suportado pelos ideais dos modelos TEACCH e ABA. Neste projeto, isso acontece através da ideia clara das distintas áreas de aprendizagem dentro do espaço da sala de aula – sala de aula principal para o ensino regular, anexo para a realização de atividades em grupo, espaço exterior específico para a realização de atividades de aprendizagem extra sala de aula e, por fim, a área ajardinada, como o espaço de intervalo e recreação; apresenta um espaço que advoga a concentração e minimiza distrações, graças às aberturas pontuais para o exterior.

#### 4.1.1. Whitton School

O projeto da Whitton School (Figura 15 e 16) foi concebido pelo gabinete de arquitetura GA Architects, datando de 2008 e localizando-se em Twickenham, Inglaterra. Idealizada para suprir as necessidades de 15 alunos com Perturbações do Espectro do Autismo, a Whitton School surge como um complemento à Twickenham Academy e é composta por três salas de aula, uma sala sensorial, espaço de socialização e instalações auxiliares.



*Figura 15 Planta de Piso*

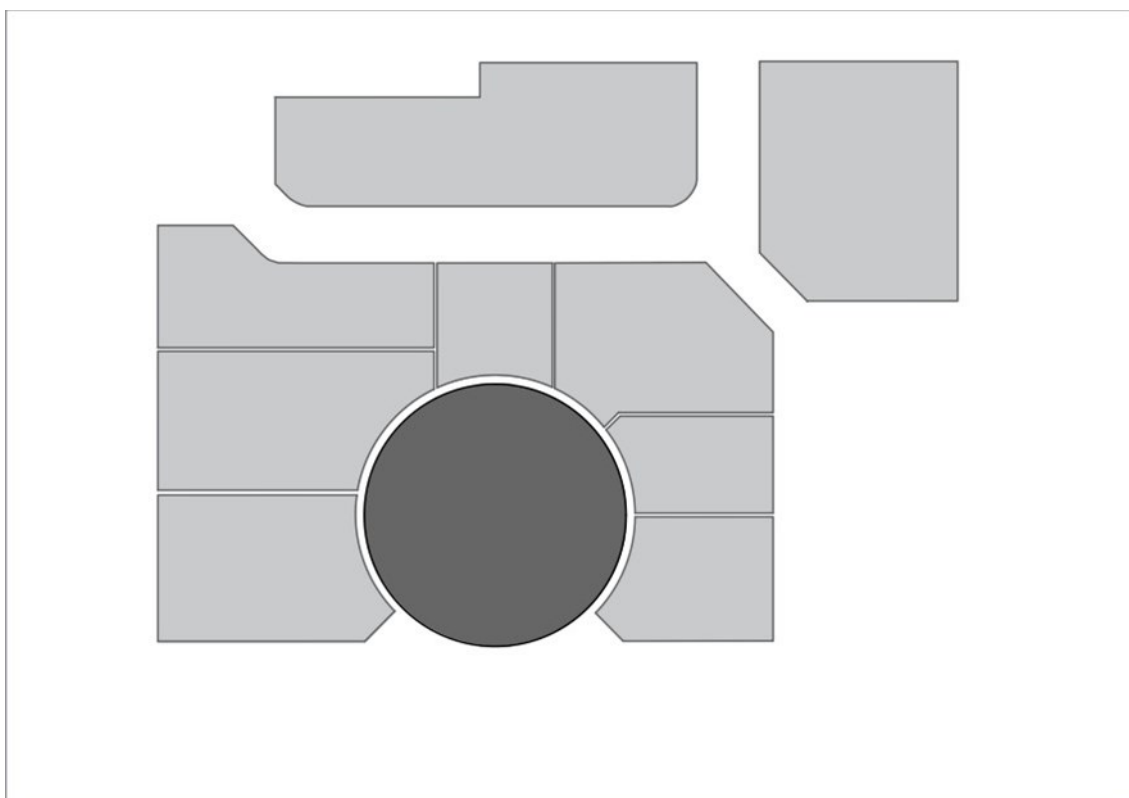


*Figura 16 Alçado*

A construção deste anexo à academia pré-existente visa proporcionar aos alunos autistas a estrutura física necessária para que possam adquirir e desenvolver as competências de socialização, interação, comunicação, compreensão e de independência que, dificilmente, podem ser adquiridas no contexto de sala de aula convencional. Desse modo, a Whitton School funciona como um complemento à academia pelo facto de, à normal componente letiva adquirida na academia, adicionar as componentes social e comunicativa, que culminam numa melhor e mais proveitosa aprendizagem, bem como

num melhor aproveitamento escolar dos alunos com PEA. Assim, em dois espaços do contexto escolar são aliadas as valências da terapêutica e de ensino.

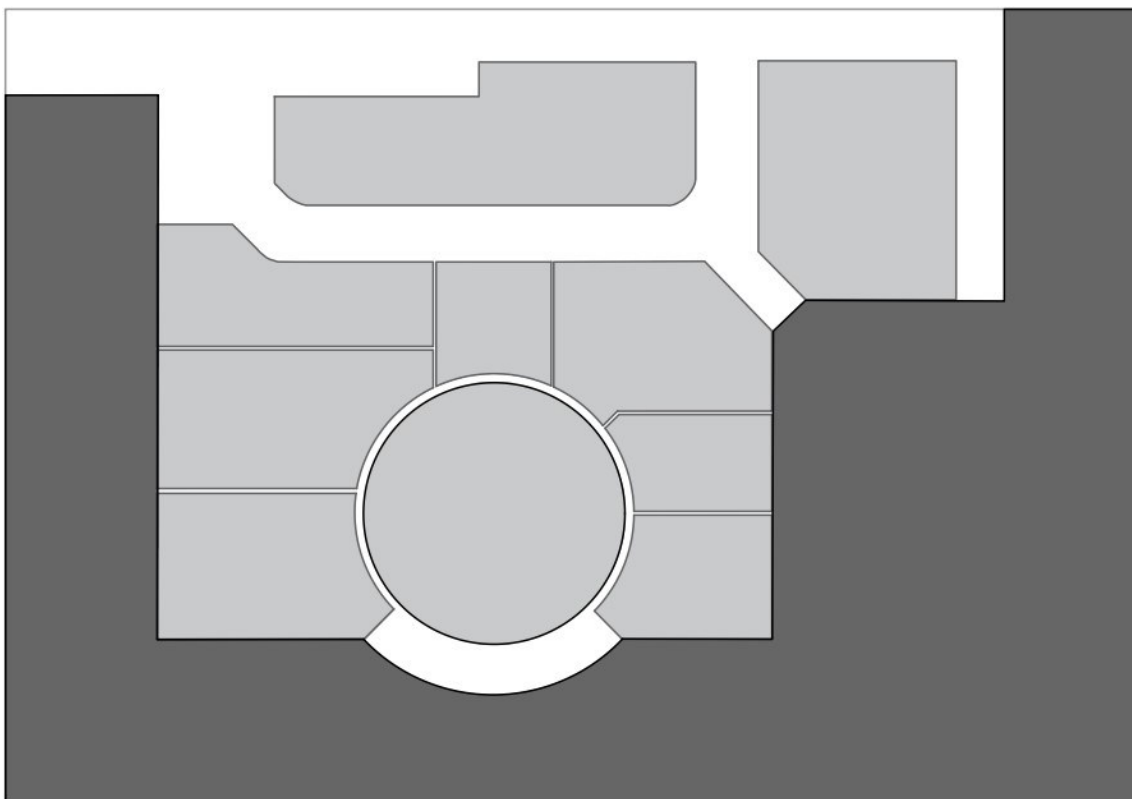
No projeto da Whitton School destacam-se três características de extrema importância para o prisma do autismo, sendo elas a área social (Figura 17), a sala sensorial e a natureza. De acordo com as informações reunidas nos capítulos anteriores, a socialização é um dos principais *déficits* dos autistas. Como tal, o propiciar da interação social através da estruturação do espaço físico pode revelar grandes benefícios terapêuticos e, de certa forma, incentivar a participação social. A estruturação e a localização do espaço na escola propiciam a existência de tal interação, uma vez que a área social é facilmente acessada e acaba por funcionar como ponto de confluência, atendendo a que o acesso às salas de aula, à sala sensorial ou ao jardim obrigam ao seu cruzamento.



*Figura 17 Análise da Planta de Piso - Destaque da Área Social*

No caso da sala sensorial, através da investigação até então realizada, pôde concluir-se que grande parte da população autista sofre de disfunções sensoriais, podendo desenvolver hipo ou hipersensibilidade aos diversos estímulos sensoriais recebidos. Por esse motivo, ressalta-se a inclusão da sala sensorial, que poderá servir não só de refúgio, mas também como o ambiente terapêutico, no qual o autista poderá ser treinado e poderá adquirir as competências necessárias para minorar as suas respostas aos estímulos, bem como o modo como estes o podem influenciar.

Por fim, destaca-se o espaço exterior (Figura 18). Através das reflexões realizadas no capítulo anterior, concluiu-se que os espaços verdes e a natureza são vitais para os indivíduos com Perturbação do Espectro do Autismo, dado que a natureza pode assumir as funções terapêutica ou de agente revitalizador. Em virtude disso, destaca-se a inclusão da área ajardinada no projeto, em especial pelo facto de esta ser facilmente percecionada a partir dos principais pontos do edifício, ou seja, das salas de aula, e da facilidade de acesso, através da área de socialização. Desse modo, o contacto com a natureza é uma constante e os benefícios que dessa observação e experiência resultam poderão refletir-se positivamente nos alunos e auxiliá-los nas valências terapêuticas e de aprendizagem.



*Figura 18 Análise da Planta de Piso - Destaque do Jardim*

#### **4.1.2. Advance School for Developing Skills of Special Needs Children**

A Advance School for Developing Skills of Special Needs Children (Figura 19 e 20) foi projetada pela arquiteta Magda Mostafa e é o primeiro edifício escolar projetado segundo a *Teoria do Design Sensorial*. Localiza-se no Cairo, Egito, embora a sua construção ainda não tenha sido terminada. A escola tem a capacidade de acolher 100 alunos com

Perturbações do Espectro do Autismo e é constituída por espaços de educação, terapia, instalações de comunidade e um centro de assistência à vida diária.

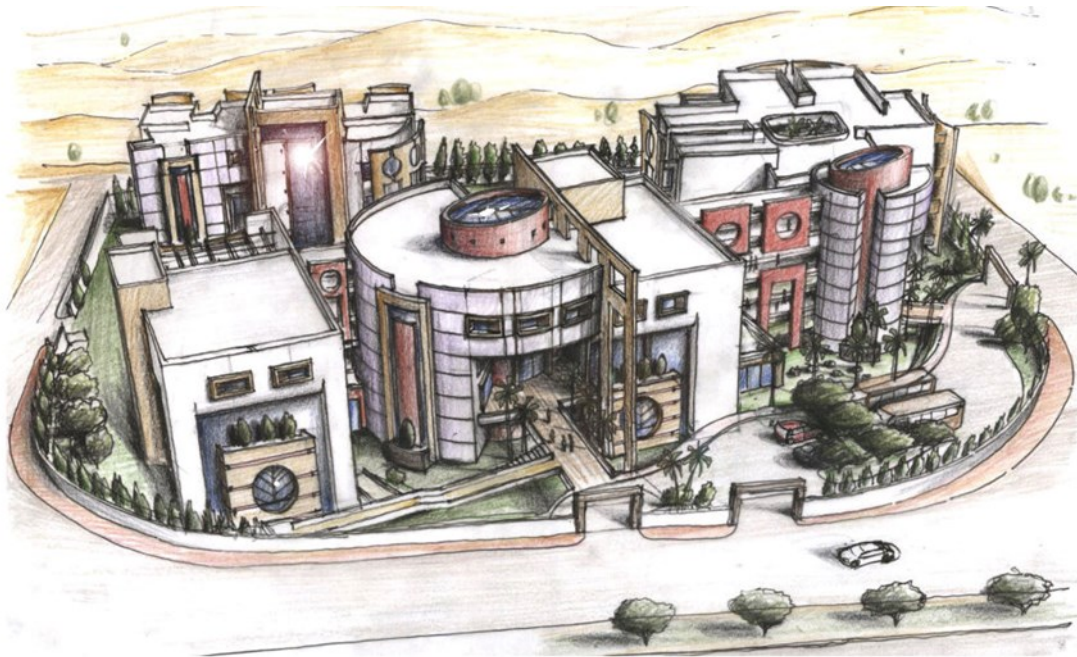
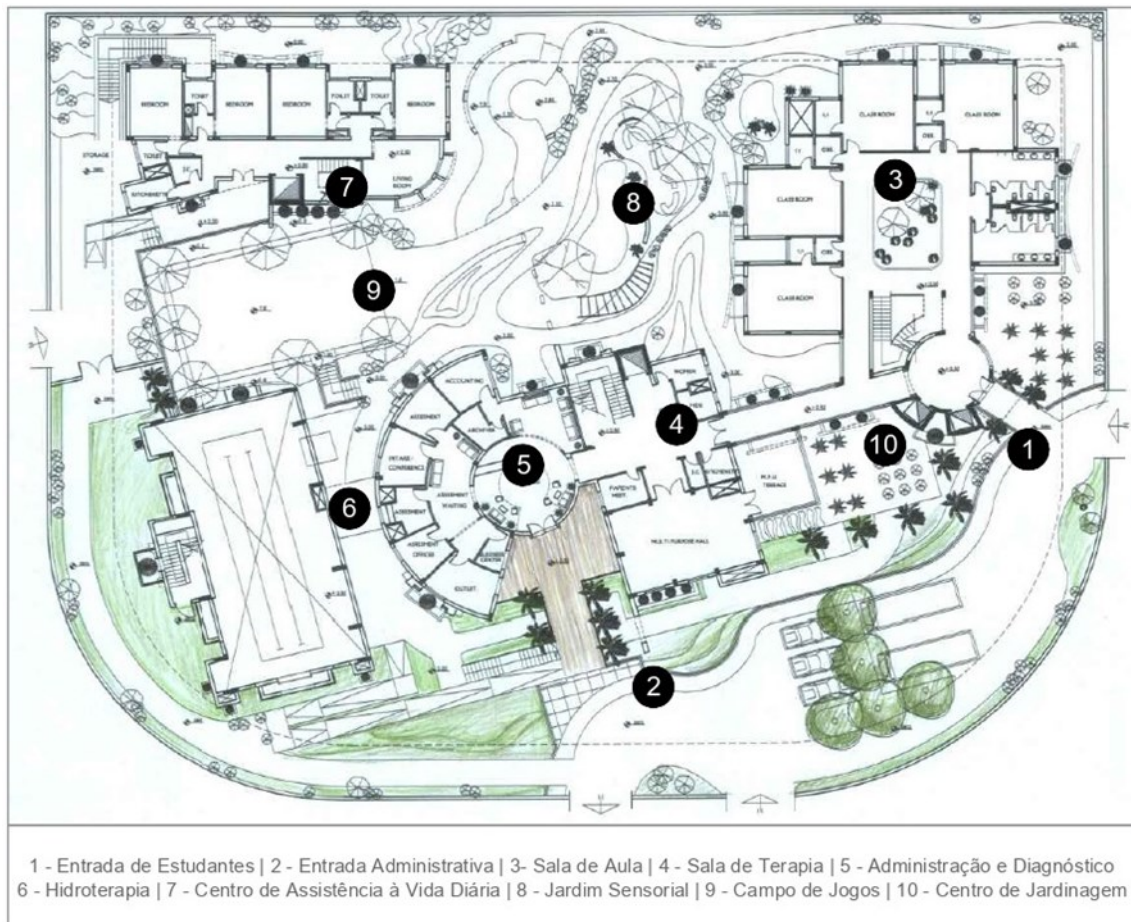


Figura 19 Axonometria da Advance School for Developing Skills of Special Needs Children



1 - Entrada de Estudantes | 2 - Entrada Administrativa | 3 - Sala de Aula | 4 - Sala de Terapia | 5 - Administração e Diagnóstico  
6 - Hidroterapia | 7 - Centro de Assistência à Vida Diária | 8 - Jardim Sensorial | 9 - Campo de Jogos | 10 - Centro de Jardinagem

Figura 20 Planta de Piso

De acordo com os preceitos estabelecidos pela *Teoria do Design Sensorial*, o projeto da escola deve obedecer a uma série de critérios que satisfaçam as necessidades dos alunos com PEA. Seguindo a premissa da arquitetura enquanto ambiente sensorial, destacam-se alguns objetivos que visam o controlo de estímulos, através do delicado delinear das características projetuais e construtivas do edifício, dentre as quais salientam a acústica, o sequenciamento espacial, espaço de evasão, a compartimentalização, as zonas de transição, o zonamento sensorial e a segurança.

O projeto da escola proposta por Mostafa corresponde a todos os objetivos acima enumerados. Organiza-se em quatro áreas principais (Figura 21), as zonas de alta e baixa estimulação, a zona de transição e os percursos. A zona de alta estimulação compreende os espaços de terapia e de diagnóstico; a zona de baixa estimulação comporta as salas de aula, a zona de transição comporta o jardim sensorial e os percursos correspondem aos trajetos, interiores e exteriores.

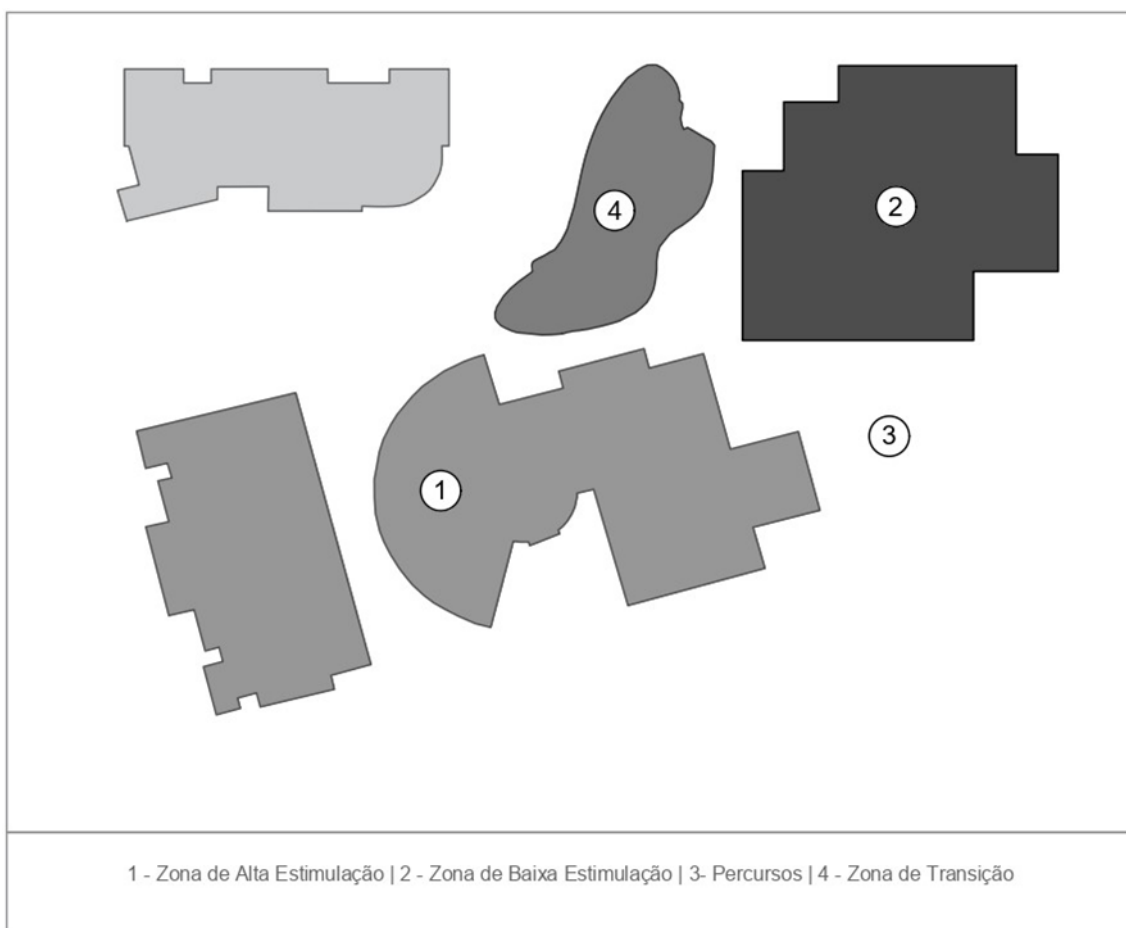
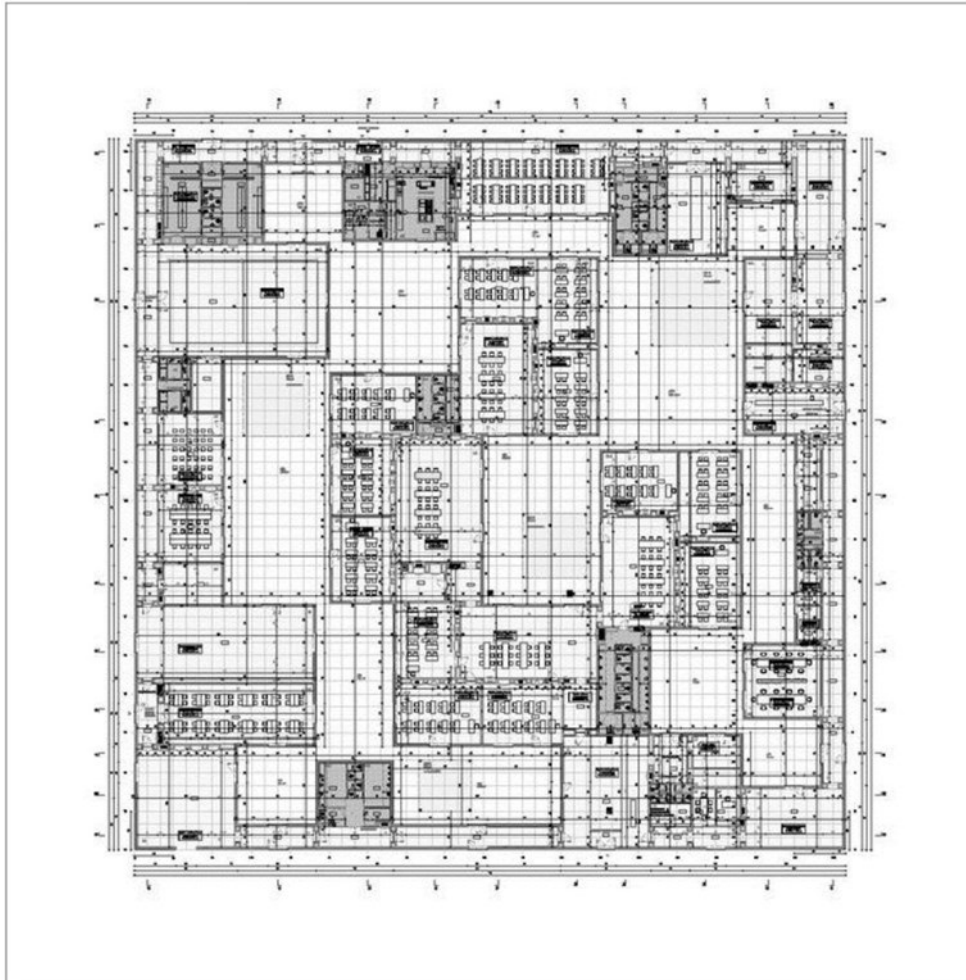


Figura 21 Análise da Planta - Zonamento

## **4.2. Nacionais**

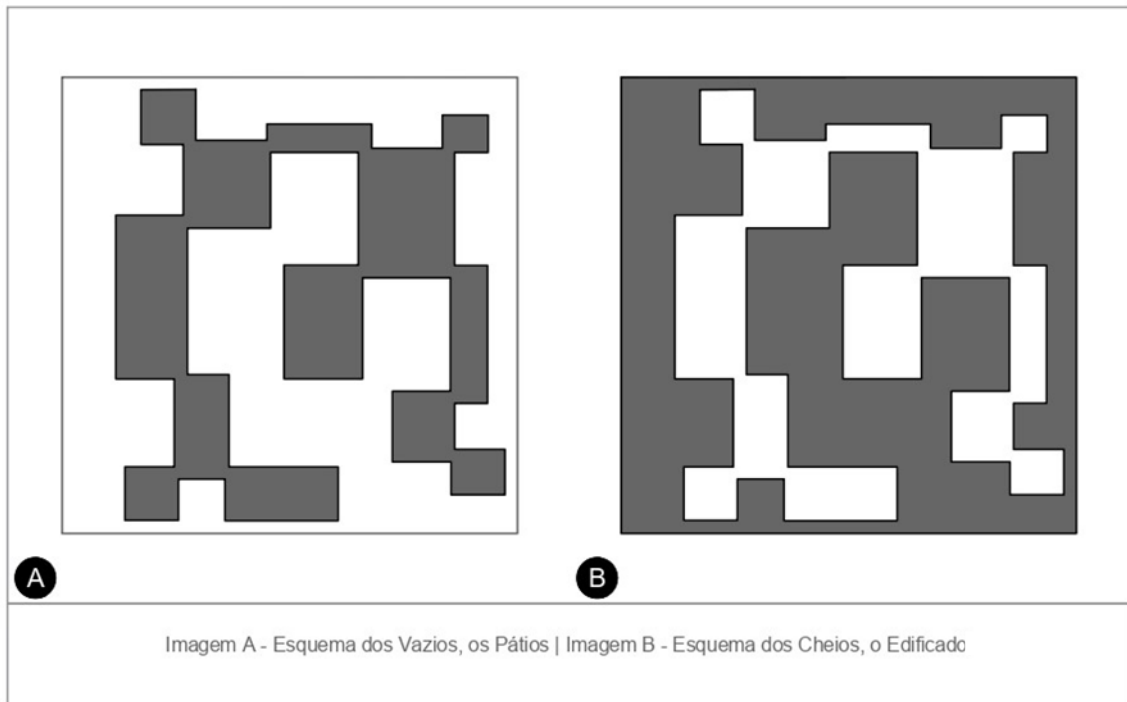
### 4.2.3. Escola em Vila Nova da Barquinha

A Escola em Vila Nova da Barquinha (Figura 22) foi desenvolvida pelos Arquitetos Manuel e Francisco Aires Mateus, no ano de 2009. Trata-se do projeto de uma escola primária, localizada em Vila Nova da Barquinha, Santarém.



*Figura 22 Planta de Piso*

A forma do edificado (Figura 23) é definida por dois fatores essenciais, os requisitos funcionais do programa e o contexto urbano no qual se insere. O desenho e a definição dos espaços são condicionados pela necessidade de cada um dos diferentes programas que integram o projeto, a saber-se, a escola e os centros de ciências vivas e cívico, necessitarem de funcionar de modo independente e, conseqüentemente, requererem acessos diferenciados.



*Figura 23 Esquemas dos Cheios e Vazios - Pátios e Volume Construído*

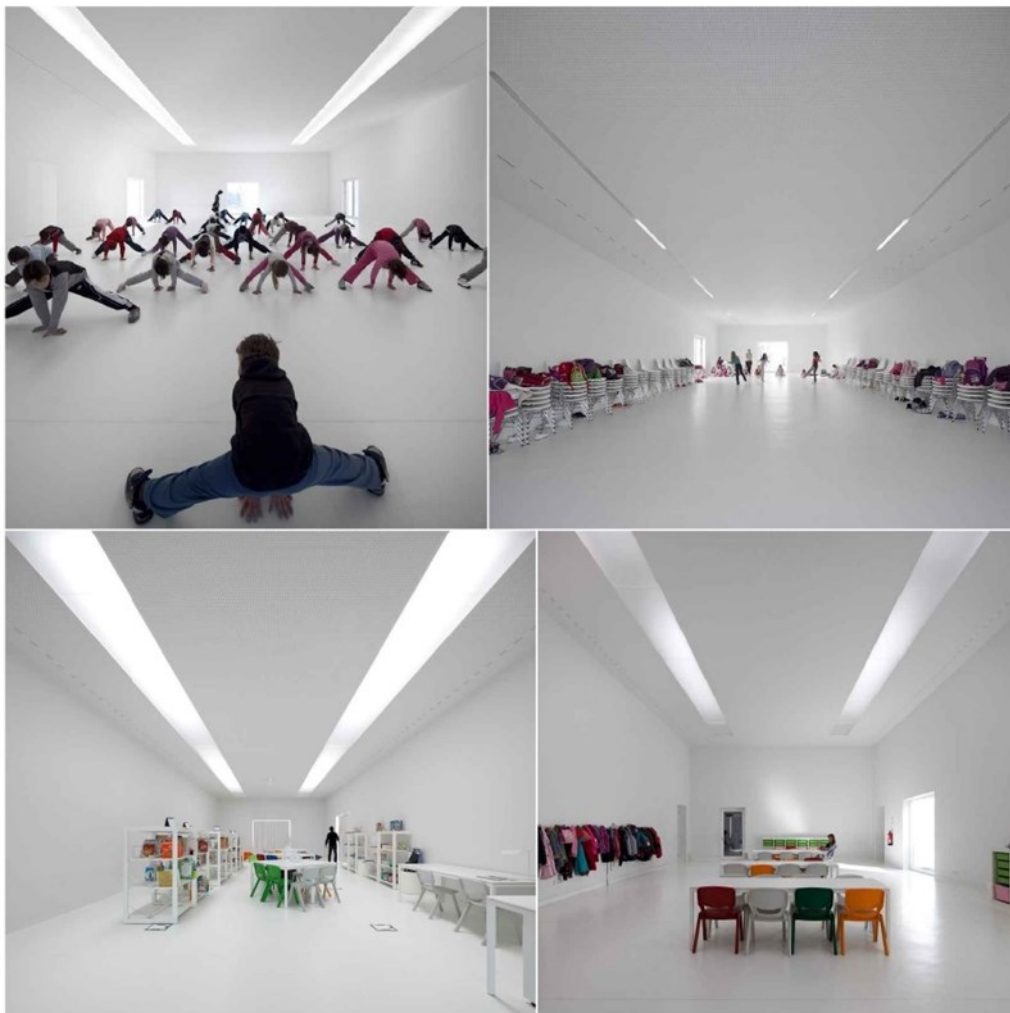
O traçado do projeto destaca-se na paisagem, pelo facto de se inserir numa zona de baixa construção. Desse modo, os grandes murais brancos ganham grande peso quando contemplados na planície. Dada a quase inexistência de construções na vizinhança, facilmente se poderia concluir que o projeto não possua qualquer tipo de referência do local no qual se insere. Somente quando analisado em alçado ou corte (Figura 24), se torna clara a influência do Castelo de Almourol na construção, mais concretamente, das suas ameias, que se refletem claramente na silhueta do edificado.



*Figura 24 Fotografias do Exterior do Projeto*

Embora o projeto seja constituído por três programas distintos, a ideia de uniformidade foi conferida pelas materialidades e revestimentos adotados, uma vez que, independentemente de se tratar da escola ou dos centros, foram adotados os mesmos materiais e as mesmas paletas cromáticas. À similitude do exterior, o interior apresenta, de igual forma, uniformidade, até mesmo quando comparado com o exterior, uma vez que é totalmente pintado de branco, em concordância com o esquema cromático usado no exterior.

O espaço interior (Figura 25), graças ao seu dimensionamento, à sua uniformidade, à sua exposição e abertura para os espaços exteriores, torna-se diverso e flexível, permitindo uma multitude de disposições interiores e a realização de diversas tarefas, independentemente se de modo individual e coletivo.



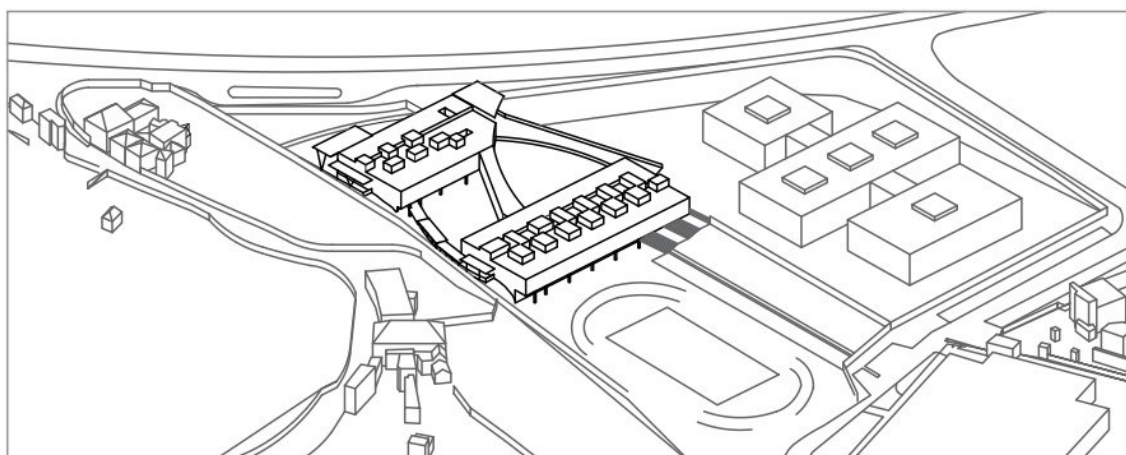
*Figura 25 Fotografia dos Interiores do Projeto*

Conforme destacado, a uniformidade e a flexibilidade são duas das palavras-chave deste projeto. Tais características poderão verter-se como positivas no contexto dos espaços

educativos que acolhem alunos com Perturbações do Espectro do Autismo, em especial, quando aplicadas ao contexto das salas de aula. Estas devem ser flexíveis, ainda que estruturadas, e devem permitir a realização de diversas atividades, independentemente se teóricas ou práticas, individuais ou coletivas. Destaca-se ainda a relação positiva e direta que todos os espaços têm com os pátios e com o ambiente exterior, que permitem que facilmente as crianças possam aceder e contactar com estes.

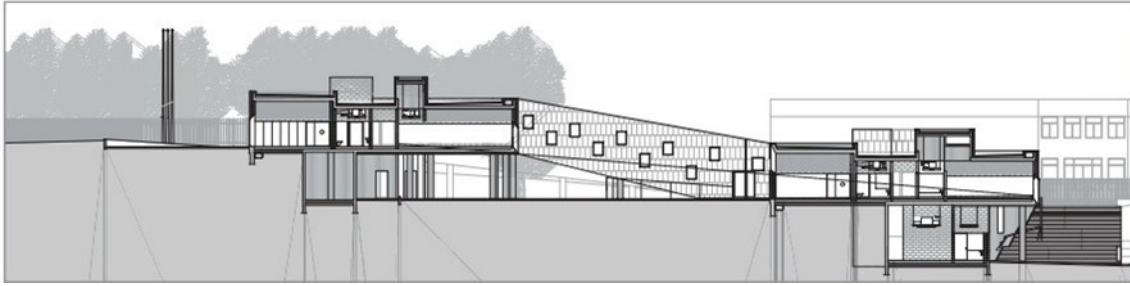
#### 4.2.1. Escola de Leça do Balio

A Escola de Leça do Balio (Figura 26) foi projetada pela arquiteta Teresa Novais, da equipa dos aNC Arquitetos. A conclusão da construção projeto data de 2013, sendo o mesmo localizado na cidade de Matosinhos, distrito do Porto. A edificação comporta, em simultâneo, a Escola do 1º Ciclo do Ensino Básico e o Jardim de Infância, sendo que a sua capacidade de acolhimento de alunos corresponde a 200 e 40, respetivamente.

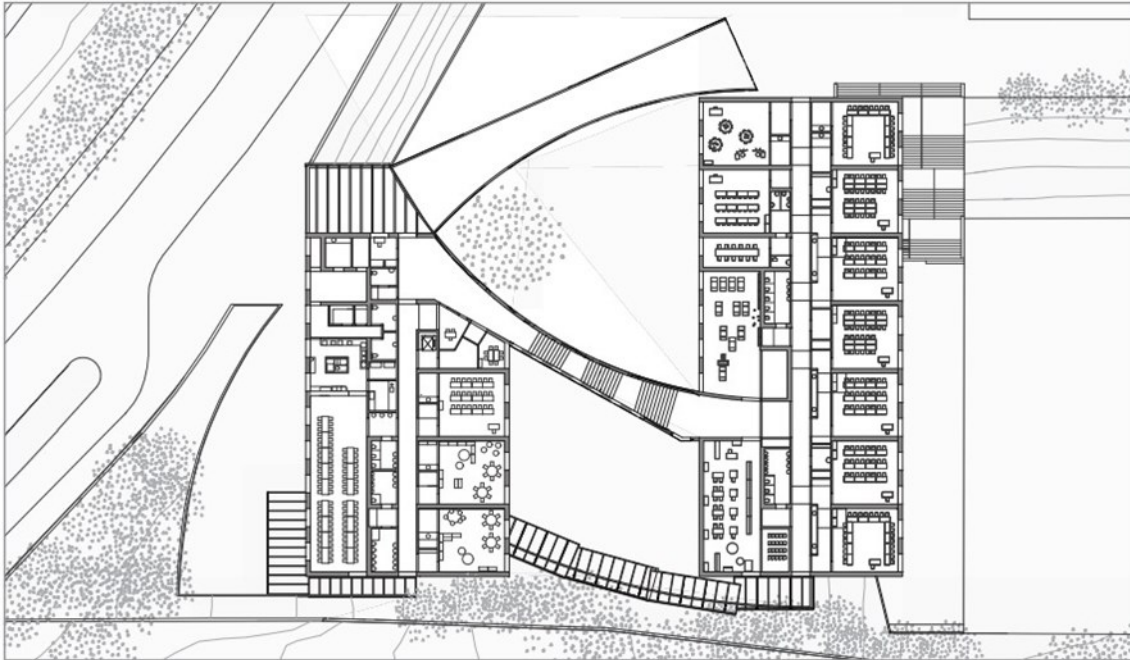


*Figura 26 Axonometria de Implantação*

Os dois níveis de ensino, pré-primário e primário, são divididos em duas tipologias edificativas, separadas por um grande pátio, com a particularidade de possuírem um elo de ligação, um tanto peculiar, uma ponte (Figuras 27 e 28).



*Figura 27 Corte*



*Figura 28 Planta de Piso*

Uma vez que o terreno possui um declive pronunciado, a tipificação e organização do programa, por níveis, foi por ele limitada. Na cota superior do edificado, localizam-se as zonas comuns da escola, como o ginásio, a biblioteca ou o refeitório, voltados a Sul. Em oposição, as salas de aula localizam-se na cota inferior, sendo voltadas a Norte.

No interior (Figura 29), nos espaços comuns, como os corredores ou a biblioteca e foram revestidos com painéis de madeira, sendo conjugados, em espaços como o refeitório, com algumas nuances de cor, como o laranja, funcionando enquanto complemento à cor quente e acolhedora dos painéis. Os corredores de acesso às salas de aula, e as próprias salas, apresentam um registo cromático totalmente oposto, sendo, na sua maioria, tingidos de tons de cinza, excetuando-se as claraboias, cuja caixa é pintada de cores vibrantes, como o laranja, que permitem que os corredores cinzentos assumam um tom mais quente e acolhedor. Nas salas de aula, destaca-se a iluminação natural, de duas tipologias, direta e indireta. A sala de aula recebe iluminação natural indireta, por

intermédio da reflexão da luz proveniente das claraboias, e iluminação mais direta através das janelas baixas, voltadas para Norte.



*Figura 29 Fotografias do Interior do Projeto*

No âmbito do Autismo, este projeto torna-se particularmente interessante por diversas razões. A primeira cinge-se com o claro zonamento dos espaços e das atividades a eles associadas. A segunda passa pela estimulação sensorial, cunhada pelo emprego de cores mais ou menos estimulantes em harmonia com o tipo de atividades que serão realizadas no espaço, ou seja, a divisão da escola em distintas áreas de estimulação através da utilização de cores a elas associadas – cores quentes para zonas de alta estimulação e cores neutras para zonas de baixa estimulação. Esta divisão identifica-se claramente neste projeto, uma vez que as áreas comuns e de acesso à escola, as zonas de alta estimulação, apresentam cores quentes como o laranja ou os tons naturais dos revestimentos de madeira. Nas salas de aula, e nos corredores que a elas permitem aceder, ou seja, nos espaços de baixa estimulação sensorial, encontra-se um esquema cromático completamente diferente, constituído, essencialmente por tons neutros como o cinza e o branco, pontuados com pequenas reflexões de cores pastel, como o laranja-amarelado, que induz a sensação de calor e da luz do sol.

#### 4.2.2. Escola Casa da Árvore

A Escola Casa da Árvore (Figura 30) foi projetada pelos Contaminar Arquitetos e a sua construção foi concluída em 2020. Trata-se de um projeto de uma escola primária localizada em Leiria. O programa da escola inclui duas salas de aula, zona administrativa, um pátio coberto e uma grande área ajardinada.

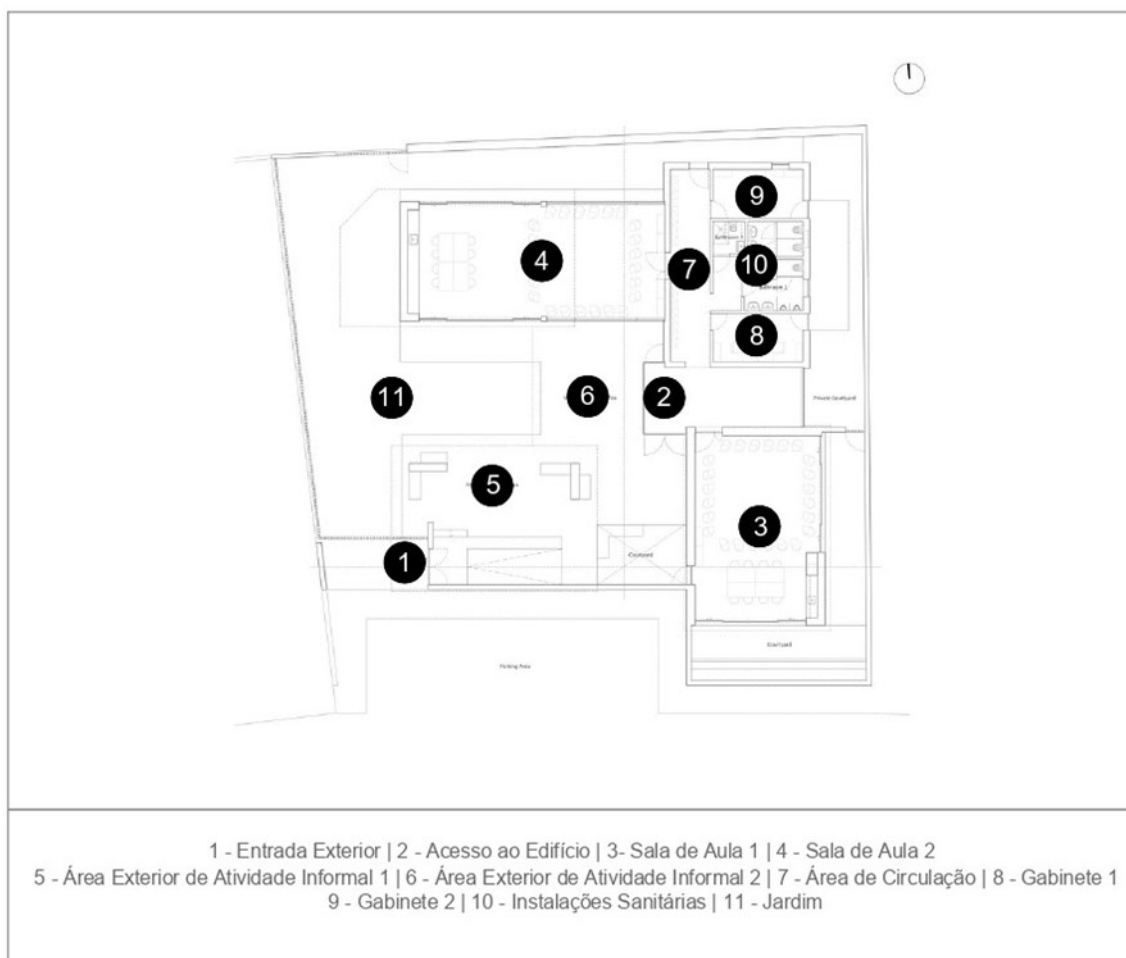
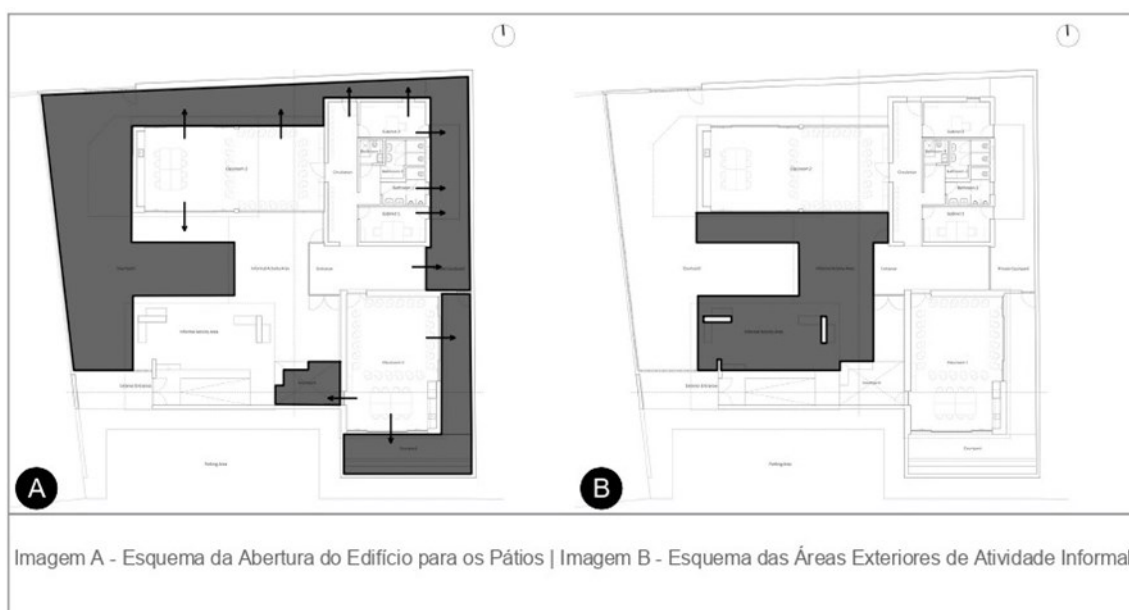


Figura 30 Planta de Piso

O objetivo da equipa de arquitetos era criar uma escola que dialogasse com a natureza, sendo esse objetivo atingido por intermédio das distintas áreas verdes criadas, como a área ajardinada e os diversos pátios localizados em torno do edifício (Figura 31). Através da análise de espaços como as salas de aula ou os gabinetes dos professores, é possível compreender que todos tem uma ligação direta e imediata com os jardins ou pátios exteriores, possibilitando que a natureza os invada e passe, ela própria, a integrar o interior.

Com respeito às salas de aula, importa destacar a sua flexibilidade e organização, uma vez que a disposição do seu mobiliário permite a realização de distintas tarefas, as

individuais e mais teóricas no quadrado principal, e as atividades de grupo, nas mesas agrupadas. Desse modo, a organização espacial permite que as crianças tenham uma ideia clara dos espaços e das atividades que a eles são associadas.



*Figura 31 Esquemas da Relação entre os Espaços Interiores e dos Espaços Exteriores*

Destacam-se ainda os espaços exteriores cobertos, designados de áreas de atividades informais. Tais áreas apresentam também grande flexibilidade, uma vez que podem funcionar como um segundo espaço de aprendizagem, ao mesmo tempo que, nas diversas ocasiões de intervalo, pode servir como espaço de recreio, o que possibilita que as crianças usufruam do espaço exterior, mesmo na presença de intempéries como a chuva (Figura 32).

Embora este projeto não tenha sido executado de modo a suprir as necessidades de crianças que sofram com Perturbações do Espectro do Autismo, vários dos seus princípios enquadram-se nos requerimentos específicos dos autistas. Destes destacam-se a inclusão da natureza e o fácil contacto com ela, seja a partir do espaço interior ou exterior do edifício. Conforme explicitado no capítulo anterior, este contacto é primordial para que o autista possa restabelecer-se e abster-se de toda a estimulação ou pressão que vai acumulando ao longo do tempo. Realça-se ainda a organização clara, mas flexível do interior da escola, em especial, das salas de aula, que permitem que as crianças autistas desenvolvam um conceito claro do espaço e das tarefas a esses diferentes espaços associadas. Esta associação é vital para a aprendizagem e para o sucesso escolar dos alunos com PEA, daí que a organização e a estruturação do espaço sejam, além de incluídas, realçadas e encorajadas nos modelos educativos, como o TEACCH ou o ABA.



*Figura 32 Fotografias do Projeto*

## **Capítulo 5: Proposta**

*“Todas as crianças e jovens devem aprender juntos, sempre que possível, apesar das dificuldades ou diferenças que possam apresentar. Escolas Inclusivas e referenciais de aprendizagem devem reconhecer e responder às diversas necessidades dos seus estudantes.” – Fórum Internacional da UNESCO em Cali, Colômbia (2019)*

*“A Perturbação do Espectro do Autismo é uma condição clínica presente desde a infância e de carácter permanente, decorrente de alterações no desenvolvimento e na maturação do Sistema Nervoso Central, que acarreta um funcionamento cognitivo e socio-comunicacional atípico.” – Associação Portuguesa para as Perturbações do Desenvolvimento e Autismo*

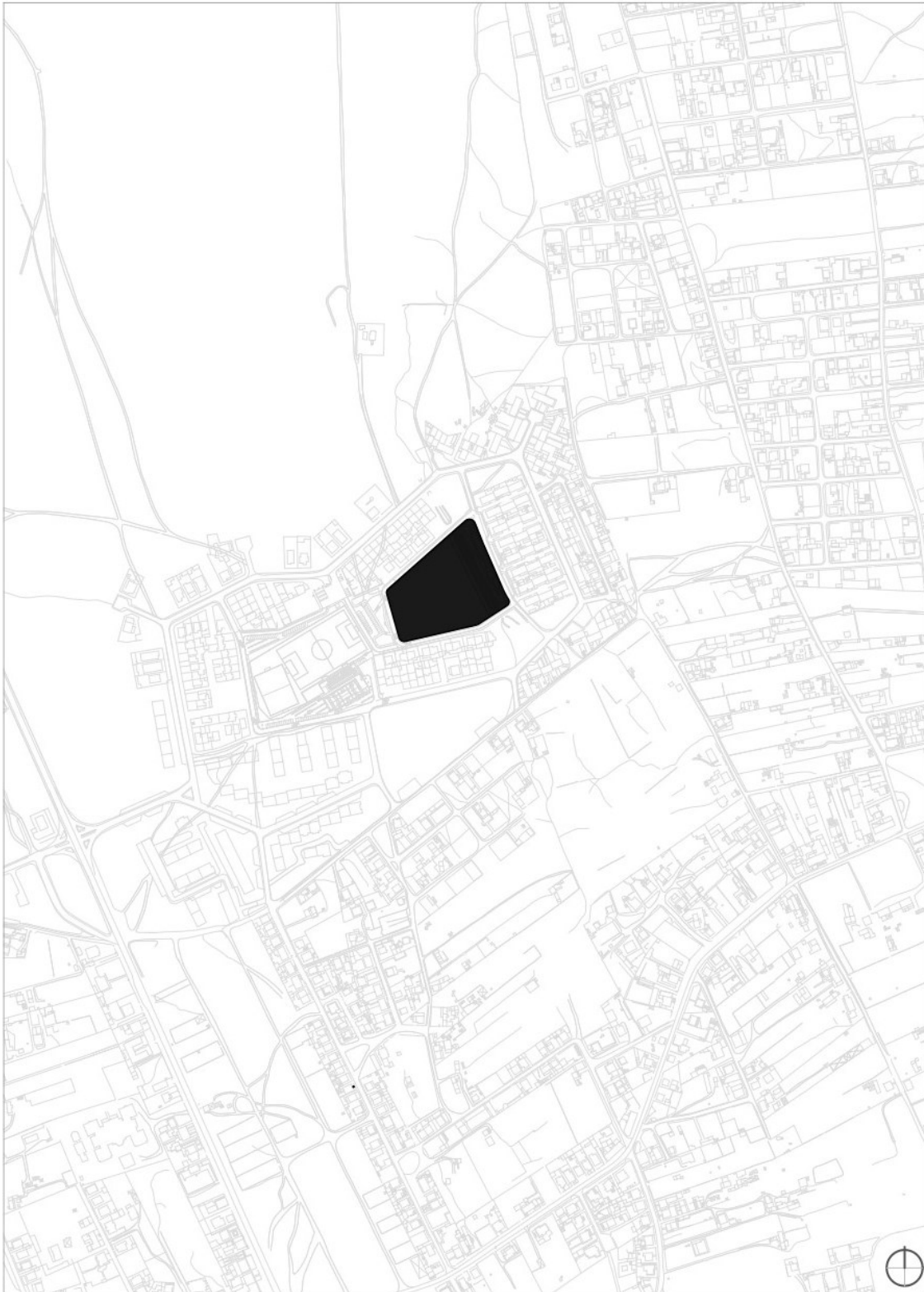
*“Os indivíduos autistas apresentam dificuldades em adaptar-se e sentir-se à vontade em certos ambientes, bem como navegar entre os padrões de comportamentos preferidos e as expectativas de conduta da sociedade.” – Williams, Campi & Baranek*

*“O Transtorno de Processamento Sensorial (SPD) é um distúrbio no qual o cérebro não consegue sintetizar adequadamente as informações multissensoriais. Isso causa hipersensibilidade ou hipossensibilidade. Se uma criança é afetada por hipersensibilidade, ela pode ter reações extremas ou de medo a texturas, sons e sabores específicos.” – in Brain Balance*

De acordo com as informações recolhidas nos primeiros quatro capítulos da presente dissertação, foi possível compreender os conceitos da Escola Inclusiva, de Autismo ou Perturbação do Espectro do Autismo, bem como a importância dos fatores ambientais no quotidiano humano e do indivíduo com PEA. Com base em toda a matéria recolhida no processo de investigação procura-se, no presente capítulo, a formulação de uma proposta arquitetónica que responda a todas as exigências estipuladas ou percebidas nos capítulos passados. Desse modo, será desenvolvido o projeto de uma Escola Inclusiva, que responda, em simultâneo, aos regulamentos estipulados pelo Ministério da Educação, às necessidades dos alunos, independentemente das suas faculdades mentais e/ou físicas, e às condicionantes e especificidades dos alunos com PEA, que crie um ambiente estruturado e flexível, sujeito a adaptações em conformidade com as atividades a desenvolver e com as necessidades específicas das distintas áreas curriculares e, por fim, procura-se maximizar os fatores ambientais e construtivos– Espaço e Forma, Luz, Cor, Natureza e Textura – e as suas valências, de modo a potencializar a aprendizagem, a concentração e a correta estimulação sensorial dos alunos, com e sem perturbação.

O capítulo será organizado em sete temas, dentre os quais se destacam o Local, os Princípios a Adotar, a Definição do Programa, o Conceito, os Aspectos Funcionais, as Questões Formais e os Sistemas Construtivos.

## 5.1. Local



*Figura 33 Localização da Área de Intervenção*

A Brejoira, localizada no distrito de Setúbal, foi o local escolhido para a implantação da proposta em desenvolvimento. A escolha do local foi influenciada por alguns fatores específicos, que serão abordados no seguinte subcapítulo, além de apresentada uma

breve análise da área de implantação, que permitirá compreender o contexto urbano no qual o projeto será implantado.

Com base na recolha de informação registada no capítulo 2.1.6. da presente dissertação, percebeu-se que o distrito de Setúbal é o que apresenta a segunda maior taxa incidência de casos de autismo por 10 mil alunos, com um total de 20.9 casos, segundo os resultados do inquérito epidemiológico publicado por Gonçalves em 2005. Contudo, estima-se que tal percentagem seja substancialmente superior de momento, atentando às informações divulgadas pelo inquérito epidemiológico, que data de 2020, realizado na zona centro, o qual estima que um aumento de cerca de 86% de casos de autismo. Pelo facto de o distrito apresentar a segunda incidência mais alta do país, considerou-se pertinente que a proposta da Escola Inclusiva nele se localizasse. Após algumas considerações, a localização escolhida foi o terreno adjacente à Rua João Villaret, Brejoeira, Setúbal.

O terreno proposto insere-se numa área urbana consolidada (Figura 33), sendo grande parte das edificações circundantes de carácter habitacional, na sua maioria, de habitação unifamiliar (Figura 34). Destes excetua-se apenas o Centro Cultural e Desportivo dos Brejos de Azeitão e o estacionamento público, equipamentos localizados em grande proximidade do terreno, a oeste.

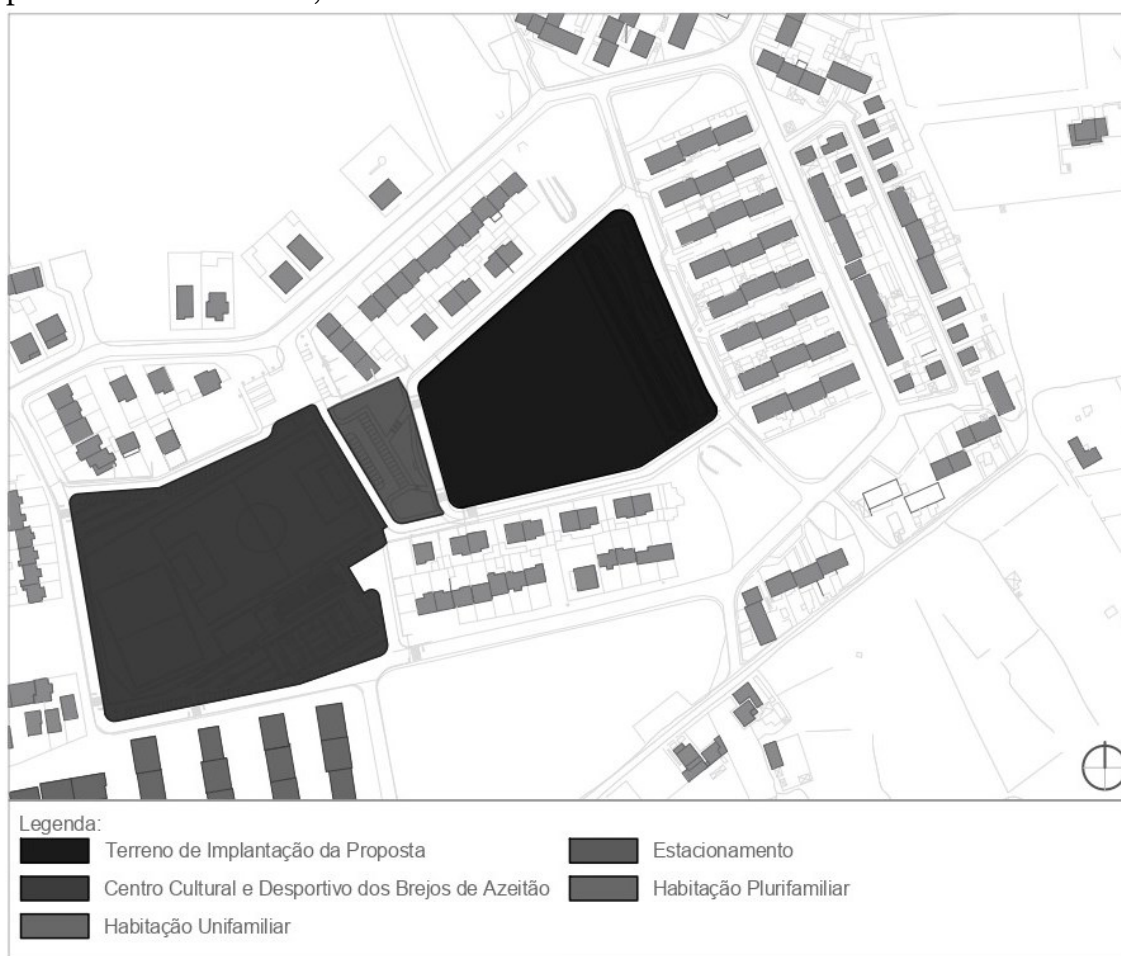


Figura 34 Análise do Tipo de Usos

Em seguida, serão apresentadas algumas das análises realizadas ao contexto de inserção do projeto, das quais se destacam a análise segundo vazios urbanos (Figura 35), número de pisos (Figura 36) e rede viária (Figura 37).

O lote de implantação da proposta apresenta uma área total de 14 890.70 m<sup>2</sup>. Conforme previamente explicitado, e comprovado pelas análises apresentadas, o terreno insere-se numa zona urbana consolidada, cuja tipologia de edificado se resume, na sua maioria, a edifícios unifamiliares de dois andares. Estes localizam-se na periferia do lote, a Norte, Este e Sul. A Oeste localiza-se o estacionamento público, assim como o Centro Desportivo dos Brejos.

O acesso ao terreno pode realizar-se através de qualquer uma das suas quatro facetas, uma vez que se encontra circunscrito entre as ruas João Villaret, a Norte, Sul e Oeste, e Kimbo, a Este, ambas transitáveis via pedonal e/ou automóvel.

Caracteriza-se o lote como virgem, uma vez que, por se encontrar no seu estado natural, apresenta alguma vegetação rasteira, essencialmente mato, e algumas árvores de porte médio, na sua grande maioria pinheiros. Destaca-se ainda a presença de uma linha de água, afluente da Vala Real, localizada a Este do terreno, cuja orientação é de NNW-SSE com drenagem para NNW, com cerca de 1 m de profundidade, 2.3 m de largura e 109 m de comprimento. De extremidade a extremidade, o terreno apresenta um desnível máximo de 2.5 m, variando entre as cotas 48.5 e 51.0.



Figura 35 Análise de Cheios e Vazios Urbanos



Figura 37 Análise do Número de Pisos

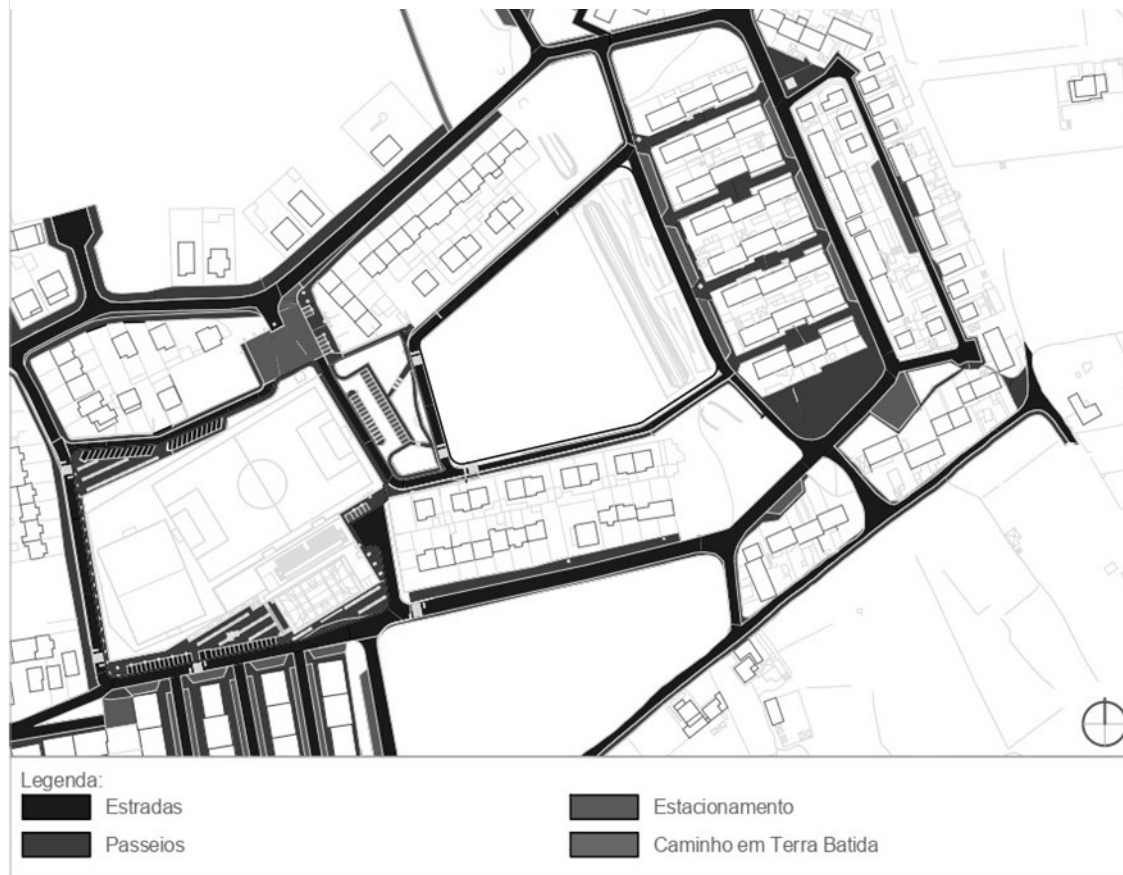


Figura 38 Análise da Rede Viária

## 5.2. Princípios a Adotar

Com base nas informações recolhidas através desta investigação, foi possível extrair diversas conclusões, que se encaram como vitais para a proposta da Escola Secundária de Brejoeira. Entre elas destacam-se as da Escola Inclusiva, do Autismo e da Influência da Arquitetura e dos Fatores Ambientais no quotidiano humano. No seguimento, serão explanadas as conclusões recolhidas em cada um dos capítulos mencionados, assim como de que modo tais conclusões irão influenciar ou condicionar a proposta em desenvolvimento.

Sobre o primeiro capítulo, referente à Escola Inclusiva, entendeu-se que a educação é um direito intrínseco a cada criança e jovem. Como tal, a escola deve procurar proporcionar a todo e qualquer aluno, independentemente das suas condições físicas, psicológicas, financeiras ou sociais, a oportunidade de aprendizagem. Embora a Arquitetura não possa solucionar todas as problemáticas referentes à inclusão que, em parte, ocorrem por via da insensibilidade e incompreensão dos diretores, docentes, auxiliares educativos, administradores escolares, entre outros, procura-se, com base nos conteúdos expostos neste capítulo, criar uma infraestrutura que possa, efetivamente, incluir todos, seja por intermédio das medidas de Acessibilidade, seja por proporcionar espaços nos quais podem ser, de certa forma, controlados ou induzidos os inputs sensoriais, tais como as salas Snoezelen, os espaços verdes, assim como o jardim sensorial, que permitam espaços de qualidade e de restauro para todos, independentemente das suas limitações sensoriais, se de hipo ou hipersensibilidade.

Tendo por base o segundo capítulo, sobre o Autismo, foi possível compreender a grande amplitude da Perturbação, assim como a sua prevalência ao nível nacional, bem como por género. Em suma, as Perturbações do Espetro do Autismo traduzem-se enquanto alterações do normal funcionamento cerebral, cognitivo, sensorial e comportamental do indivíduo, podendo manifestar-se através de comportamentos desajustados e, por vezes, aparentemente desadequados. Tal ocorre por intermédio das diferentes interpretações ou dos diferentes modos de processamento dos estímulos sensoriais e das informações escritas ou ouvidas. Como consequência, surgem manifestações comportamentais específicas, como os comportamentos repetitivos e restritivos, meios através dos quais o autista reage à sobrecarga sensorial e os métodos através dos quais se autorregulam. Tais alterações de processamento sensorial e de informações podem impactar, e muito, o sucesso escolar do aluno com PEA. Como tal, modelos de ensino como o TEACCH ou o ABA, permitem uma melhor compreensão dos métodos mais eficazes de transmissão de conhecimentos, bem como das características básicas requeridas do local de ensino que, aliadas às práticas de ensino estruturado, contribuem para o sucesso e o aproveitamento

escolar dos autistas. Em arquitetura é vital refletir sobre os parâmetros estabelecidos por estes dois modelos, a saber a estruturação e divisão claras do ambiente construído, de modo que o aluno possa, facilmente, associar a um determinado espaço uma atividade específica. Tal clareza espacial permitirá que o autista se oriente, possa antecipar o que acontecerá ou quais são as atividades do dia, criar e construir uma relação com o espaço e passar a incluí-lo na sua rotina. A previsibilidade e o conhecimento profundo do espaço permitirão que o aluno com autismo construa uma perspectiva positiva sobre ele e, conseqüentemente, passe a produzir mais e melhor.

No terceiro capítulo foi abordada a grande influência e importância dos fatores ambientais no cotidiano humano. Conforme explicitado, as formas influenciam claramente a percepção do Homem sobre o espaço, assim como condicionam o seu valor. Segundo o estudo conduzido por *Shemesh et al.*, formas mais simples, como as retangulares ou circulares, induzem um maior senso de segurança e agradabilidade dos utilizadores, possivelmente pelo facto de estas serem as formas mais usuais dos espaços quotidianos. Em autismo, a percepção espacial é em muito amplificada, graças à sua hipersensibilidade, que lhes possibilita uma relação profunda com o espaço. Através do uso, o espaço pode despertar uma multitude de sensações, positivas ou negativas, e, em simultâneo, servir de refúgio, graças à sua previsibilidade. A regularidade e previsibilidade do espaço, assim como a sua forma, podem verter-se como fundamentais pontos de ancoragem, que permitem a qualificação do comportamento social dos autistas. A cor representa uma grande condicionante em autismo, em particular, graças à hipersensibilidade dos indivíduos. Desse modo, segundo diversos estudos realizados, as cores que induzem menor estimulação sensorial e que, como tal, permitem ao autista uma maior concentração na realização das tarefas, bem como proporcionam o senso de calma e tranquilidade, são os tons pastel, dos quais se destacam, em particular, tons como o azul, verde suave, o roxo e o amarelo. A iluminação é um outro ponto fulcral em autismo e no processo educativo. Conforme explicitado, a hipersensibilidade pode condicionar, em muito, os autistas. Como tal, determinados tipos de iluminação artificial são fortemente desaconselhados, uma vez que podem agir como *triggers* de comportamentos hipersensíveis. Desse modo, a iluminação, mais aconselhada para espaços destinados a autistas é a iluminação natural ou, na impossibilidade desta, o recurso a iluminação artificial cujas características como a intensidade e a cor, sejam o mais similar possível às da iluminação natural. Ressalva-se a necessidade de todos os vãos serem equipados com elementos que permitam o sombreamento ou o bloqueio, ainda que total ou parcial, da iluminação natural, atendendo a que a luminosidade em excesso poderá desencadear reações de hipersensibilidade. A natureza desempenha um papel vital para os indivíduos autistas, uma vez que lhes permite regular a sua resposta

aos mais diversos estímulos sensoriais que os podem sobrecarregar. Tal sucede-se pelo facto de, à natureza, serem conferidas propriedades restauradoras, tais como a quietude, paz, tranquilidade e segurança. A natureza permite que os autistas melhorem a sua qualidade de vida e desenvolvam independência, uma vez que, neste espaço, são capacitados a realizar as suas próprias escolhas, desenvolver aptidões sociais e de quebrar rotinas, o que permite a integração em atividades de lazer e a contemplação do meio natural. De todos os espaços verdes, os que se apresentam como mais vantajosos para os autistas são os jardins sensoriais, dado que podem ser explorados pelos indivíduos por intermédio dos seus diversos sentidos. As texturas constituem um interessante meio, e talvez mesmo o mais direto, de explorar o que rodeia o Homem. As texturas condicionam o modo como o autista explora o espaço e, como tal, a experiência sensorial que da sua exploração resulta, é deveras importante. De acordo com alguns estudos realizados, os autistas tendem a escolher ou a percorrer superfícies cujas texturas sejam homogéneas, repudiando por completo superfícies excessivamente rugosas ou polidas, pelo facto de poderem despertar reações de sensibilidade, pelo facto de serem consideradas com demasiado estimulantes. Como texturas de eleição são apresentadas a madeira e o aço escovados.

Tendo por base tais conclusões, procura-se desenvolver uma proposta de traçado orgânico, claro, recorrendo-se, maioritariamente, a formas regulares e simples, como os círculos. Com respeito às cores, serão empregues cores neutras, privilegiando-se o emprego de tons pastel ou painéis de madeira natural nas paredes e caixilharias de cores neutras, como o cinza. Dar-se-á preferência à iluminação natural. Contudo, na sua insuficiência, recorrer-se-á a iluminação artificial, cujas características sejam o mais similares possível às da iluminação natural, tais como a tecnologia LED. Graças às suas valências terapêuticas, a natureza será um recurso vital da proposta. Pretende-se introduzi-la em dois contextos diferentes no projeto: em proximidade com as zonas de baixa estimulação sensorial, sendo caracterizadas em harmonia com o propósito de tal área, a saber a reflexão e a concentração; e em proximidade com as áreas de convívio dos alunos e professores, sob a forma de áreas ajardinadas e arborizadas. Procura-se empregar texturas homogéneas e consideradas como agradáveis para os utilizadores autistas, tais como as madeiras e aço escovados.

### **5.3. Conceito**

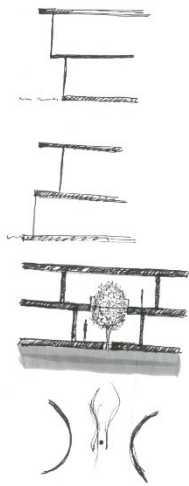
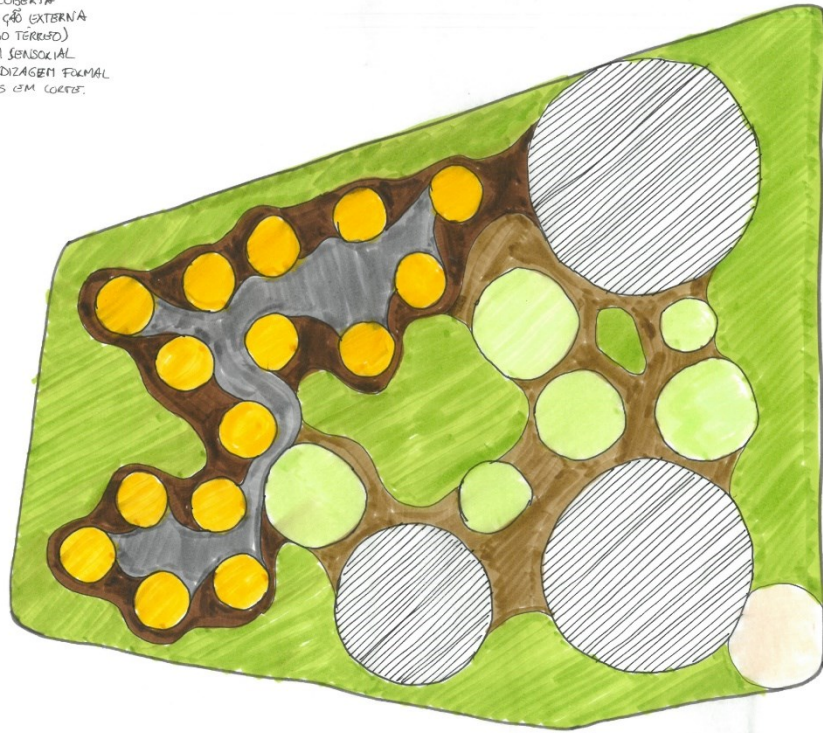
Estabelecidos os princípios base a adotar, parte-se para o desenvolvimento do processo projetual, consequência direta de toda a reflexão teórica subjacente à presente dissertação. A ideia base foca-se, essencialmente, na grande influência da forma,

natureza, cor, luz e texturas no quotidiano dos alunos, e na melhor forma destes influenciarem, positivamente, a sua vivência e experiência na escola. Desse modo, a primeira ação foi decidir a forma base dos espaços principais do edifício. Após diversos testes e experiências, adotou-se o círculo, que se assume como a forma de todos os principais espaços da escola, desde salas de aula, instalações sanitárias, elementos de ligação verticais ou à cantina, uma vez que é considerado, de modo geral, como uma forma segura e agradável. Estabelecendo-se a forma base dos distintos espaços, resta perceber como funcionarão, ou qual será a forma para os elementos de circulação. Depois de muita consideração e pesquisa, refletiu-se no seguinte facto: os autistas assumem a natureza como espaço seguro, previsível e de confiança. Tendo essa premissa por base, e procurando-se que a escola fosse cunhada com os mesmos ideais, propõe-se elementos de circulação que assumam as mesmas valências do espaço natural. Para que tal fosse possível, desenham-se corredores que se aparentam à natureza pela sua organicidade. Mencionadas a natureza, bem como a sua positiva influência nos autistas, além dos demais integrantes da escola, restava perceber de que modo esta seria integrada no projeto. Desse modo, ponderou-se a sua integração em diversos contextos: pelo exterior, sob a forma de áreas verdes arborizadas, assim como por intermédio de um jardim sensorial; e pelo interior, através de utilizações pontuais de elementos verdes, como árvores ou jardins verticais em corredores e em salas de aula. Esta tomada de posição é adotada pelo facto de diversos estudos científicos, como o publicado no artigo de Twedt & Rainey (2016), defenderem que o espaço verde proporciona a ideia de fuga à rotina ou à fadiga, permite o aumento da criatividade, a recuperação, o restabelecer dos recursos emocionais esgotados e induz o senso de relaxamento. De modo a proporcionar tais sensações aos utilizadores do espaço escolar, adotou-se o uso de elementos naturais de pequeno e grande porte no interior e exterior do edifício. Um outro meio através do qual se procurou a inclusão da natureza no projeto foi por intermédio dos materiais a empregar, como os painéis de madeira e a inclusão de regranulado de cortiça no betão. Em simultâneo, a inclusão destes materiais permite um maior controlo das cores que marcam o projeto, os tons neutros, da madeira e das caixilharias cinza, além dos tons e pastéis, nomeadamente beges, resultado da mistura do regranulado de cortiça com o betão branco. Em seguida, apresentam-se alguns esboços da evolução do conceito do projeto e das ideias iniciais para o mesmo.





- ÁREA DE CIRCULAÇÃO INTERNA
- ÁREA EXTERNA COBERTA
- ÁREA DE CIRCULAÇÃO EXTERNA
- ÁREA VERDE (PISO TÊRREO)
- ÁREA DE JARDIM SENSOCIAL
- ÁREA DE APRENDIZAGEM FORMAL
- ▨ EDIFÍCIO/ZONAS EM COBERT.



PLANTA PISO 2

## 5.4. Definição do Programa

O programa base para a proposta da Escola Secundária da Brejoeira foi definido tendo por base as condições estipuladas no guia “Especificações Técnicas de Arquitetura para Projeto do Edifício Escolar”, publicado pela Parque Escolar em fevereiro de 2017. Após uma primeira observação das normas estabelecidas pelo guia, definiu-se o seguinte programa:

- 1) Núcleo das Salas de Aula
  - a) Ensino Regular – Considerando que para cada ano (10<sup>o</sup>, 11<sup>o</sup> e 12<sup>o</sup>), será estipulado um número máximo de 6 turmas, com 30 alunos cada, totalizando um máximo de 540 alunos em frequência no ensino regular.
    - i) Sala de aula convencional – 12 salas – 60 m<sup>2</sup> cada 720 m<sup>2</sup>
    - ii) Sala de Grandes Grupos – 1 sala 100 m<sup>2</sup>
    - iii) Sala de Informática – 2 salas – 60 m<sup>2</sup> cada 120 m<sup>2</sup>
    - iv) Oficina de Informática – 1 sala 80 m<sup>2</sup>
    - v) Laboratórios:
      - (1) Ciências – 2 salas – 80 m<sup>2</sup> cada 160 m<sup>2</sup>
      - (2) Físico-Química – 2 salas – 80 m<sup>2</sup> 160 m<sup>2</sup>
      - (3) Sala de Preparação + Apoio – 40 m<sup>2</sup> cada 160 m<sup>2</sup>
    - vi) Sala de Artes Visuais
      - (1) Tipo 1 – 2 salas – 80 m<sup>2</sup> cada 160 m<sup>2</sup>
      - (2) Tipo 2 – 2 salas – 100 m<sup>2</sup> cada 160 m<sup>2</sup>
  - Total 1860 m<sup>2</sup>*
  - b) Ensino Profissional: Considerando que para cada ano (10<sup>o</sup>, 11<sup>o</sup> e 12<sup>o</sup>), será estipulado um número máximo de 1 turma, com 30 alunos cada, totalizando um máximo de 90 alunos em frequência no ensino profissional.
    - i) Oficinas
      - (1) Tipo 1 – 2 salas – 80 m<sup>2</sup> cada 160 m<sup>2</sup>
      - (2) Tipo 2 – 1 sala 200 m<sup>2</sup>
    - ii) Laboratório – 3 salas – 65 m<sup>2</sup> cada 195 m<sup>2</sup>
    - iii) Arrecadação – 3 salas – 20 m<sup>2</sup> cada 60 m<sup>2</sup>*Total 605 m<sup>2</sup>*
  - c) Necessidades Educativas Especiais
    - i) Gabinete NEE 15 m<sup>2</sup>

ii) Sala UEEA	60 m <sup>2</sup>
iii) Sala Suplementar (Snoezelen) – 4 salas – 10 m <sup>2</sup> cada	40 m <sup>2</sup>
iv) I.S.	2 m <sup>2</sup>
v) Sala UMD	80 m <sup>2</sup>
vi) I.S. com Banho Assistido	25 m <sup>2</sup>
vii) Copa de Apoio	9 m <sup>2</sup>
viii) Arrecadação – 1 sala	5 m <sup>2</sup>

*Total 236 m<sup>2</sup>*

**Área Total do Núcleo 2701 m<sup>2</sup>**

2) Biblioteca

a) Sala Nuclear	165 m <sup>2</sup>
b) Sala Audiovisual	30 m <sup>2</sup>
c) Sala Complementar	30 m <sup>2</sup>
d) Gabinete de Gestão	12 m <sup>2</sup>
e) Arquivo	15 m <sup>2</sup>

**Área Total 312 m<sup>2</sup>**

3) Núcleo do Aluno e Espaços Suplementares

a) Área do Aluno

i) Área Informal de Lazer	125 m <sup>2</sup>
ii) Área de Cafeteria	60 m <sup>2</sup>
iii) Área de Refeitório	170 m <sup>2</sup>

*Total 355 m<sup>2</sup>*

b) Espaços Complementares Dinamizados pelos Alunos

i) Associação de Estudantes	8 m <sup>2</sup>
ii) Rádio Escolar	8 m <sup>2</sup>

*Total 16 m<sup>2</sup>*

c) Espaços Complementares Dinamizados pela Escola

i) Bar dos Alunos	
(1) Cafeteria	20 m <sup>2</sup>
(2) Arrecadação	10 m <sup>2</sup>
(3) RSU	4 m <sup>2</sup>

*Total 34 m<sup>2</sup>*

ii) Cantina (Cozinha e Áreas Complementares)	
(1) Área de Receção e Mercadorias	20 m <sup>2</sup>
(2) Área de Armazém	20 m <sup>2</sup>
(a) Secos	
(b) Refrigerados	
(c) Conservação	
(3) Área de Preparação	50 m <sup>2</sup>
(a) Frutas e Legumes	
(b) Carne	
(c) Peixe	
(4) Área de Confeção	70 m <sup>2</sup>
(a) Confeção	
(b) Banho Maria	
(c) Lavagem	
(5) Área de Distribuição	45 m <sup>2</sup>
(6) Área de Copa Suja	40 m <sup>2</sup>
(a) Receção de Louça Suja	
(b) Lavagem	
(c) Recolha de Resíduos	
(7) Armazenamento de Produtos Tóxicos	5 m <sup>2</sup>
(8) Balneário de Tipo 2	
(a) Feminino	8 m <sup>2</sup>
(b) Masculino	8 m <sup>2</sup>
	<i>Total 266 m<sup>2</sup></i>
iii) Loja Escolar	40 m <sup>2</sup>
	<b>Área Total 711 m<sup>2</sup></b>

4) Espaços Desportivos	
a) Ginásio	300 m <sup>2</sup>
b) Pavilhão Polidesportivo Coberto	1100 m <sup>2</sup>
c) Arrecadação de Material Desportivo	30 m <sup>2</sup>
d) Sala de Apoio	15 m <sup>2</sup>
e) Posto de Primeiros Socorros	12 m <sup>2</sup>
f) Arrecadação de Limpeza	3 m <sup>2</sup>
g) Balneários + I.S.	
i) 4 x $\frac{1}{2}$ turma Feminino – 2 salas – 60 + 20 m <sup>2</sup> cada	160 m <sup>2</sup>

ii) 4 x $\frac{1}{2}$ turma Masculino – 2 salas – 60 + 20 m <sup>2</sup> cada	160 m <sup>2</sup>
iii) Mobilidade Condicionada	10 m <sup>2</sup>

**Área Total 1790 m<sup>2</sup>**

5) Auditório

a) <i>Foyer</i>	150 m <sup>2</sup>
b) Régie	8 m <sup>2</sup>
c) Plateia	600 m <sup>2</sup>
d) Palco	150 m <sup>2</sup>
e) Salas	
i) Sala de Sonoplastia	8 m <sup>2</sup>
ii) Sala de Visionamento	30 m <sup>2</sup>
f) Arrecadação e Apoio	8 m <sup>2</sup>
g) I.S.	
i) Feminina	20 m <sup>2</sup>
ii) Masculina	20 m <sup>2</sup>
iii) Mobilidade	5 m <sup>2</sup>

**Área Total 997 m<sup>2</sup>**

6) Entradas e Atendimento Geral

a) Portaria	
i) Sala	8 m <sup>2</sup>
ii) I.S.	2 m <sup>2</sup>
iii) Coberto	50 m <sup>2</sup>

*Total 60 m<sup>2</sup>*

b) Átrios

i) Átrio Principal	100 m <sup>2</sup>
ii) Recepção	6 m <sup>2</sup>
iii) <i>Foyer</i>	150 m <sup>2</sup>

*Total 266 m<sup>2</sup>*

c) Serviços de Administração Escolar

i) Atendimento	80 m <sup>2</sup>
ii) Gabinete de Chefia	12 m <sup>2</sup>
iii) Gabinete de Assistente Técnico	8 m <sup>2</sup>
iv) Arquivo	15 m <sup>2</sup>

*Total 115 m<sup>2</sup>*

**Área Total 441 m<sup>2</sup>**

- 7) Espaço de Formação
- a) Gabinete de Apoio 8 m<sup>2</sup>
  - b) Gabinete do Coordenador 12 m<sup>2</sup>
  - c) Sala de Formadores 15 m<sup>2</sup>
  - d) Sala de Formação 30 m<sup>2</sup>

**Área Total 65 m<sup>2</sup>**

8) Espaços de Gestão e Apoio Socioeducativo

- a) Núcleo de Gestão
- i) Sala de Direção 30 m<sup>2</sup>
  - ii) Gabinete do Diretor 15 m<sup>2</sup>
  - iii) Sala de Reuniões 20 m<sup>2</sup>

*Total 65 m<sup>2</sup>*

b) Espaço de Apoio ao Aluno

- i) Gabinete SPO 15 m<sup>2</sup>
- ii) Gabinete da Associação de Pais 15 m<sup>2</sup>
- iii) Gabinete de Atendimento 8 m<sup>2</sup>

*Total 38 m<sup>2</sup>*

c) Gabinetes e Espaço de Trabalho Coletivo

- i) Sala de Reuniões 20 m<sup>2</sup>
- ii) Sala de Trabalho 35 m<sup>2</sup>
- iii) Gabinete Tipo 18 m<sup>2</sup>
- iv) Gabinete Tipo 2 – 2 salas – 12 m<sup>2</sup> cada 24 m<sup>2</sup>
- v) Gabinete Tipo 5 (manutenção) 25 m<sup>2</sup>

*Total 112 m<sup>2</sup>*

**Área Total 215 m<sup>2</sup>**

9) Espaços do Pessoal

- a) Núcleo do Pessoal Docente
- i) Sala de Trabalho 90 m<sup>2</sup>
  - ii) Sala de Reuniões 20 m<sup>2</sup>
  - iii) Sala de Pausa com Copa 60 m<sup>2</sup>

iv) Sala de Diretores de Turma 30 m<sup>2</sup>  
*Total 200 m<sup>2</sup>*

b) Núcleo do Pessoal Não Docente

- i) Sala de Pausa com Copa 30 m<sup>2</sup>
- ii) Gabinete do Coordenador 8 m<sup>2</sup>
- iii) Balneários
  - (1) Feminino 17.5 m<sup>2</sup>
  - (2) Masculino 17.5 m<sup>2</sup>

*Total 73 m<sup>2</sup>*  
**Área Total 591 m<sup>2</sup>**

10) Espaços de Apoio e Áreas Técnicas

a) Serviços

- i) Lavandaria 6 m<sup>2</sup>

b) Arquivo Geral 50 m<sup>2</sup>

c) I.S.

- i) Localizadas na Área de Aprendizagem
  - (1) Feminino – 2 salas- 20 m<sup>2</sup> cada 40 m<sup>2</sup>
  - (2) Masculino – 2 salas- 20 m<sup>2</sup> cada 40 m<sup>2</sup>
  - (3) Mobilidade 5 m<sup>2</sup>

*Total 85 m<sup>2</sup>*

- ii) Pessoal Docente e Pessoal Não Docente
  - (1) Feminino – 2 salas- 20 m<sup>2</sup> cada 20 m<sup>2</sup>
  - (2) Masculino – 2 salas- 20 m<sup>2</sup> cada 20 m<sup>2</sup>
  - (3) Mobilidade 5 m<sup>2</sup>

*Total 45 m<sup>2</sup>*

- iii) Núcleo do Aluno
  - (1) Feminino – 2 salas- 20 m<sup>2</sup> cada 40 m<sup>2</sup>
  - (2) Masculino – 2 salas- 20 m<sup>2</sup> cada 40 m<sup>2</sup>
  - (3) Mobilidade 5 m<sup>2</sup>

*Total 85 m<sup>2</sup>*

d) Espaços Técnicos 200 m<sup>2</sup>

- i) PTC

- ii) AVAC
- iii) Grupo Hidroressor
- iv) Grupo Gerador
- v) Central Térmica e Acumulação de Águas Quentes Sanitárias
- vi) Central de Bombagem de Serviços de Incêndio

*Total 200 m<sup>2</sup>*

**Área Total 471 m<sup>2</sup>**

**Área Total Mínima Estimada (sem considerar a circulação) 8 294 m<sup>2</sup>**

Contudo, no decorrer do processo projetual, concluiu-se que nem todas as suposições reiteradas no primeiro plano corresponderiam às necessidades e aos objetivos do projeto. Como tal, o primeiro programa foi adaptado, de modo a comportá-los. Desse modo, o plano estipulado para a proposta da Escola Secundária da Brejoeira é o seguinte:

1) Núcleo das Salas de Aula

- a) Ensino Regular – Considerando que para cada ano (10<sup>o</sup>, 11<sup>o</sup> e 12<sup>o</sup>), será estipulado um número máximo de 6 turmas, com 30 alunos cada, totalizando um máximo de 540 alunos em frequência no ensino regular.

- i) Sala de aula convencional

- (1) Teóricas – 8 salas – 81.71 m<sup>2</sup> cada 653.68 m<sup>2</sup>

- (2) Teórico-Práticas – 5 salas - 81.71 m<sup>2</sup> cada 408.55 m<sup>2</sup>

- ii) Sala de Informática – 1 sala 153.93 m<sup>2</sup>

- iii) Oficina de Informática – 1 sala 153.93 m<sup>2</sup>

- iv) Laboratórios:

- (1) Ciências

- (a) Tipo 1 – 1 sala 136.53 m<sup>2</sup>

- (b) Tipo 2 – 1 sala 136.53 m<sup>2</sup>

- (2) Físico-Química

- (a) Tipo 1 – 1 sala 136.53 m<sup>2</sup>

- (b) Tipo 2 – 1 sala 136.53 m<sup>2</sup>

- v) Sala de Artes Visuais

- (1) Tipo 1 – 1 sala 136.53 m<sup>2</sup>

- (2) Tipo 2 – 1 sala 136.53 m<sup>2</sup>

- (3) Tipo 3 – 1 sala 136.53 m<sup>2</sup>

*Total 2325.80 m<sup>2</sup>*

b) Ensino Profissional: considerando que para cada ano (10<sup>o</sup>, 11<sup>o</sup> e 12<sup>o</sup>), será estipulado um número máximo de 1 turma, com 30 alunos cada, totalizando um máximo de 90 alunos em frequência no ensino profissional, excetuando-se, na consideração, a Oficina de Informática, simultaneamente usada pelo ensino profissional e regular.

i) Oficinas

(1) Tipo 1 – 1 sala 136.53 m<sup>2</sup>

(2) Tipo 1 – 1 sala 136.53 m<sup>2</sup>

*Total 273.06 m<sup>2</sup>*

c) Necessidades Educativas Especiais

i) Sala UEEA 136.53 m<sup>2</sup>

ii) Sala Suplementar (Snoezelen) – 2 salas – 10,17 m<sup>2</sup> cada 20.34 m<sup>2</sup>

iii) Sala UMD com Copa de Apoio e Arrumos 136.53 m<sup>2</sup>

iv) I.S. com Banho Assistido 25.26 m<sup>2</sup>

*Total 318.66 m<sup>2</sup>*

**Área Total do Núcleo 2917.52 m<sup>2</sup>**

2) Biblioteca

a) Sala Nuclear, com 2 postos de trabalho e arrumos 253.21 m<sup>2</sup>

b) Sala Audiovisual 38.31 m<sup>2</sup>

**Área Total 289.52 m<sup>2</sup>**

3) Núcleo do Aluno e Espaços Suplementares

a) Área do Aluno

i) Área Informal de Lazer

(1) Interior 2 442.30 m<sup>2</sup>

(2) Exterior (Jardins) 9 773.38 m<sup>2</sup>

ii) Área de Cafeteria 108.58 m<sup>2</sup>

iii) Área de Refeitório 448.93 m<sup>2</sup>

*Total 12 773.19 m<sup>2</sup>*

b) Espaços Complementares Dinamizados pela Escola

i) Bar dos Alunos

(1) Cafeteria 14.13 m<sup>2</sup>

(2) Arrecadação 5.12 m<sup>2</sup>

(3) RSU 4.64m<sup>2</sup>

*Total 23.89 m<sup>2</sup>*

ii) Cantina (Cozinha e Áreas Complementares)

(1) Área de Receção e Mercadorias	12.05 m <sup>2</sup>
(2) Área de Armazém	63.58 m <sup>2</sup>
(a) Secos	19.34 m <sup>2</sup>
(b) Refrigerados	6.70 m <sup>2</sup>
(c) Conservação	6.70 m <sup>2</sup>
(3) Área de Preparação	30.84 m <sup>2</sup>
(4) Área de Confeção	30.84 m <sup>2</sup>
(5) Área de Distribuição	22.68 m <sup>2</sup>
(6) Área de Copa Suja	22.68 m <sup>2</sup>
(7) Balneário	
(a) Feminino	3.45 m <sup>2</sup>
(b) Masculino	3.45 m <sup>2</sup>

*Total 189.57 m<sup>2</sup>*

iii) Loja Escolar

39.24 m<sup>2</sup>

**Área Total 13 025.89 m<sup>2</sup>**

4) Espaços Desportivos

a) Ginásio	339.48 m <sup>2</sup>
b) Pavilhão Polidesportivo Coberto	1303.61 m <sup>2</sup>
c) Arrecadação de Material Desportivo	
i) Arrecadação 1	20.82 m <sup>2</sup>
ii) Arrecadação 2	14.50 m <sup>2</sup>
d) Gabinetes	
i) Gabinete 1	5.14 m <sup>2</sup>
ii) Gabinete 2	5.14 m <sup>2</sup>
e) Balneários + I.S.	
i) 3 x $\frac{1}{2}$ turma Feminino	89.16 m <sup>2</sup>
ii) 4 x $\frac{1}{2}$ turma Masculino	89.16 m <sup>2</sup>

**Área Total 1867.01 m<sup>2</sup>**

5) Sala Polivalente

a) <i>Foyer</i>	107.92 m <sup>2</sup>
b) Régie	12.64 m <sup>2</sup>

c) Plateia	205.17 m <sup>2</sup>
d) Palco	104.67 m <sup>2</sup>
e) Arrecadação e Apoio	8.11 m <sup>2</sup>
f) Camarins	
i) Feminino	
(1) Camarim	23.13 m <sup>2</sup>
(2) I.S.	10.87 m <sup>2</sup>
(3) Duche	10.87 m <sup>2</sup>
ii) Masculino	
(1) Camarim	23.13 m <sup>2</sup>
(2) I.S.	10.87 m <sup>2</sup>
(3) Duche	10.87 m <sup>2</sup>
g) I.S.	
i) Feminina	41.39 m <sup>2</sup>
ii) Masculina	41.39 m <sup>2</sup>
iii) Mobilidade	8.41 m <sup>2</sup>
	<b>Área Total 627.44 m<sup>2</sup></b>

6) Entradas e Atendimento Geral

a) Portaria	
i) Sala	12.12 m <sup>2</sup>
ii) I.S.	3.41 m <sup>2</sup>
iii) Coberto	143.23 m <sup>2</sup>
	<i>Total 158.76 m<sup>2</sup></i>

b) Átrios

i) <i>Foyer</i> , com receção	869.69 m <sup>2</sup>
	<i>Total 869.69 m<sup>2</sup></i>

c) Serviços de Administração Escolar

i) Atendimento	65.26 m <sup>2</sup>
ii) Gabinete de Chefia	15.39 m <sup>2</sup>
iii) Gabinete de Assistente Técnico	15.39 m <sup>2</sup>
iv) Área de Trabalho + Arquivo	44.26 m <sup>2</sup>
	<i>Total 140.30 m<sup>2</sup></i>

**Área Total 1168.75 m<sup>2</sup>**

7) Espaço de Formação	
a) Sala de Formação	56.30 m <sup>2</sup>
	<b>Área Total 56.30m<sup>2</sup></b>

8) Espaços de Gestão e Apoio Socioeducativo	
a) Núcleo de Gestão	
i) Sala de Direção	44.08 m <sup>2</sup>
ii) Gabinete do Diretor	22.45 m <sup>2</sup>
	<i>Total 66.53 m<sup>2</sup></i>

b) Espaço de Apoio ao Aluno	
i) Gabinete SPO	28.15 m <sup>2</sup>
	<i>Total 28.15 m<sup>2</sup></i>

c) Gabinetes e Espaço de Trabalho Coletivo	
i) Sala de Reuniões	56.30 m <sup>2</sup>
ii) Gabinete- 2 salas – 28.15 m <sup>2</sup> cada	56.30 m <sup>2</sup>
	<i>Total 112.60 m<sup>2</sup></i>
	<b>Área Total 207.28 m<sup>2</sup></b>

9) Espaços do Pessoal	
a) Núcleo do Pessoal Docente e Não Docente	
i) Sala de Trabalho	59.89 m <sup>2</sup>
ii) Sala de Reuniões/ Diretores de Turma	56.30 m <sup>2</sup>
iii) Sala de Pausa	77.87 m <sup>2</sup>
iv) Copa	38.48 m <sup>2</sup>
v) I.S.	
(1) Feminina	19.24 m <sup>2</sup>
(2) Masculina	19.24 m <sup>2</sup>
	<b>Área Total 297.41 m<sup>2</sup></b>

10) Espaços de Apoio e Áreas Técnicas	
a) Serviços	
i) Lavandaria	9.62 m <sup>2</sup>
b) Arrumo Geral	228.78 m <sup>2</sup>
c) I.S.	

i) Localizadas na Área de Aprendizagem	
(1) Feminino	
(a) Piso 0	48.99 m <sup>2</sup>
(b) Piso 1	35.05 m <sup>2</sup>
(2) Masculino	
(a) Piso 0	48.99 m <sup>2</sup>
(b) Piso 1	48.99 m <sup>2</sup>
(3) Mobilidade	
(a) Feminina	
(i) Piso 0	3.62 m <sup>2</sup>
(ii) Piso 1	3.61 m <sup>2</sup>
(b) Masculina	
(i) Piso 0	3.62 m <sup>2</sup>
(ii) Piso 1	3.62 m <sup>2</sup>
	<i>Total 182.54 m<sup>2</sup></i>
ii) Pessoal Docente e Pessoal Não Docente	
(1) Feminino	19.24 m <sup>2</sup>
(2) Masculino	19.24 m <sup>2</sup>
	<i>Total 38.48m<sup>2</sup></i>
d) Espaços Técnicos	
i) Geral	249.89 m <sup>2</sup>
ii) Central Térmica e Acumulação de Águas Quentes Sanitárias	25.56 m <sup>2</sup>
	<i>Total 200 m<sup>2</sup></i>
	<b>Área Total 696.41 m<sup>2</sup></b>
	<b>Área Total Estimada da Proposta 21 153.53 m<sup>2</sup></b>

## 5.5. Organização da Proposta

A proposta para a Escola Secundária da Brejoeira organiza-se em três níveis, subterrâneo, térreo e primeiro, sendo o piso intermédio, o térreo, considerado o principal nível da proposta. No nível -1 localizam-se a área de acesso geral e não exclusiva à escola (a Sala Polivalente), os arrumos gerais, assim como, parte do pavilhão desportivo, nomeadamente, o Ginásio e parte da área técnica. No piso 0, localizam-se os principais espaços, como a entrada e portaria, o *foyer* e receção, a área administrativa, área de reuniões e espaço de formações, as áreas de apoio ao aluno e aos pais, a área de pessoal docente e não docente, as áreas informais de lazer, o bar, a cantina, a biblioteca, o pavilhão desportivo e parte das salas de aula, além dos elementos de circulação vertical, rampas, escadas e elevadores, que realizam as ligações entre os diversos pisos. Por fim, no primeiro piso, localizam-se as restantes salas de aula, o jardim sensorial, assim como a principal área técnica dos equipamentos da escola.

Explorada a organização geral da proposta pretende-se, no seguimento, explicitar e justificar a organização dos espaços, em particular, que compõem a escola, desde as áreas de aprendizagem, como as salas de aula, até aos jardins que permeiam o projeto.

### Salas de aula

A escola encontra-se equipada com um total de 26 salas de aula, de cariz teórico, prático ou teórico-prático, distribuídas por dois pisos. No primeiro piso localizam-se as salas de tipologia teórica e teórico-práticas enquanto no piso 0 são localizadas as salas cuja tipologia é, essencialmente, a prática. Estas organizam-se, em tamanho e disposição de mobiliário, em função das necessidades de funcionamento inerentes às atividades letivas nelas vindas a realizar. Contudo, surgem pontos em comum nas diferentes tipologias, ambas possuem um recetáculo de entrada e a área de aprendizagem. O recetáculo de entrada tem como objetivos, não só demarcar o momento de entrada da sala, mas também prover um espaço de apoio, no qual os alunos são convidados a deixar os seus pertences, tais como mochilas ou casacos, que não serão essenciais durante a aula. Para que esses objetivos possam ser cumpridos, foi desenhada uma estante, de modo que os objetos mencionados possam nela ser guardados. Contudo, esta não é a única particularidade deste espaço. Além de ser equipada pela estante, esta área possui também um jardim com vegetação vertical, assim como um jardim horizontal, composto apenas por seixo rolado, cuja contemplação é possível através dos nichos criados pelas interseções verticais e horizontais da estante. A criação destes espaços ajardinados surge pelos benefícios resultantes da exposição à natureza, no caso do jardim vertical, assim

como os benefícios comprovados dos jardins de meditação, refletidos por intermédio do jardim horizontal em seixo rolado, e que podem ser resumidos pela regulação sensorial, indução das sensações de calma, quietude, tranquilidade e restauro mental. Estando, através destes espaços, criado o ambiente ideal para a aprendizagem, surge o momento de foco, a área da componente letiva, também ela adornada pela natureza através do grande pano de vidro, que permite, pelo interior, a contemplação e, se necessário, o contacto exterior com o meio natural. Todas as salas apresentam uma área de exposição de conteúdos, onde se encontram afixados os quadros branco e interativo, uma área exclusiva ao docente e, por fim, uma área sentada, dedicada exclusivamente aos alunos. A organização deste último espaço varia em virtude das necessidades específicas das disciplinas ou conteúdos nela a serem explorados, se de cariz teórico, prático ou teórico-prático. Esta variação da organização segundo a tipologia da atividade ou o carácter da disciplina é justificada e fundamentada por diversos pensadores, como Sommer (1974), cuja investigação permitiu compreender que disposições diferentes levam a experiências, partilhas e a interações diferentes no ambiente de aprendizagem, quer por parte dos alunos, quer por parte dos próprios docentes. As principais tipologias organizacionais são as configurações em filas verticais e distanciadas, em U, em círculo, em mesas duplas, em mesas de grupos de quatro, em duas filas voltadas uma para a outra, ou com cadeiras voltadas umas para as outras. Atentando às vantagens e desvantagens de cada uma destas organizações, bem como às necessidades ou requisitos requeridos por cada área curricular, serão definidas as tipologias de cada uma das 26 salas de aula da proposta. A área de aprendizagem pode ainda ser complementada por áreas de arrumação, bancadas ou outros elementos de apoio, que poderão levar a pequenas alterações na configuração da sala.

Conforme explicitado, são propostas 26 salas de aula, com 13 configurações distintas. De seguida, serão apresentadas, caracterizadas e explicitadas as diferentes tipologias organizacionais de cada configuração de sala de aula.

### ***Sala de Aula Teórica***

A escola encontra-se equipada com oito salas da tipologia teórica, localizadas no primeiro piso da proposta, com 81.71 m<sup>2</sup> cada (Figura 39). Como o nome indica, a principal atividade letiva afeta a esta sala será a de exposição de conteúdos teóricos. Assim sendo, considerou-se que a tipologia que melhor se adequava para as necessidades da exposição teórica, seria em a organização em U, uma vez que esta é a configuração ideal para aulas expositivas, debates, ou para situações nas quais seja necessário recorrer ao apoio visual, nomeadamente, por intermédio do uso dos quadros branco ou interativo. Tal é possível



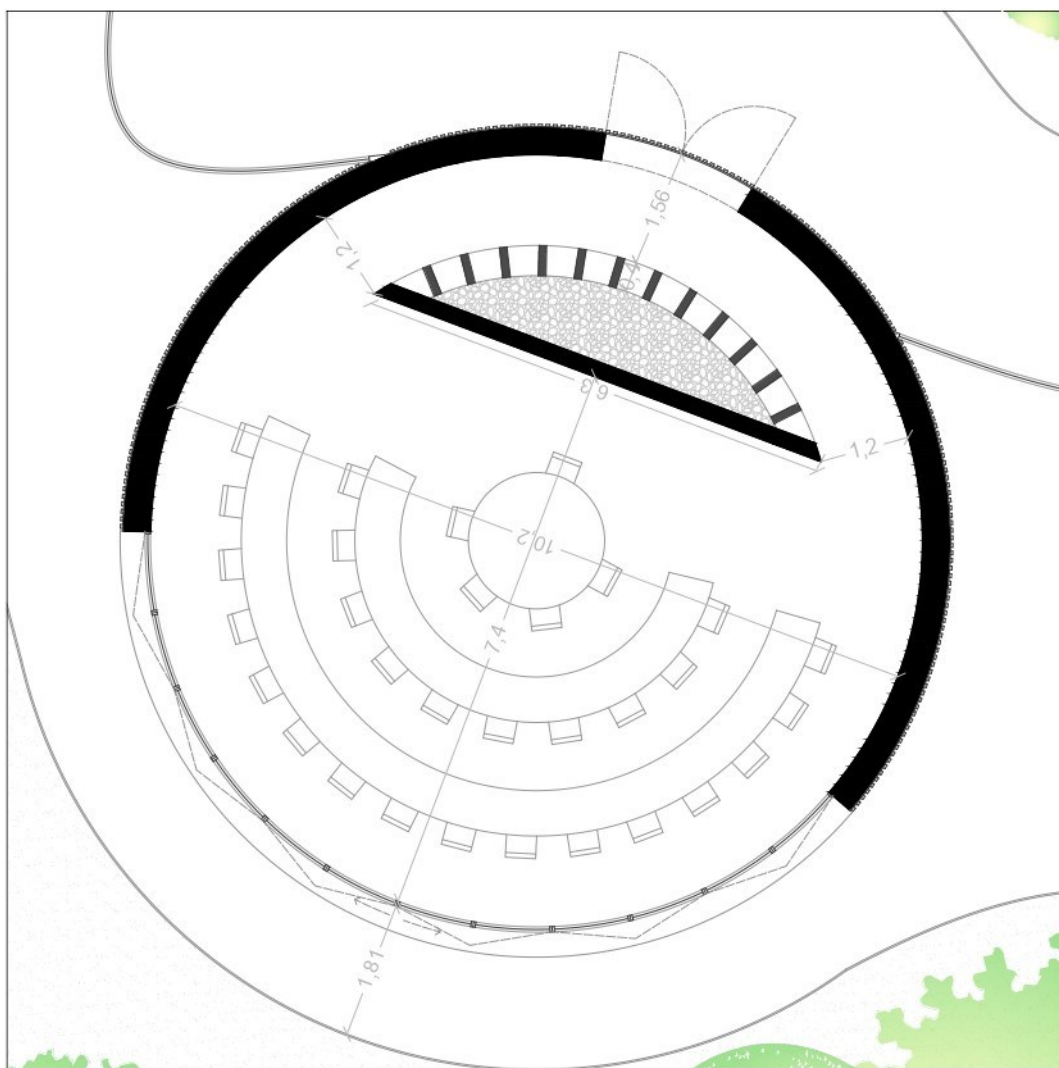


Figura 40 Planta de Sala de Aula Teórica

### ***Sala de Aula Teórico-prática***

São propostas cinco salas da tipologia teórico-prática, localizadas no piso um, com 81.71 m<sup>2</sup> cada (Figura 41). Uma vez que esta sala deverá apresentar uma maior flexibilidade para a realização de tarefas práticas, bem como para a exposição de conteúdos teóricos, considerou-se que a melhor configuração seria em mesas duplas, uma vez que esta tipologia permite a interação entre os alunos, em pares, ideal para a produção de textos, resolução de problemas ou exercícios. Além disso, esta configuração é benéfica para o incentivo à cooperação entre alunos de distintos níveis de saberes, permitindo que os alunos se complementem e colmatem as dificuldades uns dos outros. Desse modo, por permitir a realização de tarefas teóricas e práticas, por fomentar o espírito de entajuda e cooperação dos pares e por proporcionar uma fácil exposição teórica dos conteúdos

pelos docentes, considera-se que seja esta a configuração que mais se aproprie e que de melhor forma responde às necessidades das disciplinas teórico-práticas.



Figura 41 Planta de Piso Térreo, com Localização das Salas Teórico-Práticas

Assim sendo, as salas de aula (Figura 42) apresentam a seguinte configuração:

1. Recetáculo de entrada com estante de apoio e jardins vegetal vertical e em seixo rolado;
2. Área de aprendizagem organizada em mesas duplas, e com espaço de afixação dos quadros branco, interativo e de quadro de cortiça.

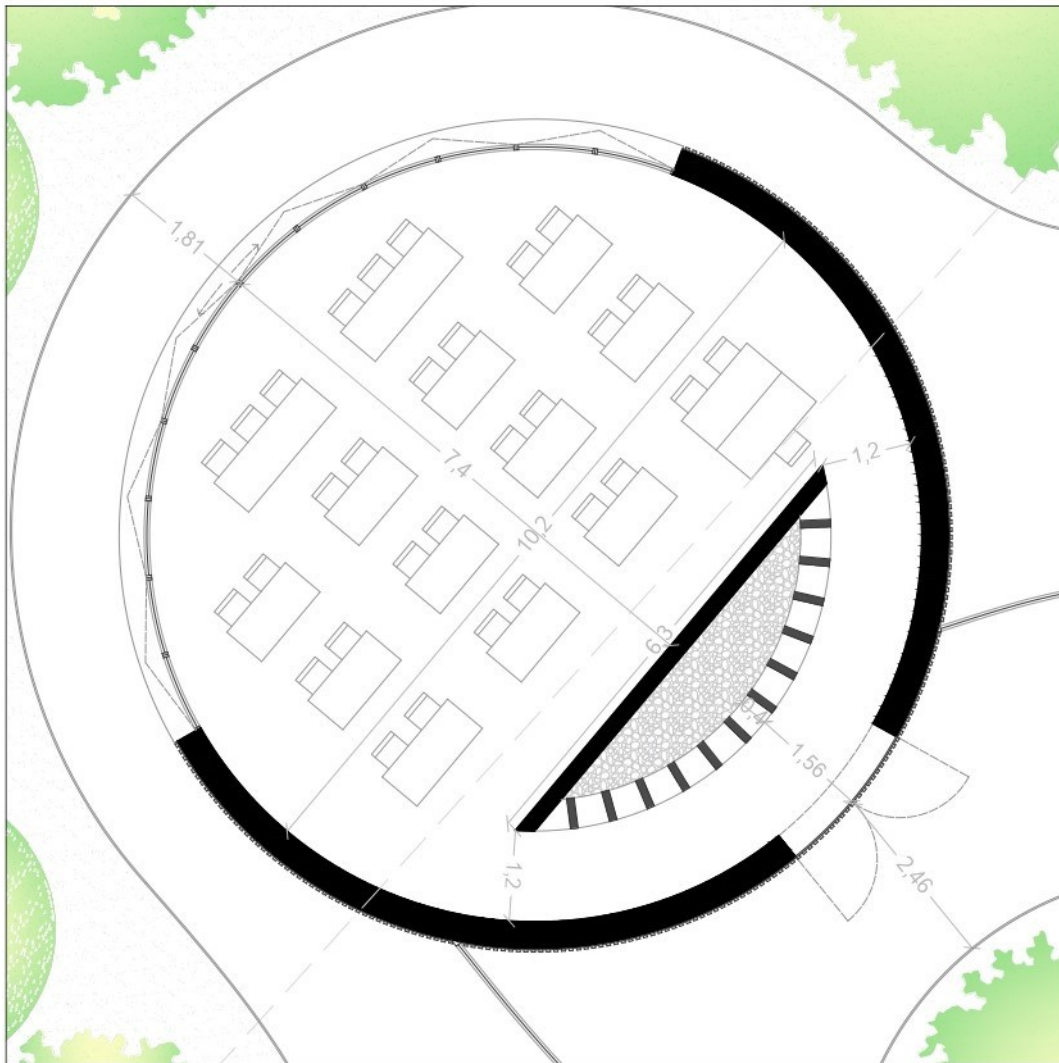


Figura 42 Sala de Aula Teórico-Prática

### **Laboratórios**

São propostos quatro laboratórios, localizados no piso térreo, com 136.53 m<sup>2</sup> cada, sendo dois afetos à área disciplinar de Ciências Naturais e os outros dois à área de Físico-Química. Pelas suas especificidades, foram desenvolvidas duas tipologias para cada área curricular, uma mais voltada para a exposição de conteúdos teóricos e a outra mais dedicada a atividades práticas. Contudo, graças à sua flexibilidade e aos espaços de apoio projetados para complementar a área de aprendizagem, o laboratório teórico pode também ser usado para a realização de atividades práticas, do mesmo modo como o laboratório de atividades praticas pode ser usado para a exposição de conteúdos teóricos. De seguida, serão apresentadas as duas tipologias, e respetiva justificação, adotadas para as duas tipologias laboratoriais.



Figura 43 Planta do Piso Térreo, com Localização dos Laboratórios

### **Tipo 1**

Esta é a tipologia laboratorial teórica das áreas disciplinares de Ciências Naturais e Físico-Química, com a particularidade de, como anteriormente mencionado, poderem também ser usados para a realização de atividades práticas, uma vez que são equipados para tal (Figura 44). Atendendo a que se pretende a fácil e direta exposição de conteúdos teóricos, assim como a cómoda realização de tarefas práticas, concluiu-se que a configuração que melhor se adaptaria às necessidades e requisitos das áreas disciplinares, seria em filas horizontais, uma vez que estas permitem que sejam expostos os conteúdos, através do uso dos quadros, atendendo a que os alunos tem ótima visualização para a área de exposição, ao mesmo tempo que permite e, de certa forma, incentiva a interação, ainda que pontual, entre os pares, o que pode perceber-se como



permite ao professor a exposição de conteúdos teóricos, uma vez que todos os alunos têm boa visibilidade para a área de afixação dos quadros.

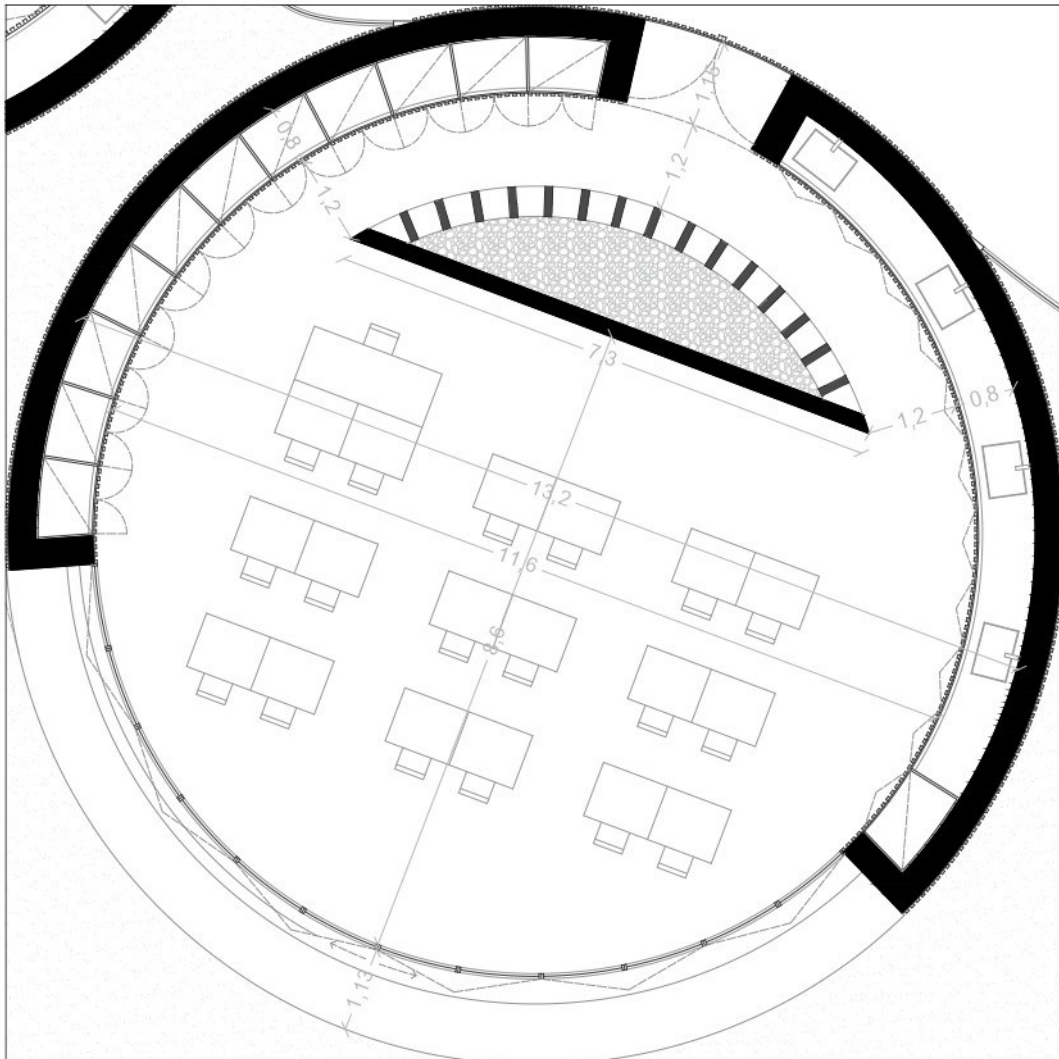


Figura 45 Planta do Laboratório, do Tipo 2, à Escala 1/100

Uma vez que os laboratórios permitem uma adaptação de usos, seja de atividades práticas ou exposição de conteúdos teóricos, foram incluídos os mesmos elementos de apoio em ambos. Assim, são compostos por:

1. Recetáculo de entrada com estante de apoio e jardins vegetal vertical e em seixo rolado;
2. Área de aprendizagem organizada em mesas duplas ou triplas ou em filas horizontais, de acordo com a tipologia organizacional, espaço de afixação dos quadros branco, interativo e de quadro de cortiça e, por fim, é composta pelas áreas de apoio, que incluem os arrumos, sob a forma de armários altos, ocultos por painéis ripados de madeira, e pela bancada de realização de experiências, oculta pelas portas, tipo fole, revestidas a painel ripado de madeira, que, quando a área se encontra em uso, podem ser rebatidas e recolhidas e armário.

## ***Salas de Artes***

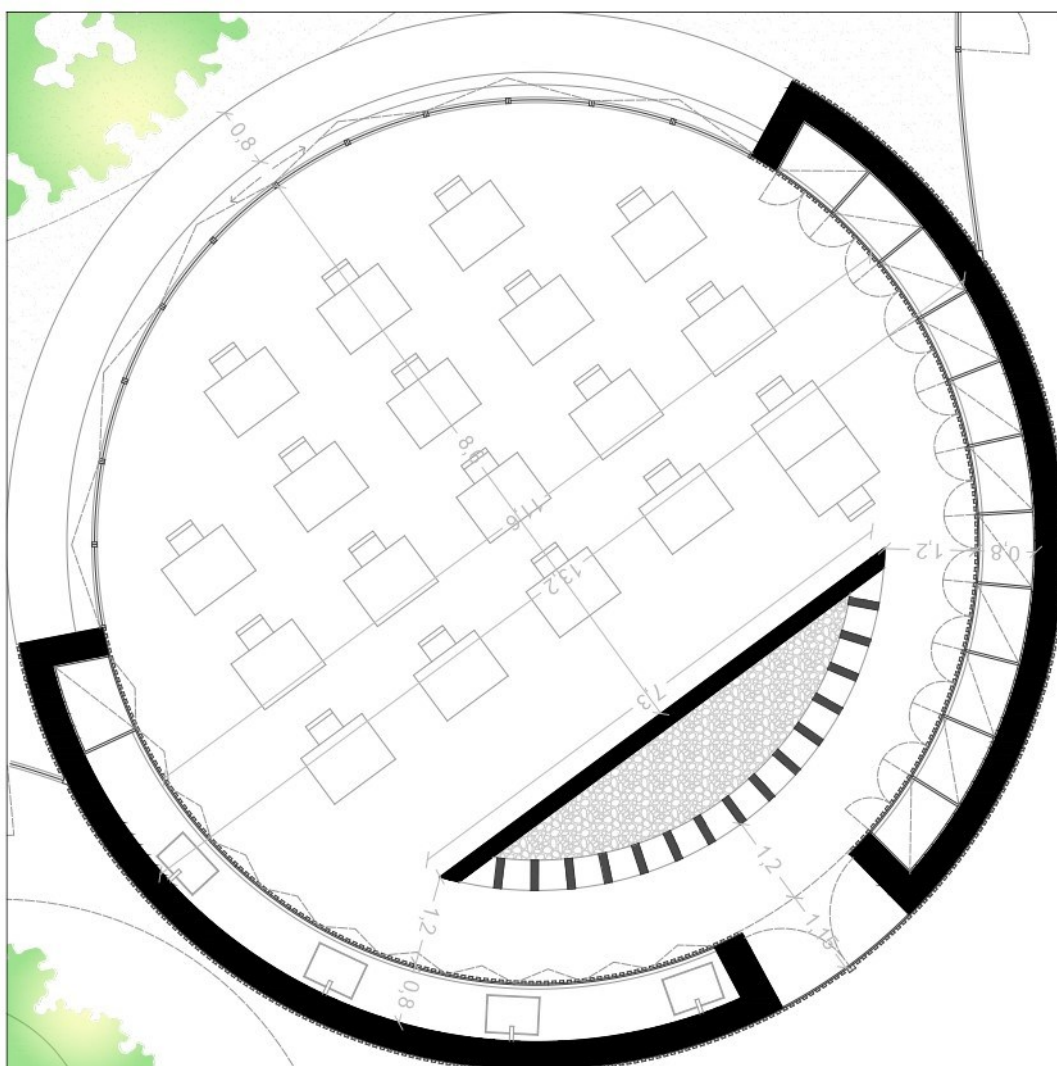
A proposta contempla três salas de artes, todas localizadas no piso 0, e com 136.53 m<sup>2</sup> cada (Figura 46). Todas apresentam configurações distintas, de modo a corresponder às necessidades curriculares das áreas disciplinares a elas afetas, como a Geometria Descritiva ou o Desenho, estando equipadas e flexibilizadas a fim de poder comportar exposições mais teóricas ou a realização de tarefas práticas, de modo coletivo ou individual. Tal acontece por todos os espaços serem totalmente equipados e preparados para ambas as funções. Contudo, propõe-se soluções organizacionais diferentes atentando às tipologias de trabalho a realizar, se individual, se em grupo ou se propenso a troca de ideias e a interação entre pares. Desse modo, serão explicitadas as distintas configurações e respectiva justificação, de seguida.



*Figura 46 Planta do Piso 0, com Localização das Salas de Artes*

### **Tipo 1**

A primeira tipologia (Figura 47) é a que se encontra, de forma mais direta, voltada para a realização de tarefas práticas, de modo totalmente independente e individual. Por esse motivo, e atentando a criação de um espaço que promova esse tipo de ambiente de trabalho, considerou-se que a organização em filas verticais e distanciadas como a que melhor responderia a tais exigências, dado que esta minora a interação e discussão entre alunos e promove a interação entre o aluno e o docente. Havendo esta individualização do espaço e maior controlo sob as interações, considera-se que seja este o ambiente ideal para a realização dos trabalhos práticos individuais.



*Figura 47 Planta de Sala de Artes, do Tipo 1*

### **Tipo 2**

A segunda tipologia (Figura 48) pode ser considerada como um meio termo entre a primeira e a segunda, no que respeita ao nível de interação entre pares ou realização de trabalhos. Desse modo, o objetivo deste espaço passa pela criação de uma área que



contempladas questões diretamente relacionadas com as áreas disciplinares comportadas pelas salas, como as do Desenho ou da Geometria. No caso da primeira, um dos pontos fulcrais é o desenho de observação, de modo que é necessário que todos os alunos possam ter uma vista apropriada para o elemento observado. Em geometria, disciplina, até certo ponto, mais teórica, é necessária a boa visibilidade para as áreas de exposição de conteúdos. De modo a responder a todas estas necessidades, considerou-se a organização em círculo quebrado como a ideal para ambas as necessidades. Esta solução apresenta algumas similitudes com a organização em U. As suas grandes vantagens consistem na facilidade de partilha e troca de ideias entre estudantes, a capacidade para a realização de debates, sem comprometer a interação com o professor ou a transmissão dos conteúdos teóricos. No contexto de atividades mais práticas, como a do desenho de observação, esta configuração permite que os objetos possam ser colocados numa posição de destaque, sendo visíveis e contempláveis pelos alunos, que se organizam em torno da área expositiva. Como tal, a organização em círculo quebrado solucionou e respondeu a todos os objetivos e exigências formais contemplados pelas áreas disciplinares.

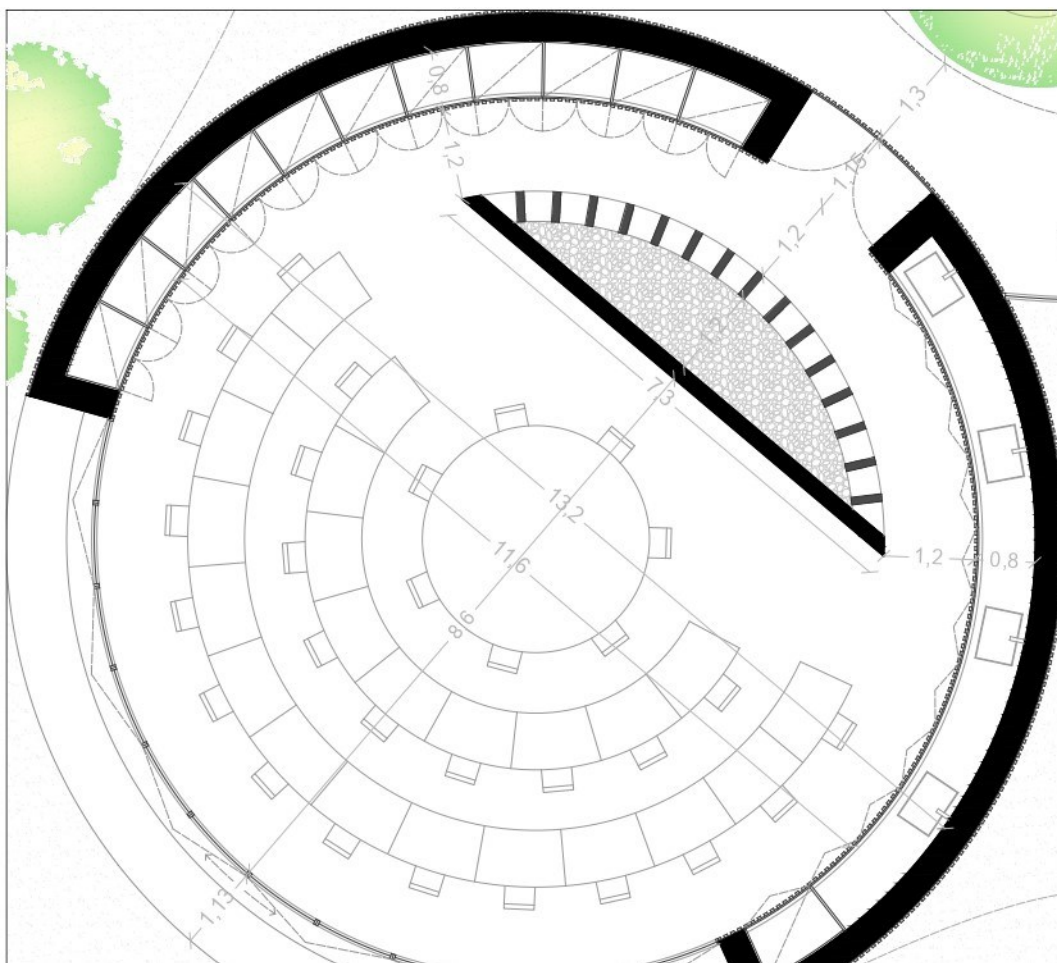


Figura 49 Planta de Sala de Artes, do Tipo 3, à Escala 1/100

Embora sejam apresentadas três configurações, todas as salas de artes são compostas pelos mesmos elementos:

1. Recetáculo de entrada com estante de apoio e jardins vegetal vertical e em seixo rolado;
2. Área de aprendizagem organizada em filas verticais e distanciadas, em mesas de grupos de quatro ou em círculo quebrado, de acordo com a tipologia organizacional. É ainda composta por espaço de afixação dos quadros branco, interativo e de quadro de cortiça e, por fim, pelas áreas de apoio, que incluem os arrumos, sob a forma de armários altos, ocultos por painéis ripados de madeira, e pela bancada de apoio, oculta pelas portas, tipo fole, revestidas a painel ripado de madeira, que, quando a área se encontra em uso, podem ser rebatidas e recolhidas em armário.

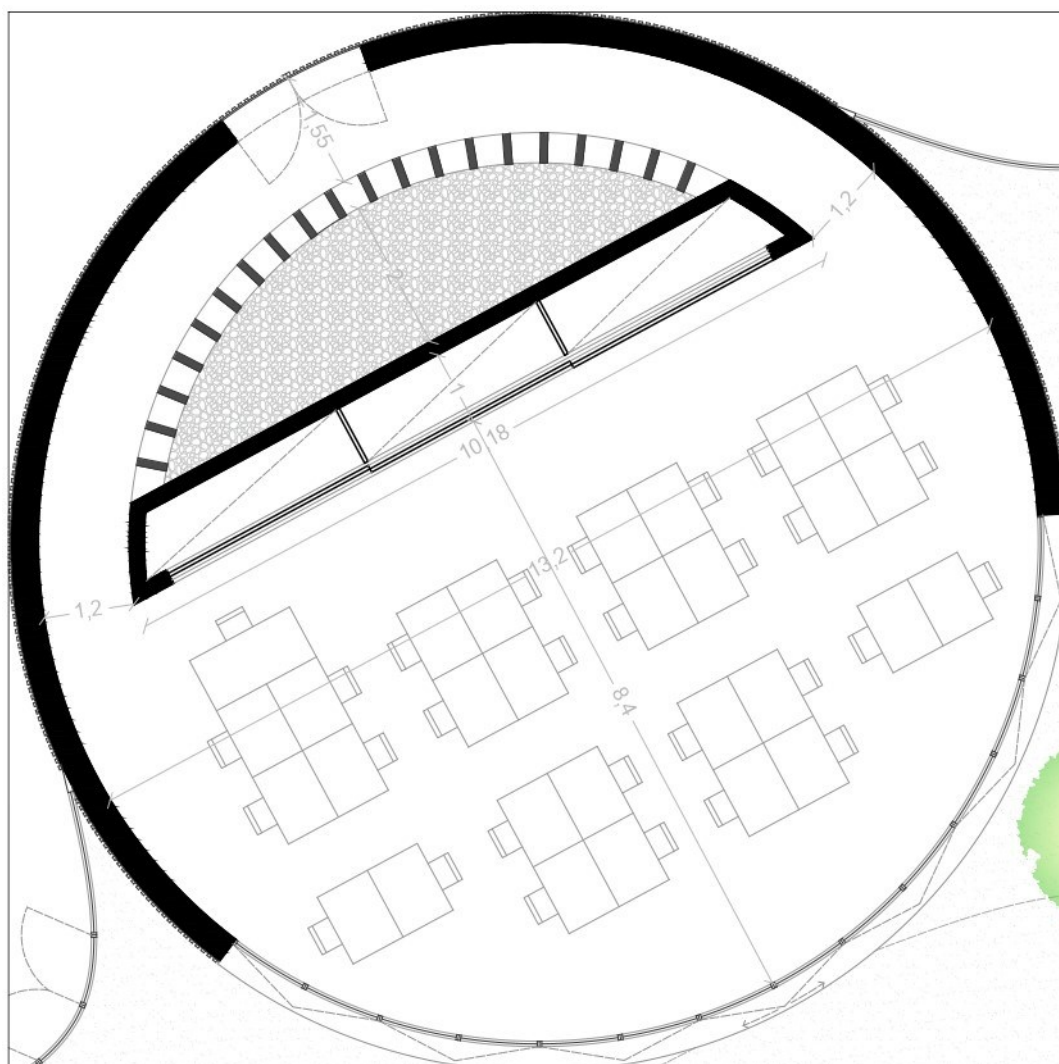
## **Oficinas**



Figura 50 Planta do Piso 0, com Localização das Oficinas, à Escala 1/1200

São propostos três tipos de oficinas (Figura 50), localizando-se todas no piso 0, com áreas compreendidas entre 136.53 m<sup>2</sup> e os 153.93 m<sup>2</sup>. Consideram-se configurações distintas para cada uma, essencialmente, pelo cariz dos trabalhos nelas a serem realizados, bem como o modo como esses trabalhos se realizarão, se de modo individual, se coletivo. Para corresponder a cada necessidade, são propostas 3 soluções distintas, que serão devidamente explanadas e justificadas.

### ***Oficina de Multimédia/Informática***



*Figura 51 Planta de Oficina de Informática*

A oficina possui uma área de 156.93 m<sup>2</sup> (Figura 51). Considerando-se que as atividades a serem realizadas neste espaço requerem a utilização de meios digitais, nomeadamente, computadores, concluiu-se que, de modo que a exposição de conteúdos teóricos fosse possível, assim como fosse possível a realização de atividades pelos alunos, a organização da sala fosse em mesas de grupos de quatro. Em virtude dessa configuração, é possível realizar trabalhos não só de modo individual, mas também em grupo, ao mesmo tempo



Esta tipologia possui uma área de 136.53 m<sup>2</sup> (Figura 52), sendo desenhada com o objetivo de permitir que nela fossem realizados trabalhos práticos, de modo individual. Para tal, a configuração mais apropriada para esse tipo de trabalho é de organização em filas horizontais, separadas. Esta disposição espacial é vantajosa por permitir que o estudante se foque no seu trabalho individual e permeia o contacto direto do aluno com o docente. Além de possibilitar os trabalhos individuais, a configuração em filas horizontais permite ao professor uma maior facilidade na exposição de conteúdos, bem como um apoio individualizado a cada discente.

De modo a suprir as necessidades dos alunos e docentes, bem como a proporcionar a comodidade de realização de tarefas na oficina, esta é composta por:

1. Recetáculo de entrada com estante de apoio e jardins vegetal vertical e em seixo rolado;
2. Área de aprendizagem organizada em filas horizontais e distanciadas. É ainda composta por espaço de afixação dos quadros branco, interativo e de quadro de cortiça e, por fim, pelas áreas de arrumação de equipamentos e materiais, sob a forma de armários altos, ocultos por painéis ripados de madeira.

### ***Oficina Tipo 2***

A oficina possui uma área de 136.53 m<sup>2</sup> (Figura 53) e, à similitude das oficinas anteriores, esta tipologia permite também a realização de trabalhos individuais ou em pequenos grupos. Contudo, possibilita que a estes possam ser associadas a componente de diálogo e interação entre pares, ainda que de forma pontual e controlada. Desse modo, a configuração que melhor responde a estas necessidades é a organização em mesas duplas, colocadas frente a frente, uma vez que este posicionamento permite a interação, troca de ideias e o auxílio ou cooperação entre os pares, sem que o trabalho individual seja comprometido. Ao mesmo tempo, esta composição espacial permite a exposição de conteúdos teóricos sem qualquer transtorno, atendendo a que todos os lugares têm boa visibilidade para a zona de afixação dos quadros.

A oficina de tipo 2 é composta por:

1. Recetáculo de entrada com estante de apoio e jardins vegetal vertical e em seixo rolado;
2. Área de aprendizagem organizada em mesas duplas, frente a frente. É ainda composta por espaço de afixação dos quadros branco, interativo e de quadro de cortiça e, por fim, pela área de arrumação dos equipamentos e materiais, sob a forma de armários altos, ocultos por painéis ripados de madeira.

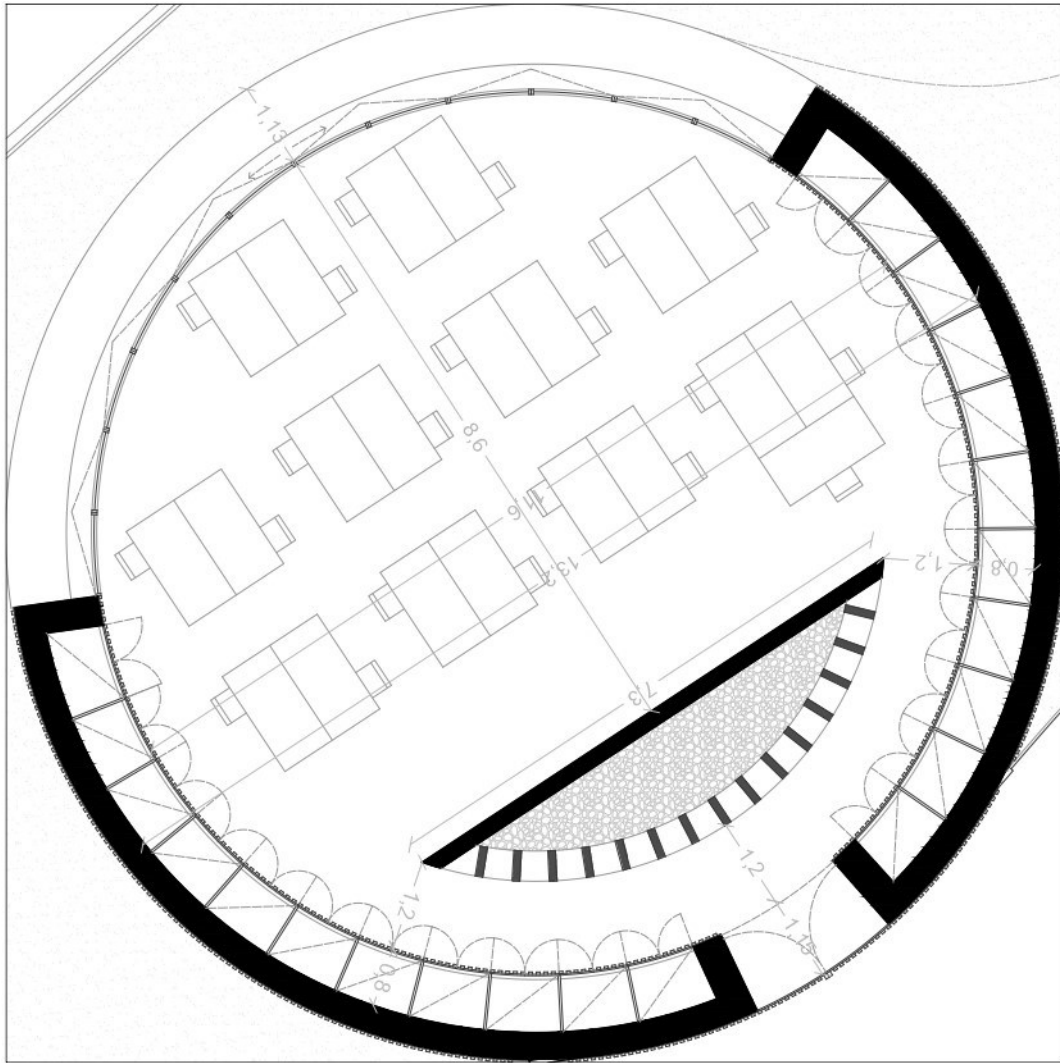


Figura 53 Planta de Oficina, do Tipo 2

### ***Sala de Informática***

É proposta uma sala de informática (Figura 54), localizada no piso térreo, e apresenta uma área de 156.93 m<sup>2</sup>. À similitude da oficina de informática, a sala comporta, não só a função de exposição de conteúdos teóricos, mas também a de realização de trabalhos práticos, embora a função teórica possa assumir-se como a principal. Por esse motivo, considerou-se a organização e U como a mais adequada às necessidades e objetivos da área disciplinar. Isso acontece porque este formato é o ideal para a exposição de conteúdos, debates e atividades que necessitem de apoio visual, seja pela projeção ou pelo uso do quadro branco. Ao mesmo tempo, esta tipologia permite o desenvolvimento do espírito de entreatajuda entre pares, sem que as suas competências ou a realização dos seus trabalhos sejam comprometidos.



Figura 54 Planta do Piso Térreo, com Localização da Sala de Informática

Para dar resposta aos objetivos, a sala de informática (Figura 55) é equipada por:

1. Recetáculo de entrada com estante de apoio e jardins vegetal vertical e em seixo rolado;
2. Área de aprendizagem organizada em U, com um computador por cada mesa individual. É ainda composta pelo espaço de colocação dos quadros brancos e interativo, de correr, que camuflam a área de apoio para armazenamento de material informático.

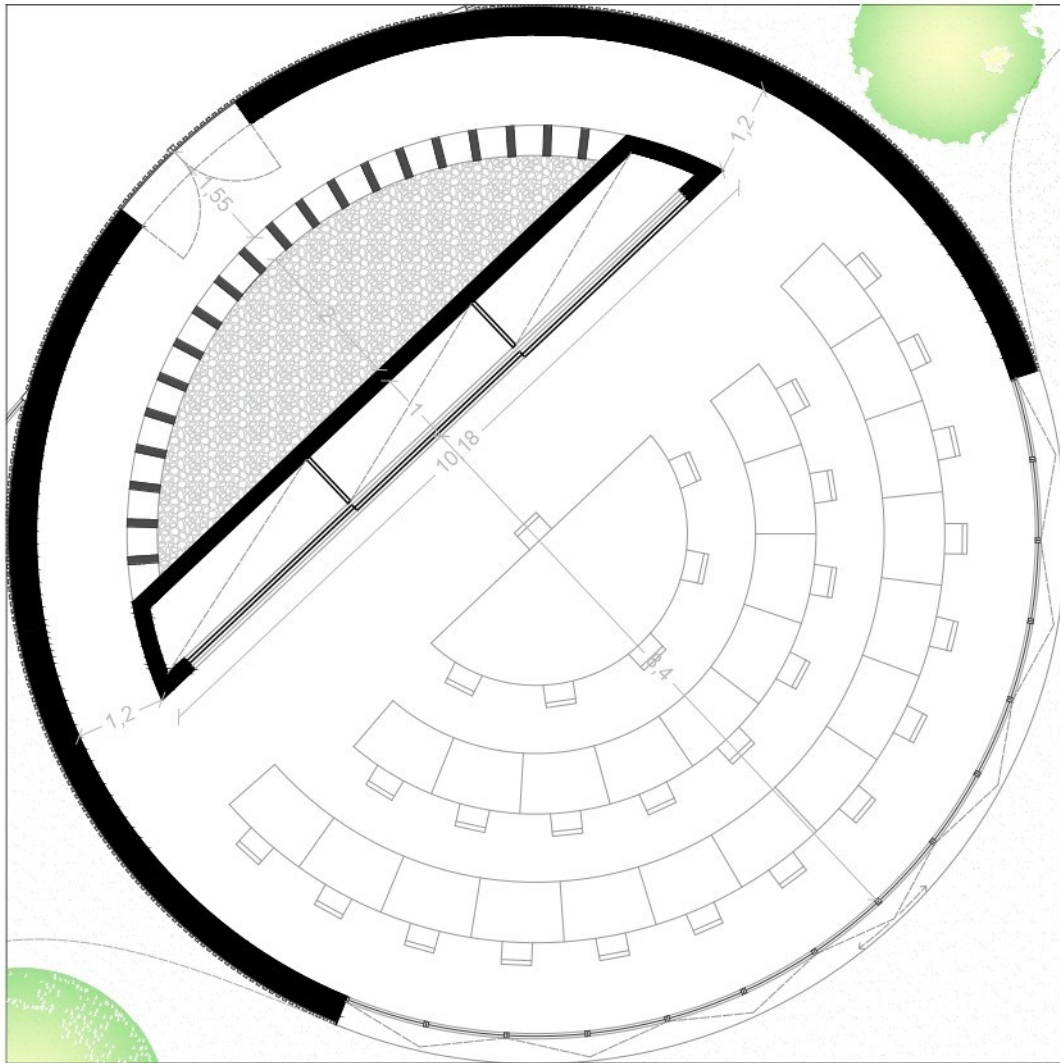


Figura 55 Planta da Sala de Informática

### **Sala UMD**

A proposta contempla uma sala dedicada à Unidade de Multideficiência (Figura 56), localizada no piso 0, e com área de 136.53 m<sup>2</sup>. O espaço deve ser permeável e flexível, permitindo a realização das mais diversas atividades, sejam de carácter teórico ou prático, coletivo ou individual.



Figura 56 Planta de Piso Térreo, com Localização da UMD

De modo a comportar as mais diversas atividades, assim como a satisfazer as necessidades dos utilizadores, propõe-se a seguinte composição (Figura 57):

1. Recetáculo de entrada com jardim em seixo rolado;
2. Área de arrumos, sob a forma de armários camuflados sob a forma de painéis ripados de madeira;
3. Área de pequena copa, oculta por portas, tipo fole, revestidas por painéis ripados de madeira, que podem ser abertas e rebatidas e guardadas em armário durante a utilização da área de preparação, confeção e aquecimento de alimentos. Além deste espaço, a área de copa apresenta ainda uma área de refeições, separada da área de aprendizagem por uma estante vazada em madeira e, separada da zona de entrada por uma parede ripada de madeira;



## Sala UEEA



Figura 58 Planta do Piso Térreo, com Localização da Sala UEEA

É proposta uma sala para a Unidade de Ensino Estruturado para Alunos com Perturbações do Espectro do Autismo, localizada no piso 0, com uma área de 136.53 m<sup>2</sup> (Figura 58). Para que as necessidades dos alunos possam ser positivamente respondidas, a sala foi organizada do seguinte modo (Figura 59):

1. Recetáculo de entrada com estante de apoio e jardim em seixo rolado;
2. Área de arrumos, sob a forma de armários camuflados sob a forma de painéis ripados de madeira;
3. Área de aprendizagem, composta por:
  - a. Área de trabalho individual e em computador, cada uma com capacidade para seis utilizadores em simultâneo. Estas áreas são ocultadas por

portas, tipo fole, revestidas a painel ripado de madeira, que, durante a utilização, podem ser rebatidas e ocultadas em armário;

- b. Área de vigilância/do docente responsável;
- c. Área de grande grupo;
- d. Área de trabalho em pequenos grupos;
- e. Área para ouvir música e de leitura.

À similitude do que ocorreu no caso da sala UMD, na UEEA, o zonamento das distintas áreas é realizado pelo próprio mobiliário ou por intermédio da alteração do pavimento, como ocorre no caso da zona de leitura e música ou na limitação do posto de vigilância.

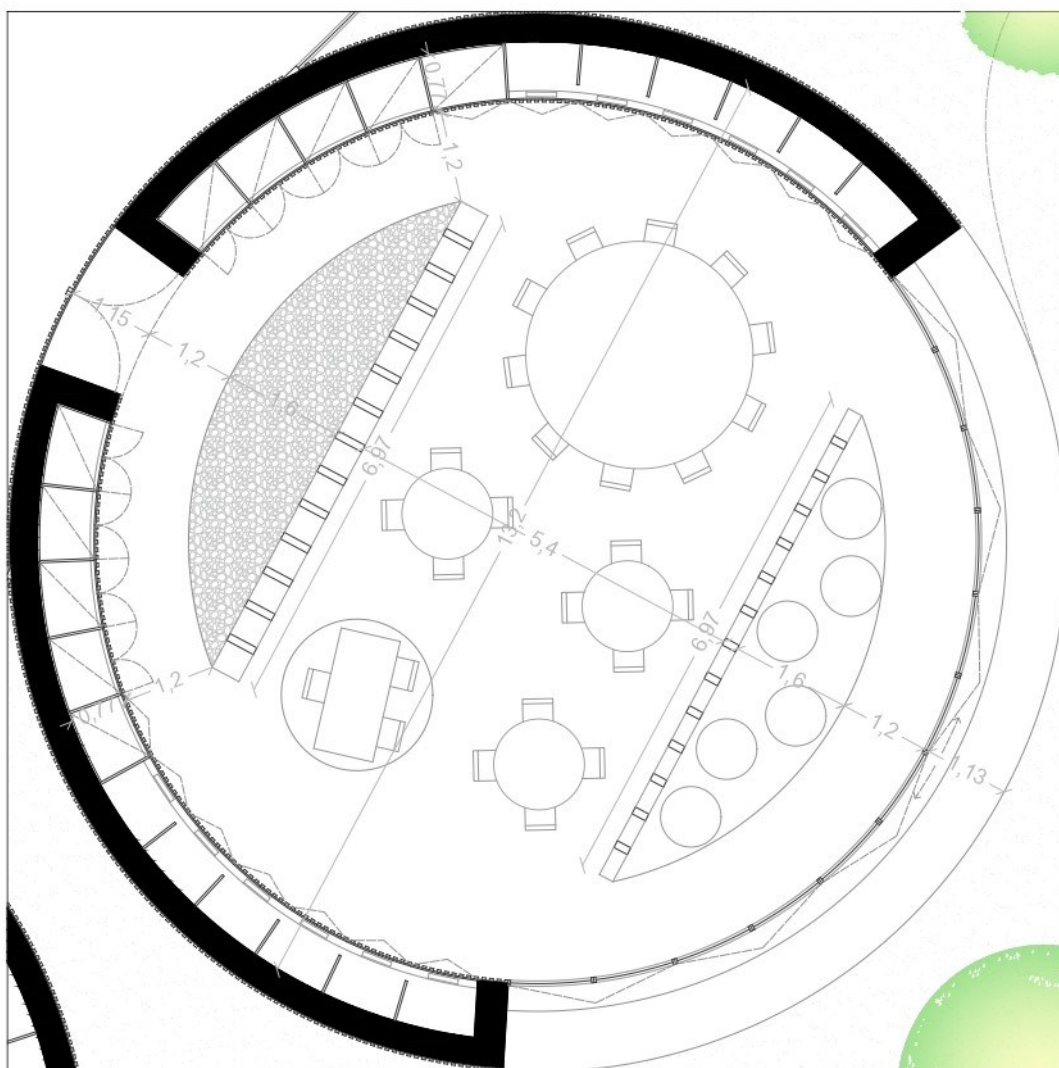


Figura 59 Planta da Sala UEEA

### **Sala Snoezelen**

A proposta contempla duas salas de regulação sensorial, ou salas Snoezelen, localizando-se uma por piso, térreo e primeiro, com cerca de 10.17 m<sup>2</sup> cada (Figura 60).



*Figura 60 Planta de Piso Térreo, com Localização da Sala Snoezelen*

Uma vez que o objetivo desta sala (Figura 61) é a regulação sensorial do indivíduo autista, o seu desenho teve em atenção a total ocultação de elementos como a luz, som, texturas ou até mesmo cheiros, de modo que o seu propósito possa ser atingido. Por esse motivo, o espaço interior é somente composto por um cadeirão rebatível e duas cadeiras de apoio.

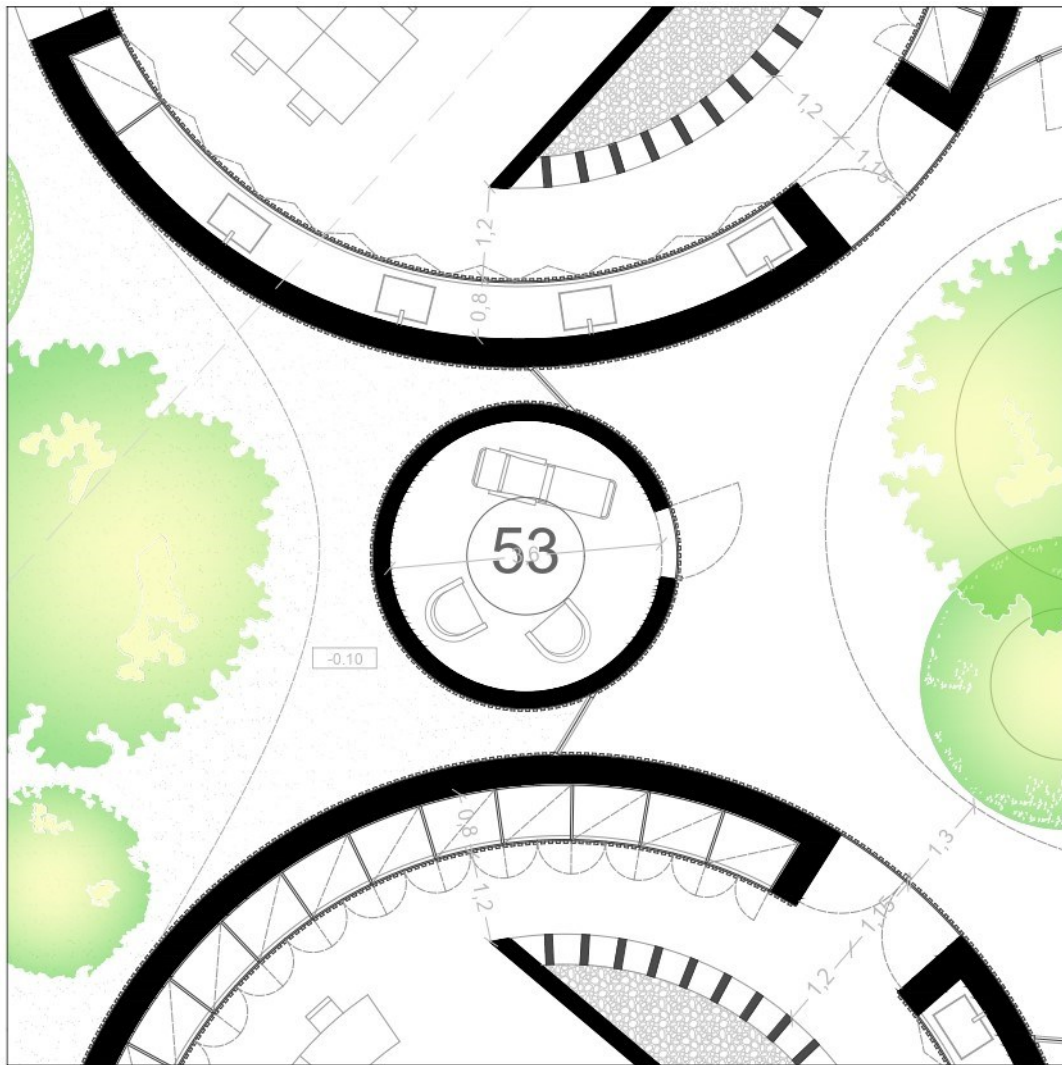


Figura 61 Sala Snoezelen

## Biblioteca

A biblioteca (Figuras 62 e 63) localiza-se no piso térreo, sendo composta por:

1. Recepção, com dois postos de trabalho e área de arquivo, sob a forma de armários ocultos por painel ripado de madeira;
2. Sala Nuclear, composta por:
  - a. Área de estantes para livros;
  - b. Mesas para grupos;
  - c. Área de trabalho Individual;
  - d. Área de trabalho em computador, com um equipamento por mesa individual;
3. Sala Audiovisual, com projeção de áudio e vídeo e capacidade para trinta pessoas;

4. Estante de apoio, localizada em torno da sala audiovisual, na qual os alunos poderão deixar os seus objetos pessoais, tais como mochilas ou casacos.



Figura 63 Planta de Piso Térreo, com Localização da Biblioteca

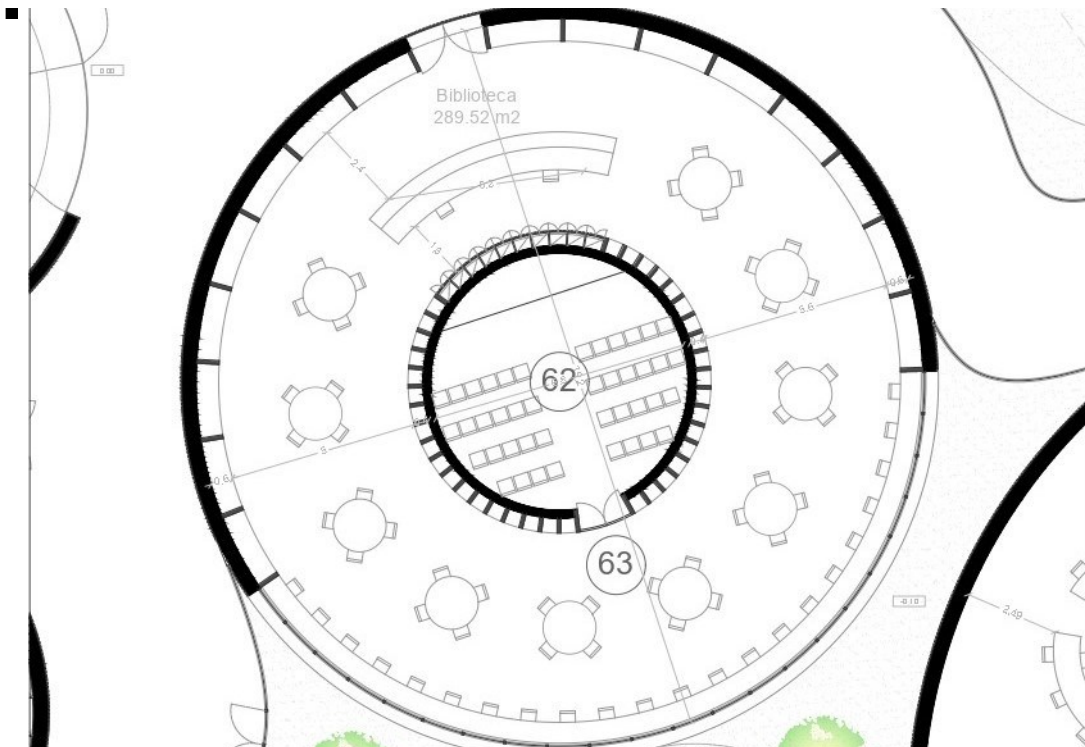


Figura 62 Planta da Biblioteca

## Bar

A proposta inclui um bar para os alunos (Figura 64 e 65) localizado no piso térreo, composto pela área de estar informal para os alunos, área de refeição e o espaço do bar propriamente dito. Este último é composto pela área de exposição e venda de produtos, pela arrecadação e pela entrada e RSU.



Figura 64 Planta de Piso Térreo, com Localização do Bar

Um dos grandes objetivos do bar é que os alunos possam contemplar e aceder à natureza, nomeadamente, ao grande pátio ajardinado e arborizado, área de estar informal que complementa a já estipulada área de lazer para o aluno, no interior do bar.

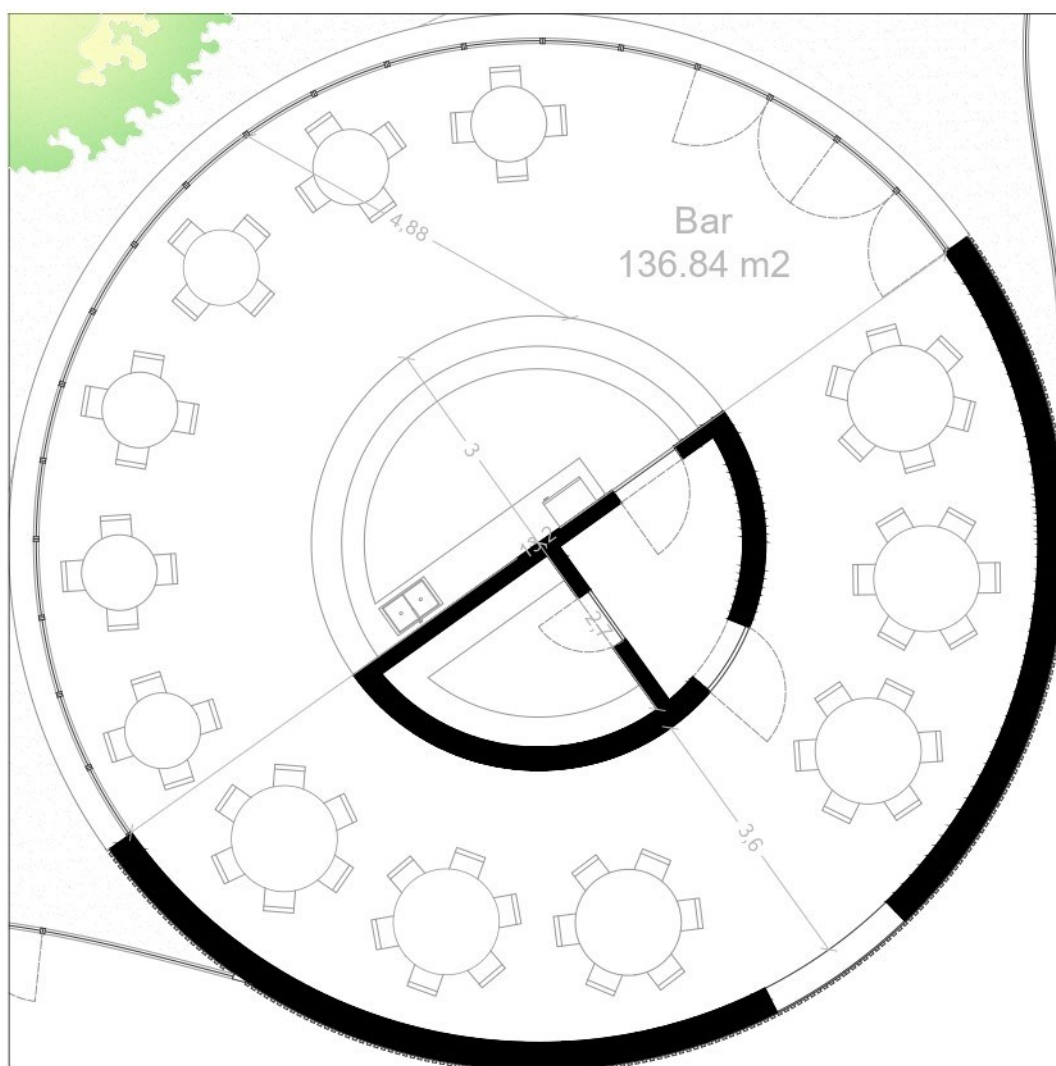


Figura 65 Planta do Bar

## Cantina

A cantina (Figura 66 e 67) localiza-se no piso térreo e prima pelo privilégio de interação, direta e indireta com a natureza, o que pode acontecer, no interior, durante as refeições, por intermédio da implantação de árvores no interior do refeitório, que dialogam com o mobiliário. A cantina é equipada com as seguintes áreas:

1. Refeitório, organizada em mesas redondas, que funcionam dispersas pelo espaço, de modo individual, ou em diálogo com as árvores implantadas no espaço;
2. Estante de apoio, na qual os alunos podem deixar as mochilas e outros objetos;
3. Área restrita, composta por:
  - a. Área de receção de mercadorias;
  - b. Área de armazenamento de produtos secos, refrigerados e de conservação, em câmaras separadas;

- c. Área de preparação e de confeção de alimentos, separadas pela bateria de fornos e de fogões;
- d. Área de banho-maria, expedição de refeições e de copa, sendo as duas primeiras separadas da última por intermédio de uma parede divisória e armários altos para a colocação de loiças;
- e. Área dos carrinhos de transporte dos tabuleiros;
- f. Área do *staff*, composta por instalações sanitárias e pequeno balneário, divididos por géneros.



Figura 66 Planta de Piso Térreo, com Localização da Cantina

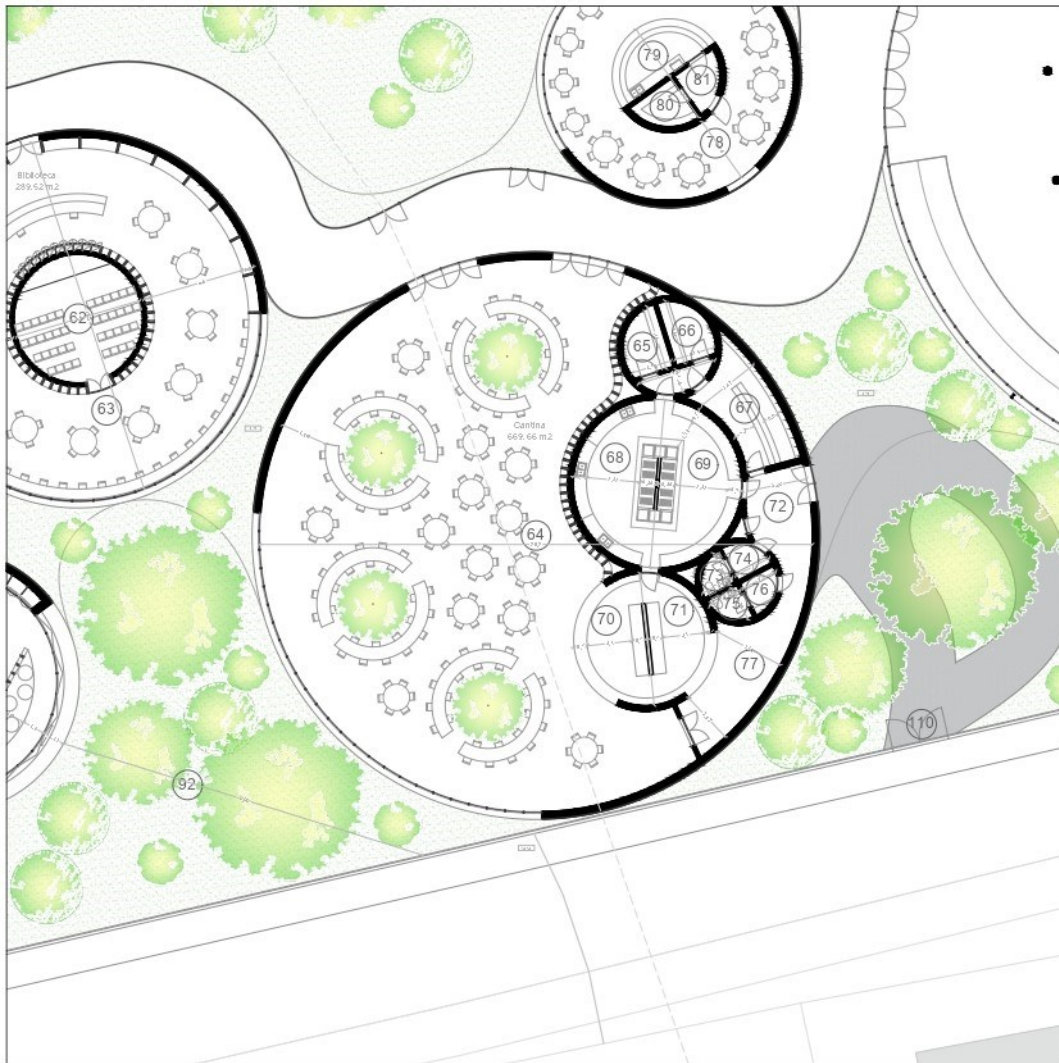


Figura 67 Planta da Cantina

Pretende-se que a dinâmica de utilização e acesso do espaço do refeitório seja de fácil utilização, acesso e percurso. Desse modo, implantou-se a estante imediatamente após a zona de entrada no espaço da cantina, o que permite que, enquanto aguardam para levantar a sua refeição, os alunos possam deixar nela todos os objetos que carregam, como as respetivas mochilas, casacos ou capas, de forma a poderem aguardar e, posteriormente, almoçar sem necessitar carregar todos estes objetos. Para o momento posterior à receção da refeição, foi criado um corredor, resultante do afastamento das mesas do limite do refeitório, que permite que os alunos circulem comodamente até à mesa onde irão almoçar. Após o término da refeição, poderá realizar-se o percurso inverso, no qual os alunos poderão deixar os tabuleiros na área designada, e poderão levantar as respetivas mochilas das estantes.

Focando agora no percurso dos carrinhos dos tabuleiros, procurou-se que, uma vez no interior da área restrita, fossem comodamente passados os tabuleiros desde a área de

corredor até à área de copa suja. Terminado este processo, os carrinhos poderão, neste espaço de corredor, ser arrumados, após o fim do serviço ou, repostos no refeitório enquanto o expediente não terminar.

### **Loja Escolar e Secretaria**



*Figura 68 Planta de Piso Térreo, com Localização da Loja Escolar e da Secretaria*

Considerou-se que por uma questão de proximidade das áreas do aluno, de pessoal docente e do *foyer* de entrada (Figura 68), que a papelaria e a secretaria da escola funcionassem no mesmo espaço (Figura 69), ainda que se encontrem, de certa forma, separadas uma da outra, por intermédio de painéis ripados de madeira. Desse modo, a loja escolar e secretaria localizam-se no piso térreo do edifício.

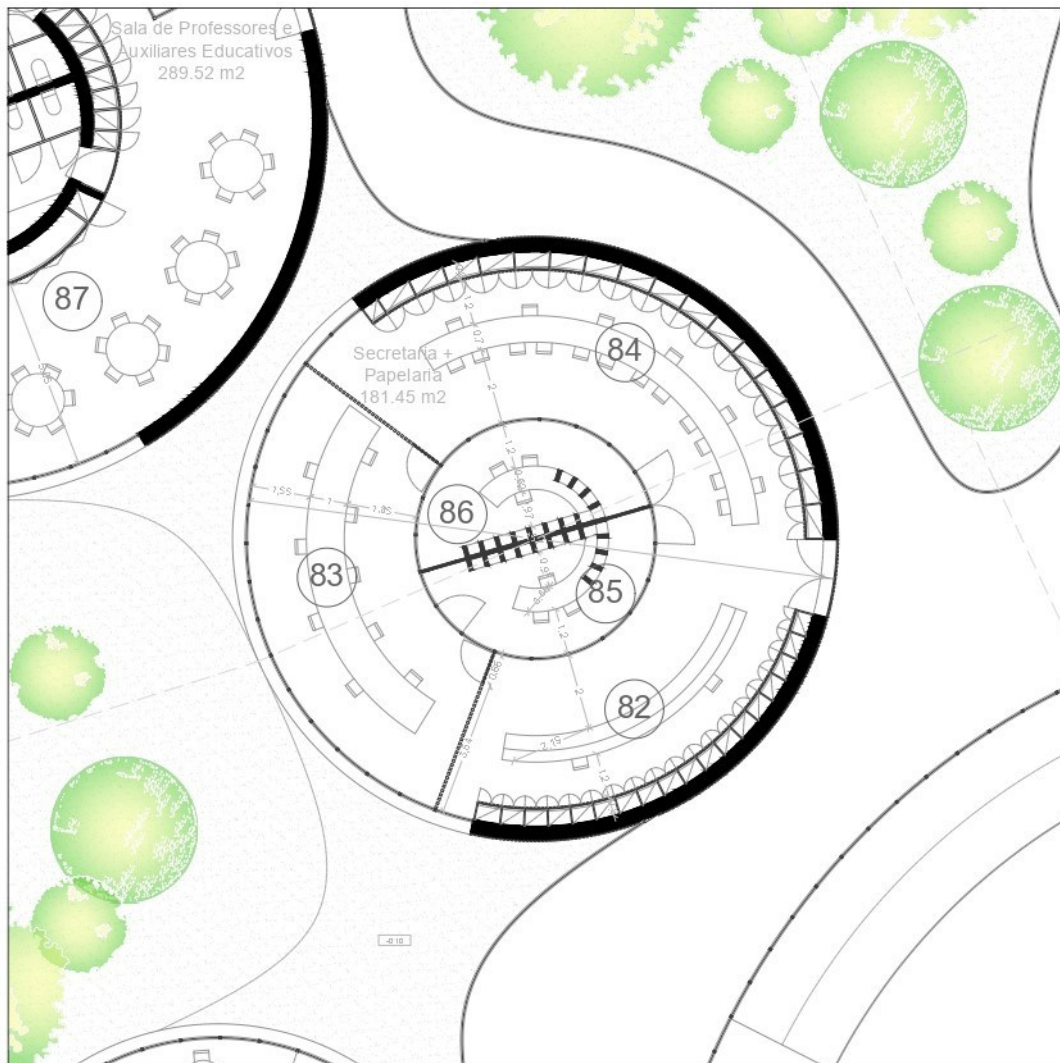


Figura 69 Planta da Loja Escolar e Secretaria

A papelaria pode ser diretamente acedida área de entrada, assim como a secretaria, e é limitada desta última através de um painel ripado de madeira, que permite não só a distinção de funções dos dois espaços, mas também possibilita a entrada de luz natural. A loja escolar é composta pela zona de atendimento, demarcada pelo grande balcão que permite a exposição e a conseqüente aquisição de bens, pela área de armazenamento de materiais, sob a forma de armários ocultos, revestidos a painéis ripados de madeira. Por sua vez, a secretaria é dividida em três grandes espaços principais, a saber as áreas de atendimento ao público, de trabalho e, por fim, os gabinetes do administrador e da tesouraria. Estes espaços são distinguidos em função do tipo de acesso, se público ou restritos, considerando-se público o acesso à área de atendimento, restrito o acesso à área de trabalho e condicionado à área dos gabinetes. A divisão entre as áreas de trabalho e de atendimento ao público é realizada por intermédio de um painel ripado de madeira, enquanto a divisão dos dois gabinetes é gerada pela criação de um aquário em vidro. Conforme explicitado, os gabinetes localizam-se no espaço central, tendo acesso direto

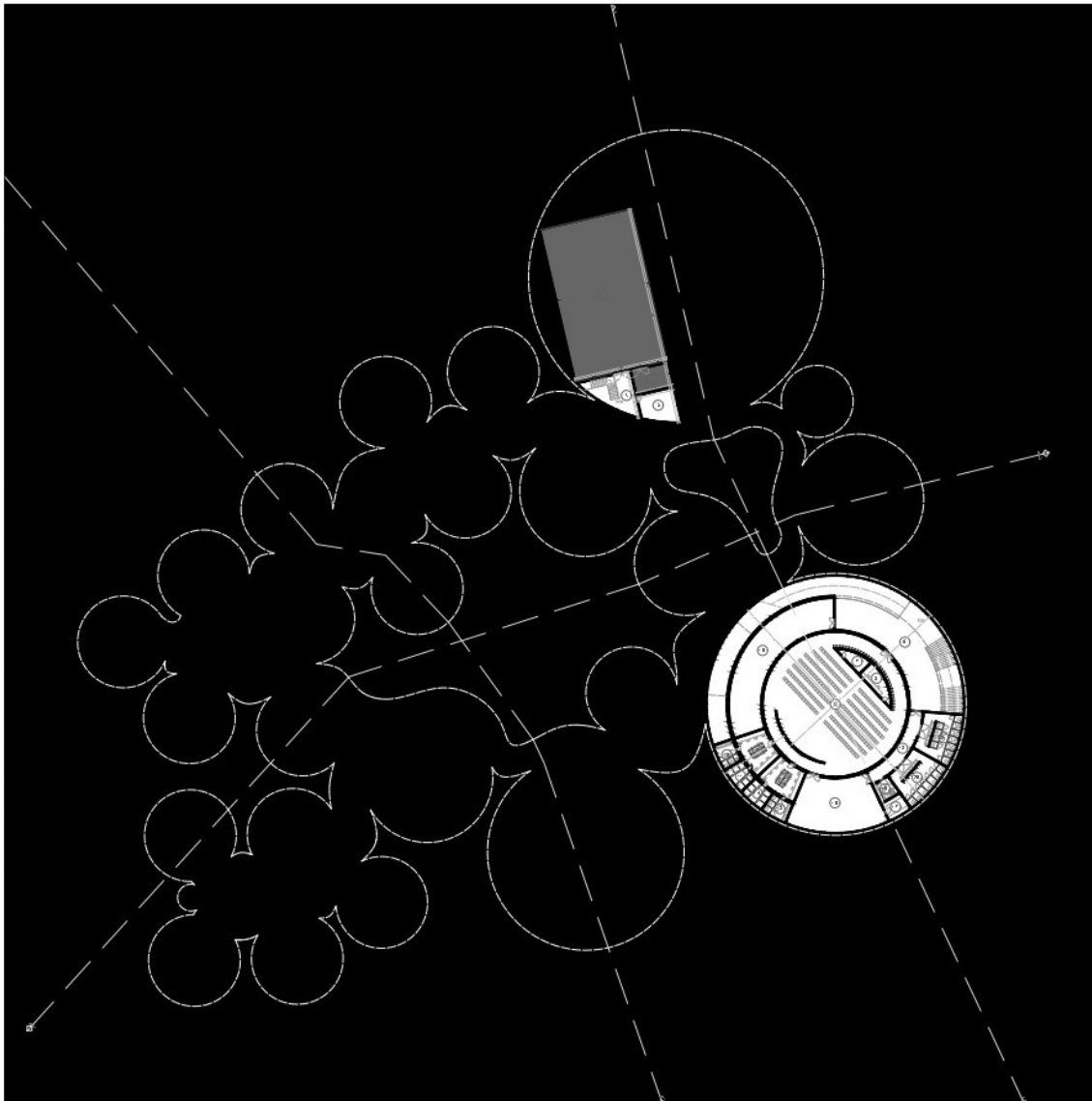
pela área de entrada, bem como pela área de trabalho. Ambos são separados por uma estrutura em madeira.

As restantes áreas da secretaria, de atendimento e trabalho, podem dialogar facilmente entre si. Embora a área de atendimento possa ser usada, em simultâneo, como área de trabalho, uma vez que é equipada com um computador por cada posto de trabalho, assim como um espaço de arquivo, sob a forma de armários altos e ocultos através das portas revestidas a painel ripado de madeira, considerou-se como fundamental a criação de um espaço inteiramente exclusivo para trabalhar, de modo que as distrações e as interrupções fossem mitigadas tanto quanto possível.

### **Espaço Desportivo**



*Figura 70 Planta de Piso Térreo, com Localização do Nível 0 do Pavilhão Desportivo*



*Figura 71 Planta de Piso Subterrâneo, com localização do Ginásio do Pavilhão Desportivo*

Os espaços desportivos desenrolam-se em dois níveis, entre o piso térreo (Figura 70) e o piso subterrâneo do edifício (Figura 71). No nível térreo (Figura 72), localizam-se espaços como a bancada, área de jogo coberta, com a possibilidade de ser dividida em três, e comportar, em simultâneo, três turmas, os balneários, áreas de apoio e os gabinetes. Consequentemente, no piso subterrâneo (Figura 73), encontram-se o ginásio, o espaço de apoio e a área técnica de aquecimento de águas.



Figura 72 Planta do Nível 0 do Pavilhão Desportivo

O acesso ao espaço do nível 0 poderá realizar-se pelo interior do edifício, em virtude da ligação, via corredor, pelo interior da escola, ou pelo exterior, por intermédio das áreas ajardinadas. O corredor interior permite ainda o acesso aos balneários, diferenciados por género, sendo, cada um, composto pelo recetáculo de entrada, com I.S., 3 espaços para troca de roupa, tendo, cada um, capacidade para 1/2 turma e, por fim, pela área de duche. Uma vez no exterior, e a partir da área de circulação entre a área de jogo e o edifício, é possível aceder à arrecadação desportiva, aos gabinetes e à escada de acesso ao ginásio, localizado no piso inferior. Recorde-se que é este o único meio de acesso do ginásio ao restante pavilhão.

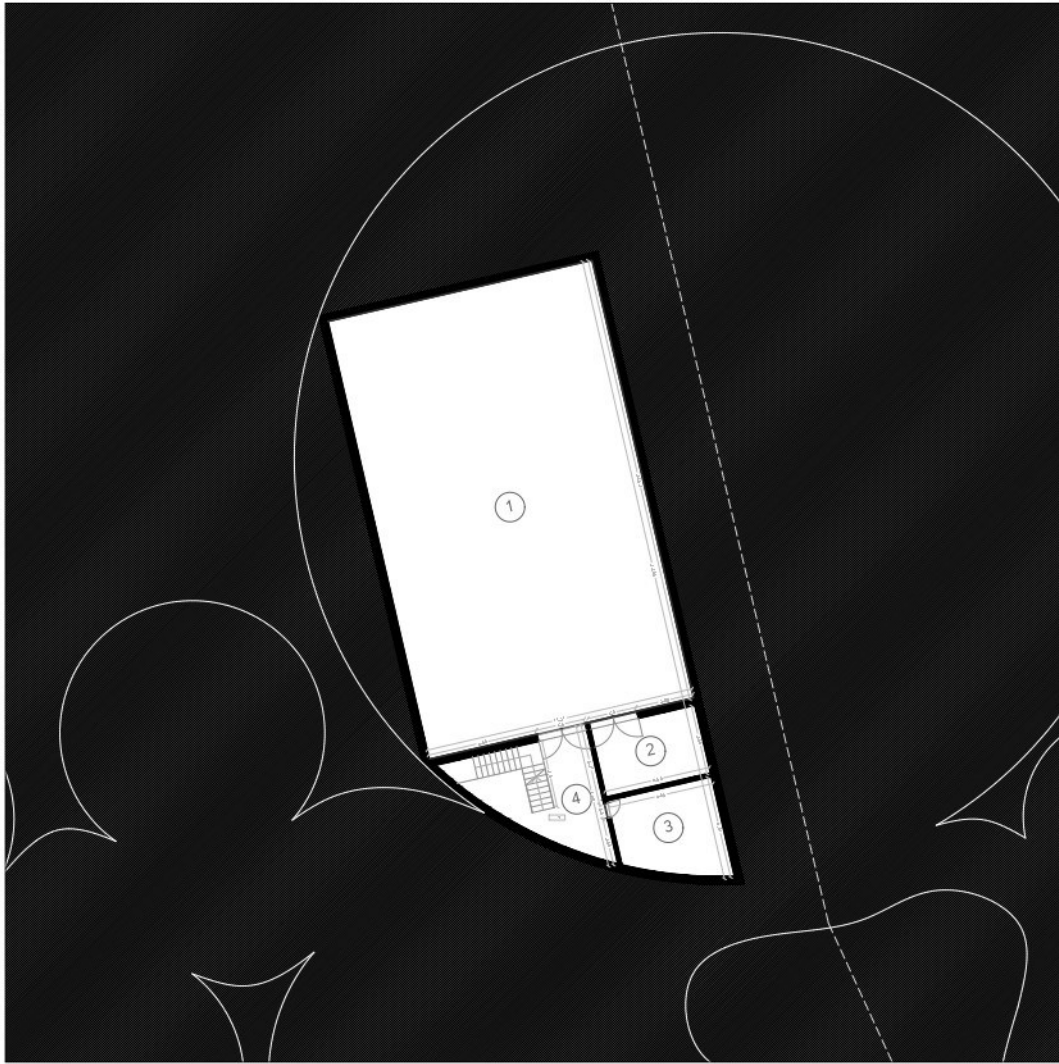
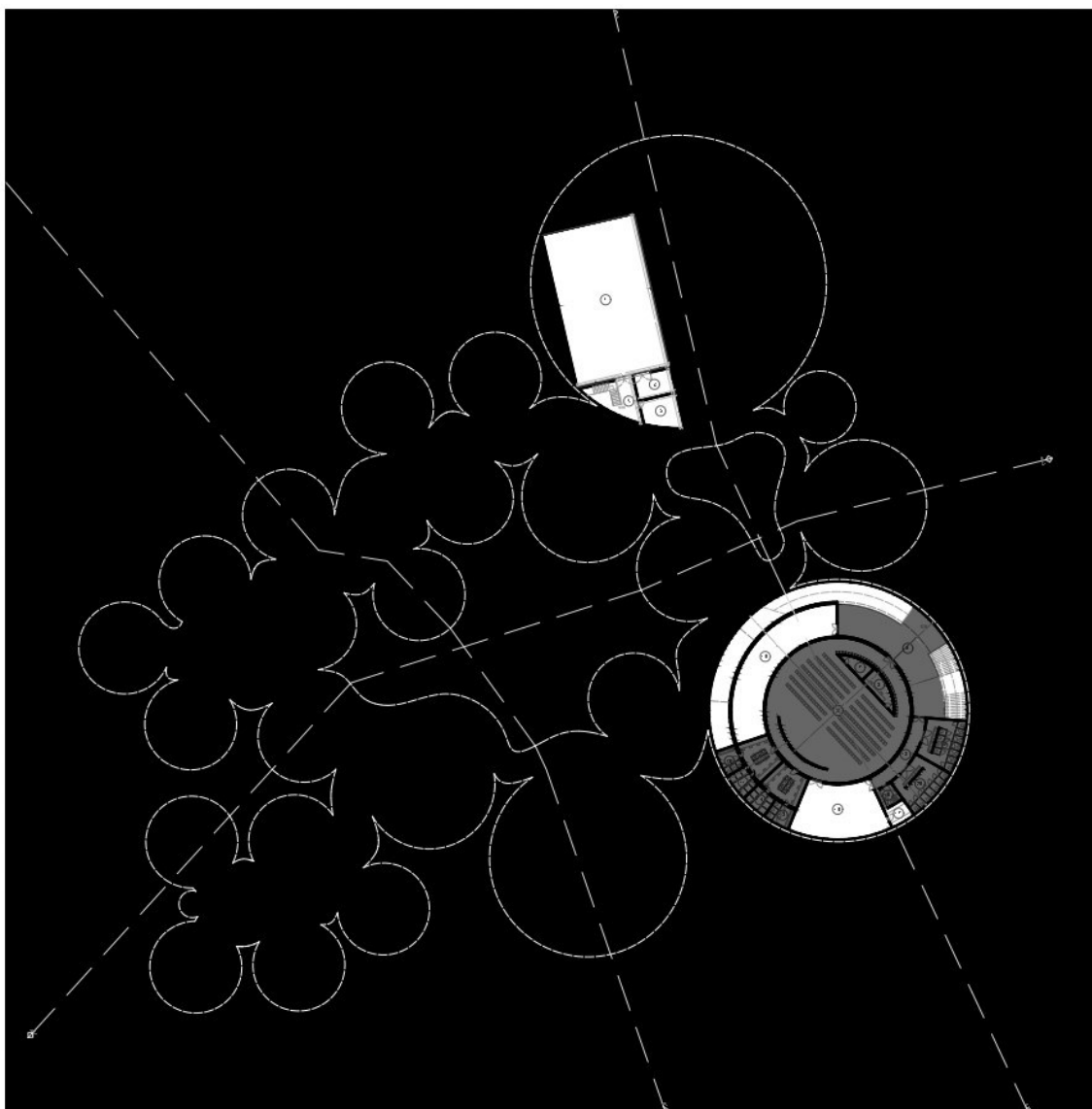


Figura 73 Planta do Nível Subterrâneo do Pavilhão Desportivo

## Sala Polivalente

Esta área encontra-se no piso subterrâneo (Figura 74 ), sendo o seu acesso possível pelas escadas e rampa do *foyer*, ou grande átrio de entrada, localizado imediatamente acima, no piso 0. A sala polivalente é composta por um pequeno *foyer*, recetáculo de entrada, com estante de apoio para a colocação dos bens dos alunos ou expectadores, pelo espaço de *performance*, a área sentada, a régie, a arrecadação de apoio e pelos camarins, divididos por género, e equipados pela zona de produção e maquiagem, I.S. e espaço de duche ou troca de roupa. São afetas à sala polivalente as I.S. feminina, masculina e de mobilidade condicionada, assim como uma das salas de arrumos, que se encontram na sua periferia.



*Figura 74 Planta de Piso Subterrâneo, com Localização da Sala Polivalente*

São muitas as vantagens da sala polivalente (Figura 75). Dado que não possui mobiliário fixo, ou até mesmo um palco, a sala apresenta grande flexibilidade, pois permite diversas configurações e adaptações às necessidades expositivas, se de dança, música, teóricas, entre outros, através da reorganização do mobiliário livre, como as cadeiras, e, se necessária, a montagem de um palco ou área de projeção. Ao mesmo tempo, ressalva-se que este espaço foi programado, não só para contemplar atividades intrínsecas ao funcionamento da escola, mas também para a organização de eventos, apresentações ou outras atividades artísticas, promovidas por elementos alheios à escola.

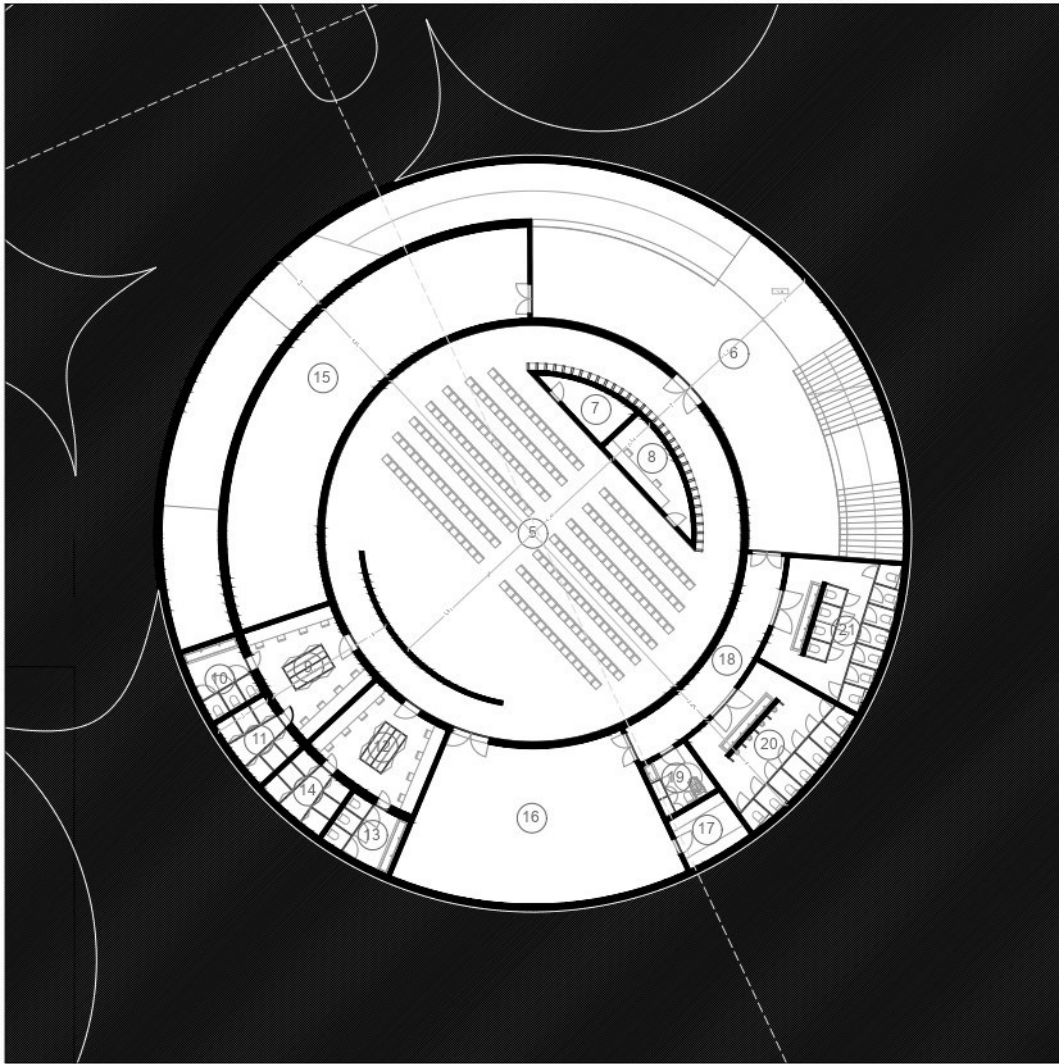


Figura 75 Planta da Sala Polivalente

## Entrada e Portaria

A entrada encontra-se no piso térreo da proposta, localizada frontalmente para a rua principal, sendo demarcada pela projeção da cobertura, que se estende até ao limite do terreno e, sob a qual se implanta a portaria (Figura 76 e 77).

São propostos dois pontos de acesso à escola, um de entrada e outro de saída, de alunos e de pessoal docente e não docente, de modo que possam ser, de melhor forma, controlados os fluxos de entrada e de saída e mitigadas as confusões de acesso e saída em horas de ponta, como a hora de almoço. É contemplado ainda um segundo momento de entrada e saída, afeto à cantina, para a realização de cargas e descargas, localizado na rua secundária.



*Figura 76 Planta de Piso Térreo, com Localização da Portaria*

A portaria, localizada sob a grande cobertura que demarca o momento de acesso à escola, funciona, como espaço divisor, uma vez que é o seu volume que limita a área de entrada e de saída. O espaço da portaria é composto pelo posto de vigilância, com capacidade para dois vigilantes em simultâneo, pela I.S. de apoio e pela grande área coberta.

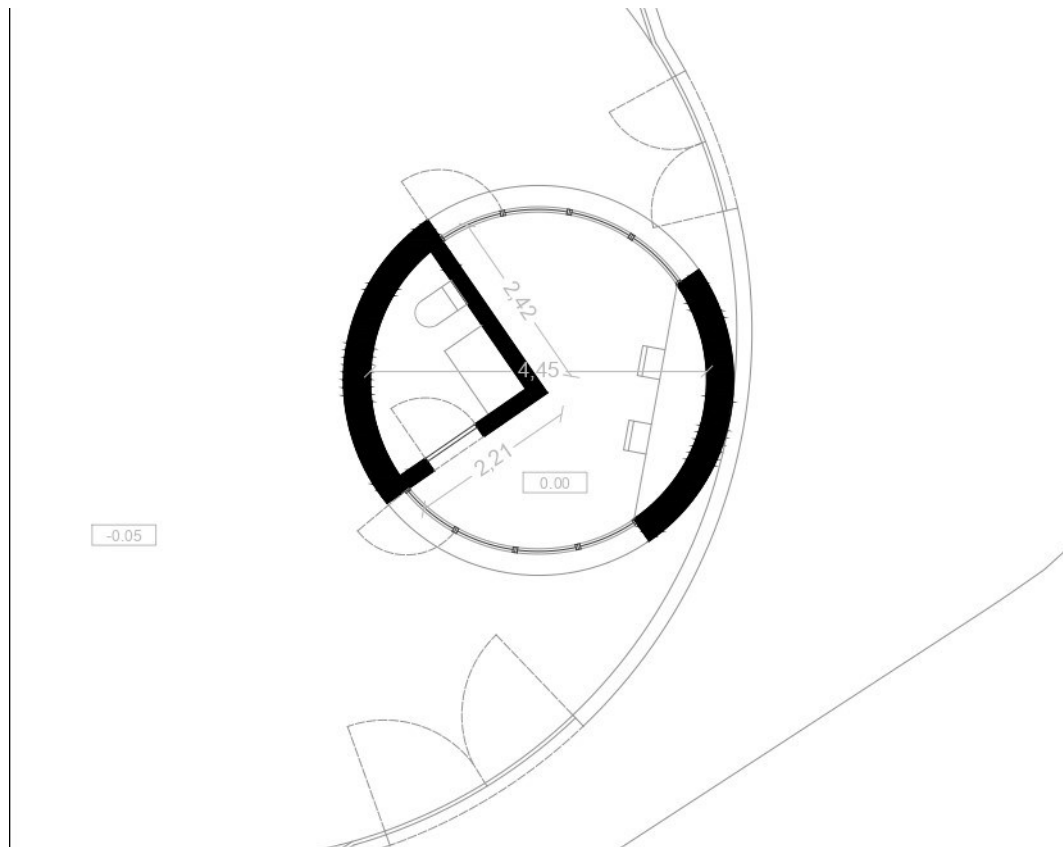


Figura 77 Planta da Portaria

## **Foyer**

O *foyer* (Figura 78 e 79), ou grande átrio, e o espaço de recepção localizam-se no piso 0 da proposta, e são diretamente acedidos através da área de entrada da escola. É através deste espaço que a restante escola pode ser acedida, sejam os pisos térreo, um ou subterrâneo. Por exemplo, é através dele que se realiza o acesso à sala polivalente e aos arrumos gerais, localizados no subsolo.



Figura 78 Planta de Piso Térreo, com Localização do Foyer

Contudo, além das funções de acesso ou de distribuição, o *foyer* pode ser usado para outras atividades, tais como exposições, áreas de permanência e de sentar, entre outras, graças à sua grande versatilidade e plasticidade espacial.

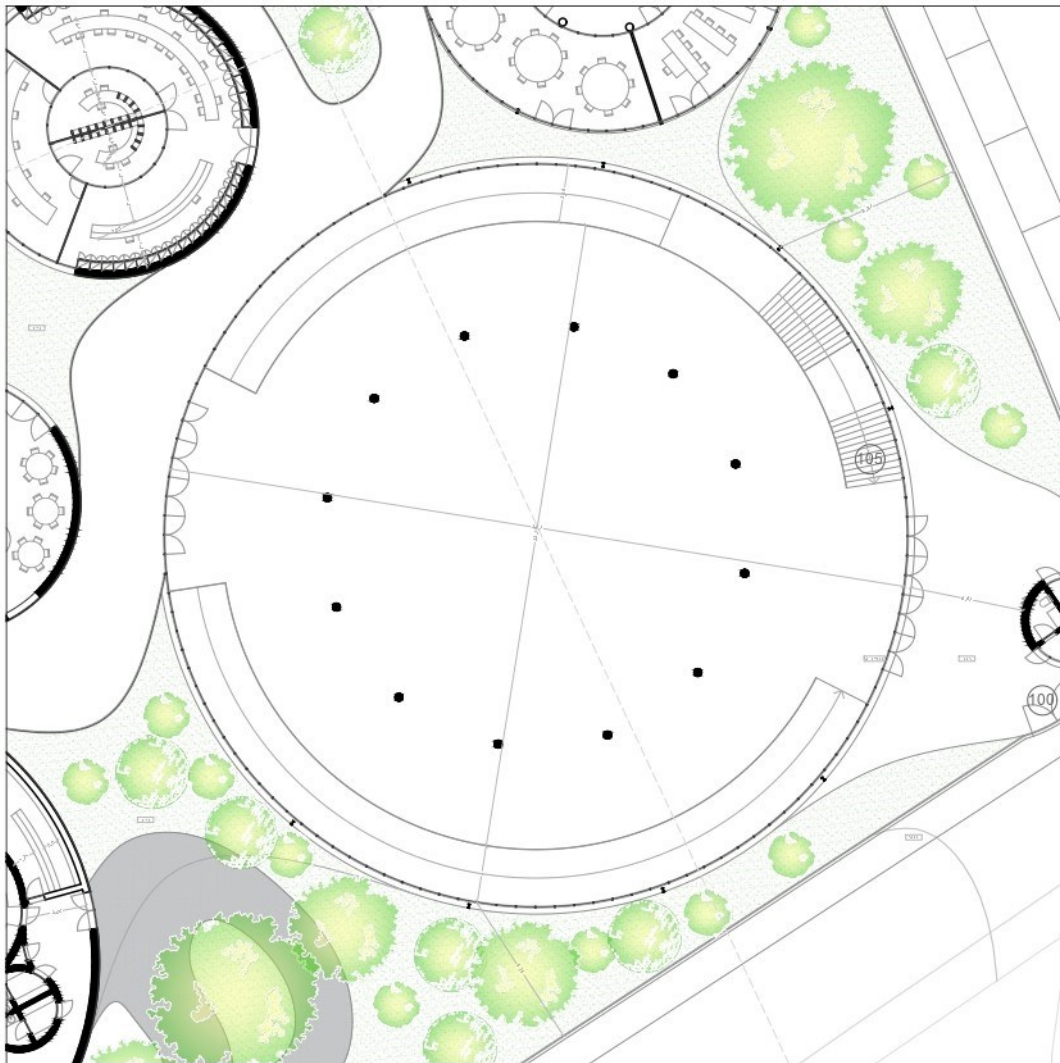


Figura 79 Planta do Foyer

## Núcleo de Reuniões

O núcleo de reuniões localiza-se no piso térreo (Figura 80 e 81), e em grande proximidade com o *foyer*. É composto pela área de acesso, a zona de espera, três gabinetes, sendo um deles afeto ao SPO, e os restantes dois funcionam como área de atendimento a pais ou áreas de reuniões. É contemplada ainda uma sala de formação, assim como pela sala e grandes reuniões, que poderá também ser usada pelos Diretores de Turma. O facto de este espaço permitir a realização de reuniões e de ações de

formação, para o seu normal funcionamento, é implicada a entrada e permanência no espaço da escola de pessoas externas ao ambiente escolar. Por esse motivo, é que o núcleo de reuniões e formação se encontra em grande proximidade com o foyer e com a entrada, de modo que as permanência de pessoas exteriores à escola perturbem ou interfiram no ambiente escolar o mínimo possível.



*Figura 80 Planta de Piso Térreo, com Localização do Núcleo de Reuniões*

Este núcleo funciona, um pouco à semelhança do aquário da secretaria. Tal acontece porque um dos objetivos é que fosse possível o grande contacto entre o interior e a natureza. Para tal, foram usadas paredes envidraçadas, assim como se transportou a presença da natureza para o núcleo, através da implantação de uma árvore na área de espera, sob a copa da qual se situa um banco, no qual as pessoas se poderão sentar enquanto aguardam.

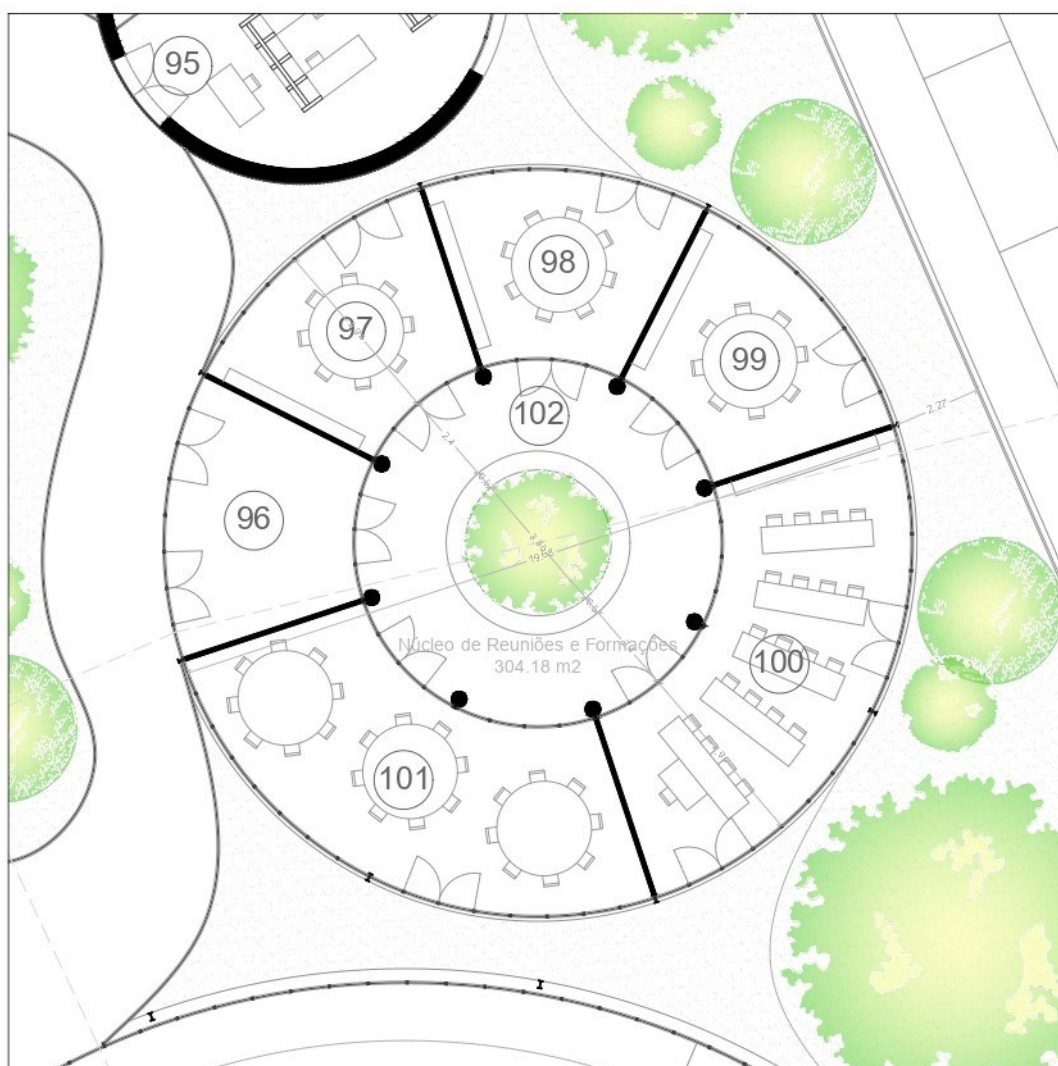


Figura 81 Planta do Núcleo de Reuniões

## Núcleo de Gestão

O núcleo de gestão (Figura 82 e 83), ou a área da direção escolar, localiza-se no nível 0 da proposta, imediatamente após a área de reuniões. É composto por três espaços principais, a área de recepção, área de trabalho e a sala do diretor. A recepção e a área de trabalho são divididas com recurso a elementos de mobiliário, nomeadamente, através de estantes de madeira. São estes mesmos elementos que segregam as áreas de trabalho individual. Apenas o gabinete do diretor é completamente isolado e independente dos demais espaços.



Figura 82 Planta de Piso Térreo, com Localização do Núcleo de Gestão



Figura 83 Planta do Núcleo de Gestão

### **Núcleo do Pessoal Docente e Não Docente**

Esta área localiza-se no piso térreo da proposta (Figura 84 e 85), em relativa proximidade com a área de componente letiva, o núcleo de gestão, a secretaria e o núcleo de reuniões e formação. É composto pelo recetáculo de entrada, sala de trabalho, com capacidade para 16 utilizadores em simultâneo, sendo equipada com três estantes de apoio, que permitem a divisão e organização do espaço.

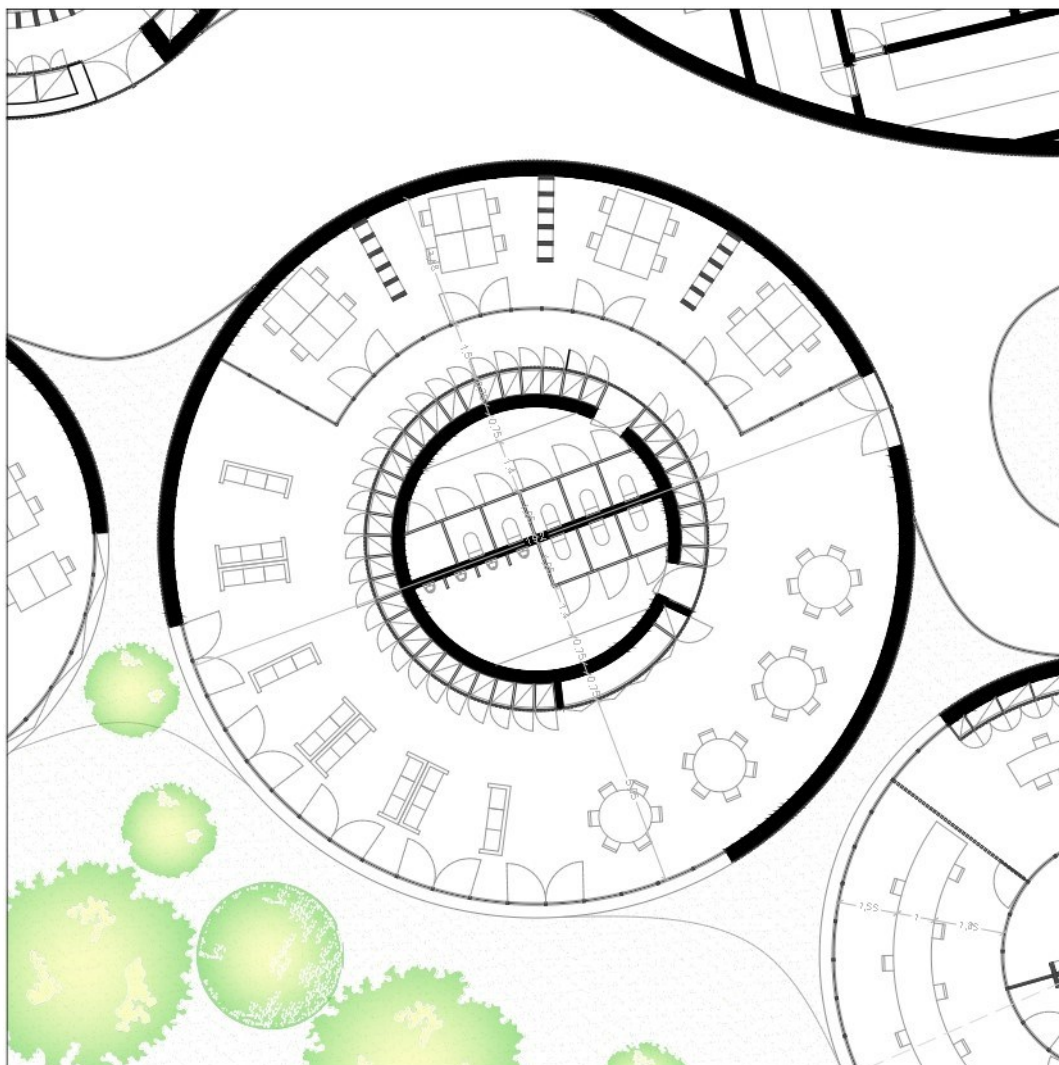


Figura 84 Planta de Piso Térreo, com Localização do Núcleo de Pessoal Docente e Não Docente

As mesas da sala de trabalho são organizadas em grupos de quatro, permitindo, em simultâneo, a realização de trabalhos em simultâneo, assim como a partilha ou debate de ideias pontuadas. Para permitir o bom conforto acústico e de modo a proporcionar um ambiente tranquilo para a realização de tarefas, esta área é totalmente isolada da restante sala de professores, por intermédio do seu encerramento em painéis de vidro acústicos. Além destes espaços, o núcleo integra ainda uma área de estar, com sofás, uma copa de apoio, composta por mesas e bancada, equipada com equipamentos para aquecer, refrigerar e preparar refeições ligeiras, que pode ser ocultada por um sistema de portas, tipo folie, revestidas a painéis ripados de madeira, que podem ser rebatidas e recolhidas em armário durante a utilização do espaço. O núcleo concentra, no seu centro,

as I.S., divididas por género. Em torno do círculo das I.S. localiza-se a área de cacifos do pessoal docente e não docente.

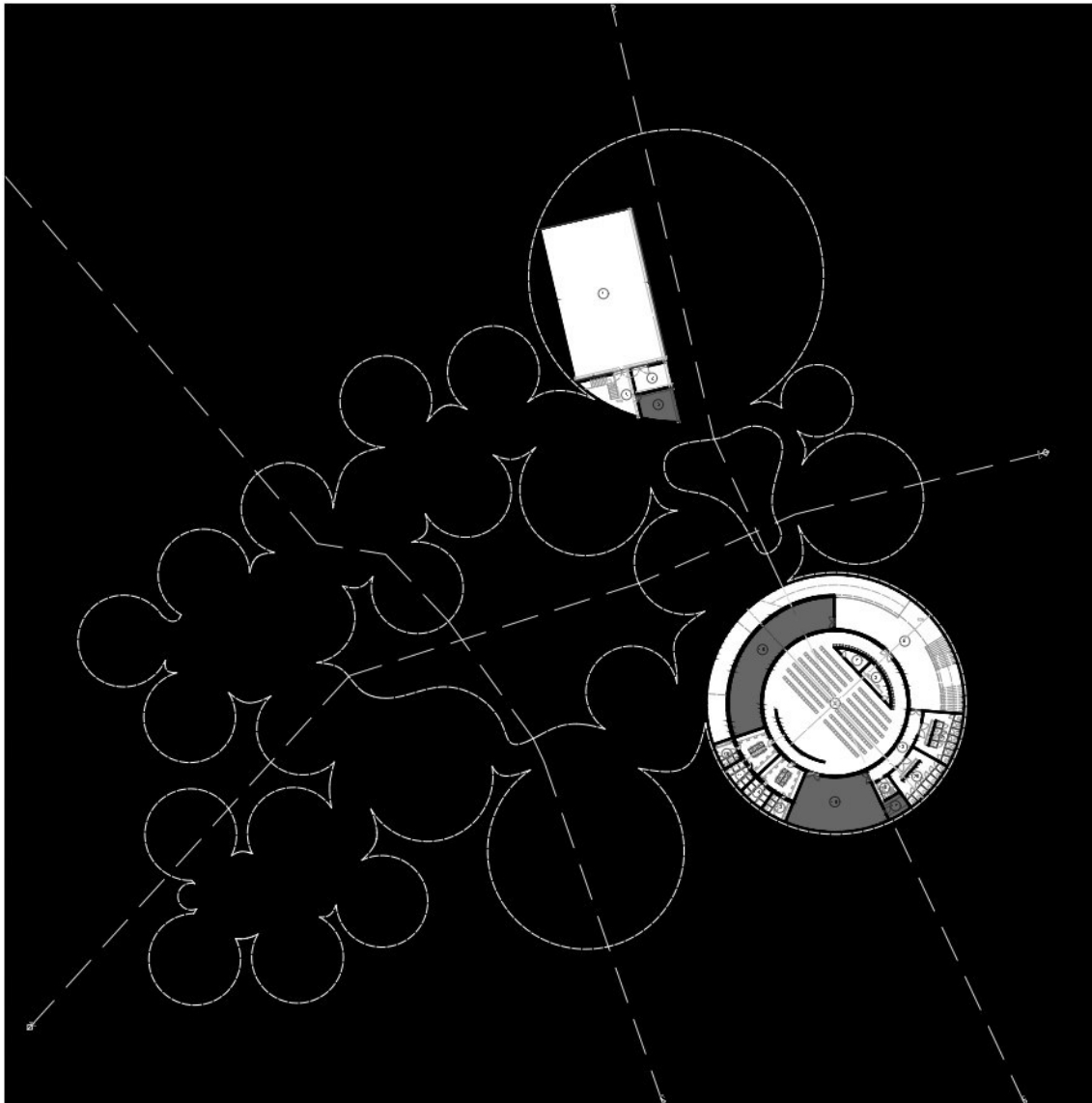
Este núcleo permite ainda o acesso ao exterior, nomeadamente, ao jardim do pátio interno, uma área relvada e arborizada, da qual os docentes poderão tirar partido, convertendo este espaço numa área de estar externa, tirarem partido do mobiliário urbano lá implantado.



*Figura 85 Planta do Núcleo de Pessoal Docente e Não Docente*

## **Espaços de Apoio e Áreas Técnicas**

As áreas técnicas distribuem-se por dois pisos, o subterrâneo e o primeiro. No piso inferior localizam-se as áreas da lavandaria, arrumos gerais da escola e a central térmica de acumulação de águas quentes sanitárias. No piso superior, de modo a aproveitar o espaço superior da área dos balneários, resultante do grande pé direito do pavilhão, de 7 m, implantou-se a área técnica geral, o que inclui AVAC, gerador, entre outras.



*Figura 86 Planta do Piso Subterrâneo, com a Localização das Áreas Técnicas*

## **Instalações Sanitárias**

Além das instalações sanitárias já contempladas nas áreas da sala polivalente, do núcleo de pessoal docente e não docente, da cantina ou do pavilhão desportivo, são propostos ainda dois núcleos de instalações sanitárias, localizados em cada um dos dois pisos de componente letiva, o que corresponde aos pisos térreo o primeiro.

A instalação sanitária do piso térreo (Figura 87) é constituída pela área comum de entrada e lavagem das mãos, pela instalação sanitária feminina, masculina e a área de banhos assistidos. A instalação feminina é composta por nove cabines convencionais, uma para a mobilidade condicionada e, por fim, um espaço para o arrumo e depósito de materiais e produtos de limpeza. À similitude desta, a instalação masculina apresenta a mesma tipologia organizacional, sendo composta por sete cabines convencionais, uma

para mobilidade condicionada, área com seis urinóis e um espaço para o arrumo e depósito de materiais e produtos de limpeza. Entre estas duas instalações, localiza-se a sala de banhos assistidos, um dos requisitos essenciais da Unidade de Multifuncionalidade.

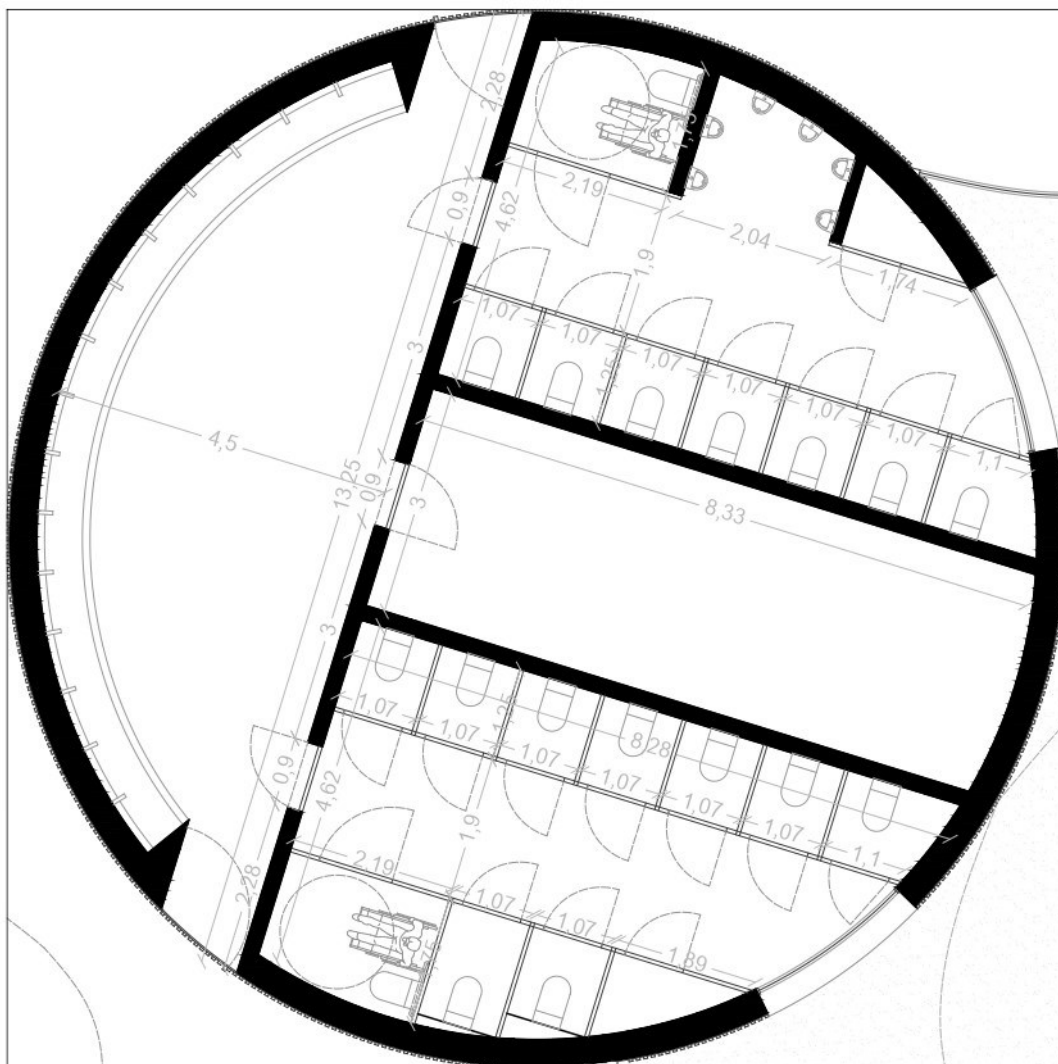


Figura 87 Planta da Instalação Sanitária do Piso Térreo

A instalação sanitária do primeiro piso (Figura 88) funciona de forma similar à do piso térreo, uma vez que apresenta a área comum de acesso e lavagem de mãos e as I.S. feminina e masculina. A primeira é composta por oito cabines convencionais, uma para a mobilidade condicionada e, por fim, um espaço para o arrumo e depósito de materiais e produtos de limpeza. Na segunda são integradas seis cabines convencionais, uma adaptada à mobilidade condicionada e um espaço para o arrumo e depósito de produtos e materiais de limpeza.

Destaca-se que, em qualquer uma das instalações sanitárias agora apresentadas, existe a ligação com o exterior, através da implantação de um vão envidraçado de consideradas dimensões.



Os elementos de ligação verticais, elevador, rampas ou escadas, assumem a forma circular, à similitude dos demais principais espaços, criando assim uma ponte entre a organicidade dos corredores e o desenho circular das restantes áreas.

Os elementos de circulação são ainda pontuados com alguns elementos naturais, pela introdução de algumas árvores no interior, que permitem não só a interação, pelo interior com o meio natural, assim como possibilitam o diálogo entre os pisos térreo e primeiro, uma vez que tal configuração exige um rasgo de duplo pé direito. As principais intervenções ocorrem nas duas alas de salas de aula, bem como em proximidade com as escadarias, rampas e elevador, que possibilitam a ligação vertical entre os pisos das salas de aula.



Figura 89 Planta do Piso Térreo, com Destaque para a Circulação

## Áreas Verdes

Na proposta são integradas diversas áreas verdes. Em alguns dos pontos anteriores, foram abordados alguns desses espaços, como os jardins vegetais verticais e os jardins em seixo rolado ou a introdução de elementos naturais, como as árvores, no interior do ambiente escolar, em espaços como a cantina ou os corredores. Além dessas, são contempladas outras áreas ajardinadas, distribuídas pelos pisos térreo (Figura 90) e primeiro (Figura 91). No piso 0 concentra-se a área relvada e arborizada, que se espalha em todo o espaço intersticial entre da área construída e o limite do terreno, bem como nos dois pátios da escola. No piso um é implantado um jardim sensorial, na cobertura.



*Figura 90 Planta de Piso Térreo, com Localização do Jardim*

A introdução destas áreas verdes foi ponderada com o objetivo que, a partir de qualquer espaço interior, fosse possível o contacto com o meio natural fosse uma constante. No piso térreo, esse contacto é possível em todas as áreas, desde as salas de aula até as

Instalações Sanitárias, passando por corredores, pela cantina, entre outros. Considera-se este contacto com vital, por potenciar a restauração, regulação sensorial e a concentração, especialmente importantes após aulas ou a realização de trabalhos intensos. No piso superior, o contacto com o meio natural, ocorre de dois modos. Primeiro, pela contemplação e contacto com as majestosas copas das árvores, por intermédio das portas e das varandas adjacentes às salas de aula. Contudo, este contacto com o meio natural poderia ser restrito a esta única interação, uma vez que a introdução de elementos naturais de grande porte, como árvores, estaria comprometido, por questões de sobrecarga ou pela necessidade de maior profundidade para a colocação de solo vegetal. O segundo modo de contactar com a natureza no primeiro piso, neste caso, de forma direta, é através do jardim sensorial, localizado em parte da cobertura do piso térreo.



Figura 91 Planta do Primeiro Piso, com Localização do Jardim Sensorial

Através destas duas tipologias de jardim externas, assim como a natureza presente no interior do edifício, é possível que, a partir de qualquer espaço do ambiente escolar, se possa contactar a natureza e recolher os múltiplos benefícios que esse contacto é capaz de proporcionar.

## **5.6. Aspetos Funcionais**

Para que a proposta possa ser compreendida, de modo individual, como no ponto anterior, e de forma coletiva, pretende-se, neste subtema, explicitar e justificar o zonamento de todos os espaços da proposta, bem como justificar o porquê das opções adotadas.

Após a análise detalhada do guia proveniente da Parque Escolar, percebeu-se que, no seu funcionamento, a escola precisaria ter áreas com diversos tipos de acessos, inclusive, os que permitem a permanência de elementos externos à escola, as áreas cujo uso é restrito ao pessoal docente e não docente, a área dedicada ao aluno ou espaços que carecem de ligação direta ao exterior. Por outro lado, além das distinções de acessos, era importante desenvolver espaços que permitissem uma variação das estimulações sensoriais. Desse modo, definiu-se que as áreas de aprendizagem e na Biblioteca seriam zonas de baixa estimulação sensorial. Em oposição, espaços como o bar, cantina, ou seja, as áreas de convívio, seriam locais de maior estimulação.

Por fim, restava a compreensão da articulação espacial entre os círculos, ou seja, os principais espaços, e a formas orgânicas, ou seja, as áreas de distribuição, distinguindo-se, os primeiros, enquanto os espaços servidos e, os segundos, como servidores. Com esta organização em mente, justificar-se-ão, se seguida, a localização ou o zonamento dos principais espaços que compõem a proposta.

A zona de entrada e de saída da escola localizam-se na extremidade Sudeste do terreno pelo facto de este ponto se localizar na interseção da rua principal, a Rua do Kimbo, com uma rua secundária, a Rua João Villaret. Nesse sentido, por questões de escoamento de trânsito, acesso de autocarros, carros e pedonal, considerou-se que este seria o ponto estratégico através do qual deveria ser realizada a entrada na escola. Estes são os únicos pontos de entrada e de saída da escola, de modo pedonal, e, como tal, através destes podem aceder à escola os alunos, o pessoal docente, o pessoal não docente, os membros da direção, assim como indivíduos externos ao contexto escola, tal como formadores, formandos, *performers* e público em geral, ou seja, na respetiva assistência dos espetáculos ou eventos extra letivos, a realizar na sala polivalente.

Além da entrada principal, foi contemplada uma entrada secundária, localizada na rua secundária, a João Villaret, que interceta com a principal, a sul do terreno. O seu uso é restrito, e exclusivo à realização de cargas e descargas. Sendo este o seu objetivo, a sua localização é em proximidade da cantina e do bar da escola, de modo que o reabastecimento de produtos possa ser facilmente realizado e sem grandes transtornos.

Embora sejam três espaços distintos, o *foyer*, a sala polivalente, o núcleo de reuniões e formações e a secretaria possuem uma característica em comum, podem ser acedidos pela comunidade escolar e por indivíduos externos a esta. Assim, o *foyer*, ou grande átrio, é o espaço que permite a entrada no interior da escola e, conseqüentemente, permite o acesso ao restante espaço escolar. Por ser um espaço de meação, que permite o acesso da comunidade escolar e não escolar, o seu uso pode ser classificado como público. Por esse motivo é que o *foyer* se localiza em grande proximidade da entrada, assim como das áreas acessíveis a indivíduos não pertencentes à escola, como a sala polivalente ou a área de reuniões e formação.

O acesso à sala polivalente é realizado, diretamente, a partir do *foyer*, seja pelas escadas ou pela rampa. Com essa configuração é possível que, de modo seguro, a sala seja usada, quer para a realização de eventos promovidos pela escola, para a realização de eventos dinamizados por terceiros, que podem incluir *performances*, palestras, projeções ou outro tipo de atividades.

O núcleo de reuniões e formações localiza-se em grande proximidade do *foyer*, de modo que, para ser acedido, é necessário percorrer uma distância mínima do corredor de acesso ao restante espaço escolar. Desta forma, são mitigadas as hipóteses e interrupção ou perturbação do ambiente escolar de forma significativa e, em simultâneo, respondidas as necessidades da área de reuniões e formação.

Em similitude aos espaços anteriores, a posição da secretaria foi definida em função dos acessos requeridos, que, no caso, podem ser realizados por alunos, docentes e por pais ou encarregados de educação. Desse modo era imperativo que se localizasse numa área estratégica para todos os utilizadores. Para que tal fosse possível, a sua implantação é próxima da entrada, de modo que os encarregados de educação ou pais percorrem uma mínima distância do corredor para a aceder, e é próxima do núcleo de docentes e dos alunos, para que possa ser, facilmente, acedida por todos, assim como a papelaria, que funciona no mesmo espaço, mas cujo uso é restrito a alunos e pessoal docente.

No que respeita ao tipo de acesso, o do núcleo de pessoal docente e não docente é restrito, uma vez que se trata de um espaço de uso exclusivo dos professores e funcionários da escola. Por uma questão de fluxos, considerou-se que a área mais apropriada para a localização do núcleo seria em proximidade com a entrada, a secretaria, a direção e com

o núcleo de reuniões, uma vez que as reuniões são uma constante no quotidiano dos docentes, assim como pelo facto de, no núcleo de reuniões, se localiza a sala dos diretores de turma.

O bar e a cantina espaços são totalmente afetos à comunidade escolar, de modo que se encontram relativamente próximos da área de entrada, mas não em tanta proximidade como o núcleo de reuniões. Por serem espaços aos quais foi conferida uma maior estimulação sensorial, procura-se que nele possam decorrer mais interações entre os alunos, algo que pode ser propiciado pela organização espacial e pela escola de elementos de mobiliários redondos que se comprovam ser estimuladores das conversas entre grupos, realização de debates e trocas de ideias, realização de jogos, entre outros. A cantina e o bar permitem ainda a contemplação e interação, direta e indireta, com o meio natural. No primeiro caso, a natureza pode ser explorada no interior do refeitório, atendendo a que se encontram implantadas no seu interior quatro árvores. Além disso, a interação indireta com o meio natural é possível através dos panos de vidro que se abrem para o jardim relvado e arborizado. No caso do bar, a partir do seu interior, é somente possível contactar a natureza de forma indireta, através da sua contemplação. Contudo, este espaço permite o acesso direto ao grande pátio relvado e arborizado, portanto, permite também a interação direta dos alunos com o meio natural.

Quer a área de aprendizagem, quer a biblioteca requerem uma baixa estimulação sensorial, por isso, considerou-se que, uma vez tendo os mesmos requisitos funcionais, que seria apropriado se encontraram em grande proximidade. Além disso, a sua localização foi estratégica por outro motivo. Um dos aspetos estipulados no guia da Parque Escolar era que as salas de aula, tanto quanto possível, se localizassem a Norte, portanto, um dos motivos que levou ao zonamento destes espaços foi, precisamente, o cumprimento desse requisito. Contudo, inevitavelmente, algumas salas localizam-se a Sul e a Oeste. Nestes casos, como meio de minorar a exposição da luz solar nestes espaços, usou-se a vegetação como escudo, ou seja, a copa das árvores como elemento de sombreamento natural, estratégia que, não só permitirá controlar a incidência de luz no interior da proposta, mas também contribuirá para uma melhor regulação da temperatura do interior do edifício.

Conforme previamente explanado, as salas de aula desenrolam-se em dois níveis distintos, sendo que o nível o pode contactar, de forma direta, com o jardim. De modo a mitigar distrações e estimulações desnecessárias, foram implantadas as salas de aula teóricas no piso térreo da proposta e as de carácter teórico no piso superior.

Além das salas de aula e da Biblioteca, a área de aprendizagem é ainda composta pelos elementos de circulação vertical e pelas Instalações Sanitárias. O acesso entre os dois pisos ocorre sob a forma de escadas, rampa e elevador, divididos em dois núcleos. O

primeiro, e principal, composto por escada e rampa, localiza-se na interceção da área de chegada, ou seja, do corredor que permeia o acesso desde o *foyer*, passando por espaços como o bar, a cantina e a biblioteca, as instalações sanitárias e a área de acesso às alas das salas de aula. Por este se tratar, conforme demonstrado, de um grande ponto de confluência, considerou-se como o lugar ideal para realizar a ligação vertical de conexão dos dois pisos. O segundo ponto de acesso vertical localiza-se na segunda ala das salas de aula. É composto pela escada e por um elevador. Além de constituir um meio secundário para os alunos acederem ao primeiro piso, acaba por, para os professores, ter uma localização ideal, por se encontrar em maior proximidade com a sala dos professores.

À similitude dos acessos verticais, as instalações sanitárias, afetas à componente letiva, localizam-se num ponto de confluência das alas das salas de aula, com o corredor de acesso e o núcleo de circulação vertical. Por esse motivo, considera-se que este é o ponto ideal para a implantação das I.S. que, além de servirem a área da componente letiva, poderão também servir também, no caso do piso 0, as áreas do bar, cantina e biblioteca. A área desportiva encontra-se em relativa proximidade da ala das salas de aula, assim como da sala dos docentes, o que permite que o seu acesso seja facilmente conseguido, quer pelos alunos, quer pelos professores. Contudo, embora haja certa proximidade com a área da componente letiva, procurou-se minorar o impacto dos ruídos da área desportiva nela, tanto quanto possível. A área desportiva organiza-se em dois momentos, no superficial e subterrâneo. No primeiro funciona o pavilhão coberto, com área de jogo, com a possibilidade de ser usada como um só ou então em três áreas separadas, bancada, balneários e gabinetes de apoio. No segundo, enterrado, localiza-se o ginásio e parte da área técnica. Considerou-se que este espaço funcionaria melhor subterraneamente pelo facto de se tratar, assim como o pavilhão coberto, como um espaço de dimensões consideráveis, nomeadamente, com respeito ao pé direito, cuja dimensão são 7 m. Por esse motivo, e por se privilegiar mais o contacto com a natureza do que o contacto com o edificado, optou-se pela ocultação da vista do ginásio, por enterrá-lo.

As áreas verdes que integram a proposta têm como principal função a regulação sensorial e o restauro de toda a comunidade escolar, daí assumirem-se como pontos fulcrais e fundamentais do projeto. Daí que, através dos principais espaços da escola, excetuando-se a sala polivalente, o ginásio e os balneários, seja possível a contemplação e, até mesmo, a interação com o meio natural. No piso térreo, através dos corredores, pode ser realizado o acesso às áreas ajardinadas, sejam estas localizadas nos pátios ou na periferia do edifício escolar. Nas salas de aula, esse acesso é permitido através da abertura e rebatimento das portas em vidro, tipo fole, que permitem que o jardim invada a sala. No

primeiro piso, através das varandas das salas, é também possível contactar com a natureza, mais concretamente, com as copas das árvores. Poderá, neste nível, ser realizado um contacto mais direto com o meio natural através dos jardins sensoriais, localizados no prolongamento da grande varanda, que cobre o piso 0.

A função segue a forma, é uma das conclusões que se subtrai desta consideração, atendendo a que as funções de adaptam às formas. Contudo, pode afirmar-se que a forma também segue a função, conforme será explicitado no próximo subtema.

## 5.7. Questões Formais

A forma foi um dos primeiros aspetos a serem definidos no projeto e, é fruto de toda a investigação, até então realizada. A base de todos os espaços é a forma circular, explorada e levada até ao seu expoente máximo na maioria das situações. Contudo, a forma circular não é a única presente na proposta, dado que esta contrasta com as formas orgânicas, inspiradas na própria natureza. Por esse motivo, é possível afirmar que, na proposta, a forma segue a função.

Os principais espaços da escola assumem a forma de círculos, contrastam com as formas orgânicas, que originam os espaços de circulação. Pode considerar-se que os círculos ostentam uma posição de destaque, uma vez que as formas orgânicas dos corredores se moldam em função da sua dimensão ou do seu posicionamento. Consequentemente, os corredores, formados pelas linhas curvas, sustentam uma função de suporte ou sujeição ao espaço circular. Nesta linha de raciocínio, entende-se que os espaços gerados pelos círculos se assumem como os cheios e as áreas resultantes da interseção das formas orgânicas com os espaços circulares, os vazios.

A forma das áreas verdes, como a do jardim envolvente ou a dos pátios, é resultado das formas orgânicas que unem os diversos círculos. No primeiro piso, essas ligações assumem-se como a grande pala que, para o piso térreo, funciona como cobertura e, para o piso um, como área externa percorrível. Uma vez que esta configuração se repercute na planta de cobertura, pode dizer-se que esta estrutura funciona também como resguardo e importante elemento de sombreamento da cobertura/terraço.

A arborização é um dos aspetos importantes a considerar, pelo facto de proporcionar, não só, a criação de um meio natural, mas também recolher benefícios no que respeita a sombreamento e um maior controlo da temperatura. Por esse motivo, a arborização externa é essencial para o conforto térmico e visual do espaço interior. Contudo, de modo a tornar este espaço ainda mais agradável e confortável, foram introduzidos sistemas de sombreamento nas janelas de sala de aula, sob a forma de *blackouts*, que permitem um

maior controlo sobre a intensidade e a permeabilidade da luz no espaço, enquanto permitem a criação de um ambiente ideal para a projeção de conteúdos, que pode ser facilmente manipulado e controlado, conforme as necessidades.

Em espaços como as salas de aula, as I.S., o bar, o núcleo dos docentes e a área da direção são dotados de vãos em vidro, com três metros de altura, o que corresponde ao pé direito do espaço interior, até à estrutura de teto falso. Mas, a real altura do espaço é de 4.1 m, o que permite que, no 1.1 m de altura livre, entre o teto falso e a laje, circule, de forma oculta toda a rede de iluminação, fiação, AVAC e restantes infraestruturas. Nos espaços que não seguem esta tipologia, como o *foyer* ou os corredores, as portas e painéis envidraçados ocupam o total espaço entre as lajes, tendo 4.1 m de altura. Nestas áreas são apenas aplicados os tetos falsos, com 10 cm de distanciamento à laje, para colocação de iluminação e para a passagem de cabulagem, o que permite que estes espaços assumam um pé direito de 4 metros.

No caso da sala polivalente, com um pé direito de 4.6 m, considerou-se apenas a colocação da estrutura de teto falso, com espessura de 10 cm, à cota dos 4 m, de modo que, nos 60 cm sobrantes possam passar todas as infraestruturas, sistemas de som e iluminação, entre outros.

A área desportiva é a que, de todas, apresenta um maior pé direito, isto porque, o pavilhão coberto apresenta um pé direito de 9 m e o ginásio apresenta um pé direito de 7 m. Atendendo a que o espaço gerado pelos balneários, a área de apoio ou os gabinetes não necessitaria de alturas tão pronunciadas, optou-se por, nestes espaços, colocar uma laje à cota de 4.5 m, aproveitando-se o espaço entre essa laje e a cobertura do pavilhão, localizada à cota dos 9 m, para área técnica. Assim, os balneários, e as demais áreas, funcionariam, ao nível de cotas, à similitude das salas de aula, com colocação de teto falso à cota dos 3 m e deixando-se um vão de 1.1m para a colocação dos sistemas de ventilação, iluminação, entre outros.

## **5.8. Sistemas Construtivos**

A caracterização construtiva dependeu das opções formais e da variação dos espaços, tendo em conta a área, forma e volumetria. Algumas das características surgem como resposta à investigação realizada, no sentido de que as cores e os materiais utilizados terem sido influenciados pelas reações dos indivíduos autistas às diversas cores e texturas. Analisados os benefícios da natureza, procura-se, através da materialização da proposta, uma ligação direta a esta, através do interior e exterior da escola. Atentados os benefícios das texturas, considerou-se como benéfica a introdução de elementos

texturados, como a madeira escovada, de modo a permitir a exploração sensorial do espaço através do toque e, ao mesmo tempo, permitir a ligação imediata entre o revestimento em madeira e o meio natural. A cor foi também um elemento fundamental. Nesse sentido, e considerados os benefícios dos tons pastel, propõe-se a utilização de um betão branco com regranulado de cortiça cuja junção dos dois materiais, permitirá a criação de um tom de bege pastel. Pelo facto de esta solução se encontrar em vista, não só beneficiará o autista pela tonalidade apresentada, mas também lhe permitirá, se este assim o desejar, explorar, tatilmente, a superfície da parede ou do pavimento. Com a aplicação destas soluções, procura-se que seja criado um ambiente sensorialmente sensível e apto para os utilizadores autistas.

Na continuação do subtema serão apresentadas as soluções construtivas adotadas na proposta.

### **Elementos Estruturais**

As sapatas são compostas, do exterior para o interior, por camada de betão leve termo-acústico branco, com regranulado de cortiça expandida, com acabamento impermeabilizante, tipo *Unileve Secil* (20 mm), quando esta área é visível pela superfície, por tela asfáltica (5 mm), capa drenante (10 mm), lâmina filtrante (3 mm) e por isolamento térmico em lã de rocha (40 mm). De baixo para cima, apresentam-se a camada de betão de limpeza (50 mm) e a sapata em betão.

A estrutura é porticada, de pilares, vigas e lajes em betão, conforme dimensionado e apresentado nos pormenores construtivos.

### **Cobertura**

A cobertura plana é composta, de baixo para cima por laje em betão leve termo-acústico branco, com regranulado de cortiça expandida, tipo *Unileve Secil* (400 mm), camada de regularização (50 mm) com pendente de 2%, barreira ao vapor (5 mm), isolamento térmico em lã de rocha (40 mm), camada de impermeabilização (5 mm), membrana geotêxtil (5 mm) e pela gravilha (150 mm).

### **Laje de Piso Intermédio**

A laje de piso intermédio é composta, somente, por betão leve termo-acústico branco, com regranulado de cortiça expandida, tipo *Unileve Secil* (400 mm), com acabamento impermeabilizante, uma vez que é antecedida por estrutura de teto falso.

## **Laje de Piso com Ligação ao Terreno**

A laje de piso com ligação ao terreno é composta, de cima para baixo, por acabamento em betão leve termo-acústico branco, com regranulado de cortiça expandida, com acabamento impermeabilizante, tipo *Unileve Secil* (40 mm), argamassa de alta resistência (60 mm), isolamento térmico em lã de rocha (40 mm), camada de impermeabilização (5 mm), camada de regularização (50 mm), laje betão leve termo-acústico branco, com regranulado de cortiça expandida, tipo *Unileve Secil* (250 mm), película de polietileno (5 mm), betão de limpeza (50 mm) e enrocamento (500 mm).

## **Paredes de Ligação com o Exterior**

As paredes de ligação ao exterior são compostas, do interior para o exterior, por parede em betão leve termo-acústico branco, com regranulado de cortiça expandida, com acabamento impermeabilizante, tipo *Unileve Secil* (100 mm), isolamento em lã de rocha (40 mm), por parede em betão leve termo-acústico branco, com regranulado de cortiça expandida, com acabamento impermeabilizante, tipo *Unileve Secil* (200 mm), painel de fixação em madeira de Iroko termicamente tratada, tipo *Sierolam* (20 mm) e por ripas de madeira de Iroko termicamente tratadas (30 mm).

## **Teto Falso**

O teto falso é composto, de baixo para cima, por placa de gesso cartonado, tipo *Gypotec Protect* (12.5 mm), ómega de ligação entre o cabo estrutural e a placa de gesso, painel termo-acústico tipo *Wave Foam* de Castelhana e Ferreira (100 mm), cabo em aço e estrutura de fixação do cabo na laje.

## **Guardas**

Serão usadas, no espaço interior e exterior da proposta, guardas em vidro temperado e laminado, tipo Baltar Vidro (900 mm de altura e 20 mm de espessura).

## **Caixilharias**

Serão usadas três tipos de caixilharias.

Primeiro, a porta, tipo fole, com caixilharia em alumínio com corte térmico, em sistema de vidro duplo com caixa de ar (10 x 7 x 6 mm), lacada a cor RAL 9017, do tipo Panoramah! ah!38.

Segundo, caixilharia fixa em alumínio com corte térmico, em sistema de vidro duplo com caixa de ar (10 x 7 x 6 mm), lacada a cor RAL 9017, do tipo Panoramah! ah!38.

E, por fim, porta com caixilharia em alumínio com corte térmico, em sistema de vidro duplo com caixa de ar (10 x 7 x 6 mm), lacada a cor RAL 9017, do tipo Panoramah! ah!38.

## **Capítulo 6: Conclusões**

Conforme explicitado na Introdução, um dos grandes objetivos de toda esta investigação era a sensibilidade, não só no que concerne à temática do autismo, mas também na utilização da própria arquitetura enquanto meio sensibilizador e, simultaneamente, meio sensível, no sentido de ser um sensibilizador para as pessoas e de ser sensível no que respeita às limitações ou necessidades dos jovens autistas. Através da análise de toda a informação recolhida, conclui-se que a base para toda e qualquer obra de arquitetura deve ser a sensibilidade do utilizador e do tipo de uso da proposta. No caso, atendendo a que se tratava de um projeto de uma escola que incluía utilizadores autistas, procurou-se que o desenho da forma, do espaço; as cores e os materiais utilizados respeitassem, no seu todo, o indivíduo autista, as suas fragilidades e as suas sensibilidades. Desse modo, uma das grandes lições retida culmina na necessidade de, agora, mais do que nunca, se investir e produzir arquitetura sensível, acessível para todos, disponível para todos e, verdadeiramente inclusiva para todos.

A temática da sensibilidade pode ser vertida noutra âmago. Na investigação concluiu-se que coisas, aparentemente simples, como uma janela e a vista que proporciona, o emprego de determinadas cores e materiais, ou a exposição ao meio natural, podem ser de extrema importância na qualidade de vida das pessoas que, diariamente, se encontram expostas a esse ambiente. Desse modo, meditar sobre estas influências permitiu perceber o grande papel do arquiteto, assim como o impacto que a sua obra terá nos seus utilizadores. Ao mesmo tempo, destaca a vitalidade da sensibilidade do arquiteto, uma vez que este é o responsável máximo da produção arquitetónica e, como tal, é aquele com maior capacidade de produzir arquitetura, de igual forma, sensível.

A proposta, que procura verter as duas sensibilidades citadas, não pretende, de todo, a criação de um padrão ou modelo a ser seguido *hípsis verbis*. Antes, procura gerar um ponto de partida para que outras propostas, inclusivas ou não, de serviços, de habitação ou de outra tipologia, sejam desenvolvidas, e embebidas de sensibilidade pelos utilizadores. A escola da Brejoeira, proposta nesta dissertação, nasce como meio, pessoal, de dar resposta à realidade vivida por alguém próximo. Assim, o grande desejo resultante de todo o trabalho, esforço e investigação, é proporcionar arquitetura que seja verdadeiramente inclusiva, humana e sensível. De todos, para todos e por todos.

Termina-se com uma frase que se considera de extrema importância: “Se conhecestes uma pessoa autista, conhecestes uma pessoa autista”. A meu ver, podemos aplicá-la na arquitetura por dizer: se desenhaste algo para um autista, construístes um mundo de possibilidades, pois não são apenas os autistas que dela se beneficiarão, mas antes todos nós.

As questões teóricas, o pensamento de alguns estudiosos e todo o material recolhido na primeira parte do trabalho, também nos permitiu introduzir um conjunto de temáticas, características e referências que dotaram o projeto com um conjunto de especificidades, que não seria possível sem esta visão holística do processo arquitetónico. Salienta-se desta forma, a complementaridade entre teoria e prática, reforçando a força e visão de uma capacidade que o arquiteto – estudante de arquitetura - deve ter para uma aproximação interdisciplinar e transdisciplinar, capaz de no final promover uma síntese, entre programa, questões funcionais, estéticas e técnicas. Só assim poderemos elevar os nossos níveis de conforto para um patamar desejável, para uma sociedade que se quer e deseja profundamente reivindicativa, ativa e exigente.

Num mundo atual e numa sociedade fragilizada com guerras, pandemias, fome, falta de inclusão, problemas energéticos e inúmeras catástrofes naturais, será o arquiteto capaz de proporcionar espaço público nas cidades, habitações efémeras, novas tipologias, programas capazes e soluções técnicas inovadoras para solucionar os problemas Humanos?

## **Bibliografia**

- Porto Editora. (s.d.). *autismo*. Obtido de Dicionário infopédia da Língua Portuguesa: <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/autismo>
- American Psychiatric Association. (2014). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5<sup>a</sup> ed.). Washington: American Psychiatric Publishing.
- Antunes, E. S., & Vicentini, C. R. (2005). Desenvolvendo a Sensibilidade Sensorial Tátil em Portadores de Autismo Infantil Através do "Tapete Sensorial" - Estudo de Três Casos. *Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar*, 13(1), 47-52.
- APPDA LISBOA. (s.d.). *AUTISMO*. Obtido de APPDA LISBOA: <https://www.appda-lisboa.org.pt/autismo>
- autism speaks. (s.d.). *What is Autism?* Obtido de autism speaks: <https://www.autismspeaks.org/>
- Baumers, S., & Haylighen, A. (2010). Beyond the Designers' View: How People with Autism Experience Space. *Design and Complexity - DRS International Conference 2010*. Bélgica: Katholieke Universiteit Leuven .
- Bertheaux, C., Toscano, R., Fortunier, R., Roux, J.-C., Charier, D., & Borg, C. (17 de Janeiro de 2020). Emotion Measurements Through the Touch of Materials Surfaces. *frontiers in Human Neuroscience*, 13(455).
- Bhatta, S. R., Vahtikari, K., Hughes, M., & Kyttä, M. (13 de Fevereiro de 2017). Sensory and Emotional Perception of Wooden Surfaces Through Fingertip Touch. *Frontiers Psychology*, 1-12.
- Bielak-Zadanska, M., & Bugno-Janik, A. (Janeiro de 2019). Shaping the Space for Persons with Autism Spectrum Disorders. Em J. Charytonowicz, & C. Falcão, *Advances in Human Factors, Sustainable Urban Planning and Infrastructure* (pp. 131-139). Gliwice, Polónia: Silesian University of Technology.
- Black, K. R., Stevenson, R. A., Segers, M., Ncube, B. L., Sun, S. Z., Philipp-Muller, A., . . . Ferber, S. (23 de maio de 2017). Linking Anxiety and Insistence on Sameness in Autistic Children: The Role of Sensory Hypersensibility. *J Autism Developmental Disorder*, pp. 2459-2470.
- CDC. (23 de setembro de 2019). *Autism Spectrum Disorder (ASD)*. Obtido de Centers for Disease Control and Prevention: <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/treatment.html>
- Correia, A. M., & Fernandes, P. (2019). A Educação Especial e Inclusiva em Portugal. Em L. C. Silva, C. F. Reis, & W. F. Silva, *Educação Especial e Inclusão Educacional: evidências e esmaecimentos na formação dos professores* (1 ed., pp. 9-23). Navegando.
- Dallastra, M., Ogura, C., Gazzoni, B., Brescovit, L. E., & Costa, B. L. (Janeiro de 2018). Psicologia e Arquitetura: Como a Einfühlung e a Gestalt atuam nos Ambientes. *Revista Multidisciplinar de Psicologia*, 12(39), pp. 658-673.
- Ferreira, B. (16 de setembro de 2021). *Há uma máscara transparente para quebrar barreiras entre professores e alunos*. Obtido de Público: <https://www.publico.pt/2021/09/16/impar/noticia/ha-mascara-transparente-quebrar-barreiras-professores-alunos-1977513>

- Forum Internacional da UNESCO Cali, Colômbia. (junho de 2020). Relatório Final do Forum Internacional sobre Inclusão e Equidade na Educação - Todo o Aluno Importa. *Educação Inclusiva*, 11(1), pp. 14-26.
- Franklin, A., & Sowden, P. (2011). Colour in Autism Spectrum Disorders. Em C. P. Biggam, C. A. Hough, C. J. Kay, & D. R. Simmons, *New Directions in Colour Studies* (pp. 281-291). Estados Unidos: John Benjamins Publishing Company.
- Gaudion, K., & McGinley, C. (2012). *Green Spaces: Outdoor Environments for Adults with Autism* (1ª ed.). Londres: The Helen Hamlyn Centre for Design, Royal College of Art.
- Gonçalves, G. (2005). *Epidemiologia do Autismo em Portugal*. Coimbra: Universidade de Coimbra.
- Heller, E. (2014). *A Psicologia das Cores*. Barcelona: Editora Garamond Ltda.
- Hussein, H. (2012). The Influence of Sensory Gardens on the Behaviour of Children with Special Educational Needs. *Procedia - Social and Behavioural Sciences*, 38, 334-354.
- Hussein, H., Abidin, N. M., & Omar, Z. (1 de junho de 2016). Sensory Gardens: A multidisciplinary effort. *Asian Journal of Behavioural Studies*, 1(1), 49-63.
- Lal, R., & Shahane, A. (2011). TEACCH Intervention for Autism . Em T. Williams, *Autism Spectrum Disorders - From genes to Environment* (pp. 169-190). Rijeka, Croatia: InTech.
- Lord, C., Elsabbagh, M., Baird, G., & Veenstra-Vanderweele, J. (11 de agosto de 2018). Autism Spectrum Disorder. *Lancet*, pp. 508-520.
- Martins, C. (1 de agosto de 2020). 50 mil portugueses têm perturbações do espectro do autismo. *Expresso*. Obtido de <https://expresso.pt/sociedade/2020-08-01-50-mil-portugueses-tem-perturbacoes-do-espectro-do-autismo>
- Mcallister, K., & Hadjri, K. (maio de 2013). Inclusion and the Special Education Needs (SEN) resource base in mainstream school: physical factors to maximise effectiveness. *Support for Learning*, 28(2), 57-65.
- Nagano, H., Okamoto, S., & Yamada, Y. (2013). Visual and Sensory Properties of Textures that Appeal to Human Touch. *International Journal of Affective Engineering*, 12(3), 375-384.
- Nunes, A. J. (2018). Gardens and Landscapes Therapeutic gardens for patients with tuberculosis in the sanatoria of the Greater Lisbon area (1870-1970). *Gardens and Landscapes Portugal*, 39-55.
- Oliveira, A. J. (11 de maio de 2007). Princípios para uma Escola Inclusiva. *Terra Nostra*.
- Pallasmaa, J. (17 de Maio de 2018). Juhani Pallasmaa Interview: Art and Architecture. (R. Quistgaard, Entrevistador) Louisiana Channel. Obtido em 19 de Julho de 2021
- Porto Editora. (s.d.). *referência*. Obtido de Dicionário infopédia da Língua Portuguesa: <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/refer%C3%Aancia>

- Posar, P., & Visconti, A. (julho-agosto de 2018). Sensory Abnormalities in Children with Autism. *Jornal de Pediatria*, 94, pp. 342-350.
- Presidência do Conselho de Ministros. (6 de julho de 2018). Decreto-Lei nº54. *Diário da República(129)*, 1, 2918-2928. Portugal.
- Rasga, C., Santos, J. X., Café, C., Oliveira, A., Duque, F., Nunes, A., . . . Viente, A. M. (2020). Prevalência da perturbação do espectro do autismo na região Centro de Portugal: um estudo no âmbito do projeto ASDEU. *Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP(27)*, pp. 47-51.
- Rodrigues, D. (17 de junho de 2020). 15º Encontro Digital Leya Educação - Existe Educação Inclusiva Remota? E o futuro? Portugal: Leya Educação Portugal.
- Rodrigues, D. (10 de setembro de 2020). Conferência para a Sociedade Portuguesa das Ciências da Educação [Filme]. Portugal: Vindas Educação Internacional.
- Ryan, C. S. (2011). Applied Behaviour Analysis: Teaching Procedures and Staff Training for Children with Autism. Em T. Williams, *Autism Spectrum Disorders - From genes to Environment* (pp. 191-212). Rijeka, Croatia: InTech.
- Shareef, S. S., & Farivarsadri, G. (2019). The impact of colour and light on children with autism in interior spaces from an architectural point of view. *International Journal of Arts and Technology*, 153-164.
- Shemesh, A., Talmon, R., Karp, O., Amir, I., Bar, M., & Grobman, Y. J. (2017). Affective Response to Architecture: investigating human reaction to spaces with a different geometry. *Architectural Science Review*, 60(2), 116-125.
- Siemann, J. K., Veenstra-Vanderweele, J., & Wallace, M. T. (18 de julho de 2020). Approaches to Understanding Multisensory Dysfunction in Autism Spectrum Disorders. *International Study for Autism Research and Wiley Periodicals*, pp. 1-20.
- Silva, J. S. (2011). *Perturbações do Espectro do Autismo: fatores associados à idade de diagnóstico*. Porto: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto.
- Sousa, P. M., & Santos, I. M. (18 de julho de 2004). *Caracterização da Síndrome Autista*. Obtido de Portal dos Psicólogos: [www.psicologia.com.pt](http://www.psicologia.com.pt)
- Sternberg, E. M. (2010). *Healing Spaces: The Science of Place and Well-Being*. Massachusetts: Universidade de Harvard.
- Sternberg, E. M., & Wilson, M. A. (20 de Outubro de 2006). Neuroscience and Architecture: Seeking Common Ground. *Cell*, pp. 239-242.
- Stiegler, L. N., & Davis, R. (6 de abril de 2010). Understanding Sound Sensitivity in Individuals with Autism Spectrum Disorders. *Focuss on Autism and Other Developmental Disabilities*, pp. 1-9.
- TOP Pediátrica. (abril de 2019). Sobre Autismo. *Revista TOP Pediátrica(11)*, pp. 5-20.
- Troncoso, M., & Cavalcante, N. (2017). Autismo e Conforto Ambiental. *CINAHPA 2017*. Santa Catarina, Brasil: Universidade Federal de Santa Catarina .

- Twedt, E., & Rainey, R. M. (11 de fevereiro de 2016). Designed Natural Spaces: Informal Gardens are perceived to be more restorative than Formal Gardens. *Frontiers in Psychology*, 7(88), 1-10.
- Uljarević, M., Lane, A., Kelly, A., & Leekam, S. (2016). Sensory Subtypes and Anxiety in Older Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder. *International Society for Autism Research*, pp. 1-6.
- Viana, C. (10 de março de 2018). *Autistas têm sete vezes mais probabilidades de ser vítimas de bullying*. Obtido de Público: <https://www.publico.pt/2018/03/10/sociedade/noticia/autistas-tem-sete-vezes-mais-probabilidades-de-serem-vitimas-de-bullying-1806066>
- Vichessi, B. (16 de junho de 2019). *Autismo: conheça o TEACCH®, um programa para melhorar a comunicação de crianças com autismo*. Obtido de Nova Escola: <https://novaescola.org.br/conteudo/17625/autismo-conheca-o-teacch-um-programa-para-melhorar-a-comunicacao-com-criancas-autistas?imprimir=truevoltar=/conteudo/17625/autismo-conheca-o-teacch-um-programa-para-melhorar-a-comunicacao-com-criancas-autistas?impr>
- Voola, S. I., Sheeba, M., & K., P. (Abril de 2018). The Effects of Outdoor Sensory Garden on Activity Participation in children with Autism Spectrum Disorders. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 9(2), 58-62.
- Williams, K. L., Campi, E., & Barenek, G. T. (15 de março de 2021). Associations among sensory hypersensitivity, restricted and repetitive behaviours and anxiety in Autism: An integrated systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders*(83), pp. 1-14.

## **Anexos**

1. Planta de Implantação
2. Planta de Piso Subterrâneo
3. Planta de Piso Térreo
4. Planta de Primeiro Piso
5. Planta de Cobertura
6. Cortes A-A' e B-B'
7. Cortes C-C' e D-D'
8. Alçados Este e Sul
9. Alçados Oeste e Norte
10. PR1
11. PR2
12. PR3