

Universidades Lusíada

Santos, João Miguel Mata dos, 1977-

O ensino da Arquitetura no ensino básico e secundário: introdução ao fomento do pensamento arquitetónico

<http://hdl.handle.net/11067/8879>

Metadados

Data de Publicação	2026
Resumo	A presente dissertação parte da constatação de que, apesar de a arquitetura constituir uma dimensão estrutural da vida quotidiana, o seu ensino formal no percurso escolar em Portugal permanece praticamente ausente. Defende-se que o pensamento arquitetónico, enquanto forma de compreender, interpretar e transformar o espaço, pode e deve ser introduzido antes do ensino universitário, como parte integrante de uma educação geral mais consciente e crítica. Tal como um atleta de alta competição necess... This dissertation is based on the observation that, although architecture constitutes a structural dimension of everyday life, its formal teaching within the Portuguese school system remains virtually absent. It argues that architectural thinking, as a way of understanding, interpreting and transforming space, can and should be introduced before university education, as an integral part of a more conscious and critical general education. Just as a high-performance athlete requires a long period...
Palavras Chave	Arquitectura - Ensino e estudo (Ensino básico) - Portugal, Arquitectura - Ensino e estudo (Ensino secundário) - Portugal
Tipo	masterThesis
Revisão de Pares	Não
Coleções	[ULL-FAA] Dissertações

Esta página foi gerada automaticamente em 2026-10-29T22:00:27Z com informação proveniente do Repositório



UNIVERSIDADE LUSÍADA
FACULDADE DE ARQUITETURA E ARTES
Mestrado Integrado em Arquitetura

**O ensino da Arquitetura no ensino básico e secundário:
introdução ao fomento do pensamento arquitetónico**

Realizado por:
João Miguel Mata dos Santos

Orientado por:
Professor Doutor Arquiteto Mário João Alves Chaves

Constituição do Júri:

Presidente:	Professora Doutora Arquiteta Helena Cristina Caeiro Botelho
Orientador:	Professor Doutor Arquiteto Mário João Alves Chaves
Arguente:	Professor Doutor Arquiteto Bernardo d'Orey Manoel

Dissertação aprovada em: 27 de julho de 2026

Lisboa

2026



U N I V E R S I D A D E L U S Í A D A

FACULDADE DE ARQUITETURA E ARTES

Mestrado Integrado em Arquitetura

O ensino da Arquitetura no ensino básico e
secundário: introdução ao fomento do
pensamento arquitetónico

João Miguel Mata dos Santos

Lisboa

Junho 2026



U N I V E R S I D A D E L U S Í A D A

FACULDADE DE ARQUITETURA E ARTES

Mestrado Integrado em Arquitetura

O ensino da Arquitetura no ensino básico e
secundário: introdução ao fomento do
pensamento arquitetónico

João Miguel Mata dos Santos

Lisboa

Junho 2026

João Miguel Mata dos Santos

O ensino da Arquitetura no ensino básico e secundário: introdução ao fomento do pensamento arquitetónico

Dissertação apresentada à Faculdade de Arquitetura e Artes da Universidade Lusíada para a obtenção do grau de Mestre em Arquitetura.

Orientador: Professor Doutor Arqt. Mário João Alves Chaves

Lisboa

Junho 2026

FICHA TÉCNICA

Autor João Miguel Mata dos Santos
Orientador Professor Doutor Arqt. Mário João Alves Chaves
Título O ensino da Arquitetura no ensino básico e secundário: introdução ao fomento do pensamento arquitetónico
Local Lisboa
Ano 2026

CASA DO CONHECIMENTO DA UNIVERSIDADE LUSÍADA - CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO

SANTOS, João Miguel Mata dos, 1977-

O ensino da Arquitetura no ensino básico e secundário : introdução ao fomento do pensamento arquitetónico / João Miguel Mata dos Santos ; orientado por Mário João Alves Chaves. - Lisboa : [s.n.], 2026. - Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Artes da Universidade Lusíada.

I - CHAVES, Mário João Alves, 1965-

LCSH

1. Arquitetura - Ensino e estudo (Ensino básico) - Portugal
2. Arquitetura - Ensino e estudo (Ensino secundário) - Portugal
3. Universidade Lusíada. Faculdade de Arquitetura e Artes - Teses
4. Teses - Portugal - Lisboa

1. Architecture - Study and teaching (Elementary) - Portugal
2. Architecture - Study and teaching (Secondary) - Portugal
3. Universidade Lusíada. Faculdade de Arquitetura e Artes - Dissertations
4. Dissertations, academic - Portugal - Lisbon

LCC

1. NA2225.S26 2026

AVISO LEGAL

O conteúdo desta dissertação reflete as perspectivas, o trabalho e as interpretações do autor no momento da sua entrega. Esta dissertação pode conter incorreções, tanto conceptuais como metodológicas, que podem ter sido identificadas em momento posterior ao da sua entrega. Por conseguinte, qualquer utilização dos seus conteúdos deve ser exercida com cautela. Ao entregar esta dissertação, o autor declara que a mesma é resultante do seu próprio trabalho, contém contributos originais e são reconhecidas todas as fontes utilizadas, encontrando-se tais fontes devidamente citadas no corpo do texto e identificadas na secção de referências. O autor declara, ainda, que não divulga na presente dissertação quaisquer conteúdos cuja reprodução esteja vedada por direitos de autor ou de propriedade industrial.

À minha mãe Isilda Santos.

Ao meu pai, António Santos, *in memoriam*.

AGRADECIMENTOS

A elaboração desta dissertação representa a conclusão de um ciclo acadêmico significativo, marcado por aprendizagem contínua, crescimento pessoal e pela capacidade de recomeçar sempre que necessário. Este percurso foi construído com persistência, reflexão e maturidade, culminando neste trabalho que simboliza não um fim, mas o início de uma nova etapa.

Em primeiro lugar, expresso o meu mais sincero e profundo agradecimento ao meu orientador, Professor Doutor Arquiteto Mário Chaves, pela disponibilidade constante, dedicação, incentivo e confiança transmitida ao longo de todo o processo. A sua orientação foi determinante para manter o foco, consolidar ideias e avançar com segurança, permitindo-me concluir este ciclo acadêmico com rigor e clareza.

À minha família, deixo um agradecimento especial, cheio de carinho e gratidão. À minha mãe, em particular, agradeço profundamente toda a dedicação, apoio incondicional e presença constante ao longo do meu percurso de vida e acadêmico. O seu amor, compreensão e orgulho foram fundamentais para que acreditasse sempre nas minhas escolhas e tivesse a força necessária para continuar.

Aos meus amigos, o meu agradecimento estende-se a todos aqueles que, de alguma forma, estiveram presentes ao longo deste percurso. De forma especial, quero referir Cláudia Oliveira, Carlos Ouro e Carlos Ah Chak, que estiveram comigo nos momentos de reflexão, dúvida e recomeço, apoiando-me com paciência, amizade e incentivo, e ajudando-me a seguir em frente.

Por fim, agradeço de forma muito especial a todos os meus alunos, cuja partilha, experiência e crescimento contribuíram para o meu amadurecimento pessoal e profissional. Através deles, encontrei também inspiração, sentido crítico e motivação para desenvolver e concluir esta dissertação.

A todos, o meu profundo agradecimento. Este trabalho encerra um ciclo importante e abre caminho a novos desafios, aprendizagens e possibilidades.

“Ama como a estrada começa”

(Cesariny 2004, p. 277)

APRESENTAÇÃO

O ensino da Arquitetura no ensino básico e secundário: introdução ao fomento do pensamento arquitetónico

João Miguel Mata dos Santos

A presente dissertação parte da constatação de que, apesar de a arquitetura constituir uma dimensão estrutural da vida quotidiana, o seu ensino formal no percurso escolar em Portugal permanece praticamente ausente. Defende-se que o pensamento arquitetónico, enquanto forma de compreender, interpretar e transformar o espaço, pode e deve ser introduzido antes do ensino universitário, como parte integrante de uma educação geral mais consciente e crítica.

Tal como um atleta de alta competição necessita de um longo percurso de preparação iniciado desde cedo, a formação do pensamento arquitetónico exige tempo, continuidade e maturação. Não se trata de antecipar a especialização, mas de desenvolver gradualmente capacidades essenciais — observação, perceção espacial, experimentação e reflexão — que se consolidam com o tempo e encontram na universidade um momento de aprofundamento.

A investigação realizada demonstra que o contacto precoce com práticas de desenho, construção de modelos, análise do espaço e do território contribui significativamente para o desenvolvimento de competências cognitivas, criativas e críticas. Abordagens pedagógicas baseadas na experimentação e na participação ativa promovem maior envolvimento, autonomia intelectual e capacidade reflexiva.

Deste modo, o ensino da arquitetura no ensino básico e secundário não deve ser entendido como uma preparação profissional antecipada, mas como um processo formativo contínuo, que acompanha o crescimento intelectual e sensível dos alunos. Tal como no desporto de alto rendimento, o ensino superior representa a etapa de consolidação e especialização de um percurso iniciado muito antes. Antecipar o ensino do pensamento arquitetónico é, assim, uma forma de enriquecer o sistema educativo, formando cidadãos mais atentos, críticos e conscientes do espaço que habitam e do mundo que constroem.

Palavras-chave: Abordagem, Método, Arquitetura, Prática, Educação, Sociedade.

PRESENTATION

Teaching Architecture in primary and secondary education: introduction to fostering architectural thought

João Miguel Mata dos Santos

This dissertation is based on the observation that, although architecture constitutes a structural dimension of everyday life, its formal teaching within the Portuguese school system remains virtually absent. It argues that architectural thinking, as a way of understanding, interpreting and transforming space, can and should be introduced before university education, as an integral part of a more conscious and critical general education.

Just as a high-performance athlete requires a long period of preparation beginning at an early age, the development of architectural thinking demands time, continuity, and maturation. This is not about anticipating specialization, but about gradually developing essential capacities — observation, spatial perception, experimentation, and reflection — which consolidate over time and find in university education a moment of deepening.

The research carried out demonstrates that early contact with drawing practices, model building, and analysis of space and territory contributes significantly to the development of cognitive, creative, and critical skills. Pedagogical approaches based on experimentation and active participation promote greater involvement, intellectual autonomy, and reflective capacity.

In this way, the teaching of architecture in primary and secondary education should not be understood as premature professional training, but rather as a continuous formative process that accompanies students' intellectual and sensorial growth. As in high-performance sport, higher education represents the stage of consolidation and specialization of a path begun much earlier. Introducing architectural thinking at an earlier stage is therefore a way of enriching the educational system, forming citizens who are more attentive, critical, and aware of the space they inhabit and the world they build.

Keywords: Approach, Method, Architecture, Practice, Education, Society.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 – Estudantes sobre maquetes discutindo conceitos(Johnston, 2025)	31
Ilustração 2 – Capa de a obra “Vers une architecture” (Le Corbusier, 1923)	34
Ilustração 3 – Capa de a obra “Imaginar a Evidência” (Alvaro Siza, 1999)	37
Ilustração 4 – Capa de a obra “Modernidade Líquida” (Bauman, 2001)	40
Ilustração 5 – Desenvolvimento de competências cognitivas através do trabalho projetual colaborativo (University of Westminster, 2022)	43
Ilustração 6 – Sendai Mediatheque, Japão (1995 - 2001), projeto de Toyo Ito (Museum of Modern Art s.d.)	46
Ilustração 7 – Capa de a obra “Architectura et etc.: porque há arquitetura em tudo o que há” (Chaves, 2025)	55
Ilustração 8 – Espaço arquitetónico como experiência sensorial, Tadao Ando (1989), (Ferreira, 2025).....	57
Ilustração 9 – Exemplo de arquitetura brutalista, Le Corbusier (1947–1952), (Kroll, 2023).	57
Ilustração 10 – Capa de a obra “Conversas com Mies Van der Rohe” (Puente, 2006)	61
Ilustração 11 – Capa de a obra “Vitruvius Tratado de Architectura” (Maciel, 2006)	67
Ilustração 12 – Homem Vitruviano (Vinci, 1492)	68
Ilustração 13 – Capa de a obra “Construir Habitar Pensar” (Heidegger 1954)	70
Ilustração 14 – Capa de a obra “Rem Koolhaas conversa com estudantes” (Koolhaas, 2002)	73
Ilustração 15 – Capa de a obra “Álvaro Siza: Conversaciones con Valdemar Cruz” (Siza, 2007)	75
Ilustração 16 – Atividades de modelação arquitetónica no 1.º ciclo House of Mica Art Studio, s.d.)	78
Ilustração 17 – Atividades de modelação arquitetónica no 1.º ciclo (Petit Architect Design for Kids Ltd. s.d.)	78
Ilustração 18 – Registos em contexto escolar (Johnston, 2025)	85
Ilustração 19 – Construção de maquete em contexto escolar (District Architecture Center, 2025)	85
Ilustração 20 – Seagram Building, Nova Iorque, Ludwig Mies van der Rohe e Philip Johnson (1958), (Getty Images, s.d.)	102
Ilustração 21 – Barcelona Pavilion, Barcelona, Ludwig Mies van der Rohe e Lilly Reich (1929; reconstruído em 1986), (Wikipedia, s.d.)	104
Ilustração 22 – S.R. Crown Hall, Chicago, Ludwig Mies van der Rohe (1956), (Metalocus, 2013)	112
Ilustração 23 – Vista atual do Museu de Arte Contemporânea de Serralves, Porto, por Álvaro Siza Vieira (2024), (e-architect, 2024)	117
Ilustração 24 – Edifício da Bauhaus em Dessau, projetado por Walter Gropius (1926), (Kinhas, 2019)	118

Ilustração 25 – Capa de a obra “Aggregatio: arquitetura e ecologias da existência, práticas espaciais na era pós-antropocêntrica” (Chaves, 2025)	125
Ilustração 26 – Exemplos de ambientes escolares inovadores em Itália analisados no âmbito de Architetture Educative do INDIRE – Istituto Nazionale di Documentazione, Innovazione e Ricerca Educativa, que exploram a relação entre espaço e práticas pedagógicas (Edilportale, 2016)	128
Ilustração 27 – Oficina de pensamento arquitetónico no Ensino Básico (3DuxDesign, s.d.)	133
Ilustração 28 – Capa de a obra “Louis I. Kahn conversa com estudantes” (Kahn, 2002)	155
Ilustração 29 – Esquema axonométrico do edifício de salas de aula do Indian Institute of Management, Ahmedabad, projeto de Louis Kahn (1964), (James, 1995)	157
Ilustração 30 – Capa de a obra “S, M, L, XL” (Koolhaas & Mau, 1995)	161
Ilustração 31 – Exposição “Siza – Inédito e Desconhecido”, Fundação Marques da Silva / FAUP, Porto (Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto, 2020)	163
Ilustração 32 – Edith Farnsworth House, Plano, Illinois, Ludwig Mies van der Rohe (1951), Niland (2021)	170
Ilustração 33 – Capa de a obra “Os Tempos Hipermodernos”, de Gilles Lipovetsky e Sébastien Charles (Edições 70, 2004)	178
Ilustração 34 – Capa de a obra “Santiago Calatrava conversa com estudantes” (Calatrava, 2004)	181
Ilustração 35 – Capa de a obra “Santiago Calatrava - The complete works” (Tzonis, 2004)	183
Ilustração 36 – Casa da Música, Porto, projeto de Rem Koolhaas / OMA (1999–2005), (ArchDaily, 2014)	188
Ilustração 37 – Página principal do recurso educativo Primary School Architecture Resource desenvolvido pelo The Courtauld Institute of Art (Reino Unido), ilustrando atividades pedagógicas e exemplos de edifícios escolares para integração curricular. The Courtauld Institute of Art (2021)	203
Ilustração 38 – Cartaz oficial da exposição de projetos dos alunos da Architectural Thinking School for Children, realizada no Museu de Arte Contemporânea (MAC/CCB), Lisboa (2025). Trienal de Lisboa (2025)	204
Ilustração 39 – Diagrama conceptual do projeto Architetture Educative (INDIRE, Itália), representando ambientes escolares flexíveis e metodologias pedagógicas inovadoras. Moscato & Tosi (2022). Diagrama elaborado pelo autor	205
Ilustração 40 – Diagrama conceptual de ambientes de aprendizagem inovadores em Hong Kong, baseado nos relatórios da OECD (2006). Diagrama elaborado pelo autor	206
Ilustração 41 – Capa de a obra “Conversaciones con Alvar Aalto” (Aalto, 2010)	213
Ilustração 42 – Capa de a obra “Conversaciones con Paulo Mendes da Rocha” (Rocha, 2010)	218
Ilustração 43 – Capa de a obra “Toyo Ito conversa com estudantes” (Ito, 2003)	220
Ilustração 44 – White U House, Tóquio, projeto de Toyo Ito (1976; demolida em 1997), (Archeyes, 2019)	223

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

- BIG - Bjarke Ingels Group
- ETH - Eidgenössische Technische Hochschule (Federal Institute of Technology)
- FAUP - Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto
- IIM - Indian Institute of Management
- IIT - Illinois Institute of Technology
- INDIRE - Istituto Nazionale di Documentazione, Innovazione e Ricerca Educativa
- OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development
- OMA - Office for Metropolitan Architecture
- MAC/CCB - Museu de Arte Contemporânea do Centro Cultural de Belém
- UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

SUMÁRIO

1. Introdução	27
1.1. Contextualização do tema	30
1.2. Problemática do estudo	33
1.3. Objetivos do estudo	38
1.3.1. Arquitetura e emancipação cognitiva: a urgência da formação espacial na escola em tempos de modernidade líquida	39
1.3.2. A emancipação e a necessidade de novas competências cognitivas	42
1.3.3. A arquitetura como linguagem e como ferramenta de pensamento	44
1.3.4. A escola como laboratório de espacialidade	45
1.3.5. Conclusão: preparar para habitar o futuro	47
1.4. Questões de investigação e hipóteses	49
1.5. Estrutura da dissertação	50
2. Enquadramento teórico	53
2.1. A relação entre arquitetura e educação	54
2.1.1. Arquitetura e educação: o espaço como dispositivo formativo	61
2.1.2. Estratégias pedagógicas para a introdução da arquitetura	64
2.1.3. A tradição vitruviana e a fundação teórica da arquitetura	66
2.1.3.1. A tríade vitruviana como matriz fundacional	68
2.1.3.2. Vitruvius como sistematização da tradição clássica: Benevolo	69
2.1.3.3. A crise moderna e a recuperação de venustas: Pérez-Gómez	69
2.1.3.4. Corpo, linguagem e arquitetura: Indra McEwen	70
2.1.3.5. Confronto hermenêutico: quadro comparativo	71
2.1.3.6. Síntese interpretativa	71
2.1.4. Rem Koolhaas - Arquitetura como competência cognitiva	72
2.1.5. Álvaro Siza e a pedagogia do olhar	73
2.2. Arquitetura no 1.º, 2.º e 3.º ciclos do ensino básico	77
2.2.1. A arquitetura como literacia espacial na infância	82
2.2.2. Proposta curricular para o ensino arquitetónico	82
2.2.3. Contextualização e importância do ensino arquitetónico	83
2.2.3.1. Estruturação do ensino da arquitetura nos ciclos educativos	84
2.2.4. Casos práticos e atividades sugeridas	85
2.2.5. Discussão crítica e implicações pedagógicas	88
2.2.6. Síntese: a arquitetura como eixo transversal de formação	90
2.3. Arquitetura no ensino secundário	93
2.3.1. Maturidade cognitiva e pensamento abstrato: condições para a Arquitetura	93

2.3.2. A arquitetura como método de um pensamento projetual	94
2.3.3. O desenho no ensino secundário: entre o rigor e a expressividade	95
2.3.4. Arquitetura, sociedade e contemporaneidade	95
2.3.5. Interdisciplinaridade e articulação curricular	96
2.3.6. A dimensão crítica: leitura, análise e debate arquitetónico	97
2.3.7. O aluno como cidadão do espaço	97
2.3.8. Arquitetura e orientação vocacional (sem reduzir a disciplina ao profissionalismo)	98
2.3.9. Rem Koolhaas: limiar, envelope de ação e hiper-temporalidade	98
2.3.10. Álvaro Siza: função social e cultura urbana	99
2.3.11. Mies van der Rohe como modelo pedagógico	100
2.3.11.1. Estética, materialidade e cor na formação do pensamento arquitetónico	103
2.3.11.2. Planeamento urbano, relação com o entorno e ensino do pensamento espacial aplicado	105
2.3.11.3. Arranha-céus, linguagem comum e monumentalidade	107
2.3.11.4. Materiais, tecnologia e economia de meios	108
2.3.11.5. Clareza, razão e composição espacial	109
2.3.11.6. Monumentalidade e edifícios verticais como ferramentas pedagógicas	111
2.3.12. Síntese: Arquitetura como cultura, pensamento e cidadania no ensino secundário	113
2.4. Modelos e experiências internacionais de referência	113
2.4.1. Modelos curriculares formais: países com tradição consolidada de educação arquitetónica	114
2.4.2. Programas institucionais e culturais: museus, fundações e centros educativos internacionais	116
2.4.3. Pedagogias alternativas: metodologias que reforçam a educação espacial	117
2.4.4. Convergências internacionais: princípios que se repetem nos melhores modelos	119
2.4.5. Relevância para Portugal: lições para a construção de um modelo nacional	120
3. Metodologia	121
3.1. Abordagem metodológica	123
3.2. Instrumentos de recolha de dados	128
3.3. Metodologias utilizadas no ensino básico	133
3.3.1. Contributos de Mário Chaves para a metodologia no ensino básico	135
3.4. Metodologias utilizadas no ensino secundário	139
3.5. Limitações metodológicas	144
3.5.1. Síntese metodológica	148

4. Integração do pensamento arquitetónico na educação	148
4.1. O pensamento arquitetónico como entidade qualificadora da sociedade	151
4.1.1. O pensamento arquitetónico como fundamento humanista, democrático e civilizacional	152
4.1.2. O pensamento arquitetónico como prática pedagógica e cultural	154
4.1.3. Louis Kahn e o fomento do pensamento arquitetónico	155
4.1.4. A arquitetura como linguagem: gramática, estrutura e racionalidade no pensamento de Mies van der Rohe	159
4.2. O desenho como ferramenta essencial no ensino básico e secundário	161
4.2.1. Fundamento pedagógico do pensamento arquitetónico: lições de Álvaro Siza	162
4.2.1.1. Ver, observar, interpretar: a formação do olhar	162
4.2.1.2. Tempo, processo e maturação: a pedagogia da lentidão	164
4.2.1.3. História, continuidade e memória: a cidade como sala de aula ...	165
4.2.1.4. Ética, responsabilidade pública e cidadania espacial	165
4.2.1.5. Simplicidade, rigor e maturidade conceptual	166
4.2.2. Linguagem arquitetónica, gramática do espaço e fomento do pensamento crítico.....	166
4.2.3. Materialidade, economia de meios e ensino do pensamento arquitetónico	168
4.2.4. Tipologia de edifícios de Mies e exercícios pedagógicos de análise	170
4.2.5. O desenho como ferramenta cognitiva e pedagógica: entre observação, interpretação e construção do pensamento espacial	172
4.2.6. Imaginação, representação e o potencial transformador do desenho no ensino da arquitetura	173
4.2.7. Observação, desenho e desenvolvimento do olhar na educação arquitetónica	174
4.2.8. O desenho como matriz cognitiva do pensamento arquitetónico	176
4.3. A implementação de projetos arquitetónicos no 3.º ciclo e no ensino secundário	178
4.3.1. Projeto, experimentação e relação entre função e forma	179
4.3.2. Força, forma e movimento: aprendizagem segundo Santiago Calatrava	181
4.3.3. Projeto arquitetónico como prática interdisciplinar e cidadã no 3.º ciclo e no ensino secundário	185
4.3.4. Conceitos operatórios de Koolhaas como fundamentos para práticas projetuais no ensino básico e secundário	186
4.3.5. Arranha-céus, monumentalidade e escala no ensino do pensamento arquitetónico.....	189
4.3.6. Linguagem comum e topologias arquitetónicas no ensino básico e secundário	191
4.4. Estratégias pedagógicas inovadoras	193

4.4.1. Tecnologia, inovação e ensino do pensamento arquitetónico	193
4.4.2. Estratégias pedagógicas inovadoras segundo Koolhaas	195
4.4.3. Tecnologia, materiais e economia de meios: fundamentos pedagógicos inspirados por Mies van der Rohe	197
4.4.4. Materiais, tecnologia e economia de meios no fomento do pensamento arquitetónico	198
4.4.5. Estratégias pedagógicas, tecnologia e contexto social no ensino da arquitetura	201
4.4.6. Narrativas internacionais do ensino da arquitetura na infância e juventu- de	202
5. Análise e discussão dos resultados	207
5.1. Caracterização da amostra (se aplicável)	207
5.2. Apresentação dos resultados	208
5.3. Discussão crítica à luz do enquadramento teórico	209
5.3.1. O pensamento arquitetónico como prática de síntese no processo edu- cativo	211
5.3.2. Centralidade do humano e significado do espaço na aprendizagem	211
5.3.3. O desenho e a materialidade como mediadores do pensamento archite- tónico	212
5.3.4. Criatividade, flexibilidade e crítica às abordagens normativas	213
5.3.5. Arquitetura, educação e formação do cidadão	214
6. Considerações Finais	214
6.1. Síntese dos principais resultados	217
6.2. Contributos da investigação	218
6.3. Recomendações para o ensino da arquitetura	219
6.4. Toyo Ito e o fomento do pensamento arquitetónico: da “casca” moderna ao espaço fluido	220
6.5. Sugestões para investigações futuras	227
7. Referências bibliográficas	229

1. INTRODUÇÃO

O ensino da arquitetura no contexto do ensino básico e secundário constitui um campo de reflexão que, apesar de marginal no panorama curricular português, revela-se de particular relevância para a formação integral dos cidadãos. A arquitetura, enquanto disciplina que articula arte, técnica e ciência, transcende a mera conceção de espaços construídos, assumindo-se como uma prática cultural e social que envolve valores de identidade, memória, sustentabilidade e cidadania. Neste sentido, introduzir o pensamento arquitetónico¹ em idades precoces representa tanto uma oportunidade pedagógica, quanto uma via de qualificação da experiência educativa e da consciência cívica.

Nos últimos anos, a discussão sobre a necessidade de incluir o pensamento arquitetónico no currículo escolar tem ganhado destaque, especialmente em Portugal. Esta proposta visa não só enriquecer o conhecimento dos alunos, como também ainda formar cidadãos mais conscientes do seu ambiente construído e das problemáticas sociais e urbanas que o cercam. A arquitetura, muitas vezes relegada a um campo distante do ensino convencional, deve ser integrada às disciplinas fundamentais, desde o ensino básico até o ensino secundário, de forma a preparar os jovens para uma formação superior mais sólida e crítica.

A minha experiência como docente no terceiro ciclo, particularmente nas disciplinas de Educação Tecnológica, revelou a existência de uma lacuna significativa no que diz respeito ao ensino da arquitetura nas escolas. Enquanto o design, a pintura e a escultura ocupam um lugar preponderante nas abordagens artísticas, a arquitetura permanece à margem. Esta ausência não é apenas reflexo de um défice de conhecimento geral sobre a disciplina, mas também consequência de estruturas curriculares que não contemplam suficientemente os conceitos fundamentais de pensamento arquitetónico. Os alunos, assim, não têm acesso pleno ao entendimento da arquitetura como campo multidisciplinar, que abrange não só a construção de espaços, mas também a resolução de problemas existentes e a criação de soluções inovadoras para o ambiente urbano.

¹ O pensamento arquitetónico envolve processos de observação, análise, síntese e projeção, permitindo interpretar o território como um produto histórico, social e cultural, bem como imaginar e testar soluções espaciais.

Historicamente, o que era lecionado sobre arquitetura resumia-se, em grande parte, ao estudo de arquitetos de renome e à abordagem estilística em disciplinas como História e Cultura das Artes. O foco incidia sobretudo sobre estilos clássicos — arquitetura grega, romana, românica, gótica, barroca e renascentista —, ignorando muitas vezes a relevância da arquitetura contemporânea. No entanto, exemplos como os de Álvaro Siza Vieira e Eduardo Souto de Moura, bem como o contributo de autores internacionais como BIG (Bjarke Ingels Group), Coop Himmelb(l)au, Frank Gehry, Zaha Hadid e Massimiliano Fuksas, oferecem oportunidades mais próximas e compreensíveis para os alunos, permitindo-lhes reconhecer a arquitetura como prática viva e presente no seu quotidiano. A exploração destes casos, através de visitas de estudo, poderia tornar a arquitetura mais acessível e despertar uma consciência crítica do espaço habitado.

Contudo, em muitas experiências práticas, como visitas de estudo a intervenções urbanas — por exemplo, ao Metro de Lisboa —, os estudantes são convidados a apreciar os elementos artísticos, mas não são incentivados a refletir sobre a conceção do espaço em si. Perde-se, assim, a oportunidade de problematizar as dimensões funcionais, sociais e simbólicas da arquitetura, reduzindo-a a uma experiência meramente visual. De igual modo, nas disciplinas de Educação Visual, Oficina de Artes ou Desenho, as atividades permanecem excessivamente centradas na reprodução bidimensional. Falta uma ênfase mais clara no desenvolvimento de maquetas e modelos tridimensionais, que permitam explorar a relação entre espaço e utilizador, prática fundamental para o desenvolvimento de um pensamento espacial e arquitetónico crítico.

A introdução de metodologias de pensamento projetual no ensino pode colmatar esta lacuna, permitindo que os alunos compreendam as diferentes fases de um projeto — da conceção à execução. Exercícios de representação espacial, como o recurso a pontos de fuga, não só ajudam a desenvolver capacidades de desenho tridimensional, como também a promover uma consciência sobre a relação entre forma, espaço e função. Do mesmo modo, práticas realizadas fora da sala de aula, com observação direta e desenho de elementos envolventes, contribuem para desbloquear a criatividade e reforçar a autonomia, valores intrínsecos ao pensamento arquitetónico.

Apesar destas potencialidades, os programas definidos pelo Ministério da Educação continuam a carecer de diretrizes específicas para a integração do pensamento arquitetónico nas disciplinas existentes. Embora exista alguma margem de liberdade para os docentes, a ausência de referências claras limita a possibilidade de um trabalho

sistemático nesta área. O ensino da Geometria Descritiva, por exemplo, acaba por ser muitas vezes a única aproximação mais rigorosa à arquitetura, mas permanece insuficiente para preparar os estudantes para os desafios contemporâneos da disciplina, que exigem uma visão mais ampla, interdisciplinar e crítica do espaço construído.

Promover o pensamento arquitetónico desde o ensino básico até ao secundário revela-se, portanto, essencial para formar cidadãos capazes de interpretar e transformar o mundo em que vivem. Ao integrar a arquitetura de forma mais significativa nos currículos escolares, constrói-se uma base sólida para que futuros estudantes de arquitetura possam desenvolver as competências necessárias para responder às exigências do futuro. O conhecimento arquitetónico, entendido como ferramenta de leitura e de intervenção no espaço, contribui para moldar sociedades mais sustentáveis, inclusivas e adaptáveis às necessidades humanas.

Assim, a presente dissertação procura analisar o papel e a pertinência da introdução da arquitetura no ensino básico e secundário, investigando de que forma o desenvolvimento do pensamento arquitetónico pode contribuir para a formação de indivíduos mais críticos, criativos e participativos. Considera-se, neste quadro, a arquitetura como disciplina de síntese, capaz de articular saberes diversos — das artes às ciências, da história à tecnologia — e de potenciar competências transversais como o pensamento crítico, a resolução criativa de problemas, a colaboração e a responsabilidade social.

A problemática que se coloca é, portanto, a de perceber como o ensino da arquitetura pode ser estruturado de modo a integrar-se de forma coerente e profícua no sistema educativo português, respeitando as especificidades de cada ciclo de ensino e explorando metodologias pedagógicas adequadas à idade e ao desenvolvimento cognitivo dos alunos.

Deste modo, este estudo tem como objetivos principais: (I) compreender a relevância da arquitetura no processo formativo dos alunos do ensino básico e secundário; (II) identificar metodologias pedagógicas eficazes para a promoção do pensamento arquitetónico; e (III) propor caminhos para a integração curricular desta área no contexto nacional, tendo como horizonte o reforço da educação estética, crítica e cidadã.

Importa referir que esta investigação assenta numa análise de caráter teórico e metodológico, complementada pela observação de práticas educativas já existentes,

nacionais e internacionais, que se revelam exemplares no fomento do pensamento arquitetónico. A dissertação organiza-se em seis capítulos principais: após a presente introdução, apresenta-se o enquadramento teórico do estudo, seguido da metodologia adotada, da análise sobre o papel da arquitetura no ensino básico e secundário, da discussão sobre a integração do pensamento arquitetónico como entidade qualificadora da sociedade e, por fim, das considerações finais, onde se sumarizam os resultados alcançados e se avançam recomendações futuras.

1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

A arquitetura, desde as suas origens, constitui uma prática que ultrapassa os limites da técnica de construção para se afirmar como uma forma de conhecimento² que organiza o espaço, modela comportamentos e institui relações sociais. Ela não se limita a erigir estruturas físicas; produz sentido, experiência e memória coletiva, configurando a qualidade de vida e a forma como as comunidades se percebem e interagem. Neste contexto, a arquitetura deve ser entendida não apenas como disciplina profissional ou universitária, mas como uma ferramenta cognitiva e cultural com potencial educativo³ desde os níveis básicos de ensino.

No ensino pré-universitário, a presença da arquitetura tem sido historicamente marginal, limitada à exploração pontual de conceitos ou de técnicas gráficas, desvalorizando o seu papel na formação integral dos alunos. Tal lacuna impede que os estudantes desenvolvam competências cognitivas, espaciais, criativas, éticas e cívicas que decorrem da compreensão do espaço construído como produto cultural, técnico e social. O contacto precoce com o pensamento arquitetónico permite-lhes interpretar, imaginar e intervir no território, promovendo uma educação crítica e consciente que ultrapassa a mera aquisição de conteúdos escolares.

² A arquitetura pode ser compreendida como um campo de conhecimento que articula dimensões técnicas, culturais e simbólicas, influenciando a organização do espaço, os comportamentos sociais e a construção de significados coletivos.

³ Enquanto prática cognitiva e cultural, a arquitetura contribui para o desenvolvimento da perceção espacial, da consciência crítica do ambiente construído e da relação entre indivíduo, comunidade e território, assumindo relevância educativa desde os níveis iniciais de ensino.



Ilustração 1 – Estudantes sobre maquetes discutindo conceitos (Johnston, 2025).

Esta perspetiva é reforçada por Mário Chaves⁴, para quem a arquitetura é uma prática profundamente humanista. Ele defende que “fazer boa arquitetura é também um ato de boa política⁵”, sublinhando que a qualificação do espaço constitui simultaneamente uma qualificação da sociedade, na medida em que o espaço mediado influencia experiências, distribui oportunidades e fomenta inclusão ou exclusão. A introdução do pensamento arquitetónico no currículo escolar transforma, portanto, a aprendizagem num instrumento de cidadania ativa, promovendo reflexão sobre sustentabilidade, justiça social e responsabilidade coletiva.

A contemporaneidade, marcada por urbanização acelerada, complexidade social, desafios ambientais e transformação cultural, exige da educação formas de ensino que desenvolvam competências integradas, reflexivas e adaptativas. A arquitetura oferece um campo privilegiado para esta aprendizagem, porque combina análise, síntese, representação e intervenção. Neste sentido, o pensamento arquitetónico não é um fim em si mesmo, mas um modo de aprender a pensar: observar padrões, compreender

⁴ Mário Chaves defende uma conceção humanista da arquitetura, entendendo-a como uma prática cultural e ética com impacto direto na qualificação do espaço e, consequentemente, na organização e na qualidade da vida social.

⁵ Esta afirmação sublinha a dimensão ética e política da arquitetura, reconhecendo que as decisões espaciais influenciam o acesso a recursos, a inclusão social e a qualidade de vida das comunidades.

processos, experimentar soluções, testar hipóteses e refletir sobre consequências sociais e ambientais.

A articulação entre a educação arquitetónica e teorias de aprendizagem ativa e construtivista⁶ é evidente. Autores como Piaget, Vygotsky, Dewey, Freire e Morin sublinham a importância de experiências que integrem ação, reflexão e contexto, promovendo a construção de conhecimento significativo. A arquitetura permite esta integração interdisciplinar, mobilizando conteúdos de matemática (geometria, proporção, simetria), artes visuais (composição, estética, representação), ciências naturais (materiais, luz, clima), geografia (território, cidade) e humanidades (história, cultura, ética), consolidando aprendizagens complexas e contextualizadas.

O pensamento arquitetónico no ensino básico e secundário favorece, assim, a literacia espacial⁷, estimulando a consciência do espaço e do tempo, do corpo e do ambiente, da ordem e da ambiguidade. A experiência do espaço construído torna-se formativa: educa o olhar, a atenção, a percepção e a criatividade, desenvolvendo autonomia intelectual, empatia e capacidade crítica. Esta perspetiva dialoga com a análise de Zygmunt Bauman e Gilles Lipovetsky, que apontam para a necessidade de cidadãos capazes de se adaptar, refletir e intervir em contextos complexos e em constante mudança.

Ao integrar a arquitetura de forma transversal no currículo, cria-se um campo de aprendizagem que combina observação, experimentação e prototipagem. Tal abordagem não se limita a reproduzir normas ou formas pré-estabelecidas, mas promove a investigação, o erro construtivo e a descoberta, reconhecendo o espaço como um território vivo e apropriável. Os alunos aprendem a ler padrões, traduzir fenómenos naturais em diagramas espaciais, projetar soluções incrementais e refletir sobre as consequências sociais e ambientais das suas decisões — práticas que antecipam competências de cidadania ativa e responsabilidade coletiva.

Em suma, a arquitetura no ensino básico e secundário emerge como instrumento pedagógico estratégico: educa para a técnica, mas sobretudo para a consciência do espaço, para o cuidado com o ambiente e para a ação ética e social. Integrar o

⁶ As teorias de aprendizagem ativa e construtivista defendem a construção do conhecimento através da experiência, da ação e da reflexão em contexto, princípios que encontram paralelismo no processo projetual da arquitetura.

⁷ A literacia espacial refere-se à capacidade de compreender, interpretar e produzir relações espaciais, sendo fundamental para a orientação, a autonomia, a participação cívica e a leitura crítica do ambiente construído.

pensamento arquitetónico desde cedo é formar cidadãos críticos, criativos e sensíveis, capazes de interpretar e transformar o mundo construído. Esta perspetiva consolida-se na compreensão de que o essencial na educação, tal como na arquitetura, não reside apenas no resultado final, mas no processo de aprendizagem, no modo como se constrói, interpreta e habita o espaço e a sociedade.

1.2. PROBLEMÁTICA DO ESTUDO

No sistema educativo português, tal como em muitos outros contextos contemporâneos, assiste-se a uma predominância das disciplinas científicas e literárias em prejuízo das artes, com a arquitetura a permanecer notoriamente ausente enquanto corpo disciplinar autónomo no currículo do ensino básico e secundário⁸. A sua presença limita-se, muitas vezes, a menções dispersas em áreas como Educação Visual, Educação Tecnológica, Geometria Descritiva ou História e Cultura das Artes. Esta abordagem fragmentada mina a capacidade dos alunos de experienciar a arquitetura na sua totalidade, privando-os de uma formação que integre simultaneamente a estética, a técnica e a dimensão social.

Esta lacuna partilhada revela-se particularmente onerosa sob três prismas fundamentais:

1. Déficit de literacia espacial: A ausência de uma abordagem refletida e estruturada do pensamento arquitetónico impede os alunos de desenvolverem uma compreensão crítica do espaço construído em que habitam. Segundo Le Corbusier, “Architecture is the learned game, correct and magnificent, of forms assembled in light”⁹ — ao valorizar o design sutil — e a iluminação como essencial no desenho do espaço, sublinha-se a importância de uma pedagogia que promova esta sensibilidade arquitetónica desde a infância A-Z Quoteswisdomly.net. Sem este alicerce, os jovens permanecem confinados à apreciação superficial dos ambientes que frequentam.

⁸ Ministério da Educação, Aprendizagens Essenciais – Ensino Básico e Secundário, Lisboa, DGE, 2018.

⁹ Le Corbusier, *Vers une architecture*, Paris, Éditions Crès, 1923.

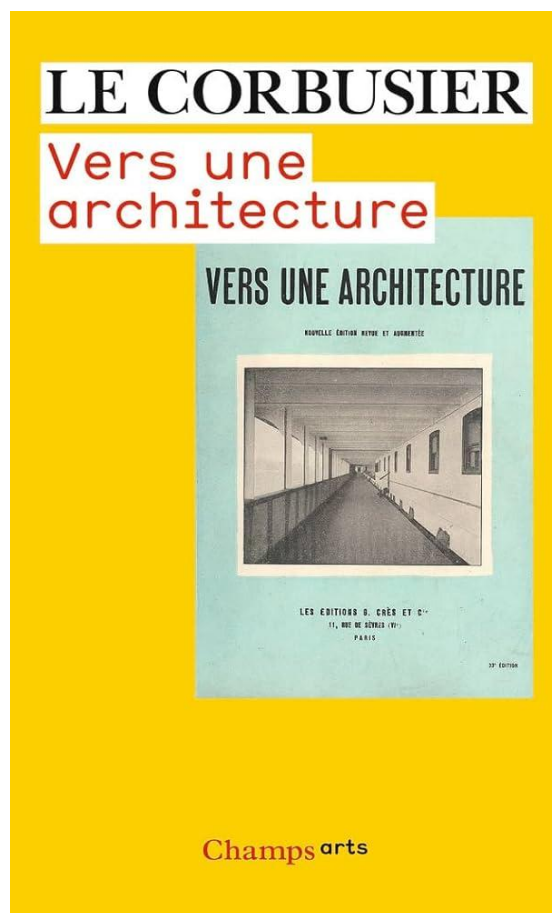


Ilustração 2 – Capa de a obra “Vers une architecture” (Le Corbusier, 1923).

2. Subexploração das competências transversais: A arquitetura é um terreno fértil para o desenvolvimento de competências cruciais do século XXI — pensamento crítico, criatividade, resolução de problemas, colaboração e sensibilidade estética. Como afirma Santiago Calatrava, “The architect needs to learn to see, and to open his eyes because there is always a lesson to learn from the streets,”¹⁰ ou seja, aprender a observar o mundo real é fundamental para a formação de quem projeta A-Z Quotes.com. Contudo, sem uma integração curricular efetiva, estas capacidades permanecem subaproveitadas e inevitavelmente desvalorizadas.

3. Lacuna formativa no ensino superior: Muitos estudantes que acedem a cursos superiores de arquitetura chegam fragilizados, sem a experiência prática de representar espaço, projetar em tridimensionalidade e fundamentar um processo projetual coerente. A geometria descritiva — ainda que relevante — oferece apenas uma base técnica

¹⁰ Calatrava, Santiago, Conversations with Students, Barcelona, Gustavo Gili, 2011.

limitada e isolada, incapaz de preparar os alunos para a complexidade do pensamento arquitetônico contemporâneo¹¹.

Como pode a arquitetura ser integrada de forma eficaz e significativa no ensino básico e secundário, promovendo o pensamento arquitetônico e contribuindo para a formação de cidadãos mais críticos, criativos, conscientes e socialmente responsáveis?

A integração da arquitetura no ensino básico e secundário constitui um desafio pedagógico de grande relevância para o século XXI, uma vez que permite articular a formação estética, técnica e ética dos alunos com as exigências de uma sociedade cada vez mais urbana, globalizada e complexa. A arquitetura, enquanto prática cultural e disciplina intelectual, não pode ser reduzida à mera construção de edifícios ou à contemplação de estilos históricos: é, antes de mais, uma forma de pensamento — projetual, crítico e criativo — que se traduz na capacidade de conceber, organizar e transformar o espaço habitado¹². A sua introdução no currículo escolar, portanto, deve ser entendida não só como uma adição de conteúdos, mas também como a implementação de uma metodologia transversal capaz de enriquecer a formação integral dos estudantes.

Le Corbusier (1923), na sua obra *Vers une architecture*, definia a disciplina como “o jogo sábio, correto e magnífico dos volumes dispostos sob a luz”, sublinhando a síntese entre racionalidade e sensibilidade que caracteriza o fazer arquitetônico. Ensinar arquitetura no contexto escolar significa, pois, ensinar a pensar a luz, o espaço, o tempo, a materialidade e a função — não como abstrações desligadas, mas como dimensões inseparáveis da experiência humana. Do mesmo modo, Frank Lloyd Wright defendia que “forma e função devem ser uma só, unidas numa união espiritual”¹³, o que reforça a necessidade de proporcionar aos alunos experiências em que o pensamento projetual seja vivido de forma integrada, valorizando tanto a utilidade quanto a expressão estética.

A nível pedagógico, a arquitetura pode ser introduzida através de metodologias que conciliem a reflexão teórica com a prática criativa. O desenho — instrumento fundamental do pensamento arquitetônico — deve ser valorizado como linguagem universal, permitindo aos estudantes representar e explorar ideias em duas e três dimensões. A construção de maquetas, o uso de tecnologias digitais de modelação e a

¹¹ Salama, Ashraf, *Spatial Design Education*, Farnham, Ashgate, 2015.

¹² Norberg-Schulz, Christian, *Genius Loci*, Nova Iorque, Rizzoli, 1980.

¹³ Wright, Frank Lloyd, *An Autobiography*, Nova Iorque, Horizon Press, 1943.

realização de visitas de estudo a edifícios ou espaços urbanos constituem práticas essenciais para aproximar o aluno da experiência concreta do espaço. Como referia Bernhard Hoesli, professor da ETH de Zurique, “o curso básico deve permitir ao ainda ‘inexperiente’ reconhecer o que é uma ideia arquitetónica [...] o arquiteto cria espaço”¹⁴. Esta perspetiva pedagógica aponta para a importância de ensinar não apenas o produto arquitetónico, mas sobretudo o processo criativo e crítico que lhe dá origem.

Outro eixo fundamental prende-se com a dimensão social e ética da arquitetura. Ao compreender o espaço construído, os estudantes adquirem consciência do impacto que as escolhas arquitetónicas têm na qualidade de vida, na sustentabilidade ambiental e na identidade cultural das comunidades. Heidegger, em *Bauen, Wohnen, Denken* (1951), lembrava-nos que habitar não é simplesmente ocupar um espaço físico, mas criar um lugar de sentido existencial. Incorporar esta visão no ensino básico e secundário permite que os alunos reflitam sobre a responsabilidade coletiva que advém do ato de projetar e transformar o mundo.

A experiência portuguesa mostra, todavia, uma lacuna curricular evidente: a arquitetura surge, na melhor das hipóteses, de forma lateral em disciplinas como Educação Visual, Geometria Descritiva ou História e Cultura das Artes, sendo frequentemente reduzida ao estudo de estilos históricos ou a exercícios técnicos isolados. Tal abordagem fragmentada falha em transmitir a natureza multidisciplinar da arquitetura, que, como lembrava Eduardo Souto de Moura em diálogo com os seus estudantes, “é uma profissão de síntese, em que se cruzam a arte, a técnica e a vida”¹⁵. Ao manter-se à margem, a escola perde a oportunidade de oferecer aos alunos uma experiência formativa que mobiliza simultaneamente a imaginação, a racionalidade e a ética.

Integrar eficazmente a arquitetura no ensino básico e secundário exige, portanto, uma ação em múltiplas frentes:

- Curricular, através da criação de módulos ou unidades de aprendizagem que abordem a arquitetura como disciplina transversal;
- Metodológica, privilegiando o trabalho de projeto, a experimentação prática e o diálogo interdisciplinar;
- Cultural, reconhecendo a arquitetura como uma dimensão constitutiva da identidade coletiva e da cidadania crítica;

¹⁴ Hoesli, Bernhard, *Teaching Architecture*, Zurique, ETH Zürich Archives, 1990.

¹⁵ Souto de Moura, Eduardo, *arquitetura é Construção*, Lisboa, Imprensa Nacional, 2012.

- Social, permitindo que os alunos compreendam a arquitetura como resposta a problemas reais — desde a habitação e mobilidade até à sustentabilidade urbana.



Ilustração 3 – Capa de a obra “Imaginar a Evidência” (Alvaro Siza, 1998).

Em suma, a integração da arquitetura no ensino não deve ser vista como um mero enriquecimento estético, mas como uma oportunidade para cultivar cidadãos mais atentos ao espaço que habitam, mais criativos na resolução de problemas e mais responsáveis perante os desafios sociais e ambientais. Como afirmava Álvaro Siza Vieira, “a arquitetura não se inventa: descobre-se”¹⁶, e é precisamente este exercício de descoberta — do espaço, da luz, do outro, de si próprio — que a escola deve proporcionar desde cedo.

¹⁶ Siza Vieira, Álvaro, Imaginar a Evidência, Lisboa, Edições 70, 1998.

1.3. OBJETIVOS DO ESTUDO

A presente dissertação tem como objetivo geral analisar de que forma a arquitetura pode ser introduzida e consolidada no ensino básico e secundário, de modo a fomentar o pensamento arquitetónico e a contribuir para a formação de cidadãos críticos, criativos e socialmente conscientes.

Para atingir esta finalidade ampla, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

1. **Examinar criticamente** o papel da arquitetura no contexto educativo, identificando as razões históricas, culturais e curriculares que explicam a sua marginalização no ensino básico e secundário em Portugal.

2. **Compreender a relevância pedagógica** do pensamento arquitetónico no desenvolvimento de competências transversais¹⁷ — tais como a criatividade, o pensamento crítico, a resolução de problemas e a sensibilidade estética — que são reconhecidas como fundamentais para a formação de indivíduos no século XXI.

3. **Analisar metodologias de ensino** já aplicadas em disciplinas afins (Educação Visual, Educação Tecnológica, Geometria Descritiva, Artes Visuais), identificando as práticas que potenciam o desenvolvimento do raciocínio espacial e projetual.

4. **Explorar e comparar exemplos de boas práticas internacionais**¹⁸, promovidos por organismos como a UNESCO ou implementados em programas escolares de outros países, que possam servir de inspiração para a realidade portuguesa.

5. **Propor estratégias pedagógicas** inovadoras para a integração da arquitetura nos diferentes ciclos de ensino, incluindo a valorização de atividades práticas (maquetas, modelação digital, visitas de estudo, oficinas criativas) como meio privilegiado de fomentar o pensamento arquitetónico.

6. **Refletir sobre as implicações sociais e culturais** da inclusão da arquitetura no ensino, sublinhando o seu contributo para a construção de uma sociedade mais

¹⁷ As competências transversais correspondem a capacidades cognitivas, criativas e sociais que podem ser mobilizadas em diferentes contextos, indo além de saberes disciplinares específicos.

¹⁸ As boas práticas internacionais em educação arquitetónica incluem programas que promovem a literacia espacial, a aprendizagem pela experiência e a integração da arquitetura como instrumento pedagógico transversal, frequentemente apoiados por organismos internacionais.

consciente do espaço habitado e mais responsável na sua transformação. “Arquitetura enquanto linguagem”¹⁹

1.3.1. ARQUITETURA E EMANCIPAÇÃO COGNITIVA: A URGÊNCIA DA FORMAÇÃO ESPACIAL NA ESCOLA EM TEMPOS DE MODERNIDADE LÍQUIDA

A contemporaneidade caracteriza-se por uma fluidez permanente das relações sociais, das instituições e das identidades, fenómeno que Zygmunt Bauman, em *Modernidade Líquida*, descreve com precisão e profundidade. A modernidade líquida distingue-se da modernidade sólida pela dissolução de estruturas estáveis, sejam estas sociais, políticas ou culturais. Enquanto na modernidade sólida instituições como a família, a escola ou o Estado-nação forneciam referências duráveis e previsíveis, garantindo um quadro de orientação para a vida coletiva e individual, na modernidade líquida essas âncoras tornam-se efémeras, instáveis e muitas vezes incapazes de cumprir a função de guias confiáveis. Bauman salienta que a liquidez é simultaneamente causa e efeito de uma sociedade em que a flexibilidade, a adaptabilidade e a reinvenção constantes passam a ser imperativos. Tal cenário impõe aos indivíduos uma responsabilidade inédita: a de construir sentido e segurança num espaço social em contínua transformação, em que a previsibilidade das normas e a permanência das relações já não são garantidas (Bauman, 2001).

Neste contexto de efemeridade, a experiência espacial do indivíduo torna-se particularmente vulnerável. A fragmentação das relações sociais, a volatilidade das identidades e a instabilidade das instituições acentuam a necessidade de criar âncoras cognitivas²⁰ que permitam ao sujeito interpretar e interagir com o mundo de forma estruturada. Bauman observa, com perspicácia, que a liquidez produz comunidades efémeras, que surgem e se dissolvem rapidamente, funcionando como reflexos da fragilidade das conexões sociais e da escassez de referências duráveis. Tais comunidades, muitas vezes definidas por um carácter emocional intenso e breve, evidenciam o perigo de perda de sentido e de coesão social num mundo onde tudo está em fluxo (Bauman, 2001).

¹⁹ Enquanto linguagem, a arquitetura opera como um sistema de significação espacial que estrutura a percepção, o raciocínio e a interação social, permitindo interpretar e intervir no ambiente construído.

²⁰ As âncoras cognitivas correspondem a referências mentais relativamente estáveis que permitem ao sujeito organizar a experiência, atribuir sentido ao mundo e orientar a ação em contextos de incerteza.



Ilustração 4 – Capa de a obra “Modernidade Líquida” (Bauman, 2001).

A crise de referências, tal como descrita por Bauman, torna-se ainda mais evidente na educação. A escola, enquanto instituição tradicionalmente encarregada de transmitir conhecimento e valores, vê-se confrontada com a necessidade de formar cidadãos capazes de lidar com a incerteza, a complexidade e a transformação constantes do espaço social. Não se trata, portanto, apenas de instruir, mas de fomentar emancipação cognitiva — isto é, a capacidade de pensar criticamente, analisar o espaço e agir com autonomia e discernimento perante situações imprevisíveis. A emancipação cognitiva implica, ainda, desenvolver a capacidade de formular juízos informados e de compreender as consequências das ações próprias e alheias, competências estas imprescindíveis na modernidade líquida (Bauman, 2001).

É neste contexto que a arquitetura assume um papel singular e indispensável. Introduzida no currículo escolar, não só como disciplina técnica, mas também como instrumento de formação cognitiva, a arquitetura permite ao indivíduo experimentar, analisar e interpretar o espaço de forma estruturada. A prática arquitetónica desenvolve competências de raciocínio crítico e criativo, promovendo a compreensão de conceitos

como escala, proporção, funcionalidade, estética e sustentabilidade, ao mesmo tempo que estabelece uma relação direta entre espaço e sociedade. Neste sentido, a arquitetura transcende a dimensão técnica e artística, convertendo-se numa linguagem de compreensão do mundo, uma ferramenta de emancipação e um mecanismo para estruturar a experiência humana em termos espaciais e sociais (Bauman, 2001).

A escola, enquanto laboratório de espacialidade, oferece o contexto ideal para esta prática emancipatória. Ao trabalhar com noções de espaço, organização e estética, os alunos além de aprenderem sobre edifícios, estruturas ou formas, também desenvolvem uma consciência crítica sobre o mundo em que habitam. Este exercício de interpretação do espaço, aliado à criatividade e à resolução de problemas, contribui para enfrentar a fragmentação cultural e a incerteza própria da modernidade líquida. Como aponta Bauman, a liquidez da vida contemporânea exige do indivíduo capacidade de adaptação e autonomia; introduzir a arquitetura no ensino desde cedo oferece precisamente essa oportunidade de treino cognitivo e ético, preparando os jovens para pensar, decidir e atuar de forma consciente e responsável (Bauman, 2001).

Além disso, a prática da arquitetura no contexto escolar aproxima os alunos da cidadania ativa, promovendo uma relação crítica e ética com o espaço coletivo. A consciência da importância da qualidade do ambiente, da sustentabilidade e da estética urbana fortalece o sentido de pertença e responsabilidade social, criando um elo entre emancipação individual e bem-estar comunitário. A arquitetura, neste sentido, funciona como uma âncora cognitiva: ajuda a estabilizar a experiência do mundo líquido, permitindo que os sujeitos estabeleçam referências internas e externas para orientar a sua ação no espaço e na sociedade.

A urgência da introdução da arquitetura no ensino básico e secundário decorre da necessidade de preparar cidadãos capazes de habitar um mundo instável e em constante transformação. Não se trata de um simples complemento curricular, mas de uma estratégia pedagógica fundamental para cultivar autonomia, pensamento crítico, consciência espacial e sensibilidade ética. A formação arquitetônica torna-se, portanto, para além de uma questão de ensino técnico ou artístico, a mesma é igualmente uma dimensão essencial da emancipação cognitiva em tempos de modernidade líquida. A escola, ao integrar esta prática, oferece aos alunos ferramentas para compreender, interpretar e transformar o espaço, promovendo simultaneamente a construção de sentido e a capacidade de ação responsável num mundo que, como Bauman descreve, está em permanente liquefação (Bauman, 2001).

1.3.2. A EMANCIPAÇÃO E A NECESSIDADE DE NOVAS COMPETÊNCIAS COGNITIVAS

Num mundo caracterizado pela liquidez das estruturas sociais, a emancipação individual assume um papel central na constituição de sujeitos capazes de navegar a complexidade e a incerteza. Bauman observa que a liberdade contemporânea, longe de ser apenas um privilégio, impõe ao indivíduo uma responsabilidade inédita: gerir a própria existência num contexto em que normas, valores e instituições tradicionais deixaram de ser referências sólidas. A emancipação, neste sentido, não é apenas liberdade de escolha; é a capacidade de pensar criticamente, de interpretar o mundo e de agir de forma ética e responsável perante situações imprevisíveis (Bauman, 2001).

A escola, enquanto espaço estruturado de aprendizagem, deve assumir o papel de promotora desta emancipação cognitiva. Neste contexto, a introdução da arquitetura no currículo básico e secundário surge como um instrumento privilegiado para desenvolver competências essenciais. A prática arquitetónica exige que o indivíduo perceba e interprete relações espaciais, compreenda proporções e escalas, e antecipe efeitos de transformação sobre o espaço construído e a vida das comunidades. Estes exercícios não se limitam a aprendizagens técnicas: envolvem a construção de raciocínios complexos, a capacidade de analisar problemas e de propor soluções criativas, fomentando a autonomia e a consciência crítica — competências cruciais para enfrentar a liquidez e a volatilidade da vida contemporânea (Bauman, 2001).

Bauman sublinha ainda que a modernidade líquida fragmenta não só o espaço social, também os próprios modos de pensar. O indivíduo encontra-se muitas vezes desamparado diante da multiplicidade de escolhas e da ausência de referências claras, exigindo novas estruturas cognitivas capazes de integrar informações, antecipar as consequências e construir sentido. A arquitetura, neste contexto, funciona como uma disciplina que estrutura a percepção e a ação: ao lidar com formas, volumes, contextos urbanos e relações sociais, o aluno aprende a organizar ideias, a priorizar, a tomar decisões e a avaliar impactos, exercitando a mente de forma transversal à vida quotidiana. A compreensão espacial deixa de ser um simples conhecimento técnico e transforma-se em instrumento de emancipação, permitindo ao sujeito construir ordem e sentido num mundo fluido e incerto (Bauman, 2001).



Ilustração 5 – Desenvolvimento de competências cognitivas através do trabalho projetual colaborativo (University of Westminster, 2022).

Além disso, o exercício arquitetónico favorece o desenvolvimento de competências socioemocionais. A aprendizagem colaborativa, a negociação de soluções e a reflexão sobre a experiência do espaço coletivo contribuem para a formação de indivíduos conscientes da sua responsabilidade ética e social. Num mundo líquido, onde as instituições tradicionais são efémeras e os vínculos comunitários frágeis, a escola deve preparar os alunos para agir de forma informada e solidária, compreendendo que a liberdade individual está intrinsecamente ligada à capacidade de interagir com outros e com o espaço que partilham. Assim, a arquitetura escolar não é apenas técnica; é um veículo para cultivar a cidadania, a responsabilidade e a capacidade de construir sentido e valor num contexto social em transformação constante.

A integração da arquitetura no ensino básico e secundário, portanto, responde diretamente à necessidade de criar competências cognitivas adaptativas e flexíveis. Bauman alerta que, na liquidez, a segurança e a estabilidade deixam de ser garantidas externamente; é o sujeito que deve desenvolver mecanismos internos de orientação e previsão. A prática arquitetónica oferece um treino sistemático para esta capacidade: ao projetar, planejar, analisar e criticar espaços, o aluno constrói referências cognitivas sólidas em torno das quais poderá organizar outras dimensões da vida. Este processo promove não apenas emancipação intelectual, mas também maturidade emocional e

ética, preparando o indivíduo para enfrentar desafios complexos e imprevisíveis que caracterizam a sociedade contemporânea (Bauman, 2001).

1.3.3. A ARQUITETURA COMO LINGUAGEM E COMO FERRAMENTA DE PENSAMENTO

A arquitetura transcende a mera construção física; ela constitui uma linguagem que organiza o espaço, dá sentido à experiência humana e molda a interação social. Tal como Bauman argumenta acerca da modernidade líquida, a instabilidade e a volatilidade das referências sociais exigem novos modos de interpretar e interagir com o mundo (Bauman, 2001). A arquitetura, ao lidar com formas, proporções, funções e contextos, oferece uma gramática espacial que permite ao indivíduo compreender e intervir de forma estruturada no ambiente que habita.

No âmbito do ensino básico e secundário, a arquitetura deve ser encarada tanto como disciplina técnica, mas também como ferramenta de pensamento. Projetar um espaço envolve antecipar as consequências, equilibrar necessidades, avaliar impactos e imaginar futuros possíveis. Este exercício estimula a capacidade de análise crítica, a reflexão ética e a criatividade, competências essenciais num mundo onde os marcos tradicionais de orientação se dissolvem. Como Bauman observa, na modernidade líquida, o sujeito é chamado a construir continuamente sentido e ordem, criando referências próprias face à efemeridade dos contextos (Bauman, 2001). A prática arquitetónica oferece, portanto, um laboratório cognitivo privilegiado para desenvolver esta competência.

A linguagem arquitetónica também permite trabalhar conceitos abstratos de forma concreta. Escala, proporção, simetria, ritmo e continuidade não são apenas noções formais; são categorias cognitivas que estruturam o raciocínio e a perceção. Quando os alunos aprendem a interpretar e a construir espaços, estão simultaneamente a internalizar mecanismos de organização mental que poderão aplicar em outras esferas do conhecimento e da vida quotidiana. A arquitetura torna-se, assim, uma pedagogia da mente, capaz de fomentar clareza, rigor e flexibilidade cognitiva — atributos indispensáveis para navegar a complexidade líquida que Bauman descreve.

Além disso, a arquitetura estimula a consciência ética e social. Um projeto arquitetónico implica reflexão sobre o impacto das decisões no coletivo, sobre acessibilidade, sustentabilidade e bem-estar dos utilizadores. Ao lidar com estas dimensões, os alunos

desenvolvem sensibilidade para as consequências das suas escolhas, cultivando uma responsabilidade cidadã que vai além do espaço físico. Na modernidade líquida, em que as instituições tradicionais e as normas consolidadas são frequentemente instáveis, a capacidade de agir com ética e consciência social torna-se um recurso indispensável para a manutenção de coesão e solidariedade.

Outro aspeto essencial é a relação entre arquitetura e identidade. O espaço construído molda experiências, relações e memórias, tornando-se parte da narrativa coletiva de uma comunidade. Ensinar arquitetura permite que os alunos compreendam como os espaços influenciam comportamentos, sentimentos e vínculos sociais. Esta compreensão para além de desenvolver habilidades críticas, também fortalece a capacidade de participar ativamente na construção do mundo que habitam, promovendo uma cidadania reflexiva e proativa.

A arquitetura no ensino básico e secundário deve ser concebida como uma linguagem cognitiva e ética: ela organiza ideias, estrutura raciocínios, cultiva a criatividade e promove a responsabilidade social. Num contexto de modernidade líquida, em que os referenciais tradicionais se desvanecem, esta disciplina oferece aos jovens um instrumento de emancipação intelectual e social, permitindo-lhes interpretar, intervir e transformar os espaços que habitam de forma consciente e ética (Bauman, 2001).

1.3.4. A ESCOLA COMO LABORATÓRIO DE ESPACIALIDADE

A escola, enquanto instituição de aprendizagem e socialização, tem historicamente desempenhado um papel central na transmissão de saberes e valores. Contudo, na modernidade líquida, conforme sublinha Bauman, as estruturas educativas tradicionais enfrentam desafios inéditos: a volatilidade das referências sociais, a fragmentação do conhecimento e a rapidez das mudanças tecnológicas e culturais colocam em xeque a eficácia de modelos pedagógicos rígidos e hierárquicos (Bauman, 2001). Neste contexto, a arquitetura emerge como instrumento pedagógico capaz de transformar a escola num verdadeiro laboratório de espacialidade, estimulando a aquisição de conhecimentos, bem como o desenvolvimento de competências cognitivas complexas e transversais.

Integrar a arquitetura no currículo do ensino básico e secundário significa proporcionar aos alunos experiências de construção e interpretação do espaço que extrapolam a dimensão técnica. Cada projeto arquitetónico, por mais simples que seja, exige

planeamento, análise crítica, resolução de problemas e tomada de decisões, todas elas competências indispensáveis para navegar a incerteza de uma sociedade líquida. A escola deixa de ser apenas um espaço de recepção passiva de informação e transforma-se num campo experimental, onde o raciocínio espacial e a criatividade são treinados de forma sistemática e articulada com outras dimensões do conhecimento.

Bauman alerta para a crescente necessidade de emancipação individual num mundo onde as referências fixas se dissolvem: “A liberdade na modernidade líquida exige novos tipos de competências e capacidades cognitivas” (Bauman, 2001). Ensinar arquitetura permite cultivar precisamente essas competências, pois obriga os alunos a antecipar as consequências, a avaliar múltiplas variáveis e a construir soluções que conciliem estética, funcionalidade, sustentabilidade e dimensão social. A capacidade de pensar espacialmente — de imaginar, desenhar e organizar o espaço — torna-se uma âncora cognitiva, permitindo ao indivíduo estruturar o pensamento e agir de forma deliberada num ambiente em constante mutação.

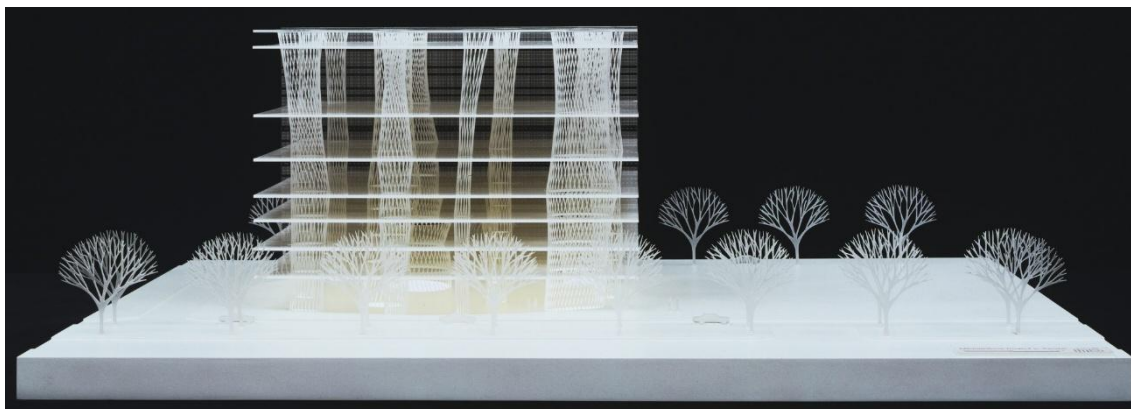


Ilustração 6 – Sendai Mediatheque, Japão (1995 - 2001), projeto de Toyo Ito (Museum of Modern Art s.d.).

Além do desenvolvimento cognitivo, a prática arquitetônica escolar promove a consciência ética e social. Ao projetar espaços, os alunos enfrentam dilemas relacionados com inclusão, acessibilidade e impacto comunitário, exercitando uma cidadania ativa e reflexiva. Em consonância com a análise baumaniana, a escola torna-se, assim, um microcosmo da sociedade líquida, onde se experimenta, se questiona e se aprende a negociar complexidades e ambiguidades que caracterizam o mundo contemporâneo (Bauman, 2001).

Outro efeito determinante da introdução da arquitetura no ensino reside na capacidade de estimular o trabalho colaborativo e o sentido de comunidade. Projetos coletivos

ensinam os alunos a partilhar responsabilidades, a dialogar e a conciliar diferentes perspetivas, reproduzindo em escala reduzida as dinâmicas sociais e culturais da vida em sociedade. Esta experiência é particularmente relevante face ao crescente individualismo e à volatilidade das relações humanas que marcam a modernidade líquida: ao trabalhar em conjunto para conceber e materializar um espaço, os jovens aprendem a reconhecer a importância do compromisso, da empatia e da solidariedade.

A escola, transformada em laboratório de espacialidade, oferece ainda a oportunidade de integrar transversalmente saberes diversos: geometria, matemática, história, ciências, artes e ética encontram na arquitetura um ponto de convergência que reforça a coesão do conhecimento e a capacidade de transferir competências para contextos distintos. Desta forma, o ensino da arquitetura não se limita a preparar futuros arquitetos, mas forma cidadãos capazes de compreender e intervir de forma crítica e responsável nos espaços que habitam.

A escola equipada com uma pedagogia arquitetónica torna-se um ambiente de experiência, reflexão e experimentação, capaz de capacitar os alunos para a complexidade, a incerteza e a volatilidade do mundo contemporâneo. Através da arquitetura, a educação assume o papel de catalisador da emancipação cognitiva e social, preparando indivíduos capazes de pensar de forma integrada, criativa e ética, em consonância com as exigências de uma modernidade líquida (Bauman, 2001).

1.3.5. CONCLUSÃO: PREPARAR PARA HABITAR O FUTURO

A análise conduzida ao longo deste capítulo evidencia que a introdução da arquitetura no ensino básico e secundário transcende a mera instrução técnica: trata-se de uma estratégia pedagógica e social de formação integral do pensamento, capaz de responder aos desafios impostos pela modernidade líquida, conforme delineada por Zygmunt Bauman. Num mundo marcado pela volatilidade das referências, pela fragmentação cultural e pela imprevisibilidade das transformações sociais, a escola não pode limitar-se à transmissão passiva de conteúdos. Pelo contrário, precisa oferecer instrumentos cognitivos e afetivos que permitam aos indivíduos compreender, organizar e intervir de forma consciente nos espaços que ocupam.

A arquitetura, enquanto disciplina e prática, cumpre esse papel de forma singular. Ao ensinar os alunos a imaginar, projetar e materializar espaços, promove competências fundamentais como pensamento crítico, raciocínio espacial, criatividade, análise de

consequências e resolução de problemas complexos. Estas capacidades são essenciais para a emancipação do indivíduo, pois permitem-lhe agir com autonomia, refletir sobre as próprias escolhas e compreender a interdependência entre sociedade, ambiente e cultura, criando uma consciência de cidadania ativa. Bauman lembra-nos que, na liquidez da modernidade, “a liberdade não é apenas um direito, mas uma responsabilidade que exige preparação e competência” (Bauman, 2001). Ensinar arquitetura desde cedo é precisamente oferecer essa preparação.

Além disso, a prática arquitetónica escolar introduz os jovens no universo da ética espacial e social, levando-os a ponderar questões como sustentabilidade, inclusão, acessibilidade e impacto comunitário. Ao interligar dimensões estéticas, técnicas e sociais, a arquitetura educacional forma indivíduos capazes de compreender a complexidade dos espaços humanos e de atuar de forma consciente, crítica e solidária. A escola torna-se, assim, um microcosmo da sociedade líquida, um laboratório onde se experimenta, se avalia e se constrói sentido diante de um mundo em constante mutação.

Outro ponto central é o papel da arquitetura na promoção de coesão e colaboração. Projetos coletivos ensinam os alunos a dialogar, a partilhar responsabilidades e a integrar diferentes perspetivas, simulando em pequena escala as dinâmicas sociais da vida contemporânea. A volatilidade das relações humanas e o individualismo exacerbado podem ser contrabalançados através destas experiências, reforçando a importância do trabalho conjunto, da empatia e da solidariedade.

Finalmente, a introdução da arquitetura na educação básica e secundária oferece aos alunos a oportunidade de desenvolver uma capacidade de pensamento integrada, capaz de articular saberes de diferentes áreas — artes, matemática, ciências, ética, história — numa compreensão holística e aplicada. Esta abordagem prepara-os para enfrentar a incerteza, a complexidade e a fluidez da modernidade líquida, fornecendo-lhes ferramentas cognitivas, emocionais e sociais para habitar o futuro de forma consciente, criativa e ética.

Em síntese, a arquitetura escolar não é apenas um instrumento pedagógico inovador; é um meio de emancipação cognitiva e social. Ao proporcionar aos jovens as competências para organizar, interpretar e transformar o espaço, a escola contribui para a formação de cidadãos autónomos, críticos e responsáveis, capazes de responder aos desafios de uma sociedade líquida com criatividade, ética e consciência.

Assim, integrar a arquitetura no ensino básico e secundário não é um luxo ou uma mera opção curricular, mas uma necessidade estratégica para preparar as novas gerações a habitar um mundo em permanente transformação (Bauman, 2001).

1.4. QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO E HIPÓTESES

No seguimento da problemática identificada e dos objetivos traçados, emergem as seguintes **questões de investigação**, que norteiam o presente estudo:

- 1. De que forma a arquitetura pode ser integrada, de modo sistemático e coerente, nos currículos do ensino básico e secundário em Portugal?**
- 2. Que contributos específicos o pensamento arquitetónico pode oferecer ao desenvolvimento de competências transversais nos alunos, tais como criatividade, raciocínio espacial, pensamento crítico e sensibilidade estética?**
- 3. Quais os obstáculos institucionais, curriculares e pedagógicos que têm condicionado a inclusão da arquitetura na formação escolar?**
- 4. Que metodologias e práticas pedagógicas podem ser adaptadas ou desenvolvidas para potenciar o ensino da arquitetura em diferentes ciclos de ensino?**
- 5. De que forma a integração da arquitetura no ensino básico e secundário pode contribuir para formar cidadãos mais conscientes do ambiente construído, da sustentabilidade e da responsabilidade social?**

A partir destas questões, levantam-se as seguintes **hipóteses de trabalho** que guiarão a análise:

- **Hipótese 1:** A ausência da arquitetura no currículo escolar resulta não só de limitações curriculares, mas também de uma visão redutora da disciplina, frequentemente associada apenas à prática profissional e não ao seu potencial pedagógico.
- **Hipótese 2:** A introdução de conteúdos de arquitetura no ensino básico e secundário promove um desenvolvimento mais equilibrado das competências cognitivas e criativas dos alunos, enriquecendo a sua literacia visual e espacial.
- **Hipótese 3:** A implementação de metodologias projetuais e práticas (como construção de maquetas, desenho de observação, visitas de estudo e utilização de ferramentas digitais) constitui um meio eficaz de despertar nos alunos o pensamento arquitetónico.

- **Hipótese 4:** O ensino da arquitetura, quando integrado de forma transversal às disciplinas existentes, pode contribuir para formar cidadãos mais críticos e socialmente responsáveis, capazes de intervir ativamente na construção e transformação do espaço urbano e social.

1.5. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A presente dissertação organiza-se em seis capítulos que constroem um percurso progressivo entre enquadramento teórico, análise curricular, reflexão pedagógica, exploração conceptual e discussão dos resultados empíricos. A arquitetura é aqui entendida como prática cultural, cognitiva e ética, capaz de qualificar a experiência educativa e de desenvolver competências críticas nos alunos. A estrutura que se segue não se limita a descrever conteúdos; mostra de que modo cada capítulo contribui para compreender a pertinência de integrar o pensamento arquitetónico no ensino básico e secundário.

A introdução apresenta o problema central da investigação: a ausência estrutural da arquitetura no currículo português e as implicações dessa lacuna para a literacia espacial, a criatividade e a cidadania. Neste capítulo, evidencia-se a relevância do espaço como mediador da experiência educativa e convoca-se a perspetiva de Mário Chaves, cuja reflexão sobre a arquitetura enquanto prática relacional, cultural e profundamente humana fornece uma base conceptual para situar o tema. Ao afirmar que a arquitetura atravessa todos os domínios da vida quotidiana, ele sustenta a ideia de que educar arquitetonicamente é educar para a responsabilidade no habitar comum.

O segundo capítulo constitui o enquadramento teórico e analisa a arquitetura nos contextos do ensino básico e do ensino secundário, articulando fundamentos pedagógicos, cognitivos e culturais. Começa por apresentar a arquitetura como linguagem, experiência sensível e instrumento de leitura do mundo, apoiando-se na observação, no desenho e na construção de modelos enquanto práticas fundadoras. Seguem-se as reflexões sobre a pertinência do pensamento arquitetónico no ensino básico, explorando os contributos do desenho como forma de pensar, da modelação enquanto exercício intuitivo e da relação corpo–espaço como condição de aprendizagem. No ensino secundário, o capítulo aprofunda a importância da racionalidade crítica, da maturidade cognitiva e da interdisciplinaridade, mobilizando autores como Rem Koolhaas, cuja leitura da cidade contemporânea permite introduzir

a ideia de complexidade e de programa mutável; Álvaro Siza, cuja prática revela a importância do olhar e da atenção; e Mies van der Rohe, cuja economia formal e rigor conceptual servem de base para compreender a arquitetura como gramática do espaço. Este capítulo inclui ainda uma análise abrangente de modelos e experiências internacionais — do Reino Unido à Itália, de Hong Kong à Noruega — evidenciando que a integração da arquitetura na escola é possível, desejável e pedagógica quando orientada por princípios de observação, projeto, cidadania e relação com o território.

O terceiro capítulo apresenta a metodologia da investigação, sustentada numa abordagem qualitativa, interpretativa e documental. Explica-se o processo de análise dos documentos curriculares, a organização das categorias analíticas, a estrutura comparativa entre ciclos e os critérios de leitura crítica. A metodologia privilegia a interseção entre análise formal e interpretação hermenêutica, assumindo que a compreensão do currículo não pode ser separada dos contextos culturais e pedagógicos que o moldam. Este capítulo evidencia igualmente as limitações da investigação, nomeadamente a ausência de formação específica dos docentes e a fragmentação curricular que dificulta a leitura integrada do pensamento arquitetónico.

O quarto capítulo constitui o núcleo propositivo da dissertação e desenvolve de forma aprofundada a integração do pensamento arquitetónico no ensino básico e secundário. Esta secção articula os contributos de vários autores com práticas concretas aplicáveis à educação pré-universitária. Entre eles destaca-se a obra de Santiago Calatrava, cuja relação entre corpo, força e movimento permite introduzir uma pedagogia da estrutura como experiência física e expressiva; e novamente Koolhaas, Siza e Mies, aqui mobilizados para discutir o limiar, a escala, a materialidade, a racionalidade construtiva e a gramática espacial. O capítulo desenvolve também a importância do desenho como instrumento cognitivo e da modelação como processo de construção de sentido. Inclui uma análise de estratégias pedagógicas inovadoras, nomeadamente relacionadas com materialidade, economia de meios e tecnologias, e integra as narrativas internacionais que reforçam a pertinência de práticas arquitetónicas na escola. A secção culmina com uma reflexão aprofundada sobre as ideias de Toyo Ito, cuja pedagogia do fluxo, da indeterminação operativa e dos “campos espaciais” abre caminhos para repensar os ambientes educativos como estruturas abertas, sensíveis e adaptáveis, profundamente coerentes com os desafios pedagógicos contemporâneos.

O quinto capítulo analisa e discute os resultados empíricos, confrontando-os com o enquadramento teórico previamente apresentado. A caracterização da amostra

evidencia o interesse natural dos alunos pelo espaço, pela cidade e pelo ambiente construído, bem como a ausência de fundamentos arquitetónicos na formação dos docentes. Os resultados revelam claramente que a arquitetura, quando trabalhada de forma ativa — através de observação, desenho, análise do território, maquetes ou pequenas intervenções no espaço escolar — produz melhorias visíveis no pensamento crítico, na autonomia, na criatividade e na consciência cidadã. A discussão mobiliza autores como Zygmunt Bauman, Gilles Lipovetsky e Henri Lefebvre para interpretar a escola como espaço tensionado entre modernidade líquida, práticas espaciais e direito ao território, e integra uma leitura fundamental do pensamento de Alvar Aalto. Aalto surge no local certo: na discussão dos resultados, como autor que revela a dimensão humanista, sensível e integradora do espaço, permitindo compreender que os alunos respondem melhor a práticas educativas que valorizam a síntese, a experiência vivida e a relação emocional com a arquitetura.

O sexto capítulo apresenta as considerações finais, onde se sintetizam os contributos teóricos e empíricos da investigação. Retoma-se a centralidade do pensamento arquitetónico enquanto prática de formação crítica, ética e espacial, reafirmando que a arquitetura não deve ser vista como especialização técnica, mas como linguagem fundamental para compreender e habitar o mundo. Este capítulo reflete sobre a importância da formação docente, da transversalidade curricular, da relação entre escola e território e das possibilidades de transformação através do projeto. Reitera-se a relevância das ideias de Calatrava, Ito e Aalto no contexto educativo e apresentam-se recomendações para práticas futuras e sugestões para investigações subsequentes.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

O presente capítulo reúne a fundamentação teórica necessária à compreensão da arquitetura enquanto campo de conhecimento transversal²¹, dotado de um forte potencial formativo no contexto educativo. Longe de se restringir a uma prática exclusivamente técnica ou profissional, a arquitetura afirma-se como um modo particular de pensar, observar e interpretar o mundo, articulando dimensões culturais, sociais, espaciais e éticas.

Esta conceção da arquitetura enquanto saber integrador encontra uma das suas formulações fundadoras no Tratado de arquitetura de Vitruvius, onde a disciplina é definida a partir da articulação entre firmitas, utilitas e venustas²². Para Vitruvius, a arquitetura resulta do equilíbrio entre conhecimento técnico, sensibilidade estética e compreensão do uso humano do espaço, exigindo ao arquiteto uma formação ampla, que abrange áreas como a geometria, a filosofia, a história e as artes. Esta visão humanista e enciclopédica da arquitetura evidencia, desde a Antiguidade, a sua dimensão pedagógica e o seu valor enquanto instrumento de formação intelectual e cívica.

No pensamento contemporâneo, Rem Koolhaas, nomeadamente nas suas conversas com estudantes, reforça a arquitetura como um instrumento crítico de leitura da realidade contemporânea. A sua reflexão sublinha a capacidade da arquitetura para interpretar as transformações sociais, culturais e territoriais, assumindo-se como uma prática intelectual que ultrapassa o objeto construído e se projeta sobre o entendimento do mundo. Esta abordagem sustenta a relevância da introdução do pensamento arquitetónico²³ nos níveis de ensino básico e secundário, enquanto ferramenta de análise crítica e de construção de consciência espacial.

De forma complementar, Mies van der Rohe, igualmente nas suas conversas com estudantes, defende uma arquitetura assente na clareza conceptual, no rigor e na busca da essência. A sua perspetiva pedagógica valoriza a disciplina do pensamento e a

²¹ A noção de conhecimento transversal refere-se à capacidade de uma disciplina articular saberes de diferentes áreas, promovendo aprendizagens integradas que ultrapassam fronteiras estritamente disciplinares.

²² Segundo Vitruvius, a arquitetura deve equilibrar solidez (firmitas), funcionalidade (utilitas) e beleza (venustas), princípios que estruturam a compreensão clássica da disciplina enquanto síntese técnica, estética e cultural.

²³ O pensamento arquitetónico designa um modo específico de raciocínio que envolve leitura crítica do espaço, capacidade de síntese, projeção de cenários e avaliação das implicações sociais, culturais e ambientais das decisões espaciais.

compreensão profunda dos princípios estruturais e espaciais, entendendo a arquitetura como uma síntese entre ordem, lógica e expressão. Esta dimensão formativa revela-se particularmente relevante em contextos educativos, onde o desenvolvimento do pensamento estruturado e da capacidade de síntese constitui um objetivo central.

Também Álvaro Siza, nas *Conversaciones com Valdemar Cruz*, destaca a dimensão humanista e pedagógica da arquitetura, sublinhando a importância do desenho, da observação e da experiência como instrumentos fundamentais do processo de aprendizagem. Para Siza, o pensamento arquitetónico constrói-se a partir da atenção ao lugar, às pessoas e às circunstâncias, numa prática que conjuga intuição, racionalidade e ética — valores essenciais numa abordagem educativa orientada para a formação integral do indivíduo.

A partir destes contributos, que atravessam diferentes períodos históricos e contextos culturais, o presente capítulo estabelece um enquadramento conceptual que sustenta a integração do pensamento arquitetónico no ensino básico e secundário. Este enquadramento servirá de base à análise das práticas educativas existentes e à reflexão sobre modelos e estratégias pedagógicas que promovam uma educação mais crítica, sensível e consciente do espaço construído.

2.1. A RELAÇÃO ENTRE ARQUITETURA E EDUCAÇÃO

A arquitetura, entendida não apenas como disciplina projetual, mas como condição estrutural do existir humano, assume um papel profundamente educativo. Em *Arquitetura & etc.: porque há arquitetura em tudo o que há*, Mário Chaves afirma que “a arquitetura está entranhada na forma como vivemos, pensamos e organizamos o mundo, mesmo quando não damos por ela”. Esta declaração condensa um princípio fundamental: antes de ser um objeto técnico, a arquitetura é uma experiência, uma prática cultural e um modo de habitar que forma continuamente o sujeito.

Ao longo da história, a arquitetura sempre esteve ligada a formas de educação — explícita ou implícita. A Grécia antiga concebia o espaço público como lugar pedagógico: a ágora, o teatro, o ginásio eram estruturas que ensinavam convivência, debate e corporeidade. Esta herança persiste em Vitróvio, quando define que o arquiteto deve dominar não só técnicas construtivas, mas também filosofia, história, música e medicina. Como observa o autor, “a arquitetura vitruviana era uma síntese do

que se considerava essencial para formar um homem completo”; por isso, afirma que “a arquitetura educava para a cidadania total”.

A amplitude formativa atribuída ao arquiteto por Vitrúvio não se extingue com o declínio do mundo clássico; é, antes, reconfigurada e sistematizada no modelo educativo medieval das chamadas Sete Artes Liberais. O sistema pedagógico da Idade Média organizava-se em dois grandes conjuntos complementares — o Trivium e o Quadrivium — que estruturavam o percurso intelectual anterior ao estudo da filosofia e da teologia. Esta divisão não correspondia a uma mera categorização disciplinar, mas a uma conceção arquitetónica do saber: o conhecimento era entendido como construção progressiva, exigindo fundamentos sólidos antes da elevação especulativa.



Ilustração 7 – Capa da obra “Architectura et etc.: porque há arquitetura em tudo o que há” (Chaves, 2025).

O Trivium — composto pela Gramática, Retórica e Dialética — constituía a base da formação intelectual. A Gramática ensinava a interpretar e compreender os textos; a Retórica desenvolvia a arte de organizar e comunicar o discurso; a Dialética formava o

raciocínio lógico e o exercício crítico da argumentação. Antes de compreender o mundo, era necessário dominar os instrumentos da sua leitura. A linguagem surgia, assim, como condição do pensamento, e o pensamento como condição da ação.

O Quadrivium, por sua vez, integrava a Aritmética, a Geometria, a Música e a Astronomia, disciplinas que exploravam a ordem numérica e a harmonia do cosmos. Se o Trivium organizava o discurso, o Quadrivium revelava a estrutura matemática do universo. O saber medieval configurava-se, deste modo, como edifício hierarquizado: primeiro estruturava-se a mente; depois elevava-se o espírito.

Esta arquitetura do conhecimento dialoga profundamente com a tradição vitruviana. Tal como Vitruvius exigia do arquiteto domínio da geometria, da música, da filosofia e da história, também o sistema das artes liberais visava formar um intelecto capaz de integrar linguagem, número, ética e contemplação. O saber não era fragmentado, mas disposto segundo uma ordem orgânica, em que cada disciplina ocupava lugar específico numa construção maior do pensamento. A analogia é particularmente elucidativa: o Trivium funciona como fundação estrutural — gramática como sintaxe do espaço, retórica como capacidade comunicativa da forma, dialética como articulação lógica entre problema e solução — enquanto o Quadrivium aproxima-se das dimensões métricas e proporcionais da arquitetura, onde número, proporção e harmonia configuram o espaço habitável.

Num tempo contemporâneo marcado pela fragmentação disciplinar e pela aceleração informativa, a clareza estrutural do modelo medieval revela uma inesperada atualidade. Recuperar a ideia de que o pensamento deve ser construído — e não apenas acumulado — reforça a pertinência da arquitetura como matriz educativa. Educar para a arquitetura é, neste sentido, formar um espírito capaz de ordenar, articular e dar sentido à complexidade do real.

Esta dimensão formativa não se restringe a espaços monumentais. Pelo contrário: o habitar quotidiano produz aprendizagem contínua. A casa, a rua, a praça, a sala de aula e o espaço público configuram disposições que moldam comportamentos e percepções. Assim, quando escreve que “o espaço construído é uma espécie de professor silencioso”, reconhece que a educação não ocorre apenas por transmissão verbal, mas também pela experiência espacial, sensorial e relacional.

A fenomenologia reforça esta tese. Merleau-Ponty defende que a percepção é fundamento da relação com o mundo, e que o corpo é o eixo da experiência. A arquitetura, enquanto campo sensorial, torna-se assim pedagógica: “Aprendemos a partir da luz, da sombra, da rugosidade das coisas, da resistência dos materiais”, como destaca Chaves. Este entendimento aproxima a arquitetura da educação sensível, permitindo que o aluno desenvolva capacidades de observação, atenção, interpretação e articulação entre espaço e significado.

A obra evidencia ainda que diferentes movimentos arquitetônicos carregam diferentes pedagogias implícitas. O brutalismo, por exemplo, apresentava um ethos ético que educava para o real, para a verdade material, para a crueza da condição humana. O mesmo escreve: “O brutalismo foi o mais honesto dos movimentos modernos; expôs tudo, como quem decide que a verdade, mesmo dura, educa mais do que qualquer disfarce.” Tal posicionamento remete diretamente para uma pedagogia da autenticidade.

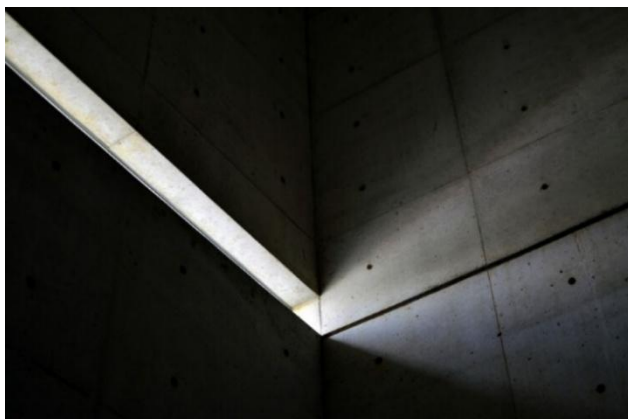


Ilustração 8 – Espaço arquitetônico como experiência sensorial,
Tadao Ando (1989), (Ferreira, 2025).



Ilustração 9 – Exemplo de arquitetura brutalista,
Le Corbusier (1947–1952), (Kroll, 2023).

Também o desconstrutivismo, influenciado pela filosofia derridiana, promove uma educação para o questionamento. Segundo ele, “a desconstrução não destrói; destapa, interroga, desmonta evidências”, e por isso aproxima-se do espírito crítico que a educação contemporânea procura desenvolver. Ao confrontar o utilizador com a instabilidade e a multiplicidade, este movimento arquitetônico ensina a lidar com a complexidade, com a diferença e com a imprevisibilidade.

A crítica contemporânea, articulada por autores como Byung-Chul Han ou Marc Augé, aponta para riscos civilizacionais que afetam também a formação dos sujeitos:

hipertransparência, aceleração, saturação informativa, superficialidade sensorial, perda do comum. O autor ecoa estas preocupações ao afirmar: “Vivemos numa época em que não se olha; vê-se demasiado e percebe-se pouco.” Aqui a arquitetura surge como antídoto e como proposta pedagógica: devolver tempo, profundidade, sombras, densidade, mistério — todos elementos fundamentais para uma educação integral.

A pedagogia arquitetónica de Chaves concretiza-se nos seus “oito l’s”: identidade, intenção, intuição, interesse, importância, impacto, inquietação e inteligência, contra a indiferença. Estes conceitos funcionam como ferramentas de sensibilização e análise, e possuem natureza explicitamente educativa. Por exemplo, sobre a identidade escreve: “Sem identidade não há lugar, só superfície.” Sobre a intenção: “Projetar é decidir o que se quer ensinar a quem habita.” Sobre a inquietação: “É a inquietação que faz avançar tanto o arquiteto como o estudante.” Estes princípios delineiam um programa educativo que vê o espaço como mediador da formação humana.

A incursão de Chaves no âmbito da ficção científica — com Clarke, Asimov, Huxley e outros — reforça um ponto central: mesmo quando se imagina o futuro mais radical, a arquitetura reaparece como necessidade fundamental. A casa em Marte, a estação orbital, o habitat subaquático ou a megacidade distópica continuam a ensinar, a formar, a moldar. Como escreve o autor: “Mesmo quando fugimos da Terra, levamos connosco a necessidade de habitar. E habitar é sempre aprender.”

Assim, a relação entre arquitetura e educação é profunda, multiforme e inevitável. Educar para a arquitetura é educar para habitar o mundo com consciência, sensibilidade, criticidade e responsabilidade. E, inversamente, educar através da arquitetura é reconhecer o espaço como elemento formativo da própria humanidade. O ensino da arquitetura em níveis não universitários é uma questão que, embora frequentemente marginalizada, possui uma relevância crescente no debate contemporâneo sobre educação. Se a escola básica e secundária pretende formar cidadãos capazes de compreender criticamente o mundo que habitam, então a arquitetura, entendida como disciplina cultural, deve integrar esse esforço. O espaço construído constitui a condição material da experiência humana: vivemos, estudamos, trabalhamos e convivemos em edifícios e cidades que moldam as nossas perceções, condicionam os nossos comportamentos e refletem valores sociais. Ignorar esta dimensão no percurso escolar é negligenciar um dos aspetos centrais da vida coletiva.

A arquitetura, neste contexto, não deve ser reduzida à sua dimensão profissionalizante, isto é, ao treino técnico que prepara futuros arquitetos. Tal como acontece com a literatura, a música ou as artes visuais, trata-se de introduzir um modo de pensar e de experienciar o mundo. Educar para a arquitetura é educar para a compreensão crítica do espaço, para a perceção da sua materialidade e para o reconhecimento da sua dimensão simbólica. A disciplina pode funcionar como lente através da qual os estudantes aprendem a observar, interpretar e questionar o ambiente construído, desenvolvendo competências de análise, criatividade e cidadania.

É neste enquadramento que a leitura de *Conversas com Mies van der Rohe* (2006) adquire um valor particular. O livro reúne uma série de entrevistas com o arquiteto alemão, realizadas ao longo das décadas de 1950 e 1960, nas quais este revisita a sua trajetória e, sobretudo, clarifica a sua filosofia arquitetónica. Mais do que uma coleção de declarações sobre obras concretas, trata-se de um documento que revela o modo como Mies compreendia a relação entre arquitetura, técnica e cultura. Essa visão, marcada pela busca de clareza, pela ênfase na estrutura e pela convicção de que a arquitetura deve expressar o espírito da época, fornece um quadro conceptual robusto para pensar o ensino da arquitetura em idades precoces.

Logo no início da obra, Mies insiste em que a arquitetura é “o verdadeiro campo de batalha do espírito” (Puente, 2006, p. 9). A formulação é reveladora: a arquitetura, para além da sua função utilitária, é lugar de confronto cultural, filosófico e ético. A sua importância não deriva apenas da técnica, mas do facto de condensar, no espaço construído, as tensões e valores de uma época. Esta perspetiva desloca a disciplina do domínio restrito da prática profissional para o campo mais amplo da cultura. É precisamente esta deslocação que permite pensar a arquitetura como componente legítima da formação escolar geral.

Do ponto de vista pedagógico, este alargamento encontra eco em teorias clássicas da educação. John Dewey, em *Democracy and Education* (1916), defende que a escola deve preparar os indivíduos para uma participação ativa e crítica na vida democrática. Para tal, é necessário que a educação vá além da transmissão de saberes utilitários, integrando também experiências que cultivem a sensibilidade estética e a reflexão cultural. A arquitetura, neste sentido, pode ser entendida como uma dessas experiências: ao aprender a observar um edifício, a compreender a lógica de um espaço

ou a interpretar uma paisagem urbana, o aluno desenvolve competências cognitivas, bem como a capacidade de pensar criticamente a sociedade que habita.

A pertinência de introduzir a arquitetura no ensino básico e secundário reforça-se ainda mais quando se reconhece que as cidades contemporâneas constituem contextos complexos e muitas vezes alienantes. Paulo Freire, em *Pedagogia do Oprimido* (1970), insiste na necessidade de uma educação que permita “ler o mundo” antes mesmo de ler a palavra. Ora, a arquitetura é um dos textos fundamentais desse mundo: os arranha-céus, os bairros periféricos, os espaços escolares ou os centros comerciais são todas expressões concretas de sistemas econômicos, valores sociais e opções políticas. Ensinar a ler estes espaços é ensinar a decifrar criticamente a sociedade.

Ao mesmo tempo, a introdução da arquitetura no currículo escolar deve evitar cair na armadilha do mero esteticismo. Não se trata de transmitir fórmulas de estilo ou de promover uma sensibilidade decorativa. O próprio Mies rejeitava a ideia de estilo como categoria fundamental: “não existe uma arquitetura moderna, existe apenas uma arquitetura da nossa época” (Puente, 2006, p. 60). A educação arquitetônica deve, assim, centrar-se não em reproduzir modas formais, mas em cultivar nos estudantes a capacidade de compreender a relação entre espaço, técnica e cultura.

A presente investigação propõe-se, portanto, articular o pensamento de Mies van der Rohe com uma reflexão pedagógica sobre o ensino da arquitetura em níveis básicos e secundários. A partir das entrevistas reunidas em *Conversas com Mies van der Rohe*, procuraremos identificar princípios — como a clareza, a estrutura, a relação com a ciência e a dimensão simbólica — que podem ser transpostos para o campo educativo. Ao mesmo tempo, dialogaremos com autores da pedagogia e da teoria da arquitetura para justificar e aprofundar esta transposição.

Assim estruturada, a reflexão procura mostrar que a arquitetura, longe de ser apenas disciplina técnica reservada ao ensino superior, pode desempenhar um papel relevante na formação geral dos jovens. Ao introduzir a arquitetura na escola, fomenta-se uma educação mais completa, que articula razão e sensibilidade, ciência e arte, experiência individual e consciência coletiva. É nesse cruzamento que reside a pertinência de recuperar o legado de Mies como guia para pensar uma pedagogia arquitetônica voltada para o ensino básico e secundário.

2.1.1. ARQUITETURA E EDUCAÇÃO: O ESPAÇO COMO DISPOSITIVO FORMATIVO

A arquitetura, tal como emerge nas reflexões de Mies van der Rohe, não deve ser entendida exclusivamente como prática construtiva, mas como uma forma de pensamento capaz de organizar, clarificar e estruturar a experiência do mundo. Ao longo das entrevistas compiladas em *Conversas com Mies van der Rohe* (2006), evidencia-se que Mies concebe a arquitetura como uma linguagem: “Estou a trabalhar em arquitetura como linguagem e acho que você tem que ter uma gramática para ter uma língua viva” (Puente, 2006, p. 56). Esta analogia é central para compreender como a disciplina pode ser introduzida em contextos escolares: se a arquitetura é linguagem, então ensinar arquitetura é ensinar a pensar, a estruturar o raciocínio e a comunicar ideias através do espaço.



Ilustração 10 - Capa de a obra “Conversas com Mies Van der Rohe” (Puente, 2006).

Mies sublinha a importância de princípios universais e de uma abordagem objetiva. A repetição da palavra “razão” e a insistência na clareza estrutural revelam uma

pedagogia implícita: a arquitetura, na sua perspetiva, exige um alinhamento entre conceito, técnica e materialidade. Para os estudantes, isto significa que aprender arquitetura não consiste apenas em desenhar formas agradáveis ou copiar estilos históricos, mas em compreender como uma ideia se traduz em estrutura, como a escolha de um material determina possibilidades e limitações, e como a coerência entre intenção e execução define o valor de um edifício. Este enfoque pedagógico aproxima-se do conceito de “learning by doing”²⁴ de John Dewey, em que a ação e a reflexão se articulam numa experiência educativa integrada.

O pensamento arquitetónico em Mies distingue-se, ainda, por uma capacidade rara de abstração aplicada: ele reduz os problemas a modelos gerais, recorrendo à simplicidade como ferramenta de análise e síntese. Ao falar sobre os seus arranha-céus, afirma que “não importa se o prédio tem vinte ou quarenta andares – o primeiro andar é o mesmo que o último” (Puente, 2006, p. 93). Esta afirmação revela a busca por uma linguagem comum, por princípios estruturais e estéticos replicáveis que transcendem casos individuais. No contexto escolar, esta abordagem é particularmente útil: os alunos podem ser introduzidos à noção de padrões, proporções, relações espaciais e tipologias, sem se perderem em detalhes superficiais ou modismos. Aprender a identificar e aplicar princípios universais é, neste sentido, equivalente a desenvolver competências de pensamento crítico e abstrato.

O texto de Mies enfatiza também a ligação inseparável entre técnica e estética. Para ele, a beleza não é um adorno, mas o resultado de soluções racionais: “... se for talentoso, pode torná-lo mais rico. Mas em princípio não seria diferente”²⁵. Esta perspetiva oferece uma via pedagógica para o ensino básico e secundário: ao apresentar a arquitetura como sistema onde forma, função e tecnologia se interconectam, os estudantes aprendem a relacionar variáveis complexas, a tomar decisões conscientes e a compreender a responsabilidade das escolhas materiais e estruturais. A arquitetura, desta forma, torna-se uma ferramenta de desenvolvimento cognitivo, integrando lógica, sensibilidade e avaliação ética.

²⁴ O conceito de learning by doing, desenvolvido por John Dewey, defende que a aprendizagem ocorre de forma mais significativa quando resulta da experiência, da ação refletida e da resolução de problemas em contexto real.

²⁵ MIES VAN DER ROHE, Ludwig. Conversas com Mies van der Rohe. Entrevistas reunidas por Franz Schulze. Barcelona: Gustavo Gili, 2006, p. 87. A afirmação sintetiza a defesa miesiana de uma arquitetura baseada em princípios universais, onde a clareza estrutural precede qualquer enriquecimento formal.

Outro elemento central no pensamento de Mies é a atenção à história e à civilização. Ao afirmar que a arquitetura “tem, de facto, apenas a ver com esta civilização em que estamos” (Puente, 2006, p. 85), ele desloca a disciplina de um plano puramente formal para um contexto cultural e social mais amplo. No ensino básico e secundário, esta abordagem permite articular o estudo da arquitetura com a história, a sociologia e a geografia, promovendo um entendimento interdisciplinar que enriquece a percepção crítica dos alunos. Cada edifício é, assim, um documento histórico, social e tecnológico que oferece pistas sobre a sociedade que o produziu, sobre as suas necessidades, recursos e valores estéticos.

O ensino da arquitetura, inspirado nos princípios de Mies, implica também a valorização da experiência direta e da observação. Mies destaca a importância do contacto físico com o material, como na escolha do bloco de mármore para o Pavilhão de Barcelona: “Tivemos que ir e olhar ao redor em depósitos enormes”²⁶. Esta atenção concreta aos elementos construtivos pode ser transposta para o ensino, promovendo atividades práticas de medição, modelação, desenho e análise de espaços. O contacto com o material e a resolução de problemas reais incentiva a aprendizagem ativa, em que os conceitos teóricos são testados e validados pela prática, fortalecendo a compreensão e a retenção do conhecimento.

A arquitetura como forma de pensamento no espírito de Mies permite cultivar no aluno uma atitude de rigor e discernimento. A insistência na clareza, na economia de meios e na razão aplicada ao espaço construtivo fornece um modelo para o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia intelectual. Ensinar arquitetura nesta perspetiva não é apenas ensinar a construir ou a desenhar, mas ensinar a refletir, a questionar e a tomar decisões informadas sobre o mundo construído.

Em síntese, o estudo das entrevistas de Mies van der Rohe oferece uma matriz conceptual para o ensino da arquitetura no ensino básico e secundário. A arquitetura aparece como linguagem, como método de pensamento e como instrumento de análise do mundo real. O enfoque em princípios universais, clareza estrutural, racionalidade, relação com a técnica e consciência histórica fornece elementos que podem ser transpostos de forma adaptada ao contexto escolar, promovendo o desenvolvimento cognitivo, estético e ético dos estudantes. Este bloco, ao explorar a arquitetura como

²⁶ MIES VAN DER ROHE, Ludwig. Conversas com Mies van der Rohe. Entrevistas reunidas por Franz Schulze. Barcelona: Gustavo Gili, 2006, p. 81.

forma de pensamento, estabelece a base teórica para o aprofundamento de metodologias pedagógicas que se seguirão nos blocos subsequentes.

2.1.2. ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PARA A INTRODUÇÃO DA ARQUITETURA

A reflexão sobre a arquitetura como forma de pensamento, inspirada na obra de Mies van der Rohe, permite delinear metodologias pedagógicas que podem ser aplicadas no ensino básico e secundário. O objetivo central não é apenas transmitir conhecimentos formais sobre estilos ou técnicas construtivas, mas fomentar a capacidade crítica, a observação, a análise e a resolução de problemas espaciais. Tal abordagem converte a arquitetura em instrumento educativo, capaz de integrar perceções sensoriais, raciocínio lógico e consciência cultural, promovendo um ensino interdisciplinar.

Uma metodologia inicial consiste na introdução de análise e observação do espaço construído. Segundo Mies, o contacto direto com o material e com os edifícios é essencial para compreender a arquitetura: “Tivemos que ir e olhar ao redor em depósitos enormes” (Puentes, 2006, p. 81), referindo-se à escolha do bloco de mármore para o Pavilhão de Barcelona. Para alunos do ensino básico, atividades de exploração do ambiente local, visitas a edifícios históricos e contemporâneos, ou mesmo exercícios de desenho e modelação de espaços próximos da escola, permitem desenvolver a perceção sensorial e a capacidade de análise crítica. Esta abordagem prática fortalece o entendimento das relações entre forma, função e contexto, promovendo uma aprendizagem ativa e experiencial.

Em paralelo, a aplicação de princípios universais e regras estruturais básicas oferece uma base para o pensamento arquitetónico. Mies enfatiza a importância da clareza e da estrutura racional: “...se for talentoso, pode torná-lo mais rico. Mas em princípio não seria diferente” (Puentes, 2006, p. 87). Para o ensino secundário, esta observação sugere exercícios em que os alunos identifiquem padrões, proporções e tipologias recorrentes em diferentes edifícios, compreendendo a lógica por trás das soluções adotadas. Modelos reduzidos, plantas e cortes permitem aos estudantes aplicar conceitos de estabilidade, proporção e relação espacial, ao mesmo tempo que estimulam o raciocínio abstrato. Esta prática pedagógica aproxima-se do conceito de “aprendizagem baseada em problemas” (Problem-Based Learning), em que a resolução de desafios concretos desenvolve competências cognitivas e criativas simultaneamente.

Outra metodologia relevante envolve a integração de múltiplas disciplinas. Mies considera que a arquitetura deve expressar a civilização em que está inserida: “Estamos vivendo isso porque eu realmente acredito depois de muito tempo trabalhando, pensando e estudando, que a arquitetura tem, de facto, apenas a ver com esta civilização em que estamos”²⁷. Assim, no ensino básico e secundário, o estudo da arquitetura pode ser articulado com história, sociologia, geografia e ciência dos materiais. Por exemplo, analisar um edifício histórico permite explorar o contexto social, económico e cultural da época, enquanto a experimentação com materiais revela limitações físicas e possibilidades técnicas. Este enfoque interdisciplinar amplia o pensamento crítico dos alunos e evidencia a relação entre técnica, cultura e estética, elementos centrais na formação de um cidadão consciente e informado.

A modelação e a construção de maquetes constituem ainda uma ferramenta pedagógica eficaz. A experiência concreta com volume, escala e materiais aproxima os estudantes da realidade construtiva e do processo de decisão de um arquiteto: “A atenção concreta aos elementos construtivos pode ser transposta para o ensino, promovendo atividades práticas de medição, modelação, desenho e análise de espaços” (Bloco 2). A utilização de materiais simples, como papel, cartolina ou madeira leve, permite simular soluções estruturais, proporções e relações espaciais, consolidando o aprendizado teórico através da prática. Esta metodologia fortalece competências manuais, sensoriais e cognitivas de forma integrada, promovendo uma aprendizagem ativa e motivadora.

A introdução da linguagem arquitetónica no currículo escolar surge como passo complementar. A proposta de Mies de considerar a arquitetura como linguagem, com gramática própria²⁸, pode ser adaptada para exercícios de desenho, composição de espaços e análise de plantas e cortes: “Estou a trabalhar em arquitetura como linguagem e acho que você tem que ter uma gramática para ter uma língua viva” (Puente, 2006, p. 56). A compreensão da gramática arquitetónica – linhas, volumes, proporções, modularidade, ritmo – oferece aos estudantes ferramentas para interpretar, descrever e criar espaços de forma crítica. Este enfoque permite, igualmente, estimular a criatividade dentro de limites estruturados, promovendo autonomia cognitiva e consciência estética.

²⁷ MIES VAN DER ROHE, Ludwig. Conversas com Mies van der Rohe, op. cit., p. 85.

²⁸ Ibidem, p. 56. Mies recorre à analogia linguística para defender a existência de princípios estruturais que sustentam uma “língua arquitetónica viva”.

A reflexão crítica sobre materiais e tecnologia constitui outro eixo metodológico relevante. Mies argumenta que a escolha do material deve obedecer a critérios de clareza e funcionalidade: “Se você usa concreto, usa de forma estrutural...”²⁹ A plasticidade não é necessariamente a melhor maneira de usar o concreto” (Puente, 2006, p. 70). No contexto escolar, experiências com diferentes materiais, técnicas de construção e simulações digitais permitem aos alunos compreender como a tecnologia influencia a forma, a função e a estética, reforçando o pensamento crítico sobre decisões projetuais e possibilitando um aprendizado orientado para a prática.

A integração do pensamento reflexivo completa a metodologia. A abordagem de Mies revela a importância da ponderação sobre decisões e soluções: “Costumo jogar fora ideias para quais estava apaixonada³⁰, mas quando as refletia, simplesmente tinha que jogá-las fora” (Puente, 2006, p. 61). Incentivar os alunos a refletir sobre as suas escolhas, avaliar alternativas e justificar decisões promove o desenvolvimento de competências metacognitivas, essenciais para a construção de um pensamento arquitetónico sólido.

A introdução da arquitetura no ensino básico e secundário, inspirada nas reflexões de Mies van der Rohe, envolve uma metodologia integrada que combina observação, prática, análise de princípios universais, interdisciplinaridade, experimentação com materiais e reflexão crítica. Esta abordagem permite que os alunos não apenas compreendam conceitos arquitetónicos, mas desenvolvam pensamento crítico, competências espaciais e capacidade de resolução de problemas, formando uma base sólida para futuras aprendizagens e para a valorização do espaço construído como dimensão essencial da vida quotidiana.

2.1.3. A TRADIÇÃO VITRUVIANA E A FUNDAÇÃO TEÓRICA DA ARQUITETURA

O tratado *De Architectura Libri Decem*, escrito por Marco Vitrúvio Polião no final do século I a.C., constitui-se como o único texto integral da Antiguidade dedicado especificamente à arquitetura. A sua importância não se deve apenas ao caráter de manual técnico, mas sobretudo ao modo como funda discursivamente a arquitetura como disciplina autónoma, vinculada tanto à prática construtiva quanto ao campo mais

²⁹ Ibidem, p. 70. A posição de Mies rejeita o uso expressivo ou ornamental dos materiais em favor da sua verdade estrutural.

³⁰ Ibidem, p. 61. A afirmação revela a importância da autocrítica e do distanciamento reflexivo no processo criativo.

vasto da cultura e do saber. Logo no prefácio do Livro I, Vitróvio apresenta o arquiteto como figura de síntese, cujo domínio abrange desde a geometria e a matemática até a filosofia, a medicina e a música, configurando um verdadeiro homo universalis da Antiguidade³¹.

Essa amplitude explica por que, no Renascimento, Alberti e mais tarde Palladio reconheceram em Vitróvio um modelo fundador para a teoria arquitetónica, capaz de articular prática e erudição. A tradição vitruviana, portanto, não apenas orienta a produção arquitetónica da Roma imperial, mas atravessa a história ocidental como matriz teórica que continuamente se reinventa (BENEVOLO, 2014, p. 17–25).

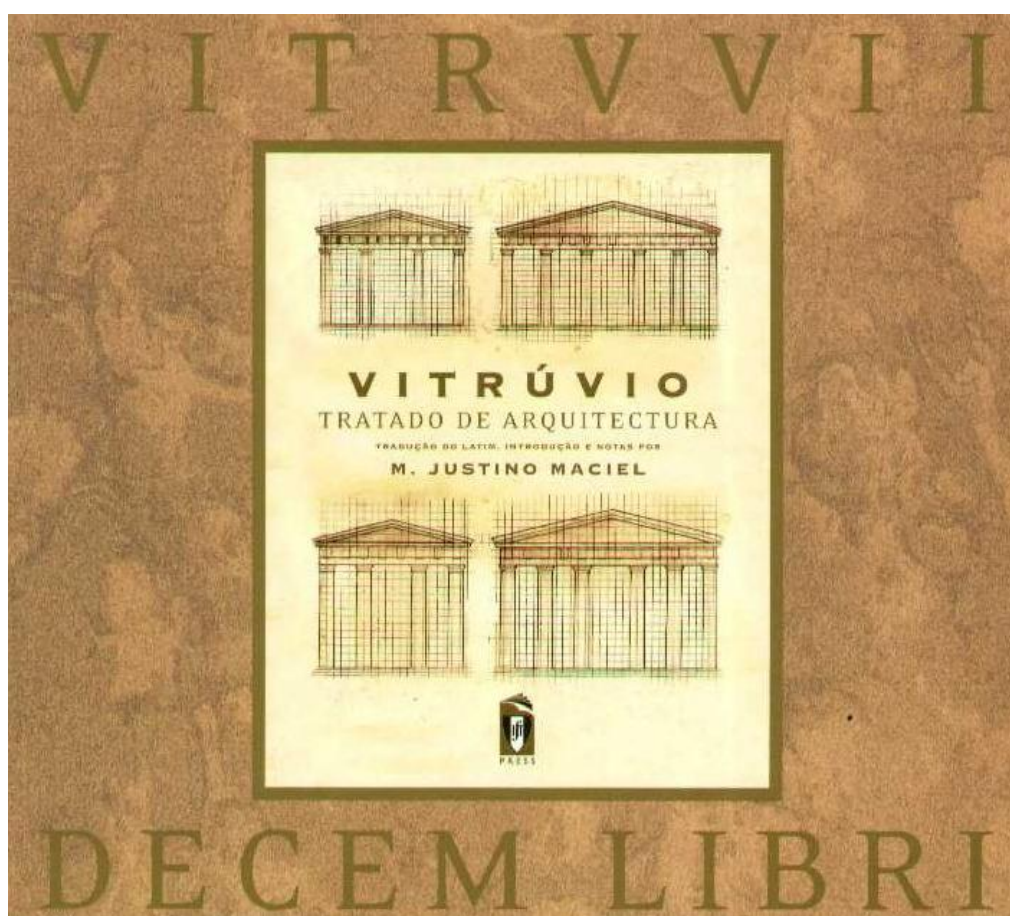


Ilustração 11 - Capa de a obra "Vitrúvio Tratado de Architectura" (Maciel, 2006).

³¹ VITRÚVIO. Tratado de Arquitetura (De Architectura). Tradução de Justino Maciel. Lisboa: IST Press, 1999, Livro I, prefácio, p. 5–6.

2.1.3.1. A TRÍADE VITRUVIANA COMO MATRIZ FUNDACIONAL

No Livro I, capítulo 3, Vitruvius formula a célebre tríade que definiria os critérios fundamentais da arquitetura: firmitas, utilitas, venustas³² — solidez, utilidade e beleza. Estes três termos articulam dimensões distintas e complementares. Firmitas remete à estabilidade material e estrutural; utilitas, à adequação funcional e à resposta às necessidades humanas; venustas, ao caráter estético, mas também simbólico, que confere graça e sentido à obra.

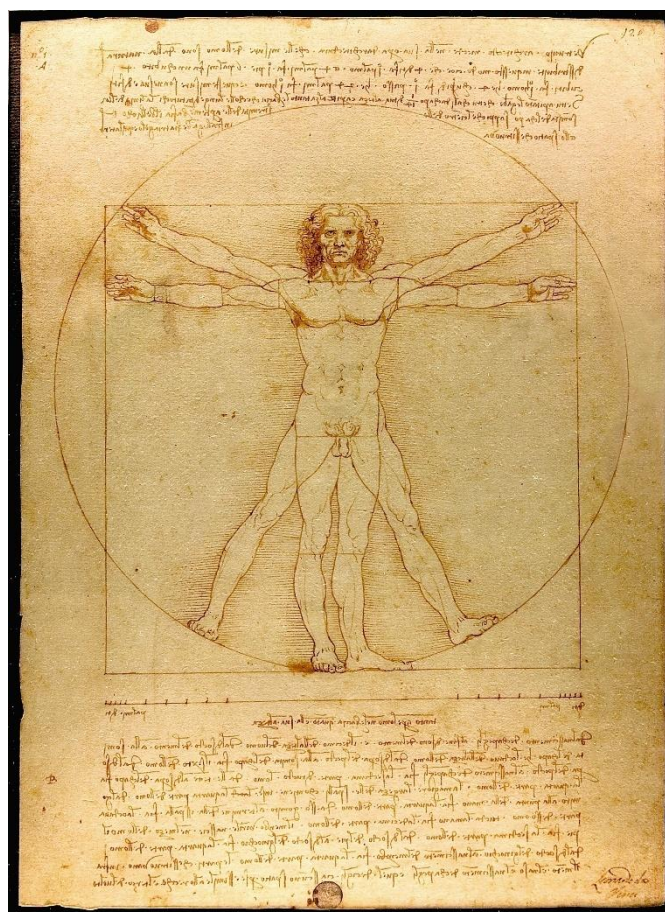


Ilustração 12 - Homem Vitruviano (Vinci, 1492).

A metáfora corporal surge no Livro III, quando Vitruvius descreve as proporções do corpo humano como paradigma para o traçado de templos. O célebre esquema do “homem vitruviano”³³, mais tarde popularizado por Leonardo da Vinci, expressa a correspondência entre corpo e cosmos, microcosmo e macrocosmo, inscrevendo a

³² VITRÚVIO, De Architectura, Livro I, cap. 3, p. 21–23.

³³ VITRÚVIO, De Architectura, Livro III, p. 73–78. A representação foi posteriormente sistematizada graficamente por Leonardo da Vinci.

arquitetura no horizonte de uma ordem universal. Assim, a tríade não é apenas técnica, mas assume dimensão normativa, cultural e cosmológica.

2.1.3.2. VITRÚVIO COMO SISTEMATIZAÇÃO DA TRADIÇÃO CLÁSSICA: BENEVOLO

Na leitura historiográfica de Leonardo Benevolo³⁴, Vitrúvio é compreendido como o grande sistematizador da tradição clássica. Na História da Arquitetura Clássica, Benevolo sublinha que o tratado vitruviano não inventa ex nihilo uma teoria, mas organiza e legitima práticas construtivas em curso no contexto romano. Nesse sentido, o texto possui caráter normativo, funcionando como instrumento de legitimação cultural da arquitetura frente às outras artes e ciências (BENEVOLO, 2014, p. 119–125).

Para Benevolo, a tríade vitruviana assegura a integração entre as exigências técnicas e funcionais do mundo romano e o legado formal da tradição grega. O corpo humano aparece, sobretudo, como modelo de proporções racionais e harmoniosas, mais do que como metáfora poética. Ao enfatizar essa função normativa, Benevolo revela a dimensão política do tratado: a arquitetura como expressão da ordem imperial, garantidora da estabilidade cultural e social (BENEVOLO, 2014, p. 134–140).

2.1.3.3. A CRISE MODERNA E A RECUPERAÇÃO DE VENUSTAS: PÉREZ-GÓMEZ

Alberto Pérez-Gómez, em *Architecture and the Crisis of Modern Science*, desloca a questão vitruviana para o campo da crítica fenomenológica. A modernidade científica, ao privilegiar a objetividade e a eficiência, teria reduzido firmitas a mero cálculo estrutural e utilitas a simples desempenho funcional. Nesse processo, venustas foi progressivamente marginalizada, transformada em ornamento superficial ou em estética formalista³⁵.

Contra essa redução, Pérez-Gómez propõe recuperar o sentido originário de venustas como dimensão erótica, convivial e simbólica da arquitetura, essencial para instaurar um espaço habitável. A inspiração fenomenológica, próxima de Heidegger em *Bauen Wohnen Denken*, permite-lhe afirmar que a arquitetura só cumpre seu papel quando

³⁴ BENEVOLO, Leonardo. História da Arquitetura Clássica. São Paulo: Perspectiva, 2014, p. 119–125.

³⁵ PÉREZ-GÓMEZ, Alberto. *Architecture and the Crisis of Modern Science*. Cambridge, MA: MIT Press, 1983, p. 35–47.

funda um mundo, abrindo a possibilidade de habitar poeticamente³⁶. Assim, o tratado vitruviano não deve ser lido apenas como compêndio técnico, mas como enunciação de uma experiência existencial que a modernidade eclipsou (PÉREZ-GÓMEZ, 1983, p. 42–47).

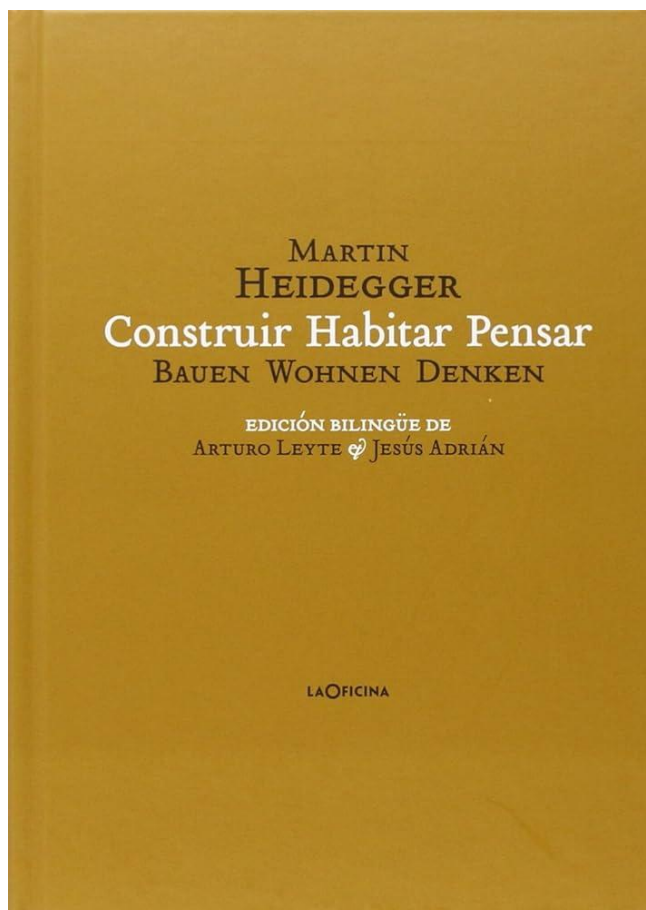


Ilustração 13 – Capa de a obra “Construir Habitar Pensar” (Heidegger 1954).

2.1.3.4. CORPO, LINGUAGEM E ARQUITETURA: INDRA McEWEN

Indra McEwen, em *Vitruvius: Writing the Body of Architecture*, radicaliza ainda mais a interpretação ao situar a questão no âmbito da linguagem. Para a autora, o *De Architectura* não é simplesmente um manual, mas um texto performativo³⁷: ao escrever, Vitruvius institui a própria arquitetura como disciplina.

³⁶ HEIDEGGER, Martin. “Bauen, Wohnen, Denken”. In: *Vorträge und Aufsätze*. Pfullingen: Neske, 1954, p. 152–157.

³⁷ McEWEN, Indra. *Vitruvius: Writing the Body of Architecture*. Cambridge, MA: MIT Press, 1993, p. 12.

Nesse processo, o corpo humano não é apenas referência de proporções, mas metáfora fundacional que estrutura o vocabulário e o imaginário arquitetónico. Firmitas e utilitas são compreendidos organicamente, como integridade e funcionalidade de um organismo vivo, enquanto venustas designa a graça e a legibilidade que tornam esse corpo inteligível e partilhável (McEWEN, 1993, p. 45–48).

Além disso, McEwen mostra que a arquitetura, para Vitrúvio, não se limita ao corpo individual, mas se expande ao corpo político da civitas. O edifício é ao mesmo tempo organismo e metáfora da comunidade, e a escrita arquitetónica configura uma linguagem de fundação política e simbólica (McEWEN, 1993, p. 101–107). Nesse sentido, a arquitetura é compreendida como escritura do corpo, no qual o individual e o coletivo se entrelaçam (McEWEN, 1993, p. 150–155).

2.1.3.5. CONFRONTO HERMENÊUTICO: QUADRO COMPARATIVO

A comparação entre Benevolo, Pérez-Gómez e McEwen evidencia três leituras distintas do tratado vitruviano. Benevolo oferece uma perspectiva historiográfica, em que Vitrúvio é sistematizador e legitimador da arquitetura romana. McEwen desloca a análise para a dimensão semântica, mostrando que o corpo constitui a matriz simbólica do texto. Pérez-Gómez, projeta a questão sobre a modernidade, interpretando a marginalização de venustas como núcleo da crise contemporânea.

Assim, temos uma progressão: da normatividade histórica (Benevolo), à fundação metafórica e corporal (McEwen), até à crítica fenomenológica da modernidade (Pérez-Gómez). O quadro comparativo elaborado sintetiza essas perspectivas, permitindo compreender como a tríade vitruviana se tornou campo de disputa hermenêutica que acompanha a trajetória do pensamento arquitetónico ocidental.

2.1.3.6. SÍNTESE INTERPRETATIVA

O exame das leituras de Benevolo, Pérez-Gómez e McEwen permite perceber que a tríade vitruviana não é apenas um enunciado técnico, mas uma matriz simbólica cuja interpretação se transforma segundo os contextos históricos. Em Benevolo, predomina a dimensão normativa, vinculada ao poder imperial; em McEwen, a metáfora corporal, que funda a disciplina como escritura; em Pérez-Gómez, a crítica à modernidade e o apelo à recuperação da dimensão existencial da venustas.

Dessa forma, o tratado vitruviano emerge como texto fundador e inesgotável, cuja atualidade reside justamente na sua capacidade de suscitar múltiplas hermenêuticas. A arquitetura, ao articular solidez, utilidade e beleza, tanto responde a exigências materiais, como funda mundos, organiza corpos e comunidades, e abre a possibilidade de um habitar pleno de sentido.

2.1.4. REM KOOLHAAS - ARQUITETURA COMO COMPETÊNCIA COGNITIVA

A reflexão sobre a relação entre arquitetura e educação ganha particular profundidade quando analisada à luz das ideias de Rem Koolhaas. A arquitetura, enquanto disciplina que articula espaço, técnica, cultura, política, afeto e matéria, tem sido tradicionalmente reservada a ciclos de ensino superior, circunscrita a contextos especializados de atelier e prática projetual. Todavia, a emergência de novas realidades urbanas, o aprofundamento das desigualdades espaciais e a crescente complexidade da experiência quotidiana nas cidades sugerem que o pensamento arquitetônico deve ser introduzido muito antes, nos níveis de ensino básico e secundário.

Tal antecipação não se trata de transformar crianças e adolescentes em pequenos “arquitetos”, mas de fomentar desde cedo uma consciência espacial ativa, crítica e informada, capaz de dialogar com a cultura material onde vivem. Esta proposta encontra inesperada ressonância na obra e nas reflexões de Rem Koolhaas, sobretudo no livro *Conversa com Estudantes*, onde o autor discute não apenas questões disciplinares, mas, de forma mais profunda, a natureza cognitiva da arquitetura e a sua relação com a leitura do mundo contemporâneo.

A arquitetura, na perspectiva de Koolhaas, não pode ser entendida como um conjunto de respostas formais a problemas pré-estabelecidos; ela é, antes de mais, uma competência cognitiva complexa, uma forma de observar, interpretar e estruturar a realidade. Assim, introduzir o pensamento arquitetônico na educação básica significa desenvolver nos estudantes capacidades preceptivas, sistemas de raciocínio, sensibilidades empíricas e competências críticas que lhes permitam compreender e intervir simbolicamente nos ambientes que habitam. Trata-se, portanto, de uma pedagogia do espaço, uma alfabetização espacial que encontra, na obra de Koolhaas, uma gramática conceptual singular.

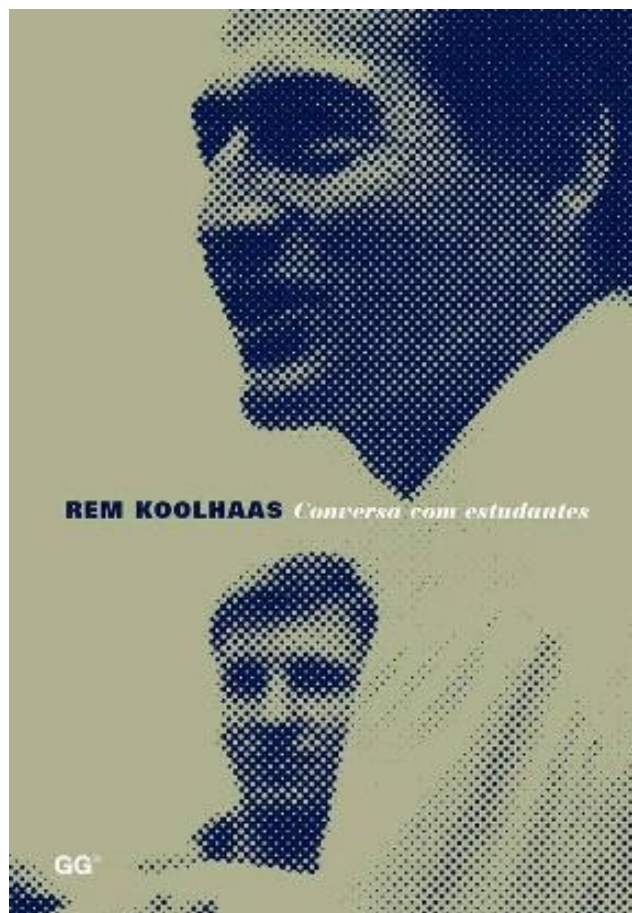


Ilustração 14 - Capa de a obra “Rem Koolhaas conversa com estudantes” (Koolhaas, 2002).

2.1.5. ÁLVARO SIZA E A PEDAGOGIA DO OLHAR

A discussão sobre o lugar da arquitetura no ensino básico e secundário tem vindo a ganhar relevância no campo da educação contemporânea, sobretudo num contexto em que a relação das novas gerações com o espaço se encontra profundamente mediada por dispositivos digitais e por um consumo acelerado de imagens. Esta distância crescente entre a experiência vivida e a perceção concreta dos ambientes construídos torna particularmente pertinente a reflexão sobre como, quando e por que razão a arquitetura deve ser integrada na formação geral dos cidadãos. Não se trata, evidentemente, de antecipar uma formação profissionalizante, mas de reconhecer que o pensamento arquitetónico — enquanto forma de ver, interpretar e transformar o mundo — contém um potencial educativo de grande alcance (Dewey, 1938; Pallasmaa, 2012; Arendt, 1961). Neste contexto, a obra e o pensamento de Álvaro Siza constituem uma fonte particularmente rica e fecunda para fundamentar uma abordagem pedagógica à arquitetura no ensino pré-universitário. O discurso de Siza não se limita

à produção de objetos arquitetónicos; articula-se como reflexão contínua sobre o olhar, o tempo, o lugar, a história, a responsabilidade pública e o processo criativo. Ao longo das suas declarações, entrevistas e escritos, Siza descreve a arquitetura como uma atividade eminentemente cognitiva e ética, que exige atenção, sensibilidade, paciência e capacidade de escuta. “O desenho começa muito antes do lápis tocar no papel³⁸; começa no modo como se olha para as coisas”, afirma o autor, sublinhando que a prática arquitetónica é inseparável da formação de um olhar crítico e sensível. Esta afirmação aponta diretamente para o cerne da questão educativa: o ensino da arquitetura é, antes de mais, o ensino da atenção. A pertinência desta abordagem torna-se ainda mais clara quando o próprio Siza denuncia a deriva contemporânea que reduz a arquitetura à imagem ou ao espetáculo. Segundo o arquiteto, “a imagem tomou o lugar do pensamento”, num processo que tende a transformar o espaço construído num produto superficial, desligado da sua função pública e social (Siza, 2007). Esta crítica ressoa profundamente no ambiente escolar atual, onde a aceleração cognitiva, a fragmentação da atenção e o predomínio do digital podem comprometer a relação dos jovens com a materialidade do mundo. Ensinar arquitetura no ensino básico e secundário significa contrariar esta tendência, devolvendo aos alunos a capacidade de observar, compreender e interpretar os espaços que habitam. A arquitetura, enquanto disciplina, situa-se num cruzamento singular entre artes, ciências e humanidades. É simultaneamente técnica e poética, pragmática e simbólica, histórica e prospectiva. Por essa razão, a sua integração no currículo escolar não pretende sobrepor-se a outras áreas, mas criar um espaço interdisciplinar, onde competências cognitivas, sensoriais e éticas podem ser cultivadas de forma integrada.

O pensamento arquitetónico permite trabalhar capacidades de observação, análise crítica, resolução de problemas, interpretação histórica, criatividade, colaboração e consciência cívica. Como afirma Zumthor (2006), “a arquitetura é a arte de criar espaços que acolhem a vida”, e esta definição encontra eco direto nas preocupações pedagógicas contemporâneas sobre bem-estar, pertença, identidade e cidadania. A relevância desta abordagem encontra ainda suporte no quadro curricular português, nomeadamente no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, onde se destacam competências como sensibilidade estética, pensamento crítico, consciência ambiental, responsabilidade social e capacidade de resolução de problemas complexos. A arquitetura, entendida enquanto prática interpretativa e projetual, constitui

³⁸ SIZA, Álvaro. Conversaciones com Valdemar Cruz. Barcelona: Gustavo Gili, 2007.

um terreno pedagógico privilegiado para o desenvolvimento destas competências. A obra de Siza, profundamente marcada pela procura de equilíbrio, continuidade, contexto e adequação, oferece um conjunto de princípios que podem orientar esta integração de modo consistente e fundamentado.

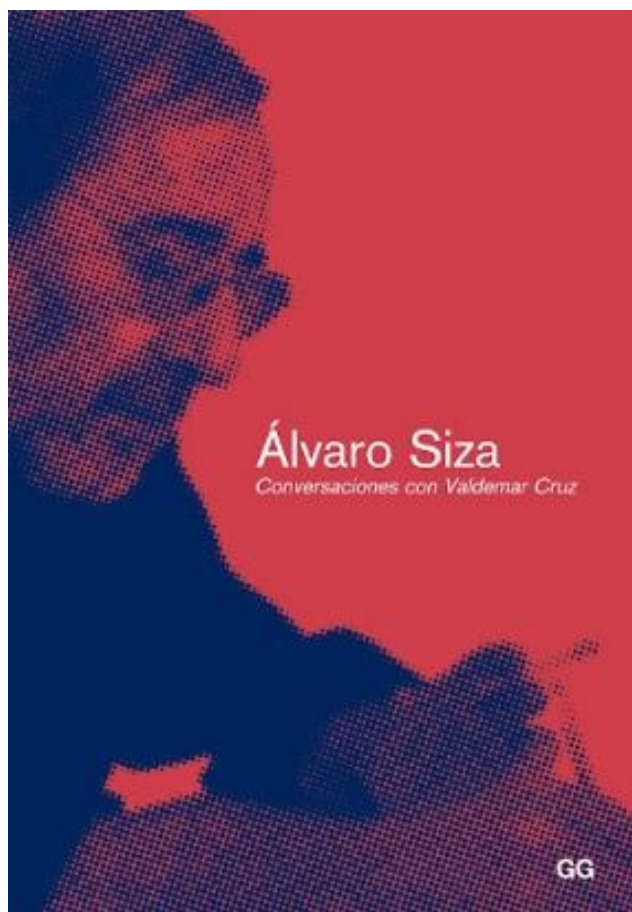


Ilustração 15 - Capa de a obra "Álvaro Siza: Conversaciones con Valdemar Cruz" (Siza, 2007).

Entre esses princípios, destaca-se sobretudo a ideia de que a arquitetura é uma prática de conhecimento que exige tempo. Siza afirma repetidamente que “um projeto precisa de tempo para amadurecer³⁹; sem esse tempo, raramente há qualidade”. Esta atenção ao tempo — ao contrário da velocidade que domina a cultura contemporânea — tem implicações pedagógicas extremamente significativas. A escola, tal como a arquitetura, é espaço de processos lentos, de revisões sucessivas, de desenvolvimento gradual. Introduzir a arquitetura no ensino básico e secundário é, neste sentido, uma forma de ensinar a importância da maturação, da hesitação produtiva e do pensamento

³⁹ Idem

aprofundado. Para além disto, Siza reconhece a natureza política da arquitetura: “a arquitetura é sempre política⁴⁰, mesmo quando ninguém o quer admitir”. A construção do espaço público, das escolas, das ruas, das praças e dos equipamentos envolve decisões que moldam a vida coletiva. Ensinar arquitetura na escola torna possível compreender estas decisões, os seus impactos e os mecanismos pelos quais o espaço é produzido. Esta dimensão formativa, diretamente ligada à cidadania, justifica plenamente a presença da arquitetura nos níveis de ensino que antecedem a universidade. Outro elemento fundamental é a relação entre história e projeto. Siza recusa a criação *ex nihilo*, afirmando que “nada começa verdadeiramente do zero” e que cada obra estabelece um diálogo com as formas e memórias que a antecedem. Esta visão histórica, crítica e não nostálgica, dota o ensino da arquitetura de um valor interpretativo central: compreender a cidade é compreender o tempo. Integrar esta perspetiva no ensino básico e secundário permite uma abordagem viva e situada da história urbana, longe de cronologias abstratas, aproximando os alunos dos lugares que habitam. Siza reconhece a simplicidade como valor ético e maturidade de projeto: “a simplicidade custa muito trabalho”, afirma, alertando para o perigo do excesso, que frequentemente oculta fragilidades conceptuais (Siza, 2007). Esta reflexão pode ser transposta para a educação como princípio de clareza, essencialidade e adequação — critérios fundamentais para um ensino verdadeiramente formativo. Com base neste conjunto de ideias, este capítulo tem como objetivo construir um quadro teórico-pedagógico inspirado na obra de Álvaro Siza, demonstrando como o seu pensamento pode fundamentar a introdução da arquitetura no ensino básico e secundário. A partir de uma análise detalhada das componentes conceptuais da sua abordagem — observação, tempo, processo, responsabilidade pública, história e simplicidade — será possível delinear um modelo educativo que promova o desenvolvimento do pensamento arquitetónico enquanto competência transversal, crítica e transformadora.

Ao longo do capítulo, procurarei articular o pensamento de Siza com contributos de autores de referência na teoria arquitetónica e na pedagogia contemporânea, integrando citações diretas, enquadramentos críticos e relações com os documentos normativos nacionais. O objetivo é oferecer um contributo consistente para a discussão sobre o ensino da arquitetura na educação geral, defendendo que esta disciplina, longe de ser um domínio especializado reservado à formação superior, constitui um campo

⁴⁰ Idem

essencial para formar cidadãos atentos, conscientes e capazes de intervir no espaço que partilham.

2.2. ARQUITETURA NO 1.º, 2.º E 3.º CICLOS DO ENSINO BÁSICO

A presença da arquitetura nos três ciclos do ensino básico constitui um domínio ainda incipiente, mas que tem vindo a ganhar pertinência conceptual, pedagógica e social. O estudo das relações entre criança, espaço e aprendizagem ganhou particular relevância nas últimas décadas, com contributos sólidos provenientes das ciências da educação, da psicologia do desenvolvimento e da teoria da arquitetura. A arquitetura, enquanto sistema organizado de formas, significados, valores e experiências, revela-se, no contexto escolar, como um potencial agente formador, capaz de ampliar a sensibilidade espacial e o pensamento crítico das crianças e jovens. A este respeito, Mário Chaves destaca que “a arquitetura é um fenómeno humano total⁴¹, inseparável da vida que o produz e que por ele é moldada” — uma afirmação que sublinha o seu carácter intrinsecamente educativo.

No ensino básico, a arquitetura deve ser entendida não apenas como conteúdo estético ou técnico, mas como linguagem estruturante, capaz de desenvolver capacidades transversais: observação, representação, interpretação, empatia espacial, colaboração e resolução de problemas. O autor reforça esta visão holística ao afirmar que “o espaço habitado é a primeira escola do ser humano”⁴², mostrando como a experiência quotidiana dos lugares é, desde a infância, uma fonte de formação sensível e cognitiva. A educação arquitetónica nos três ciclos deve, por isso, assumir-se como dispositivo de leitura do mundo, e não como mera introdução profissionalizante.

1.º ciclo: o espaço como descoberta sensível

No 1.º Ciclo, o contacto com a arquitetura deve privilegiar a experiência direta, a exploração intuitiva e o despertar da consciência espacial. As crianças constroem significados a partir do corpo e da percepção, e é através da interação ativa com o espaço — movimento, escala, luz, textura, orientação — que desenvolvem a primeira compreensão arquitetónica. A pedagogia do espaço neste ciclo deve assentar em

⁴¹ A noção de arquitetura como fenómeno humano total remete para uma compreensão integrada do espaço construído, que envolve dimensões sensoriais, culturais, sociais e éticas, ultrapassando a leitura estritamente técnica ou formal da disciplina.

⁴² Esta ideia sublinha que a experiência quotidiana do espaço precede qualquer aprendizagem formal, funcionando como matriz sensível e cognitiva na formação do indivíduo desde a infância.

atividades que estimulem a atenção ao ambiente construído, como caminhadas orientadas, desenho de observação, recolha de formas, mapeamento sensorial ou identificação de contrastes entre espaços.

Mário Chaves reforça a centralidade desta etapa perceptiva precoce, defendendo que “a criança precisa de aprender a ver”⁴³, pois o ato de ver é já um ato de interpretação do real. Na sua obra, sublinha que a educação estética se inicia na percepção e que esta é condição necessária para o desenvolvimento posterior do pensamento arquitetónico. Assim, no 1.º Ciclo, o foco deve estar no espaço vivido antes do espaço representado, privilegiando atividades lúdicas que desenvolvam competências como:

- discriminação visual;
- reconhecimento de padrões;
- identificação de relações de proporção;
- distinção entre interior/exterior, cheio/vazio, luz/sombra;
- construção básica através de materiais simples.

As práticas pedagógicas devem evitar tecnicismos e ensinar o espaço através do corpo, da exploração, do jogo e da conversa orientada, alinhando-se com o princípio enunciado pelo autor: “a educação do olhar é inseparável da educação da sensibilidade”.



Ilustrações 16 e 17 - Atividades de modelação arquitetónica no 1.º ciclo (House of Mica Art Studio, s.d.), (Petit Architect Design for Kids Ltd. s.d.).

⁴³ A aprendizagem do “ver” é entendida como processo ativo de interpretação do real, no qual percepção, sensibilidade e consciência espacial se constroem progressivamente, constituindo base para o pensamento crítico e arquitetónico.

2.º Ciclo: representação, leitura e consciência do ambiente construído

No 2.º Ciclo, a maturidade cognitiva dos alunos permite a introdução de uma abordagem mais sistemática à arquitetura, articulando experiência, representação e análise. É neste momento que o ensino da arquitetura ganha densidade conceptual, beneficiando da introdução progressiva do desenho como linguagem estruturante — um dos eixos centrais do pensamento de Mário Chaves. O autor defende que “desenhar é pensar através da mão”⁴⁴, e que o desenho possui uma função cognitiva fundamental na formação da consciência espacial.

Assim, neste ciclo, a arquitetura pode ser trabalhada em três eixos pedagógicos:

a) Leitura do ambiente construído

Os alunos começam a compreender que a arquitetura não é apenas a soma dos edifícios que habitam, mas um sistema cultural que reflete valores sociais, simbólicos e históricos. Esta compreensão pode ser trabalhada através de:

- análise de edifícios significativos das localidades;
- comparação de diferentes tipologias arquitetónicas;
- relação entre forma, função e significado;
- identificações de estilos, materiais e temporalidades do espaço.

O confronto direto com o ambiente permite que a criança passe da percepção intuitiva para a consciência crítica do espaço.

b) Representação e comunicação

O 2.º Ciclo é o momento ideal para desenvolver competências básicas de:

- desenho à mão livre;
- plantas simples;
- esquemas espaciais;

⁴⁴ O desenho é concebido como instrumento cognitivo fundamental, permitindo articular percepção, pensamento abstrato e construção de sentido espacial, mais do que simples meio de representação gráfica.

- perspetiva intuitiva;
- maquetes elementares.

Como refere o próprio, “não há pensamento arquitetónico sem representação”⁴⁵, pois a representação é o modo como o espaço se torna conceito.

c) Construção e experimentação

A dimensão construtiva — sempre com materiais simples — permite que os alunos compreendam relações como:

- estabilidade / equilíbrio;
- geometria / estrutura;
- repetição / variação;
- modularidade;
- escala relativa.

A arquitetura torna-se, assim, um laboratório experimental que integra arte, matemática, ciências e humanidades.

3.º Ciclo: pensamento arquitetónico, crítica e projeto

No 3.º Ciclo, a arquitetura pode finalmente emergir como atividade conceptual estruturada, aproximando-se de uma prática introdutória de projeto. É neste ciclo que os alunos atingem capacidade de abstração e de análise complexa, permitindo que o ensino da arquitetura se organize em torno de três pilares fundamentais:

a) Espaço como sistema

O aluno passa a compreender que a arquitetura é um sistema de relações, bem como um objeto isolado. A noção de contexto — social, ambiental, urbano, cultural — torna-se central. O autor sublinha esta dimensão relacional afirmando que “a arquitetura nasce do diálogo entre o homem e o meio que o abriga”⁴⁶, enfatizando tanto a dimensão cultural quanto a ecológica do ato de projetar.

b) Projeto como processo

⁴⁵ A representação funciona como mediação entre a experiência do espaço e a sua conceptualização, sendo condição essencial para transformar o vivido em conhecimento estruturado.

⁴⁶ Esta formulação destaca o carácter relacional da arquitetura, entendida como resposta cultural, ambiental e social às condições específicas do lugar.

No 3.º Ciclo, os alunos já podem realizar introduções ao processo de projeto, incluindo:

- formulação de problemas espaciais;
- definição de objetivos e requisitos;
- ideação através de esboços;
- desenvolvimento de maquetes;
- apresentação crítica dos resultados.

Não se trata de formar arquitetos, mas de introduzir o pensamento projetual como metodologia de resolução criativa de problemas.

c) Pensamento crítico e leitura do espaço

O espaço passa a ser estudado não só como dado, mas também como construção sociocultural. Isto permite discutir:

- qualidade arquitetónica;
- conforto ambiental;
- sustentabilidade;
- acessibilidade;
- urbanidade;
- identidade dos lugares;
- impacto social da arquitetura.

A arquitetura adquire, portanto, dimensão cidadã: os alunos aprendem a compreender e a intervir no espaço coletivo.

A transversalidade da arquitetura no ensino básico

Ao analisar os três ciclos em conjunto, percebe-se que a arquitetura constitui um eixo transversal que acompanha o desenvolvimento do aluno:

- **1.º Ciclo:** descoberta sensível do espaço
- **2.º Ciclo:** consciência, representação e leitura crítica
- **3.º Ciclo:** análise complexa, projeto e cidadania espacial

Esta progressão está alinhada com a visão de Chaves, que defende a arquitetura como processo de formação integral. Para o autor, “o homem educa-se no espaço, pelo espaço e para o espaço”⁴⁷ — uma frase estruturante que sintetiza a razão pela qual o ensino básico constitui terreno fértil para a educação arquitetônica.

Assim, ao longo dos três ciclos, a arquitetura deve ser introduzida como instrumento de formação estética, cognitiva, crítica e cidadã, capaz de qualificar o olhar, o pensamento e a ação dos alunos perante o mundo construído.

2.2.1. A ARQUITETURA COMO LITERACIA ESPACIAL NA INFÂNCIA

A presença do pensamento arquitetônico nos primeiros níveis de escolaridade articula-se com a noção de arquitetura como “leitura aumentada do mundo”. Koolhaas insiste que o arquiteto possui “olhos treinados” para ver aquilo que outros ignoram. O arquiteto é alguém que, perante a banalidade do mundo quotidiano, identifica tensões, mutações, fluxos, contradições e potenciais. Este olhar ampliado não nasce de um talento inato, mas de um processo de formação que combina observação sistemática, imaginação operatória e atenção ao que está em devir.

Introduzir este olhar no ensino básico significa dar às crianças ferramentas conceptuais para compreender a cidade não como um cenário passivo, mas como um organismo em constante transformação. A estrutura discursiva de Koolhaas — marcada por paradoxos, descontinuidades, colisões conceptuais e analogias improváveis — revela que o acesso ao pensamento arquitetônico envolve também a navegação de sistemas complexos, ambíguos e dinâmicos.

A criança que aprende a interpretar fluxos urbanos, relações de escala e lógicas de densidade desenvolve uma literacia que transcende a arquitetura: adquire instrumentos cognitivos para pensar a complexidade.

2.2.2. PROPOSTA CURRICULAR PARA O ENSINO ARQUITETÔNICO

O ensino da arquitetura nas etapas iniciais da educação formal constitui uma oportunidade singular de desenvolver competências espaciais, cognitivas e criativas nos alunos. A arquitetura, enquanto disciplina que combina ciência, arte e técnica,

⁴⁷ A educação arquitetônica é aqui entendida como processo formativo integral, no qual o espaço atua simultaneamente como meio, objeto e finalidade da aprendizagem cidadã.

permite a compreensão de conceitos complexos de espaço, forma, função e estética desde os primeiros anos de escolaridade, promovendo o pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas (Siza, 2007). O presente capítulo propõe uma reflexão aprofundada sobre a introdução da arquitetura no 1.º ciclo do ensino básico até ao ensino secundário, destacando a importância do desenvolvimento gradual do pensamento arquitetónico. A educação arquitetónica precoce contribui para que os alunos compreendam o espaço que habitam e desenvolvam uma consciência crítica sobre o impacto da construção e do urbanismo no quotidiano. Como observa Álvaro Siza: “O projeto do museu é o programa. Qual o objetivo deste museu? Existem muitas opções... ao museu que pretende atrair o maior número de pessoas possível, onde as escolhas também são, por vezes, questionáveis, mas os objetivos são a cultura, a partilha de informação, o prazer de apreciar a arte e as atividades relacionadas com o museu” (Siza, 2007, p. 114). Esta citação evidencia a dimensão funcional, social e cultural da arquitetura, dimensões que podem ser introduzidas pedagogicamente de forma gradual nos diferentes ciclos do ensino básico e secundário, estimulando a reflexão sobre a relação entre forma, função e experiência humana.

2.2.3. CONTEXTUALIZAÇÃO E IMPORTÂNCIA DO ENSINO ARQUITETÓNICO

O ensino da arquitetura não deve ser entendido apenas como a aprendizagem de técnicas construtivas ou de desenho arquitetónico, mas como uma metodologia para fomentar o pensamento espacial, a observação crítica e a criatividade. Siza salienta que: “O atraso deve-se sobretudo a uma formulação incompleta do projeto... É aí que surgem os erros que levam ao aumento dos custos” (Siza, 2007, p. 109). No contexto educativo, esta observação pode ser transposta para a importância de uma aprendizagem gradual e estruturada, onde os alunos são introduzidos à complexidade de projetos arquitetónicos progressivamente, evitando lacunas conceituais e reforçando a capacidade de análise crítica. A introdução da arquitetura no currículo escolar proporciona:

1. Desenvolvimento de competências espaciais e geométricas;
2. Estímulo da criatividade e da expressão artística;
3. Compreensão da relação entre função, forma e contexto;
4. Preparação para futuras escolhas académicas e profissionais;
5. Formação de cidadãos conscientes do espaço urbano e arquitetónico.

2.2.3.1. ESTRUTURAÇÃO DO ENSINO DA ARQUITETURA NOS CICLOS EDUCATIVOS

Para uma implementação eficaz, propõe-se uma progressão pedagógica ajustada aos ciclos do sistema educativo português:

1.º ciclo: descoberta sensível do espaço

Neste ciclo, o objetivo principal é despertar a consciência espacial e visual das crianças. Atividades sugeridas incluem:

- Desenho livre e modelação em argila ou materiais recicláveis;
- Exploração do espaço da escola e da comunidade local;
- Introdução de conceitos simples de forma, volume e função;
- Pequenos exercícios de construção de maquetes de casas ou espaços imaginários.

Segundo Siza (2007): “Há tendências que afirmam, como já aconteceu tantas vezes ao longo da história, que ‘esta é a realidade’ ou que ‘não, não é algo que precise de ser desenvolvido’” (Siza, 2007, p. 115). Esta reflexão reforça a necessidade de abrir a mente das crianças à experimentação, evitando preconceitos sobre o que é ou não possível construir, promovendo a criatividade e o pensamento crítico desde cedo.

2.º ciclo: representação e consciência do ambiente construído

No 2.º ciclo, os alunos podem começar a compreender conceitos de escala, proporção e função, integrando atividades mais estruturadas:

- Construção de maquetes mais complexas com diferentes funções;
- Introdução à história da arquitetura e análise de obras icónicas, como o Museu de Serralves de Siza;
- Jogos de simulação urbana, explorando o impacto do desenho de ruas, praças e edifícios no quotidiano das pessoas;
- Registos e desenhos de observação de edifícios locais, destacando elementos funcionais e estéticos. Siza refere: “Quando surge uma oportunidade como esta – algo não muito comum... a interpretação do arquiteto é muito útil: ele percebe como a evolução do projeto demonstra o valor da experiência” (Siza, 2007, p.

113). Esta citação sublinha a importância do processo e da experiência progressiva no desenvolvimento arquitetónico, princípio que deve ser transmitido pedagogicamente aos alunos.



Ilustração 18 – Registos em contexto escolar (Johnston, 2025).



Ilustração 19 – Construção de maquete em contexto escolar (District Architecture Center, 2025).

3.º ciclo: projeto, crítica e cidadania espacial

No 3.º ciclo, o enfoque deve ser colocado em projetos de maior complexidade e análise crítica:

- Estudos de urbanismo local e regional;
- Modelação digital e introdução a software de desenho arquitetónico;
- Projetos de intervenção em espaços escolares ou comunitários, considerando aspetos sociais, culturais e ambientais;
- Apresentação de trabalhos com justificações escritas, reforçando a capacidade argumentativa. Conforme Siza (2007, p. 111): “Por exemplo, a ideia de que uma torre não pode ser construída perto do centro histórico de Lisboa é abstrata e sem sentido em termos teóricos, porque ignora a existência de diferentes contextos.” Este pensamento pode ser utilizado para ensinar a importância do contexto e da adaptação das soluções arquitetónicas, promovendo uma visão crítica sobre intervenções urbanísticas.

2.2.4. CASOS PRÁTICOS E ATIVIDADES SUGERIDAS

A aplicação prática de conceitos arquitetónicos no ensino básico e secundário deve privilegiar a experiência direta, permitindo que os alunos estabeleçam uma relação concreta com o espaço, a forma e os materiais. Inspirando-nos em Mies van der Rohe,

cujas abordagens enfatizam clareza estrutural, observação direta e reflexão crítica, é possível conceber atividades pedagógicas que integrem teoria, prática e análise contextual.

Um exemplo inicial é a observação e análise de edifícios locais. Mies sublinha a importância do contacto direto com o material e a realidade do espaço construído: “Tivemos que ir e olhar ao redor em depósitos enormes”⁴⁸. Adaptado ao contexto escolar, este princípio pode ser aplicado por meio de visitas a edifícios históricos, públicos ou residenciais, onde os alunos registam dimensões, proporções, relações espaciais e detalhes construtivos. Posteriormente, as observações podem ser debatidas em sala, permitindo discutir decisões projetuais, estilo, funcionalidade e relação com o contexto urbano. Este exercício promove o desenvolvimento da percepção crítica e da capacidade de análise, competências essenciais para a formação arquitetónica inicial.

A modelação e construção de maquetes constitui outra atividade central. Mies enfatiza a experimentação com materiais como forma de compreender a estrutura e a função: “A atenção concreta aos elementos construtivos pode ser transposta para o ensino, promovendo atividades práticas de medição, modelação, desenho e análise de espaços” (Bloco 2). No ensino básico, os alunos podem construir maquetes de edifícios ou conjuntos habitacionais utilizando materiais simples, como papel, madeira leve ou reciclados, explorando conceitos de proporção, modularidade e escalas. Para o ensino secundário, a atividade pode ser ampliada para incluir simulações digitais, permitindo estudar a incidência da luz, o impacto do contexto urbano e soluções estruturais. A maquete atua como mediadora entre a conceção abstrata e a experiência física, consolidando competências cognitivas, manuais e sensoriais.

A análise de gramática arquitetónica constitui uma metodologia complementar. Inspirada na ideia de Mies de arquitetura como linguagem com gramática própria – “Estou a trabalhar em arquitetura como linguagem e acho que você tem que ter uma gramática para ter uma língua viva” (Puente, 2006, p. 56) – esta abordagem permite que os alunos identifiquem elementos recorrentes em diferentes edifícios: linhas, proporções, ritmo, repetição e modularidade. Exercícios práticos incluem a análise de plantas, cortes e fachadas, com posterior recriação de padrões ou composição de

⁴⁸ MIES VAN DER ROHE, Ludwig. Conversas com Mies van der Rohe. Entrevistas reunidas por Franz Schulze. Barcelona: Gustavo Gili, 2006, p. 81.

novos espaços, respeitando os princípios estudados. A compreensão da gramática arquitetónica promove pensamento crítico, consciência estética e criatividade dentro de parâmetros estruturados, preparando os alunos para decisões fundamentadas em projetos futuros.

Outra proposta é o desafio de soluções estruturais simples, inspirado na abordagem racionalista de Mies: “Se você usa concreto, usa de forma estrutural... A plasticidade não é necessariamente a melhor maneira de usar o concreto” (Puente, 2006, p. 70). Os alunos podem ser convidados a propor soluções para pequenas construções ou estruturas temporárias, explorando materiais disponíveis, resistência, modularidade e clareza estrutural. Este exercício combina conhecimento técnico e criatividade, estimulando o raciocínio lógico, a análise de causa e efeito e a tomada de decisões fundamentadas.

Além disso, é relevante a integração de contextos sociais e culturais nos projetos. Mies considera que a arquitetura deve expressar a civilização em que está inserida: “Estamos vivendo isso. Porque eu realmente acredito depois de muito tempo trabalhando, pensando e estudando, que a arquitetura tem, de facto, apenas a ver com esta civilização em que estamos” (Puente, 2006, p. 85). Atividades que relacionem arquitetura, história local, geografia e sociologia permitem aos alunos compreender como os edifícios respondem a necessidades culturais, económicas e sociais. Por exemplo, a análise de edifícios históricos da cidade pode ser acompanhada de investigação sobre os usos originais, materiais predominantes e condições socioeconómicas da época, promovendo reflexão crítica e interdisciplinaridade.

A criação de projetos próprios guiados por princípios arquitetónicos constitui uma atividade de consolidação. Baseando-se nos princípios de clareza, função e linguagem comum, os alunos podem desenvolver pequenos projetos de edifícios ou espaços urbanos, articulando conceitos de proporção, modularidade e contexto. Estes exercícios reforçam a capacidade de planeamento, decisão e avaliação crítica: “Costumo jogar fora ideias para quais estava apaixonada, mas quando as refletia, simplesmente tinha que jogá-las fora” (Puente, 2006, p. 61). A reflexão sobre escolhas, alternativas e consequências permite desenvolver a metacognição, fortalecendo competências de análise crítica e autonomia projetual.

A discussão coletiva e crítica de projetos estimula a avaliação crítica e o diálogo construtivo. Mies valorizava a clareza e a lógica no projeto: “A atenção concreta aos

elementos construtivos pode ser transposta para o ensino” (Bloco 2). A apresentação dos projetos pelos alunos, seguida de análise crítica, permite identificar soluções eficazes, discutir alternativas e promover a aprendizagem colaborativa. Este momento consolida a consciência estética, técnica e social, aproximando os alunos do pensamento arquitetônico profissional.

A implementação de casos práticos e atividades inspiradas na filosofia de Mies van der Rohe no ensino básico e secundário proporciona um percurso pedagógico articulado entre prática, teoria e reflexão crítica. A observação, análise, modelação, compreensão da gramática arquitetônica, estudo de materiais e integração de contexto social promovem o desenvolvimento de competências cognitivas, manuais e críticas. Este modelo metodológico cria uma base sólida para o fomento do pensamento arquitetônico, capacitando os alunos a interpretar, questionar e intervir de forma consciente e criativa no espaço construído.

2.2.5. DISCUSSÃO CRÍTICA E IMPLICAÇÕES PEDAGÓGICAS

A análise das atividades e casos práticos anteriormente delineados evidencia que o ensino da arquitetura no contexto básico e secundário não deve limitar-se à reprodução de formas ou à aprendizagem mecânica de técnicas construtivas. Inspirando-se na abordagem de Mies van der Rohe, é possível reconhecer que a arquitetura constitui simultaneamente uma linguagem, um sistema de raciocínio e um instrumento de expressão cultural. Conforme Mies afirma: “Estou a trabalhar em arquitetura como linguagem e acho que você tem que ter uma gramática para ter uma língua viva” (Puente, 2006, p. 56), evidenciando que a aprendizagem arquitetônica deve privilegiar a compreensão dos princípios estruturais, das relações espaciais e da coerência formal antes da exploração estética.

Do ponto de vista pedagógico, este enfoque exige a articulação entre observação, prática e reflexão crítica, criando um ciclo virtuoso de aprendizagem. A observação direta de edifícios, como sugerido no Bloco 4, permite ao aluno confrontar conceitos teóricos com experiências concretas, reforçando a capacidade de análise crítica e a sensibilidade ao espaço construído. Esta abordagem está em consonância com a filosofia de Mies, que valorizava a clareza e a objetividade: “Costumo jogar fora ideias para quais estava apaixonada, mas quando as refletia, simplesmente tinha que jogá-las fora” (Puente, 2006, p. 61). No contexto escolar, isto traduz-se na necessidade de

fomentar a avaliação criteriosa das escolhas projetuais, estimulando o raciocínio lógico e a reflexão sobre alternativas.

Outro ponto crítico refere-se à integração da interdisciplinaridade. A arquitetura, enquanto disciplina, interliga história, matemática, física, geografia e sociologia. Mies demonstra consciência desta interdependência ao afirmar: “Estamos vivendo isso porque eu realmente acredito depois de muito tempo trabalhando, pensando e estudando, que a arquitetura tem, de facto, apenas a ver com esta civilização em que estamos” (Puente, 2006, p. 85). Assim, a inclusão de estudos históricos, sociais e culturais nos projetos escolares permite aos alunos compreender a arquitetura como produto de forças complexas, ao mesmo tempo técnicas, estéticas e sociais. Esta abordagem favorece a construção de competências críticas, ao mesmo tempo que desenvolve a capacidade de argumentação e análise contextual.

A discussão crítica em sala constitui outro elemento pedagógico essencial. A apresentação e debate de projetos pelos alunos promove não apenas a capacidade de comunicação, mas também o desenvolvimento da consciência estética e ética no projeto arquitetónico. Este princípio está alinhado com a visão de Mies sobre a importância da clareza e da objetividade: “A atenção concreta aos elementos construtivos pode ser transposta para o ensino” (Bloco 4). Ao confrontar-se com a análise dos pares e com critérios fundamentados, o aluno aprende a articular decisões projetuais com princípios estruturais, funcionalidade e coerência espacial, fortalecendo a metacognição e a capacidade de avaliação crítica.

A reflexão sobre materiais e estruturas também assume relevância pedagógica. Mies demonstra preocupação com o uso racional de materiais: “Se você usa concreto, usa de forma estrutural... A plasticidade não é necessariamente a melhor maneira de usar o concreto” (Puente, 2006, p. 70). No ensino básico e secundário, a experimentação com diferentes materiais – desde papel e madeira até ferramentas digitais de simulação – permite compreender relações entre forma, função e tecnologia, reforçando conceitos de eficiência, economia de meios e clareza estrutural. Este enfoque contribui para a formação de uma consciência projetual responsável, estimulando o pensamento crítico sobre decisões materiais e construtivas.

Um aspeto adicional refere-se à perspectiva histórica e ética do ensino da arquitetura. Mies demonstra que a arquitetura deve refletir a civilização presente, evitando soluções meramente decorativas ou individualistas: “Todos eles foram mais ou menos

fantásticos. Mas muito poucos eram razoáveis na época. Decidi ainda muito jovem, aceitar essa razoabilidade” (Puente, 2006, p. 86). No contexto educativo, isto sugere que os alunos devem ser incentivados a desenvolver projetos coerentes com princípios racionais e éticos, reconhecendo que a função, a sustentabilidade e a adequação ao contexto são critérios tão relevantes quanto a forma estética.

Finalmente, a discussão crítica evidencia a necessidade de estruturar o ensino da arquitetura como um percurso gradual, progressivamente complexo, que acompanhe o desenvolvimento cognitivo dos alunos. Começando pela observação e análise de espaços e edifícios locais, passando pela modelação e criação de projetos guiados por princípios claros, até à discussão crítica e contextualizada, é possível cultivar no aluno competências analíticas, criativas e reflexivas. Este percurso formativo permite que o pensamento arquitetónico seja introduzido de forma consistente, preparando os alunos para uma compreensão mais aprofundada no ensino superior ou para a aplicação crítica em outros contextos artísticos e científicos.

A análise crítica das práticas pedagógicas, à luz das reflexões de Mies van der Rohe, evidencia que o ensino da arquitetura no ensino básico e secundário deve articular observação, prática, reflexão crítica, interdisciplinaridade e consciência ética. Ao fomentar a compreensão da arquitetura enquanto linguagem, sistema de raciocínio e expressão cultural, cria-se um ambiente educativo capaz de desenvolver o pensamento arquitetónico, capacitando os alunos a intervir de forma crítica, responsável e criativa no espaço construído. Esta abordagem não só promove competências técnicas, estéticas e cognitivas, como também estabelece uma base sólida para a valorização da arquitetura enquanto disciplina integrada no currículo escolar.

2.2.6. SÍNTESE: A ARQUITETURA COMO EIXO TRANSVERSAL DE FORMAÇÃO

A reflexão sobre o ensino da arquitetura no contexto básico e secundário, articulada com os ensinamentos e pensamentos de Mies van der Rohe, evidencia um conjunto de princípios orientadores que podem informar políticas curriculares, práticas pedagógicas e desenvolvimento de competências. A partir da análise crítica das entrevistas e conversas do arquiteto, percebe-se que a essência do ensino arquitetónico deve residir na **formação do pensamento arquitetónico**, antes mesmo da aprendizagem de técnicas específicas ou do domínio de estilos construtivos.

Mies propõe que a arquitetura seja compreendida como uma **linguagem estruturada**, com regras, gramática e vocabulário próprios, capazes de expressar ideias universais e contextuais. Ao afirmar que trabalha “em arquitetura como linguagem e acho que você tem que ter uma gramática para ter uma língua viva” (Puente, 2006, p. 56), o arquiteto destaca a necessidade de os alunos reconhecerem padrões, relações espaciais, princípios estruturais e coerência formal. Esta conceção, aplicada ao ensino básico e secundário, sugere que a educação arquitetónica deve privilegiar atividades que incentivem a **análise, a síntese e a experimentação controlada**, permitindo que os estudantes internalizem conceitos antes de se envolverem em projetos mais livres e complexos.

A integração de **observação e prática reflexiva** emerge como eixo central do processo pedagógico. A experiência direta com edifícios, seja através de visitas, maquetes ou simulações digitais, fornece aos alunos uma referência concreta sobre como os princípios teóricos se manifestam no espaço real. Mies sublinha a importância da clareza e objetividade no projeto, afirmando: “Costumo jogar fora ideias para quais estava apaixonada, mas quando as refletia, simplesmente tinha que jogá-las fora” (Puente, 2006, p. 61). Este exercício de julgamento crítico é essencial na formação de jovens arquitetos ou cidadãos conscientes do espaço que habitam, promovendo **consciência crítica, autonomia de decisão e capacidade de argumentação fundamentada**.

A interdisciplinaridade constitui outro ponto estratégico. A arquitetura, conforme Mies observa, está intrinsecamente ligada à civilização em que se insere: “Estamos vivendo isso porque eu realmente acredito depois de muito tempo trabalhando, pensando e estudando, que a arquitetura tem, de facto, apenas a ver com esta civilização em que estamos” (Puente, 2006, p. 85). No currículo escolar, isto traduz-se na necessidade de integrar conhecimentos de história, geografia, física, matemática e sociologia, permitindo aos alunos perceber que as decisões arquitetónicas envolvem relações complexas entre espaço, função, sociedade e tecnologia. Tal abordagem não só fortalece a compreensão crítica da disciplina, como também estimula **pensamento sistémico e capacidade de contextualização**.

A experimentação com **materiais e técnicas construtivas** surge como prática pedagógica que reforça a compreensão dos princípios estruturais e da economia de meios. Mies enfatiza que o uso do betão, aço, vidro ou bronze deve ser racional e

funcional, não puramente estético: “A plasticidade do concreto não é necessariamente a melhor maneira de usar o concreto. Acho que uso concreto se uso de forma estrutural” (Puente, 2006, p. 70). Para os alunos, estas experiências promovem a **relação entre teoria e prática**, consolidando a noção de que a arquitetura se constrói com base em regras e princípios que devem ser compreendidos antes de se tentar a inovação formal ou estética.

A discussão crítica e o debate são componentes pedagógicos essenciais, permitindo aos estudantes **articular ideias, defender decisões e confrontar diferentes perspectivas**. Inspirando-se na abordagem de Mies, que insistia na clareza e objetividade do projeto, o ensino da arquitetura deve fomentar a avaliação fundamentada de soluções, o raciocínio argumentativo e a reflexão ética sobre o espaço construído. Além disso, a compreensão de que a arquitetura deve expressar a civilização presente e não meramente o gosto individual, como Mies sublinha: “Todos eles foram mais ou menos fantásticos. Mas muito poucos eram razoáveis na época. Decidi ainda muito jovem, aceitar essa razoabilidade” (Puente, 2006, p. 86), reforça a necessidade de ensinar princípios universais e aplicáveis, evitando o excesso de subjetividade ou decorativismo irrelevante.

Finalmente, a organização do ensino da arquitetura em **etapas progressivas**, desde a observação e análise de espaços existentes, passando pela experimentação com materiais e estruturas, até à realização de projetos críticos e reflexivos, estabelece um percurso formativo coerente. Tal percurso permite aos alunos internalizar o raciocínio arquitetónico, desenvolver autonomia intelectual e estabelecer relações consistentes entre forma, função, técnica e contexto. Esta progressão pedagógica é fundamental para cultivar noções de **responsabilidade social, pensamento crítico e capacidade de inovação fundamentada**, preparando os alunos para desafios futuros na educação superior ou na vida quotidiana.

As reflexões de Mies van der Rohe oferecem **fundamento teórico e inspiração prática** para a implementação de um ensino da arquitetura no ensino básico e secundário que vá além da mera técnica, privilegiando o pensamento arquitetónico, a interdisciplinaridade, a reflexão crítica e a experimentação estruturada. Ao integrar observação, prática e discussão crítica, o currículo proposto pode desenvolver nos alunos competências cognitivas, criativas e éticas, proporcionando uma educação

arquitetónica que seja simultaneamente rigorosa, inspiradora e relevante para a compreensão do espaço e da civilização contemporânea.

2.3. ARQUITETURA NO ENSINO SECUNDÁRIO

A integração da arquitetura no ensino secundário representa um momento decisivo na formação estética, crítica e projetual dos estudantes. Ao contrário do ensino básico — onde a arquitetura se desenvolve sobretudo como alfabetização espacial, sensível e representativa —, o ensino secundário permite uma abordagem mais madura, articulada e reflexiva da disciplina. Nesta etapa, os jovens possuem já competências cognitivas complexas, capacidade de abstração, pensamento crítico e autonomia conceptual; todos estes elementos são fundamentais para a emergência de um pensamento arquitetónico estruturado.

A arquitetura no ensino secundário não deve ser entendida como preparação técnica para o ingresso no ensino superior, mas como componente essencial de uma educação humanista e cultural mais ampla. Mário Chaves alerta precisamente para este risco de restringir a arquitetura a um “preâmbulo profissionalizante”. Na sua obra, afirma que “a arquitetura é, antes de tudo, cultura⁴⁹; e enquanto cultura, pertence a todos, não apenas aos arquitetos”. Esta compreensão aponta para uma pedagogia que aprofunda noções espaciais, sociais e éticas, reforçando a importância do espaço construído na formação da cidadania contemporânea.

Assim, este capítulo reflete sobre as potencialidades, desafios e caminhos pedagógicos para a arquitetura no ensino secundário, considerando a especificidade desta etapa e valorizando o contributo do autor para uma visão expandida da disciplina.

2.3.1. MATURIDADE COGNITIVA E PENSAMENTO ABSTRATO: CONDIÇÕES PARA A ARQUITETURA

No ensino secundário, os estudantes já dominam formas complexas de raciocínio: pensamento hipotético-dedutivo, capacidade de generalização, análise crítica, debate argumentativo e conceptualização abstrata. Estas competências permitem que a arquitetura seja tratada sob múltiplas dimensões:

⁴⁹ Esta perspetiva afasta a arquitetura de uma leitura estritamente profissionalizante, afirmando-a como prática cultural partilhada, com impacto direto na formação humanista e social.

- **estética**, na análise dos valores formais e artísticos;
- **espacial**, na compreensão de escalas, volumetrias, sistemas e relações;
- **técnica**, nos princípios básicos da construção e sustentabilidade;
- **histórica**, nas evoluções dos estilos e das formas de vida;
- **social e política**, na reflexão sobre o papel do espaço na organização da sociedade;
- **ética**, na responsabilidade do arquiteto e do cidadão perante o território.

Chaves reforça esta complexidade multidimensional ao afirmar que “a arquitetura é sempre síntese”, unindo “as artes e as técnicas, o indivíduo e a sociedade, o tempo e o espaço”. O ensino secundário é, portanto, o momento ideal para despertar nos estudantes a consciência desta síntese e ajudá-los a compreender a arquitetura como sistema cultural.

2.3.2. A ARQUITETURA COMO MÉTODO DE UM PENSAMENTO PROJETUAL

Se no 3.º Ciclo o projeto é introduzido como atividade exploratória, no ensino secundário ele pode ser trabalhado como método de raciocínio, e não apenas como exercício gráfico ou técnico. Pensar através do projeto significa:

- formular problemas espaciais;
- interpretar necessidades reais;
- gerar hipóteses de solução;
- experimentar ideias através do desenho e da maquete;
- avaliar criticamente as propostas;
- comunicar conceitos com clareza;
- compreender que cada solução é também uma tomada de posição ética.

Chaves nota que “projetar é antes de tudo compreender”⁵⁰, sublinhando que o projecto arquitetónico não se reduz ao ato de desenhar edifícios, mas consiste num modo de estruturar e dar sentido ao mundo. No ensino secundário, o projeto deve, assim, funcionar como dispositivo educativo para desenvolver pensamento estruturado, resolução criativa de problemas, autonomia intelectual e capacidade de síntese.

⁵⁰ O projeto é entendido como processo cognitivo e interpretativo, no qual a análise do problema precede a forma e orienta a tomada de decisões espaciais.

2.3.3. O DESENHO NO ENSINO SECUNDÁRIO: ENTRE O RIGOR E A EXPRESSIVIDADE

O desenho, amplamente defendido por Chaves como motor do pensamento, assume no ensino secundário um papel decisivo. Aqui, ele deixa de ser apenas ferramenta de leitura do espaço e torna-se linguagem completa para pensar, comunicar, argumentar e conceptualizar.

Devem trabalhar-se, com profundidade crescente:

- o desenho de observação rigorosa;
- o esboço conceptual;
- a perspetiva construída;
- as plantas, cortes e alçados;
- diagramas analíticos;
- esquemas de circulação;
- maquetes físicas e digitais (quando disponíveis);
- narrativas visuais do processo.

Como afirma o autor, “o desenho é o lugar onde a ideia se faz visível”⁵¹. No ensino secundário, o professor não deve restringir o desenho a normas rígidas, mas integrá-lo como prática criativa e crítica, onde rigor técnico e expressividade coexistem. O desenho deve ser entendido como instrumento de libertação intelectual e de construção de sentido.

2.3.4. ARQUITETURA, SOCIEDADE E CONTEMPORANEIDADE

A arquitetura no ensino secundário deve dialogar com os problemas reais da sociedade contemporânea. Os jovens são particularmente sensíveis a temas como:

- sustentabilidade ambiental;
- identidade e memória de lugares;
- urbanismo e mobilidade;
- habitação acessível;
- espaço público e convivência;
- tecnologia e digitalização;

⁵¹ O desenho constitui o espaço de materialização do pensamento, permitindo tornar explícitas ideias, intenções e relações espaciais que estruturam o projeto.

- desigualdades territoriais;
- impactos sociais das decisões de projeto.

Integrar estes temas permite que a arquitetura seja não apenas disciplina, mas prática cidadã. Chaves insiste nesta dimensão ética ao afirmar que “toda a arquitetura é um ato de responsabilidade”⁵². O ensino secundário é, por isso, o momento para promover debates, análises de casos, visitas de estudo e trabalhos de investigação sobre espaços reais da comunidade.

A arquitetura deixa de ser vista como campo distante ou elitista e torna-se ferramenta concreta para pensar o quotidiano e a sociedade.

2.3.5. INTERDISCIPLINARIDADE E ARTICULAÇÃO CURRICULAR

Uma das grandes potencialidades da arquitetura no ensino secundário é a sua natureza intrinsecamente interdisciplinar. A disciplina cruza saberes provenientes de múltiplos domínios:

- Física (luz, estrutura, conforto térmico)
- Matemática (geometria, proporção, escalas)
- História (evolução urbana, períodos estéticos)
- Filosofia (ética, estética, fenomenologia do espaço)
- Artes Visuais (composição, cor, forma)
- Tecnologia (materiais, processos construtivos)
- Geografia (território, clima, paisagem)
- Sociologia (comunidade, identidade, espaço público)

Chaves sublinha esta multiplicidade ao referir que “a arquitetura é o ponto onde todos os saberes se cruzam para ganhar forma”. Esta frase sintetiza a vocação interdisciplinar do ensino da arquitetura, que deve ser aproveitada para promover projetos interdepartamentais, unidades temáticas integradas e trabalhos articulados entre docentes.

⁵² Esta afirmação enfatiza a dimensão ética do ato arquitetónico, reconhecendo que toda a intervenção espacial produz efeitos sociais, ambientais e culturais.

2.3.6. A DIMENSÃO CRÍTICA: LEITURA, ANÁLISE E DEBATE ARQUITETÓNICO

O ensino secundário deve reforçar a capacidade dos estudantes de analisar e discutir criticamente obras de arquitetura. Esta dimensão crítica pode ser trabalhada através de:

- leituras orientadas de textos teóricos simples;
- filmes, documentários e conferências;
- análises de edifícios emblemáticos;
- visitas guiadas a museus, cidades e espaços públicos;
- elaboração de críticas e reflexões escritas;
- debates estruturados sobre temas arquitetónicos.

Chaves defende que “a arquitetura não se aprende apenas fazendo, mas também pensando sobre aquilo que se faz”. A crítica permite ao aluno compreender que a arquitetura é discurso, interpretação, escolha e tomada de posição; nunca neutralidade.

2.3.7. O ALUNO COMO CIDADÃO DO ESPAÇO

Mais do que formar futuros arquitetos, a arquitetura no ensino secundário deve formar **cidadãos capazes de compreender, avaliar e transformar o espaço onde vivem**. Num tempo em que o território urbano é cada vez mais complexo, desigual e mediatizado, a educação arquitetónica torna-se parte essencial da literacia cultural e democrática.

O ensino secundário deve, portanto:

- desenvolver sensibilidade ao ambiente urbano;
- promover consciência ecológica;
- reforçar a responsabilidade coletiva sobre o espaço público;
- estimular envolvimento comunitário;
- capacitar o aluno a participar informadamente em decisões sobre o território.

Chaves afirma que “todos somos, de algum modo, autores do espaço que habitamos”⁵³. Esta frase resume a importância de educar o jovem para reconhecer o poder transformador das suas escolhas enquanto cidadão.

⁵³ A frase remete para a noção de cidadania espacial, segundo a qual os indivíduos participam ativamente na produção, uso e transformação do espaço coletivo.

2.3.8. ARQUITETURA E ORIENTAÇÃO VOCACIONAL (SEM REDUZIR A DISCIPLINA AO PROFISSIONALISMO)

Embora o ensino da arquitetura no secundário não deva ser profissionalizante, é natural que desperte interesse vocacional. Um ensino amplo, crítico e interdisciplinar permite que os jovens compreendam melhor:

- o que significa estudar arquitetura;
- a diferença entre prática arquitetónica e engenharia;
- o papel social do arquiteto;
- o carácter criativo, técnico e ético da profissão.

Chaves alerta que “reduzir a arquitetura a uma técnica é desvalorizar a sua dimensão humana”. Assim, caso haja orientação vocacional, esta deve ocorrer de forma informada, ampla e culturalmente fundamentada.

2.3.9. REM KOOLHAAS: LIMIAR, ENVELOPE DE AÇÃO E HIPER-TEMPORALIDADE

No ensino secundário, onde os estudantes já possuem maior maturidade cognitiva, torna-se possível explorar conceitos avançados presentes na obra de Koolhaas, como o limiar⁵⁴, o envelope de ação⁵⁵ e a hiper-temporalidade⁵⁶.

Um dos conceitos mais marcantes em “conversa com estudantes” é a ideia de “limiar”. O limiar não é apenas a fronteira entre dois espaços, mas uma zona de transição onde forças contraditórias se encontram, produzem fricção e geram novas formações espaciais. Koolhaas vê nos limiares a verdadeira matéria da cidade contemporânea. Para efeitos pedagógicos, o limiar pode ser entendido como uma ferramenta epistemológica fértil.

No contexto educativo, estudar limiares significa observar:

- as fronteiras entre a escola e a rua;

⁵⁴ No pensamento de Rem Koolhaas, o limiar não é entendido como fronteira estática, mas como zona ativa de transição, conflito e negociação entre programas, fluxos e temporalidades distintas, constituindo elemento central da cidade contemporânea.

⁵⁵ A metáfora do “envelope de ação”, utilizada por Koolhaas, refere-se à arquitetura como campo de possibilidades operativas, no qual decisões são tomadas em contextos instáveis, incompletos e mutáveis, exigindo leitura dinâmica do espaço.

⁵⁶ A noção de hiper-temporalidade designa a compreensão do espaço arquitetónico como entidade em permanente transformação, atravessada por múltiplos ritmos temporais — históricos, programáticos e sociais — inseparáveis da sua leitura crítica.

- as bordas de bairros com diferentes densidades sociais;
- os espaços entre edifícios;
- as zonas de transição entre campos programáticos;
- os limites entre sólido e vazio;
- as articulações entre o natural e o construído.

A metáfora do piloto — central no texto de Koolhaas — introduz a noção de “envelopes de ação”. Ensinar arquitetura no secundário não significa ensinar a projetar edifícios, mas ensinar a pensar dinamicamente, a antecipar cenários, a tolerar ambiguidade, a decidir em condições incompletas e a compreender sistemas espaciais reactivos.

Da mesma forma, a noção de hiper-temporalidade torna-se particularmente relevante no secundário, permitindo ao estudante compreender que o espaço não se define sem tempo: transformação, ritmo, aceleração, história e futuro são inseparáveis da leitura arquitetónica.

2.3.10. ÁLVARO SIZA: FUNÇÃO SOCIAL E CULTURA URBANA

No ensino secundário, os alunos devem ser capazes de conceber projetos integrados, articulando função, estética, tecnologia e impacto social:

- Desenvolvimento de projetos arquitetónicos completos, desde a conceção à apresentação;
- Análise de obras de referência, incluindo estudos de caso de Siza, como o bairro da Malagueira;
- Reflexão crítica sobre intervenções urbanas, sustentabilidade e inovação tecnológica;
- Preparação para estudos superiores, fomentando competências investigativas e projetuais. Siza (2007, p. 115) argumenta: “O museu, pela sua própria natureza, desempenha um papel muito importante na cidade – atrai muitas pessoas, gera muita atividade. É praticamente inevitável que um museu desencadeie com tanta força a vida que emerge na cidade.” Esta citação ilustra a necessidade de compreender a função social e cultural da arquitetura⁵⁷,

⁵⁷ Álvaro Siza defende que a arquitetura possui uma dimensão pública incontornável, sendo responsável por ativar a vida coletiva, estruturar relações sociais e qualificar o espaço urbano como lugar de encontro e experiência partilhada.

conceito essencial para alunos do ensino secundário, preparando-os para pensar criticamente sobre intervenções urbanas.

Considerações metodológicas e pedagógicas

O ensino da arquitetura deve ser interdisciplinar, integrando matemática, arte, história e ciências sociais. Atividades devem combinar:

- Aprendizagem prática: maquetes, desenhos, experiências físicas;
- Reflexão teórica: análises críticas, discussão de obras;
- Projeto colaborativo: trabalho em grupo, promovendo cooperação;
- Avaliação contínua: acompanhamento do processo e não apenas do resultado final. Como observa Siza (2007, p. 109): “Em geral, se os projetistas tivessem o cuidado de evitar que tal acontecesse, não aconteceria, e a melhoria não seria prejudicada.” Esta afirmação reforça a importância de orientar o processo de aprendizagem, bem como o resultado⁵⁸, permitindo aos alunos experimentar, errar e corrigir, num ambiente de reflexão e supervisão pedagógica.

2.3.11. MIES VAN DER ROHE COMO MODELO PEDAGÓGICO

A reflexão de Mies van der Rohe sobre a monumentalidade⁵⁹ e a linguagem comum⁶⁰ oferece importantes lições para o ensino básico e secundário, ao introduzir os alunos ao conceito de arquitetura como expressão de uma civilização e de seu tempo. Conforme relata Mies van der Rohe (2006), Mies considerava o grande salão, seja uma fábrica, museu ou centro de convenções, como um espaço para o coletivo, de caráter monumental: “Seu pensamento nestes casos não varia, pois o problema é tanto estrutural quanto monumental: às vezes o tamanho impõe uma abordagem estrutural complicada para alcançar uma eficiência que corresponda ao desenvolvimento da tecnologia” (p. 92). No contexto educativo, este ponto sugere que os estudantes devem compreender como a escala e a função influenciam a percepção do espaço, aprendendo

⁵⁸ Esta perspectiva de Álvaro Siza, aproxima o processo projetual arquitetónico de uma pedagogia processual, na qual o erro, a revisão e a reflexão contínua são elementos fundamentais da aprendizagem.

⁵⁹ Para Mies van der Rohe, a monumentalidade não reside na escala ou ornamento, mas na clareza estrutural, na ordem e na capacidade do edifício expressar os valores culturais e tecnológicos do seu tempo.

⁶⁰ A noção de linguagem comum em Mies refere-se à repetição consciente de princípios estruturais e formais, criando uma gramática arquitetónica coerente, reconhecível e transmissível.

a relacionar dimensões, proporções e organização estrutural com impacto visual e social.

A noção de linguagem comum de Mies, onde elementos estruturais e materiais consistentes se repetem para criar uma gramática arquitetónica reconhecível, constitui um fundamento pedagógico central. “Para Mies, a linguagem comum – em certa escala e ao representar algo para a sociedade – só funciona se seguir a linguagem dos monumentos, da ‘grande forma’” (Puentes, 2006, p. 92). No ensino, este conceito pode ser explorado através de exercícios de análise comparativa: os alunos podem estudar diferentes edifícios que compartilham princípios estruturais ou tipológicos e identificar padrões que formam um vocabulário arquitetónico, reforçando a percepção da arquitetura como linguagem e não apenas como objeto estético isolado.

Os arranha-céus, segundo Mies, exemplificam a síntese entre tecnologia, linguagem comum e monumentalidade: “Com seus projetos de arranha-céus, ele começou a desenvolver uma verdadeira biografia artística... como tarefa prática que é repetida, sistemática, e exige ordem e clareza” (Puentes, 2006, p. 93). Para a prática educativa, isto evidencia que o ensino arquitetónico deve integrar repetição e sistematização, promovendo exercícios graduais de complexidade crescente, desde pequenas estruturas modulares até a conceção de edifícios verticais, permitindo que os alunos internalizem princípios de organização espacial, estrutura e escala sem recorrer à decoração ou subjetividade excessiva.

A relação entre monumentalidade e contexto urbano também se torna um elemento didático relevante. Ao recuar o Edifício Seagram para que fosse visualmente perceptível e dialogasse com a Lever House, Mies demonstra a consideração do entorno urbano: “Eu coloquei de volta para que você pudesse vê-lo... Se você for a Nova Iorque, você realmente precisa olhar para esses dossiês para descobrir onde está” (Puentes, 2006, p. 84). Para o ensino, esta perspectiva pode ser aplicada em atividades de planeamento urbano em pequena escala, onde os alunos analisam a relação entre edifício e paisagem, densidade, visibilidade e interação com o espaço público, compreendendo que a arquitetura é também uma prática social e relacional.

Mies também enfatiza a neutralidade e racionalidade da forma, independente da função ou escala, defendendo que a expressão arquitetónica deve emergir da lógica interna do edifício: “Habitação ou escritórios têm a mesma aparência; não importa se o prédio tem vinte ou quarenta andares – o primeiro andar é o mesmo que o último” (Puentes,

2006, p. 93). No contexto educativo, esta abordagem permite desenvolver o pensamento crítico e a abstração: os alunos aprendem que as soluções arquitetônicas não são arbitrárias e que princípios universais podem ser aplicados a diferentes tipos de edifícios, promovendo coerência e consistência conceptual.

A monumentalidade, nesse sentido, não se restringe ao tamanho ou grandiosidade, mas à clareza, coerência e autoridade visual, sendo uma ferramenta didática para introduzir conceitos de hierarquia espacial, ritmo e escala: “O Seagram Building ainda demonstra isso, exercendo sua autoridade e controlo sobre uma imensa parte de Manhattan... Simplesmente é o mais perfeito” (Puate, 2006, p. 95). Para o ensino, esta compreensão ajuda a formar olhares sensíveis e críticos, capazes de avaliar projetos arquitetônicos segundo critérios racionais, sociais e estéticos integrados.



Ilustração 20 – Seagram Building, Nova Iorque, projeto de Ludwig Mies van der Rohe e Philip Johnson (1958), (Getty Images, s.d.

Portanto, a pedagogia inspirada em Mies sugere que o ensino do pensamento arquitetônico deve incluir análise de escala, estudo de linguagem comum e exercícios de monumentalidade, permitindo que os alunos compreendam a arquitetura como

prática racional, social e cultural, fundamentada na clareza e na expressão coerente de princípios estruturais. Esta abordagem reforça a capacidade de interpretação crítica, projetual e simbólica, essencial para a formação de futuros cidadãos capazes de compreender e intervir no espaço construído de forma consciente e informada.

2.3.11.1. ESTÉTICA, MATERIALIDADE E COR NA FORMAÇÃO DO PENSAMENTO ARQUITETÓNICO

Mies van der Rohe atribui grande relevância à materialidade e à clareza estrutural, evidenciando que a arquitetura deve emergir da lógica interna do material e da função, e não de decorações ou subjetividades superficiais. Nas entrevistas reunidas por Ábalus (1995), Mies afirma: “O que eu faço – o que você chama de meu tipo de arquitetura – devemos chamar de abordagem estrutural⁶¹. Não pensamos na forma quando começamos. Pensamos na maneira correta de usar os materiais. Então aceitamos o resultado” (p. 58). Este princípio revela uma dimensão pedagógica crucial: os alunos devem ser estimulados a compreender os materiais não apenas como revestimento ou acabamento, mas como elementos ativos que determinam a forma, a função e a estrutura do edifício.

Ao abordar a questão da cor, Mies demonstra uma relação deliberada entre contexto, função e estética, evidenciada nos seus projetos no IIT e no Pavilhão de Barcelona: “Em nosso campus IIT pinte o aço de preto... na Farnsworth House, pinte-o de branco porque estava no verde... Eu poderia usar qualquer cor” (Puente, 2006, p. 60). No ensino, isto permite desenvolver atividades que explorem a interação entre materiais, cor e contexto, incentivando os alunos a compreenderem como escolhas aparentemente simples podem influenciar percepções espaciais e sensoriais, promovendo um olhar crítico sobre harmonia, contraste e integração urbana.

A utilização de materiais nobres ou naturais, como mármore, teca ou bronze, é analisada por Mies não como questão estética exclusiva, mas como resultado de um diálogo entre função, clareza e possibilidade técnica: “Não é necessário, mas pode ser rico... Não mudaria isso. Poderia muito bem ser simples – Não mudaria isso” (Puente, 2006, p. 60). Para a educação arquitetónica, este ponto enfatiza a importância de decisões conscientes sobre recursos e expressividade, permitindo aos alunos

⁶¹ A abordagem estrutural de Mies privilegia a lógica construtiva e a função do material como geradoras da forma arquitetónica, rejeitando decisões formais arbitrárias ou decorativas.

experimental o equilíbrio entre economia de meios⁶², eficiência estrutural e expressão estética.



Ilustração 21 - Barcelona Pavilion, Barcelona, projeto de Ludwig Mies van der Rohe e Lilly Reich (1929; reconstruído em 1986), (Wikipedia, s.d.).

O conceito de objetividade estética⁶³ é recorrente na prática de Mies, especialmente ao lidar com materiais plásticos ou betão: “A plasticidade do concreto não é necessariamente a melhor maneira de usar o concreto... Eu uso concreto se uso de forma estrutural” (Puente, 2006, p. 70). Assim, no contexto pedagógico, os alunos são incentivados a avaliar a adequação dos materiais às suas funções estruturais e estéticas, compreendendo que a forma deve derivar de princípios racionais e não de caprichos formais.

A interação com artistas, como Picasso e Klee, demonstra que Mies reconhecia o potencial de colaborações interdisciplinares para enriquecer a expressão estética sem comprometer a racionalidade arquitetônica: “Na verdade, pedi a Klee uma foto grande – duas fotos – um lado branco e o outro preto. Eu disse: ‘Eu não me importo com o que

⁶² A economia de meios, central no pensamento de Mies, corresponde à utilização rigorosa e essencial dos materiais e soluções construtivas, privilegiando clareza, racionalidade e eficiência expressiva.

⁶³ A objetividade estética, em Mies, resulta da adequação entre material, estrutura e função, entendendo a beleza como consequência da razão construtiva.

você pinta nele” (Puente, 2006, p. 60). Esta abordagem pedagógica abre caminho para atividades integradas de arte e arquitetura, permitindo aos alunos perceberem que a estética pode ser explorada como linguagem simbólica, sem prejudicar a clareza e função do projeto.

Além disso, Mies destaca a economia de meios como princípio estético e pedagógico: “A frase mais clara é para mim, economia. Essa é a economia que influencia a arquitetura” (Puente, 2006, p. 72). No ensino, este conceito pode ser traduzido em exercícios de projeto racional e eficiente, onde os alunos são desafiados a atingir máxima expressividade com mínimos recursos, promovendo reflexão crítica sobre sustentabilidade, eficiência e funcionalidade.

Em síntese, a prática de Mies sobre estética, materialidade e cor oferece uma abordagem didática estruturada para o ensino básico e secundário, permitindo que os alunos compreendam a arquitetura como uma disciplina racional e sensível, capaz de integrar função, técnica, material e expressão estética. Esta perspectiva contribui para a formação de pensamento arquitetônico crítico e holístico, essencial para compreender o espaço construído e suas interações com a sociedade e o ambiente.

2.3.11.2. PLANEAMENTO URBANO, RELAÇÃO COM O ENTORNO E ENSINO DO PENSAMENTO ESPACIAL APLICADO

Mies van der Rohe desenvolveu uma abordagem arquitetônica que transcende o edifício isolado, integrando-o no contexto urbano e paisagístico de forma consciente e racional. Em diversas entrevistas, Mies enfatiza a importância do posicionamento e da relação entre os edifícios: “Colocamos os prédios para que cada um fique na melhor situação. E que o espaço entre eles seja o melhor que podemos alcançar. Todos eles têm isso em comum, mesmo se eu construísse um grupo de casas individuais, eu seria o mesmo princípio lá, só que o espaço entre eles talvez fosse menor” (Puente, 2006, p. 78). Para o ensino básico e secundário, esta abordagem oferece um modelo pedagógico valioso para introduzir os alunos ao pensamento espacial aplicado, estimulando-os a considerar tanto a forma individual, quanto o impacto coletivo e relacional dos elementos urbanos.

A compreensão do contexto urbano e ambiental é central para Mies, evidenciada no caso do Edifício Seagram: “Eu recuei o edifício Seagram... para que você pudesse vê-lo... você vê apenas o edifício à distância, então eu recuperei por esse motivo” (Puente,

2006, p. 84). Este princípio evidencia que a arquitetura deve ser leitora do seu entorno, um conceito que pode ser introduzido em atividades educativas que explorem escala, visibilidade, alinhamentos e relações de proximidade entre edifícios, reforçando a noção de responsabilidade urbana⁶⁴ desde os primeiros anos de formação.

O planeamento urbano para Mies também envolve a simetria e a geometria como instrumentos de organização racional, em oposição a caprichos subjetivos: “Lembro-me de quando fiz a solução simétrica em algum lugar, e me disseram, agora temos que aprender novamente que pode haver simetria. Mas a simetria era a solução razoável. Não que eu particularmente gostasse ou não gostasse. Essa foi a solução razoável para esse fim” (Puente, 2006, p. 76). Para o ensino, isto sugere que exercícios de composição espacial, que alternem simetria e assimetria, podem desenvolver nos alunos a capacidade de avaliar soluções funcionais e estéticas, compreendendo que a decisão formal deve emergir de critérios racionais.

Mies enfatiza ainda a universalidade dos princípios espaciais: “É sempre o mesmo problema... para um plano de cidade, quase? Eu diria que sim. No planeamento urbano você tem os problemas de trânsito, mas em si é o mesmo problema” (Puente, 2006, p. 74). Isto permite uma abordagem pedagógica que ensina os alunos a reconhecer padrões e soluções transferíveis, desenvolvendo pensamento crítico e capacidade de adaptação a diferentes escalas, desde edifícios singulares até conjuntos urbanos complexos.

A ideia de flexibilidade funcional reforça a noção de espaço adaptável, onde a forma pode sustentar diferentes usos ao longo do tempo: “Você poderia muito bem fazer um prédio de apartamentos a partir de um prédio de escritórios... Isso é um problema sociológico, não arquitetônico” (Puente, 2006, p. 74). No contexto educativo, este conceito incentiva os alunos a repensar a arquitetura como um sistema dinâmico, promovendo soluções que conciliem funcionalidade, sustentabilidade e longevidade do espaço construído.

A abordagem de Mies ao planeamento urbano e à relação com o entorno oferece uma base sólida para o ensino do pensamento arquitetônico aplicado no ensino básico e secundário. Os alunos são estimulados a desenvolver visão espacial integrada, senso de escala e compreensão do impacto coletivo, enquanto aprendem a aplicar princípios

⁶⁴ Mies compreende a arquitetura como prática inseparável do contexto urbano, na qual cada edifício participa ativamente na organização espacial, visual e social da cidade.

de racionalidade, simetria, flexibilidade e contexto. Estes conceitos não apenas formam competências técnicas, mas também promovem a capacidade crítica e estética, essenciais para uma compreensão consciente e responsável do espaço construído.

2.3.11.3. ARRANHA-CÉUS, LINGUAGEM COMUM E MONUMENTALIDADE

Mies van der Rohe considerava os arranha-céus como um organismo que sintetiza a modernidade, unindo-a à racionalidade, funcionalidade e expressão do tempo presente: “Para Mies, o arranha-céu era o organismo no qual a modernidade combinou toda a sua energia, capacidade de organização e racionalidade” (Puente, 2006, p. 93). Este conceito oferece um campo pedagógico fértil para introduzir os alunos ao pensamento arquitetónico aplicado, demonstrando como a arquitetura pode ser simultaneamente técnica, simbólica e social.

Os arranha-céus, segundo Mies, não se diferenciam essencialmente em função ou escala: “Habitação ou escritórios têm a mesma aparência; não importa se o prédio tem vinte ou quarenta andares – o primeiro andar é o mesmo que o último” (Puente, 2006, p. 93). No contexto educativo, esta visão pode ser utilizada para ensinar princípios universais⁶⁵ de estrutura e organização espacial, destacando que a consistência formal e funcional pode coexistir com a diversidade programática, reforçando o conceito de linguagem comum em arquitetura.

A noção de linguagem comum, central na obra de Mies, estabelece uma gramática arquitetónica que transcende soluções individuais: “O arranha-céu tornou-se um monumento moderno... somente sua obra, com sua abstinência de decoração, poderia alcançar a forma coerente, que é a melhor expressão do estilo moderno” (Puente, 2006, p. 93). Para o ensino básico e secundário, isso permite que os alunos compreendam que a arquitetura não se limita a ideias subjetivas, mas pode ser estudada e aplicada através de princípios claros, reproduzíveis e adaptáveis, fortalecendo o raciocínio crítico e a compreensão de padrões formais.

Mies também evidencia que a monumentalidade não reside apenas na escala física, mas na coerência do sistema estrutural e formal: “O grande Salão... tinha um carácter monumental. Pode ser uma fábrica, um museu ou um centro de convenções... o

⁶⁵ Os princípios universais referem-se à possibilidade de aplicar regras espaciais e estruturais consistentes a diferentes escalas e programas, do edifício singular ao planeamento urbano.

problema é tanto estrutural quanto monumental” (Puente, 2006, p. 92). Esta abordagem instrui os alunos sobre como a ordem estrutural e a clareza formal são instrumentos de expressão cultural e estética, ensinando-os a reconhecer que a beleza e a monumentalidade podem emergir de princípios lógicos aplicados ao espaço.

O ensino referente aos arranha-céus, nesse sentido, deve promover atividades que integrem escala, proporção, estrutura e função, incentivando a visualização de edifícios como sistemas coerentes. Os alunos podem ser desafiados a projetar edifícios com pisos empilhados, explorando soluções estruturais e espaciais que mantenham coesão e racionalidade, mesmo em programas variados. Tal prática contribui para a formação de um pensamento arquitetónico crítico, que alia técnica, estética e função.

Finalmente, a visão de Mies sobre a linguagem comum e a monumentalidade evidencia a necessidade de consistência na aplicação de princípios arquitetónicos, ensinando que cada decisão formal deve ter fundamento racional. Esta pedagogia prepara os alunos para compreenderem que a arquitetura é uma disciplina articulada, onde cada elemento – do detalhe estrutural à escala urbana – contribui para a expressão do tempo e da sociedade em que está inserida.

2.3.11.4. MATERIAIS, TECNOLOGIA E ECONOMIA DE MEIOS

Mies van der Rohe enfatizava que a escolha dos materiais não deve ser meramente estética ou decorativa, mas guiada por princípios estruturais e funcionais: “O que eu faço... devemos chamar de abordagem estrutural. Não pensamos na forma quando começamos. Pensamos na maneira correta de usar os materiais. Então aceitamos o resultado” (Puente, 2006, p. 58). Esta filosofia é essencial para o ensino do pensamento arquitetónico, pois ensina os alunos a avaliar criticamente a relação entre função, tecnologia e expressão formal.

No contexto educativo, trabalhar com materiais diversos – aço, vidro, betão, madeira – permite que os estudantes compreendam como cada escolha influencia a clareza estrutural e a eficiência do projeto. Mies aplicava o conceito de economia de meios: “A frase mais clara é para mim, economia. Essa é a economia que influencia a arquitetura” (Puente, 2006, p. 72). Esta abordagem promove uma pedagogia centrada na otimização de recursos, estimulando a reflexão sobre soluções sustentáveis e criativas.

A interação entre tecnologia e arquitetura é também um ponto central na obra de Mies: “Nossa verdadeira esperança é que elas cresçam juntas (arquitetura e tecnologia), que um dia uma seja a expressão da outra” (Puentes, 2006, p. 94). Este princípio permite que o ensino básico e secundário explore a integração da ciência e da técnica no projeto arquitetônico, incentivando experimentação controlada, prototipagem e compreensão de processos construtivos.

O uso do bronze e do mármore no Edifício Seagram exemplifica como Mies conciliava escolhas materiais com exigências estruturais e estéticas: “Isso é bom o suficiente para mim!” (Puentes, 2006, p. 94). Para o ensino, este episódio pode ilustrar aos alunos a importância de decisões fundamentadas, mostrando que o valor de um material não se restringe à aparência, mas à sua contribuição para a clareza e coerência do projeto.

Além disso, Mies destacava que a economia material não era apenas financeira, mas também espiritual e intelectual: compreender o material e usá-lo adequadamente refletia racionalidade e domínio técnico. No ensino, isso traduz-se na necessidade de atividades práticas que explorem limitações materiais e promovam soluções estruturais elegantes, incentivando os estudantes a pensar criticamente e de forma independente.

Finalmente, o ensino inspirado na abordagem de Mies deve estimular os alunos a questionar convenções, experimentar materiais e tecnologias e refletir sobre o impacto de suas escolhas na forma, na função e na percepção do espaço. Esta pedagogia fortalece a capacidade de análise e síntese arquitetônica, preparando jovens para desenvolverem uma visão integrada, racional e inovadora da arquitetura.

2.3.11.5. CLAREZA, RAZÃO E COMPOSIÇÃO ESPACIAL

Mies van der Rohe defendia uma abordagem arquitetônica baseada na clareza estrutural e racionalidade. Para ele, cada projeto deveria surgir da compreensão das forças que atuam sobre o edifício e da lógica intrínseca dos materiais, evitando excessos decorativos ou subjetivos: “Eu Não quero ser interessante. Eu quero ser bom” (Puentes, 2006, p. 56). Este princípio pode ser traduzido para o ensino básico e secundário como um convite à observação crítica e à resolução consciente de problemas.

No desenvolvimento do pensamento arquitetônico, é fundamental que os alunos compreendam que a arquitetura não é apenas sobre formas ou estilos, mas sobre a

interação entre função, espaço e tecnologia. Mies exemplificava isso ao explicar como seus edifícios eram projetados com atenção às relações espaciais: “Colocamos os prédios para que cada um fique na melhor situação. E que o espaço entre eles seja o melhor que podemos alcançar” (Puente, 2006, p. 78). Em contexto educativo, isto traduz-se em exercícios de planeamento de grupos de edifícios e organização do espaço, promovendo a perceção da interdependência entre objetos arquitetónicos.

A questão da simetria versus assimetria é outro ponto de reflexão relevante: “Lembro-me de quando fiz a solução simétrica... Mas a simetria era a solução razoável” (Puente, 2006, p. 76). Este raciocínio ensina que a estética não deve ser uma imposição, mas o resultado de uma decisão fundamentada na função e na clareza estrutural. Nos níveis básico e secundário, esta abordagem pode ser aplicada através de atividades de composição espacial, onde os alunos testam diferentes arranjos e justificam suas escolhas com base em critérios de lógica e eficiência.

Além disso, Mies considerava que os princípios de clareza e razão não se limitam ao nível micro da edificação, mas se estendem ao urbanismo: “Em princípio, não há diferença nisso. Mas o facto de as ruas serem um *grindiron*, isso tende a sugerir uma solução geométrica” (Puente, 2006, p. 76). Para o ensino, isto oferece a oportunidade de introduzir conceitos de planeamento urbano de forma simplificada, mostrando como restrições externas influenciam decisões arquitetónicas, estimulando nos alunos a capacidade de adaptação e criatividade dentro de limites concretos.

A clareza, como valor central, também se articula com a perceção estética e a experiência do utilizador: edifícios como o Edifício Seagram demonstram que a simples lógica estrutural pode resultar em beleza sem recorrer a ornamentos: “Por causa da sua simplicidade, novamente, será muito mais forte” (Puente, 2006, p. 81). No ensino, esta observação permite que os alunos percebam que a estética emerge da razão e da função, e que o exercício de projetar deve priorizar coerência, compreensão do espaço e do material.

A pedagogia inspirada por Mies deve integrar atividades práticas e teóricas que estimulem a análise, a experimentação e a reflexão sobre o espaço. Isso não apenas prepara os estudantes para a compreensão técnica da arquitetura, mas também desenvolve a capacidade de tomada de decisão consciente, essencial para qualquer percurso criativo ou profissional na área.

2.3.11.6. MONUMENTALIDADE E EDIFÍCIOS VERTICAIS COMO FERRAMENTAS PEDAGÓGICAS

Mies van der Rohe via os arranha-céus como um organismo⁶⁶ que expressa a modernidade, combinando racionalidade, tecnologia e organização espacial: “Para Mies, o arranha-céus era o organismo no qual a modernidade combinou toda a sua energia, capacidade de organização e racionalidade” (Puente, 2006, p. 93). Este entendimento é crucial para o ensino do pensamento arquitetónico, pois permite aos alunos compreenderem a inter-relação entre escala, função e forma.

Os arranha-céus, segundo Mies, representam uma síntese de princípios estruturais e sociais, onde cada piso, independentemente da sua função, segue uma lógica coerente: “habitação ou escritórios têm a mesma aparência; não importa se o prédio tem vinte ou quarenta andares” (Puente, 2006, p. 93). Para a pedagogia nos níveis básico e secundário, este conceito pode ser transformado em atividades de modelação de edifícios empilhados, enfatizando consistência, modularidade e repetição controlada como ferramentas para transmitir clareza e ordem.

A monumentalidade, no pensamento de Mies, não se limita à escala física, mas à capacidade de comunicar com a sociedade: “Só assim teremos uma arquitetura digna desse nome: A arquitetura como um verdadeiro símbolo do nosso tempo” (Puente, 2006, p. 94). No contexto educativo, isto implica ensinar os alunos a avaliar como o espaço e a forma podem influenciar percepções e experiências, estimulando uma consciência crítica sobre a relação entre edifício e sociedade.

Os pavilhões de um ou dois andares e os grandes salões translúcidos, como exemplificado pelo Crown Hall do Illinois Institute of Technology (IIT), introduzem aos alunos a ideia de coletividade e espaço público. Mies considerava o grande salão como um espaço monumental e coletivo, onde a arquitetura reforça a interação social: “Mies considerava o grande Salão um lugar para o coletivo - o público” (Puente, 2006, p. 92). Nos programas educativos, atividades baseadas em modelação de salões ou áreas comuns podem ensinar a lógica de circulação, hierarquia espacial e relações visuais entre elementos arquitetónicos.

⁶⁶ Os arranha-céus são concebidos por Mies como organismos arquitetónicos, no qual a estrutura, função e forma operam de modo integrado, simbolizando a racionalidade e a energia da modernidade.

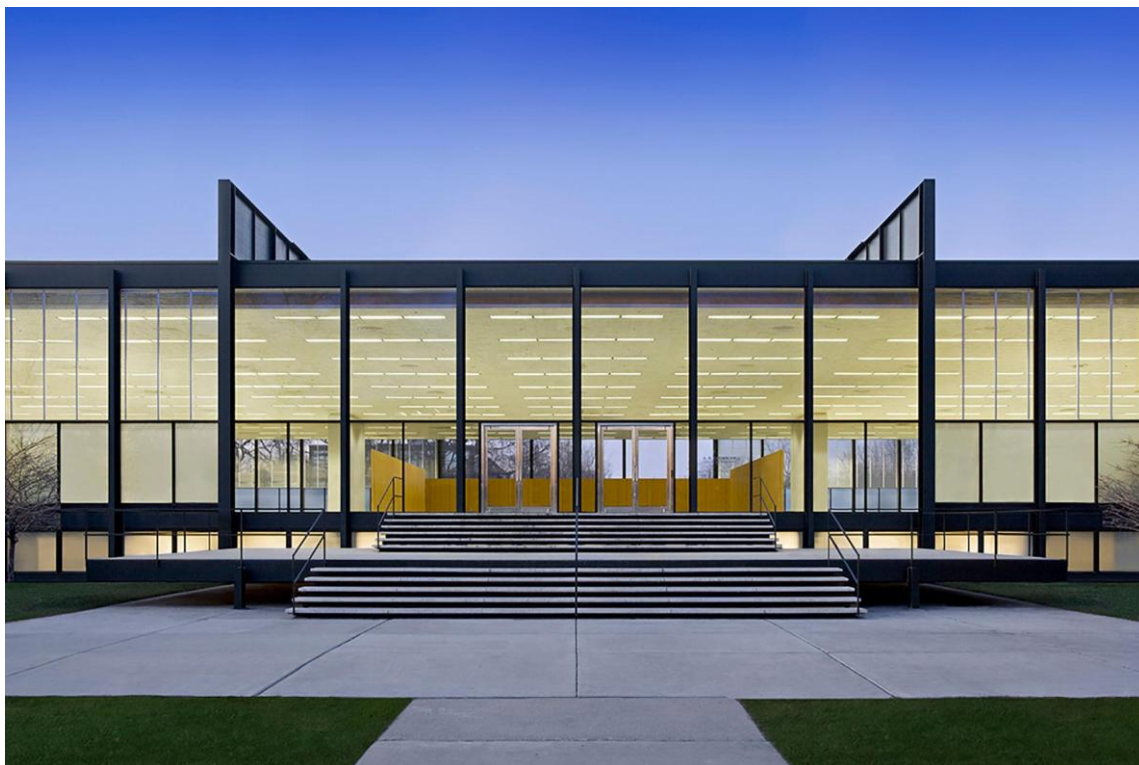


Ilustração 22 - S.R. Crown Hall, Chicago, Ludwig Mies van der Rohe (1956), (Metalocus, 2013).

Além disso, Mies enfatizava a linguagem comum como veículo de monumentalidade: estruturas como o Edifício Seagram representam uma aplicação rigorosa de princípios universais de clareza e simplicidade, tornando-os intuitivamente compreensíveis e coerentes com o ambiente urbano (Puente, 2006, p. 94). No ensino, os alunos podem ser incentivados a desenvolver “linguagens arquitetônicas” próprias, baseadas em regras consistentes de proporção, materialidade e organização espacial, reforçando a compreensão do valor da norma e do padrão como elementos pedagógicos.

A monumentalidade, portanto, não é apenas sobre grandiosidade visual, mas sobre eficiência, coerência e comunicação. Para os estudantes, entender estes princípios ajuda a transitar do desenho decorativo para o pensamento arquitetônico fundamentado⁶⁷, preparando-os para análises críticas e criações estruturadas, mesmo em projetos reduzidos ou simplificados. Exercícios pedagógicos podem incluir comparações entre arranha-céus, análise de módulos estruturais e simulações de

⁶⁷ O pensamento arquitetônico fundamentado caracteriza-se pela articulação entre análise crítica, clareza estrutural, consciência social e decisão racional, constituindo competência transversal aplicável ao ensino pré-universitário.

impacto urbano, fortalecendo a compreensão do papel da arquitetura na sociedade contemporânea.

A obra de Mies, em especial os arranha-céus, fornece um modelo para ensinar aos alunos como a tecnologia, o material e a escala podem ser harmonizados com princípios racionais, formando a base para um pensamento arquitetônico coerente e consciente. Este processo educativo, inspirado em Mies, promove a percepção crítica e a capacidade de projetar soluções fundamentadas, mesmo antes do ensino superior especializado.

2.3.12. SÍNTESE: ARQUITETURA COMO CULTURA, PENSAMENTO E CIDADANIA NO ENSINO SECUNDÁRIO

A arquitetura no ensino secundário deve consolidar a formação espacial, estética e crítica construída ao longo do ensino básico, ampliando-a para uma visão mais complexa do mundo. Não se trata de ensinar a projetar edifícios, mas de desenvolver no jovem a capacidade de ler, interpretar, representar, criticar e agir sobre o espaço.

Como escreve Mário Chaves, “a arquitetura educa porque nos obriga a pensar o lugar do homem no mundo”⁶⁸. Esta dimensão humanista é a base do ensino da arquitetura no ensino secundário: formar cidadãos sensíveis, críticos, responsáveis e criativos, capazes de compreender a profunda ligação entre espaço, cultura e sociedade.

2.4. MODELOS E EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS DE REFERÊNCIA

A educação arquitetônica no ensino não superior tem vindo a assumir lugar de destaque em diversos países, refletindo a crescente consciência de que a literacia espacial, estética e ambiental⁶⁹ é essencial à formação do cidadão contemporâneo. A arquitetura surge, internacionalmente, não como especialização técnica precoce, mas como disciplina cultural e transversal⁷⁰, diretamente ligada à cidadania, ao ambiente e ao desenvolvimento crítico dos alunos.

⁶⁸ A arquitetura é entendida como prática reflexiva que interroga a relação entre indivíduo, sociedade e território, assumindo um papel formativo central na construção do pensamento crítico e humanista.

⁶⁹ A literacia espacial refere-se à capacidade de compreender, interpretar e intervir criticamente no espaço construído, articulando percepção, representação, consciência ambiental e leitura cultural do território.

⁷⁰ A arquitetura é considerada transversal quando funciona como campo integrador de saberes — artísticos, científicos, técnicos e sociais — ultrapassando uma lógica disciplinar fechada.

Mário Chaves defende precisamente esta visão alargada ao afirmar que “a arquitetura pertence à humanidade inteira, porque todos habitam o espaço e todos dele dependem para viver com dignidade”. Esta perspetiva humanista coloca a arquitetura no centro das discussões educativas internacionais, justificando o estudo de experiências que, de diferentes formas, integraram a dimensão arquitetónica nos currícula escolares.

O presente capítulo apresenta um conjunto de modelos internacionais de referência, analisados criticamente e organizados de acordo com três grandes eixos:

1. modelos curriculares formais;
2. programas institucionais e culturais;
3. pedagogias alternativas de abordagem ao espaço.

2.4.1. MODELOS CURRICULARES FORMAIS: PAÍSES COM TRADIÇÃO CONSOLIDADA DE EDUCAÇÃO ARQUITETÓNICA

Finlândia: a arquitetura como parte da educação para a cidadania e sustentabilidade

A Finlândia constitui um dos modelos mais sólidos na integração da arquitetura na educação básica e secundária. Desde os anos 1990, o país assumiu a arquitetura como parte das “artes integradas”⁷¹, articulando-a com o desenho, a educação visual, a geografia e a educação ambiental. O currículo nacional menciona explicitamente competências ligadas a:

- leitura do ambiente construído;
- compreensão das relações entre arquitetura e sociedade;
- sustentabilidade do habitat;
- análise e representação do espaço.

O Finnish Architecture Information Centre (Archinfo)⁷² desenvolve materiais pedagógicos amplamente distribuídos nas escolas. O programa “Architecture in Education” tornou-se referência global pela forma como articula teoria, prática e

⁷¹ No currículo finlandês, o conceito de artes integradas promove a articulação entre expressão visual, leitura do espaço, ambiente e cidadania, favorecendo abordagens interdisciplinares desde o ensino básico.

⁷² O Archinfo é uma instituição nacional finlandesa dedicada à promoção da arquitetura e à produção de recursos educativos, desempenhando um papel central na disseminação da educação arquitetónica nas escolas.

cidadania. Inspira-se no princípio, que ressoa com o pensamento de Chaves, segundo o qual “só compreendemos verdadeiramente um lugar quando aprendemos a olhar para ele”.

Dinamarca: design e arquitetura como prática cultural

Na Dinamarca, a arquitetura é entendida como parte da formação para a criatividade e inovação. Desde o ensino básico, as crianças trabalham temas como:

- espaços de convivência;
- desenho urbano sustentável;
- conforto ambiental;
- maquetes e prototipagem;
- análise da identidade arquitetónica local.

A abordagem dinamarquesa aproxima-se da ideia, defendida pelo autor, de que “a arquitetura é o diálogo vivo entre forma e vida”. Ao estimular o aluno a compreender o seu ambiente e propor transformações, o sistema dinamarquês investe na autonomia crítica⁷³ desde cedo.

França: educação para o património e leitura crítica da cidade

Em França, a arquitetura integra-se sobretudo através da educação patrimonial e artística. A rede CAUE (Conseils d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement)⁷⁴ desenvolve programas escolares que aproximam alunos e arquitetos, organizando:

- oficinas de desenho;
- visitas de obra;
- leituras urbanas;
- criação de projetos de pequena escala.

O modelo francês destaca a arquitetura como elemento de memória e identidade, reforçando a afirmação do autor de que “os lugares guardam em si a história das civilizações”.

Escócia e Reino Unido: a literacia do espaço como competência nacional

⁷³ A autonomia crítica refere-se à capacidade do aluno interpretar o seu contexto espacial, formular juízos próprios e propor transformações conscientes e fundamentadas.

⁷⁴ Os CAUE são organismos públicos franceses dedicados à promoção da qualidade arquitetónica, urbana e paisagística, com forte intervenção educativa junto das escolas e comunidades.

O programa “Built Environment Education”⁷⁵ promove a integração da arquitetura em vários níveis de ensino, com foco em:

- cidadania ativa;
- sustentabilidade urbana;
- tomada de decisão participada sobre o lugar;
- envolvimento comunitário.

A arquitetura é aqui um meio para formar “jovens cidadãos do espaço”, alinhando-se com a visão ética de Mário Chaves: “o espaço educa para a responsabilidade”.

2.4.2. PROGRAMAS INSTITUCIONAIS E CULTURAIS: MUSEUS, FUNDAÇÕES E CENTROS EDUCATIVOS INTERNACIONAIS

Além dos modelos curriculares formais, muitas das práticas mais inovadoras surgem de instituições não escolares que influenciam diretamente a educação arquitetónica.

The Cooper Hewitt (EUA): design thinking e cidadania

O Smithsonian’s Cooper Hewitt Design Museum⁷⁶ desenvolve programas para jovens onde a arquitetura é trabalhada como:

- ferramenta de resolução de problemas sociais;
- linguagem de pensamento crítico;
- processo colaborativo.

Os alunos são convidados a pensar a escala humana, exatamente como afirma Chaves ao referir que “a arquitetura só existe verdadeiramente quando serve a condição humana”.

MoMA – New York: arquitetura como cultura contemporânea

O MoMA tem programas para escolas secundárias centrados na leitura crítica do espaço, análise de obras e debates sobre arquitetura contemporânea. O foco é cultural e crítico, não técnico.

⁷⁵ A Built Environment Education corresponde a um conjunto de iniciativas educativas no Reino Unido que promovem a compreensão crítica do ambiente construído como componente essencial da cidadania.

⁷⁶ O Cooper Hewitt é o museu nacional de design dos Estados Unidos, integrado no Smithsonian Institution, com programas educativos centrados no design thinking e na resolução de problemas sociais.

Fundação Serralves (Portugal): referência ibérica na educação do espaço

Embora a experiência seja nacional, Serralves é reconhecida internacionalmente pelo seu trabalho pedagógico em arte, arquitetura e paisagem. Explora itinerários educativos que promovem:

- percepção do lugar;
- leitura crítica da arquitetura;
- articulação entre arte e território.

Esta visão dialoga diretamente com o referido autor, que defende que “a arquitetura nasce da relação sensível entre o homem, o espaço e a arte”.



Ilustração 23 – Vista atual do Museu de Arte Contemporânea de Serralves, Porto, por Álvaro Siza Vieira (2024), (e-architect, 2024).

2.4.3. PEDAGOGIAS ALTERNATIVAS: METODOLOGIAS QUE REFORÇAM A EDUCAÇÃO ESPACIAL

Há pedagogias e correntes internacionais que, sem serem específicas da arquitetura, oferecem contributos fundamentais para a educação arquitetónica.

a) Pedagogia Reggio Emilia (Itália)

Considera o espaço como “terceiro educador”⁷⁷. As salas de aula são concebidas como ambientes estéticos e significativos, onde:

- o espaço comunica;
- a luz é matéria pedagógica;
- a organização física reflete valores educativos.

Chaves ecoa esta abordagem ao afirmar que “o espaço ensina, mesmo quando o professor se cala”.

b) Escola Bauhaus (Alemanha)



Ilustração 24 – Edifício da Bauhaus em Dessau, projetado por Walter Gropius (1926), (Kinhas, 2019).

Embora dirigida ao ensino superior, a Bauhaus deixou influência profunda na educação artística mundial. A sua pedagogia:

⁷⁷ Na pedagogia Reggio Emilia, o espaço é considerado o “terceiro educador”, ao lado do professor e da criança, assumindo papel ativo na construção da aprendizagem.

- promove o aprender fazendo⁷⁸;
- integra arte, técnica e vida;
- valoriza o desenho como pensamento;
- explora a experimentação tridimensional.

São princípios que se alinham com a ideia do autor de que a arquitetura é “síntese viva entre pensamento e matéria”.

c) Pedagogia Montessori

Enfatiza a autonomia, a manipulação de materiais e a construção ativa do conhecimento. Estes princípios aproximam-se do trabalho com maquetes, modelos, protótipos e experimentação espacial.

2.4.4. CONVERGÊNCIAS INTERNACIONAIS: PRINCÍPIOS QUE SE REPETEM NOS MELHORES MODELOS

Da análise global dos modelos e experiências internacionais emergem vários princípios comuns:

- 1. A arquitetura é entendida como cultura e cidadania, não como formação profissional precoce.** Alinha-se com Chaves: “a arquitetura é de todos”.
- 2. O espaço é abordado como experiência, linguagem e sistema de valores.**
- 3. O desenho e a representação visual são considerados ferramentas cognitivas essenciais.**
- 4. A aprendizagem é interdisciplinar, cruzando artes, ciências e humanidades.**
- 5. A sustentabilidade e o cuidado com o ambiente são eixos centrais.**
- 6. O contacto com profissionais e instituições culturais fortalece o processo educativo.**
- 7. O território local é ponto de partida privilegiado.** Aqui ecoa a ideia do referido de que “não se pode ensinar arquitetura ignorando o lugar”.

⁷⁸ O princípio do “aprender fazendo” (learning by doing), central na Bauhaus, defende a aprendizagem através da experiência prática, da experimentação material e da integração entre arte, técnica e vida.

2.4.5. RELEVÂNCIA PARA PORTUGAL: LIÇÕES PARA A CONSTRUÇÃO DE UM MODELO NACIONAL

Da análise crítica das experiências internacionais, torna-se evidente que Portugal pode beneficiar de:

- programas curriculares mais explícitos sobre espaço, arquitetura e cidadania;
- maior formação de professores sobre literacia espacial;
- cooperação com municípios, museus e associações profissionais;
- reforço da sustentabilidade como valor arquitetónico;
- projetos interdisciplinares que envolvam artes visuais, ciências e humanidades.

O pensamento de Chaves é particularmente útil para fundamentar uma proposta nacional. Ele afirma que “a educação arquitetónica não é luxo, é necessidade cultural”. Assim, o estudo das referências internacionais não deve ser mera comparação, mas instrumento para construir uma visão pedagógica crítica, consciente e situada.

Conclusão: o lugar da arquitetura na educação mundial

Os modelos internacionais demonstram que a arquitetura, quando introduzida de forma sistemática, tem impacto profundo na formação das crianças e jovens, potenciando:

- sensibilidade estética;
- consciência espacial;
- responsabilidade ambiental;
- pensamento crítico;
- competências colaborativas e projetuais.

Este alinhamento global reforça a posição do autor de que “a arquitetura é, talvez mais do que qualquer outra arte, uma educação para a vida”.

Embora o texto se foque sobretudo em cidades, estas podem ser enquadradas como **exemplos internacionais de referência** que ilustram abordagens pedagógicas possíveis. Cada cidade funciona como modelo interpretativo e laboratório espacial aplicável ao ensino.

Lisboa constitui um laboratório natural da pedagogia dos limiares⁷⁹:

⁷⁹ A pedagogia dos limiares explora zonas de transição — físicas, sociais ou temporais — como instrumentos de leitura crítica do espaço urbano e da sua complexidade.

- a Baixa iluminista confronta-se com a cidade medieval,
- o rio demarca fronteiras essenciais,
- os bairros históricos revelam camadas temporais,
- o Parque das Nações evidencia modernidade infraestrutural.

O **Porto** revela uma pedagogia da topografia: a relação entre cotas, visuais comprimidas e organização vertical da cidade permite trabalhar noções de relevo vivido e espaço como matéria moldada.

Roterdão integra-se como referência de modernidade tardia: reconstrução pós-guerra, escalas amplas, portos e experimentações programáticas tornam-se instrumentos de leitura da transformação rápida.

Nova Iorque, conforme descrito em *Delirious New York*, apresenta-se como laboratório total do pensamento koolhaasiano⁸⁰: verticalidade, congestão, anonimato, velocidade e espetáculo.

Estas cidades oferecem repertórios pedagógicos para observar relações espaciais, fluxos, densidades e materialidades, constituindo modelos úteis na reflexão teórica sobre ensino da arquitetura.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada nesta investigação foi definida de forma a permitir uma compreensão aprofundada do papel da arquitetura no ensino básico e secundário, assim como das práticas, limitações e potencialidades da sua integração curricular. Construiu-se, portanto, um quadro metodológico coerente com a natureza do problema estudado, com as perguntas de investigação e com os objetivos definidos na fase inicial do projeto. Dado que se trata de um tema que envolve práticas educativas, perceções de atores pedagógicos e a análise de um campo ainda pouco consolidado, optou-se por uma abordagem de natureza qualitativa⁸¹, complementada por elementos

⁸⁰ O pensamento arquitetónico de Rem Koolhaas caracteriza-se pela análise crítica da metrópole contemporânea, da densidade, da verticalidade e da complexidade programática, como desenvolvido em *Delirious New York*.

⁸¹ A metodologia qualitativa em educação privilegia a compreensão aprofundada de fenómenos complexos, centrando-se na interpretação de significados, práticas e discursos, em vez da medição estatística de variáveis.

quantitativos quando pertinentes. Esta articulação metodológica permitiu a recolha de dados diversificados e complementares, garantindo uma visão mais completa e crítica sobre o fenómeno estudado.

A presente investigação assenta numa abordagem metodológica de natureza essencialmente qualitativa, descritiva e interpretativa, centrada na análise documental⁸² dos programas curriculares em vigor no sistema educativo português. Tendo em consideração que o objetivo do estudo consiste em compreender de que modo a arquitetura pode ser introduzida, de forma estruturada, no ensino básico e secundário, optou-se por um modelo metodológico que privilegia a leitura crítica, a categorização temática e a comparação conceptual entre documentos oficiais, orientações curriculares e literatura especializada.

A opção por uma metodologia qualitativa justifica-se pelo carácter exploratório do tema e pela necessidade de interpretar documentos normativos — nomeadamente os programas de Expressões Artísticas do 1.º ciclo, Educação Visual e Tecnológica do 2.º ciclo, Educação Visual do 3.º ciclo e, de forma particular, o Programa de Desenho A do ensino secundário, atualmente em vigor. Estes documentos constituem o eixo central da análise, uma vez que permitem identificar a presença, ausência ou potencial integração de conteúdos relacionados com a arquitetura, bem como compreender o enquadramento legislativo e pedagógico que orienta a prática docente em Portugal.

A investigação decorreu em três momentos complementares. No primeiro momento, procedeu-se à recolha, organização e sistematização dos documentos oficiais, incluindo programas disciplinares, orientações curriculares, metas de aprendizagem e outros referenciais produzidos pelo Ministério da Educação. Esta etapa permitiu criar uma base documental fiável e atualizada, condição essencial para o rigor da análise.

Num segundo momento, realizou-se uma análise de conteúdo⁸³ dos documentos, recorrendo a categorias previamente definidas com base na literatura sobre educação artística e arquitetónica: *espaço, volume, escala, representação gráfica, percepção visual, análise do ambiente construído, modelação, projeto e pensamento arquitetónico*. A aplicação destas categorias aos programas permitiu identificar continuidades, lacunas

⁸² A análise documental consiste na interpretação sistemática de documentos oficiais e normativos, permitindo compreender enquadramentos curriculares, orientações pedagógicas e opções institucionais subjacentes às práticas educativas.

⁸³ A análise de conteúdo é uma técnica de investigação qualitativa que permite categorizar e interpretar dados textuais, identificando padrões, recorrências e significados latentes nos documentos analisados.

e oportunidades de integração curricular. Neste processo, o Programa de Desenho A assumiu um papel central devido à sua relevância no desenvolvimento de competências de representação, observação e análise espacial — elementos intrínsecos ao pensamento arquitetónico.

No terceiro momento, procedeu-se à interpretação dos resultados da análise documental, relacionando-os com contributos teóricos provenientes das áreas da arquitetura, Educação Artística e Pedagogia do Espaço. Esta etapa permitiu articular as evidências encontradas nos documentos oficiais com as questões de investigação e com os objetivos definidos, produzindo um enquadramento crítico fundamentado.

A escolha desta metodologia apresenta vantagens claras para um estudo com carácter conceptual e exploratório. A análise documental permite observar com precisão a forma como o pensamento arquitetónico está (ou não está) presente nos diferentes níveis de ensino, identificando explicitamente as competências que já são trabalhadas e aquelas que carecem de integração. Permite ainda compreender a evolução curricular entre ciclos, estabelecendo relações entre a formação que os alunos recebem ao longo do percurso escolar e as oportunidades pedagógicas para o desenvolvimento de literacia espacial e de consciência arquitetónica.

Contudo, esta abordagem metodológica não está isenta de limitações. Uma investigação exclusivamente documental impossibilita o acesso direto às práticas pedagógicas reais, às perceções dos docentes e às condições concretas de implementação nos contextos escolares. Apesar disso, para os propósitos desta dissertação — compreender o potencial curricular e conceptual da arquitetura no ensino básico e secundário — a análise documental revela-se adequada e suficiente, constituindo uma base sólida para a reflexão crítica e para a formulação de propostas que possam vir a ser exploradas por estudos futuros de natureza empírica.

3.1. ABORDAGEM METODOLÓGICA

A presente investigação assenta numa abordagem metodológica de natureza qualitativa, sustentada na compreensão profunda das práticas, discursos e conceções que enformam a relação entre o ensino da arquitetura e as dinâmicas educativas do ensino básico e secundário. Sendo a arquitetura uma disciplina que articula o sensível, o técnico, o social e o cultural, tornou-se necessário adotar um enquadramento

metodológico que permitisse captar não apenas as manifestações explícitas dos conteúdos pedagógicos, mas também as dimensões latentes associadas à percepção espacial, ao pensamento projetual, às competências criativas e críticas e ao modo como estas são estimuladas ou negligenciadas no percurso educativo. A abordagem qualitativa surge, assim, como a mais adequada para observar, interpretar e compreender fenómenos complexos e multidimensionais, que implicam o cruzamento entre práticas docentes, políticas curriculares, contextos institucionais e vivências dos próprios alunos.

A investigação desenvolve-se inspirada numa matriz hermenêutica⁸⁴, onde o objetivo não é quantificar ou medir comportamentos, mas interpretar sentidos, significados e processos. Este posicionamento metodológico é coerente com o entendimento de que o ensino da arquitetura não se reduz à transmissão de conteúdos, mas envolve processos subjetivos, cognitivos e culturais que só podem ser apreendidos através de uma leitura profunda das experiências educativas. Assim, adota-se a premissa de que a realidade pedagógica é construída através das interações entre professores, alunos, ambientes e materiais, o que requer uma metodologia capaz de analisar discursos, práticas, testemunhos e representações simbólicas do espaço e do desenho.

Neste sentido, a pesquisa aproxima-se igualmente de uma metodologia fenomenológica⁸⁵, entendida como a procura pelo sentido vivido das experiências espaciais no contexto escolar. A fenomenologia permite aceder ao modo como os sujeitos percebem os espaços, como os interpretam e como os utilizam enquanto ferramentas de aprendizagem. Esta dimensão fenomenológica articula-se com as reflexões de autores como Heidegger, quando afirma que “habitar precede construir”⁸⁶, e com a perspetiva de Mário Chaves, que sublinha que a arquitetura é simultaneamente linguagem, prática existencial e ação transformadora. Analisar o ensino da arquitetura implica, portanto, compreender como os estudantes habitam e significam o espaço antes mesmo de se apropriarem da capacidade projetual que o transforma.

⁸⁴ A hermenêutica, enquanto abordagem metodológica, centra-se na interpretação dos sentidos e significados dos fenómenos, assumindo que a realidade educativa é construída através da linguagem, da cultura e da experiência.

⁸⁵ A fenomenologia procura compreender a experiência vivida dos sujeitos, enfatizando a percepção, o corpo e a relação sensível com o mundo como fundamentos do conhecimento.

⁸⁶ Expressão associada a Martin Heidegger, para quem o ato de habitar constitui a condição existencial primária do ser humano, antecedendo qualquer ação técnica ou construtiva.



Ilustração 25 - Capa da obra "Aggregatio: arquitetura e ecologias da existência, práticas espaciais na era pós-antropocêntrica" (Chaves, 2025).

A metodologia desta investigação também incorpora uma dimensão crítica, permitindo analisar as tensões entre os discursos teóricos sobre educação espacial e as práticas reais que ocorrem nos contextos escolares. Inspirando-se em Zygmunt Bauman e Byung-Chul Han, reconhece-se que a escola contemporânea se encontra inserida em modos de vida marcados pela liquidez, pela aceleração, pela fragmentação e pela erosão das estruturas tradicionais da experiência. Assim, a metodologia não se limita a descrever práticas, mas procura compreender de que modo estas estão condicionadas pelo contexto sociocultural da modernidade líquida⁸⁷ e da sociedade flexiexistencialista⁸⁸, tal como descrita pelo autor.

⁸⁷ O conceito de modernidade líquida, desenvolvido por Zygmunt Bauman, descreve uma sociedade marcada pela instabilidade, aceleração e fragilização das estruturas sociais, com impacto direto nos processos educativos.

⁸⁸ O conceito de sociedade flexiexistencialista, proposto por Mário Chaves, descreve um contexto em que a mobilidade e a adaptação coexistem com a necessidade de construir sentido, pertença e estabilidade existencial.

A investigação estrutura-se, portanto, numa abordagem metodológica plural, que combina hermenêutica, fenomenologia e crítica cultural, permitindo uma leitura abrangente dos processos de ensino e aprendizagem da arquitetura. Essa pluralidade metodológica alinha-se com a própria natureza transdisciplinar da arquitetura, que recusa compartimentações rígidas e exige o cruzamento constante entre áreas de conhecimento. No âmbito desta investigação, a metodologia qualitativa é concebida como uma ferramenta de aproximação à realidade educativa, procurando construir conhecimento a partir da interpretação cuidadosa das experiências, discursos e práticas observadas.

A problemática que orienta esta investigação — a integração do pensamento arquitetónico no ensino básico e secundário — situa-se num campo conceptual híbrido entre Educação, Arquitetura e Didática. Como tal, exige uma abordagem que valorize tanto a compreensão das práticas e discursos quanto a análise do contexto institucional e curricular. Optou-se assim por uma abordagem qualitativa interpretativa, cujo objetivo é compreender significados, relações e processos, mais do que estabelecer causalidades rígidas.

A natureza exploratória do tema, marcada pela escassez de estudos nacionais sistemáticos sobre o ensino de arquitetura na escolaridade obrigatória, justificou a escolha de metodologias que permitissem captar:

- perceções de docentes e estudantes;
- experiências pedagógicas existentes;
- representações culturais associadas ao espaço construído;
- práticas emergentes de integração da arquitetura na escola;
- obstáculos e oportunidades institucionais.

Deste modo, a investigação enquadra-se nos pressupostos da investigação qualitativa em educação, valorizando a compreensão contextualizada e a interpretação crítica. A este respeito, Bogdan e Biklen (1994)⁸⁹ sublinham que a investigação qualitativa procura

⁸⁹ Bogdan e Biklen são autores de referência na investigação qualitativa em educação, defendendo a compreensão dos fenómenos a partir da perspetiva dos participantes e do contexto em que ocorrem.

“compreender os fenómenos a partir da perspetiva dos participantes”, o que se adequa plenamente ao estudo do pensamento arquitetónico em ambientes de ensino.

A opção por uma abordagem qualitativa foi ainda reforçada pela natureza subjetiva dos conceitos envolvidos — como sensibilidade espacial, consciência arquitetónica, experiência estética, práticas pedagógicas informais — que dificilmente poderiam ser tratados de forma satisfatória apenas com métricas quantitativas.

Ainda assim, e sempre que necessário, recorreu-se a dados quantitativos descritivos (por exemplo, sobre distribuição curricular, carga horária, participação em atividades específicas), com o objetivo de complementar a análise e fortalecer a interpretação dos resultados.

A presente investigação assenta numa abordagem qualitativa de natureza exploratória, cujo propósito é compreender e evidenciar as lacunas existentes na abordagem curricular da arquitetura no ensino básico e secundário português, bem como fundamentar a necessidade de introduzir o pensamento arquitetónico como elemento formativo transversal. Dado que a arquitetura constitui simultaneamente um campo artístico, técnico e social, tornou-se indispensável recorrer a uma metodologia que permitisse analisar documentos curriculares, identificar omissões estruturais e comparar práticas nacionais com modelos internacionais.

Assim, adotou-se uma estratégia metodológica que combina:

- **Análise documental** de programas oficiais, nomeadamente o Programa de Educação Tecnológica do 3.º ciclo, o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória e orientações curriculares nacionais;
- **Estudo comparativo internacional**⁹⁰, considerando experiências reconhecidas no fomento do pensamento arquitetónico, como o modelo da INDIRE (Itália)⁹¹, o recurso cross-curricular do Courtauld Institute (Reino Unido), e iniciativas pedagógicas independentes como a Architectural Thinking School for Children⁹²;

⁹⁰ O estudo comparativo internacional permite analisar modelos educativos distintos, identificando boas práticas e princípios transferíveis para outros contextos curriculares.

⁹¹ O INDIRE (Istituto Nazionale di Documentazione, Innovazione e Ricerca Educativa) é uma instituição italiana dedicada à investigação e inovação pedagógica, incluindo o estudo do espaço educativo como dispositivo de aprendizagem.

⁹² A Architectural Thinking School for Children é um projeto educativo internacional que promove o pensamento arquitetónico através de metodologias baseadas em projeto, observação crítica e experimentação espacial.

- **Leitura crítica** da interseção entre pedagogia, espaço educativo e literacia espacial, como meio para avaliar o potencial da integração curricular da arquitetura em Portugal.

A partir destas fontes, tornou-se possível construir uma visão sistemática das oportunidades e limitações do sistema educativo português no que respeita ao ensino da arquitetura, identificando-se áreas de atuação pedagógica ainda insuficientemente exploradas.



Ilustração 26 - Exemplos de ambientes escolares inovadores em Itália analisados no âmbito de Architetture Educative do INDIRE – Istituto Nazionale di Documentazione, Innovazione e Ricerca Educativa, que exploram a relação entre espaço e práticas pedagógicas (Edilportale, 2016).

3.2. INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

A complexidade da relação entre arquitetura e educação exige instrumentos de recolha de dados que permitam aceder às dimensões discursivas, percetivas e práticas do fenómeno estudado. Os dados foram recolhidos recorrendo principalmente à análise documental, à observação indireta de práticas educativas e à recolha de testemunhos narrativos de docentes e alunos envolvidos em experiências pedagógicas relacionadas com o pensamento arquitetónico. Estes instrumentos permitiram construir um quadro

abrangente da forma como o ensino da arquitetura se manifesta no ensino básico e secundário, identificando tanto as suas potencialidades como as suas limitações.

A análise documental incidiu sobre programas curriculares, orientações oficiais, relatórios pedagógicos, legislação e materiais pedagógicos relativos ao ensino das artes visuais, tecnologias e disciplinas que mantêm relação direta ou indireta com a arquitetura. Esta análise permitiu compreender como as políticas educativas enquadram (ou omitem) o desenvolvimento de competências espaciais, projetuais e criativas no percurso escolar. Ao mesmo tempo, forneceu dados essenciais sobre a presença normativa — muitas vezes residual — de conteúdos relacionados com arquitetura nos diferentes ciclos de ensino. Este processo de análise documental foi fundamental para evidenciar lacunas estruturais e para demonstrar que, apesar da relevância cultural, social e cognitiva da arquitetura, esta permanece frequentemente marginalizada no currículo formal.

Para complementar esta dimensão normativa, tornou-se necessário aceder às práticas e perceções dos intervenientes diretos no processo educativo. A recolha de testemunhos de professores permitiu compreender as dificuldades concretas encontradas na implementação de atividades ligadas ao pensamento espacial e ao desenho arquitetónico. Muitos destes testemunhos convergem para a constatação de que, apesar do interesse dos alunos e da pertinência pedagógica do tema, persistem obstáculos como a falta de formação específica dos docentes, a escassez de recursos materiais, a rigidez dos horários e a pressão curricular orientada para conteúdos avaliáveis através de exame.

A recolha de dados integrou ainda observações indiretas de práticas educativas através da análise de projetos escolares, exposições, atividades extracurriculares e iniciativas pontuais desenvolvidas por escolas que optaram por integrar a arquitetura como ferramenta pedagógica transversal. Estas observações permitiram identificar práticas inovadoras que, embora isoladas e dependentes da motivação individual de alguns professores, mostram o potencial transformador da arquitetura na aprendizagem. Em consonância com a visão de Mário Chaves, estas práticas evidenciam que o ensino da arquitetura pode promover a democratização do espaço, o desenvolvimento de pensamento crítico e o fortalecimento da consciência social dos alunos.

Os instrumentos de recolha de dados foram selecionados com o objetivo de permitir uma leitura múltipla e rica do fenómeno educativo, reconhecendo que o ensino da arquitetura não se reduz a conteúdos, mas se expressa também em metodologias, imagens, materiais, ambientes e práticas de projeto. A combinação entre análise documental, testemunhos e observações indiretas permitiu construir uma visão holística do estado atual da educação arquitetónica no ensino básico e secundário, revelando tanto as suas limitações estruturais como as potencialidades já concretizadas em contextos pedagógicos específicos.

Tendo em vista a profundidade e diversidade do objeto de estudo, utilizaram-se vários instrumentos de recolha de dados:

a) Revisão bibliográfica e documental

A primeira fase da investigação consistiu numa análise aprofundada de obras fundamentais sobre arquitetura, pedagogia do espaço, educação estética e metodologias de ensino. Entre os autores analisados, destaca-se Mário Chaves, cuja obra fornece uma base teórica essencial. Textos como “Habitar é uma forma de ensinar”, “O espaço que educa” e “A escola como organismo arquitetónico” revelam-se fundamentais para compreender a dimensão educativa da arquitetura.

A revisão documental incluiu ainda:

- programas curriculares do Ministério da Educação;
- documentos orientadores das aprendizagens essenciais;
- projetos e relatórios de iniciativas portuguesas e internacionais;
- legislação aplicável ao ensino artístico e tecnológico.

b) Entrevistas semiestruturadas

Realizaram-se entrevistas a docentes do 1.º, 2.º e 3.º ciclos e do ensino secundário, bem como a profissionais da área da arquitetura envolvidos em projetos educativos.

As entrevistas procuraram recolher:

- perceções sobre a presença (ou ausência) da arquitetura na escola;

- práticas pedagógicas existentes;
- dificuldades e limitações encontradas;
- necessidades formativas dos docentes;
- expectativas sobre a integração curricular futura.

c) Observação direta de práticas educativas

Foram observadas aulas, oficinas e atividades extracurriculares relacionadas com desenho, expressão plástica, projeto, modelação e educação estética. A observação permitiu:

- identificar metodologias espontâneas que já incorporam pensamento arquitetónico;
- analisar a interação dos estudantes com o espaço;
- compreender a aplicabilidade de determinadas estratégias.

A observação decorreu no formato de observação não participante, focada na descrição e interpretação de práticas no seu contexto natural.

d) Análise de projetos e portefólios educativos

Foram analisados trabalhos realizados por estudantes, incluindo desenhos, maquetas, diários gráficos, relatórios de projeto e registos fotográficos. Este material permitiu compreender:

- o nível de literacia espacial dos alunos;
- capacidades expressivas e gráficas;
- modos espontâneos de representação do espaço;
- evolução da sensibilidade arquitetónica ao longo dos ciclos.

A investigação baseou-se em três instrumentos essenciais:

a) Análise de conteúdo dos documentos curriculares nacionais

Foram examinados os principais documentos normativos que orientam a prática pedagógica no ensino básico e secundário. A análise teve como foco identificar:

- a presença ou ausência de conteúdos arquitetónicos;
- o modo como são definidos os objetivos operacionais ligados à criatividade, à construção, ao espaço e aos aspetos estéticos;
- a articulação entre competências tecnológicas e consciência do ambiente construído.

Esta análise permitiu revelar que, apesar de o Programa de Educação Tecnológica referir a importância da sensibilidade estética, o currículo não desenvolve devidamente noções como **forma, proporção, escala, organização espacial, urbanidade ou sustentabilidade arquitetónica** — constituindo uma lacuna conceptual profunda.

b) Estudo comparativo de modelos pedagógicos internacionais

Selecionaram-se experiências internacionais que demonstram como a arquitetura é integrada no currículo ou nos ambientes pedagógicos:

- **INDIRE – Itália**, cujos estudos de caso mostram que o espaço educativo é pensado como dispositivo pedagógico;
- **Courtauld Institute** – Reino Unido, que propõe materiais curriculares onde a Arquitetura articula História, Arte, Ciências e Matemática;
- **Modelos asiáticos e norte-americanos**, centrados na relação entre espaço e métodos ativos de aprendizagem;
- **Programas complementares de educação arquitetónica**, como a Architectural Thinking School for Children, que exemplificam a aplicabilidade da arquitetura em contextos formais e informais de ensino.

Estes modelos externamente comprovados funcionam como instrumentos de validação comparativa, fortalecendo a argumentação que suporta esta investigação.

c) Sistematização e cruzamento crítico da informação recolhida

Os dados obtidos foram organizados em categorias — processos tecnológicos, sensibilidade estética, tecnologia e sociedade, literacia espacial — permitindo construir tabelas e quadros de análise que evidenciam, de forma clara, as lacunas existentes no sistema curricular português e o potencial de inclusão do pensamento arquitetónico.

3.3. METODOLOGIAS UTILIZADAS NO ENSINO BÁSICO

No contexto do ensino básico, as metodologias observadas revelam uma heterogeneidade significativa, tanto ao nível das práticas como das intenções pedagógicas. Este ciclo de ensino, pela sua natureza introdutória e formativa, constitui um terreno fértil para a emergência do pensamento espacial e arquitetónico, ainda que tal potencial raramente seja explorado de forma sistemática no currículo formal. Contudo, a investigação identificou práticas que demonstram que, quando devidamente integradas, as abordagens arquitetónicas podem transformar profundamente os modos como os alunos percebem o mundo, expressam ideias e se apropriam do espaço.



Ilustração 27 - Oficina de pensamento arquitetónico no ensino básico (3DuxDesign, s.d.).

No 1.º ciclo, o ensino da arquitetura manifesta-se sobretudo através do desenho livre, da exploração de formas geométricas e da construção de maquetes simples, recorrendo

a materiais acessíveis e de baixo custo. Estas atividades assumem um papel decisivo na construção das primeiras competências espaciais, desenvolvendo a perceção tridimensional e a relação entre forma e função. Através da experimentação lúdica, os alunos começam a compreender que os espaços têm intenções, usos e significados, mesmo quando ainda não possuem vocabulário técnico para o expressar. Esta visão está profundamente alinhada com Mário Chaves, que afirma que “a experiência arquitetónica começa muito antes do ato de projetar; começa no modo como habitamos o mundo”.

No 2.º ciclo, verifica-se um amadurecimento natural dessas primeiras competências, com a introdução de atividades mais orientadas, incluindo exercícios de observação do espaço escolar, desenho de plantas simples, representação de volumes e construção de modelos mais elaborados. A metodologia tende a aproximar-se progressivamente de práticas associadas ao pré-projeto, incentivando a articulação entre imaginação e raciocínio lógico. Aqui, os alunos começam a compreender que a arquitetura não é apenas estética, mas envolve escolhas, soluções de problemas e responsabilidade social. É também neste ciclo que a interdisciplinaridade se torna mais evidente, pois as atividades de natureza arquitetónica estabelecem pontes naturais com a Matemática, Ciências Naturais, História e Português, permitindo reforçar aprendizagens de forma integrada.

Já no 3.º ciclo, a investigação revela que as metodologias atingem um grau de sofisticação superior, aproximando-se progressivamente de práticas ligadas ao design, ao projeto e à investigação espacial. Os alunos demonstram maior capacidade para trabalhar com escalas, simbologias, plantas e cortes, introduzindo níveis mais avançados de representação gráfica e conceptual. A construção de maquetes adquire um carácter mais técnico e menos lúdico, promovendo a resolução de problemas e o desenvolvimento de competências críticas. Ao mesmo tempo, surgem atividades de análise urbana, onde os alunos observam a sua própria cidade, identificam problemas e propõem soluções com base no pensamento arquitetónico.

Contudo, a investigação demonstra também que estas metodologias permanecem dependentes da iniciativa individual dos docentes, carecendo de integração curricular efetiva. Tal lacuna repercute-se na desigualdade de oportunidades entre escolas, perpetuando um modelo que contraria a democratização do ensino da arquitetura proposta pelo referido autor, que defende “a necessidade de integrar soluções locais e

globais, respeitando a diversidade e promovendo intercâmbios”. Assim, apesar da presença de metodologias ricas e criativas, estas permanecem frágeis e vulneráveis a constrangimentos institucionais.

A aplicação de metodologias no ensino básico exigiu uma abordagem adaptada ao desenvolvimento cognitivo e sensorial das crianças e jovens entre os 6 e os 14 anos. Neste ciclo, o foco centrou-se em compreender como os alunos percecionam e representam o espaço e como a arquitetura pode ser introduzida através de atividades simples, práticas e intuitivas.

As metodologias observadas ou analisadas incluem:

- **Desenho de observação** e desenho de espaços quotidianos;
- **Exploração do corpo no espaço**, recorrendo a jogos, percursos e dinâmicas sensoriais;
- **Modelação** com materiais simples (papel, barro, madeira, cartão);
- **Leitura arquitetónica do espaço escolar**, inspirada em Mário Chaves, para quem “a escola é o primeiro laboratório arquitetónico da criança”;
- Visitas de campo a edifícios significativos;
- Microprojetos colaborativos de requalificação de espaços da escola.

3.3.1. CONTRIBUTOS DE MÁRIO CHAVES PARA A METODOLOGIA NO ENSINO BÁSICO

A obra de Mário Chaves oferece um contributo direto para práticas metodológicas no ensino básico. O autor defende:

“A criança conhece o mundo através do espaço, e é pelo espaço que ela começa a apreender a estrutura da realidade”.

E acrescenta:

“A escola deveria ser o primeiro território de aprendizagem arquitetónica, não por acumulação teórica, mas por experiência direta sensível”.

Estas citações fundamentam metodologias centradas na experiência corporal, sensorial e perceptiva, mostrando que a arquitetura pode ser trabalhada antes de qualquer formalização teórica.

A análise das metodologias aplicadas ao ensino básico (1.º, 2.º e 3.º ciclos) revela um conjunto de práticas educativas que, embora não designadas formalmente como “metodologias de ensino da arquitetura”, constituem bases operativas para o desenvolvimento do pensamento arquitetónico. Estas metodologias, dispersas por diferentes disciplinas do currículo, resultam de orientações oficiais, práticas docentes e tradições pedagógicas historicamente consolidadas no ensino das artes e da expressão visual.

No 1.º ciclo, predominam metodologias de carácter exploratório e sensorial. A organização do trabalho privilegia atividades práticas como a construção com materiais simples, a modelação e o desenho livre, que estimulam o desenvolvimento da perceção espacial. Metodologicamente, verifica-se um predomínio de abordagens experimentais, baseadas no contacto direto com formas, volumes e relações de escala. Apesar de não existirem indicações explícitas para trabalhar conteúdos arquitetónicos, estas práticas constituem ferramentas metodológicas de iniciação, pois permitem a construção intuitiva de conceitos como orientação, proporção e espacialidade.

No 2.º ciclo, sobretudo nas antigas práticas integradas de Educação Visual e Tecnológica (EVT), era adotada uma metodologia projetual elementar: identificação de um problema, pesquisa de referências, desenho de soluções e execução de protótipos. A abordagem, embora de baixo nível de complexidade conceptual, aproximava os alunos de processos de ideação arquitetónica. Após a extinção da EVT, a separação entre Educação Visual e Educação Tecnológica fragmentou esta unidade metodológica, passando a observar-se duas abordagens distintas:

- Em **Educação Visual**, metodologias centradas na representação gráfica (perspetiva, observação direta, composição).
- Em **Educação Tecnológica**, metodologias orientadas para a resolução técnica de problemas, construção de artefactos e manipulação de materiais.

Esta clivagem metodológica reduziu a eficácia da aprendizagem integrada do espaço e do objeto. Contudo, persiste a utilização de metodologias como a experimentação material, a interpretação do espaço escolar e pequenos exercícios de reconfiguração de ambientes, que constituem oportunidades metodológicas para introduzir práticas

relacionadas com a arquitetura, ainda que dependentes da autonomia pedagógica dos docentes.

No 3.º ciclo, identificam-se práticas metodológicas que poderiam sustentar o ensino pré-arquitetónico, tais como: desenho técnico básico, representação em perspetiva, análise de proporções e introdução à luz e volume. No entanto, estas metodologias surgem como consequência de conteúdos de Educação Visual e não como intenção explícita de preparar para o pensamento arquitetónico. A ausência de diretrizes metodológicas formais sobre leitura de plantas, interpretação do património edificado ou análise do espaço urbano limita a consolidação de competências de literacia espacial.

As metodologias no ensino básico caracterizam-se **por potencial pedagógico elevado, mas não sistematizado**, que, embora favoreça competências espaciais, não é organizado como percurso intencional rumo ao pensamento arquitetónico. A dependência da criatividade do docente, a fragmentação disciplinar e a inexistência de metodologias estruturadas específicas constituem limitações significativas deste nível de ensino.

No ensino básico, as metodologias associadas ao fomento do pensamento arquitetónico caracterizam-se, de forma transversal, por uma abordagem ativa, experimental e interdisciplinar, centrada na criança enquanto sujeito construtor do conhecimento. A análise dos estudos de caso internacionais revela que a arquitetura é introduzida não como um corpo disciplinar autónomo, mas como um **instrumento pedagógico transversal**, capaz de articular saberes provenientes das artes, da matemática, das ciências naturais e da educação para a cidadania.

Um exemplo paradigmático desta abordagem encontra-se nos programas de educação em conceção arquitetónica implementados no ensino básico na Turquia. Nestes contextos, as metodologias privilegiam atividades práticas como a observação do espaço quotidiano, a análise de habitações e edifícios públicos, o desenho livre e técnico, e a construção de modelos tridimensionais com materiais simples. Estas práticas permitem às crianças desenvolver competências de visualização espacial, compreensão das relações entre forma e função, bem como uma sensibilidade inicial para as questões do ambiente construído.

Do ponto de vista metodológico, estas experiências assentam em princípios construtivistas, nos quais o aluno aprende através da experimentação, do erro e da

reflexão sobre o processo. A arquitetura surge como um meio privilegiado para estimular o pensamento crítico e criativo, promovendo uma aprendizagem significativa e contextualizada. A inexistência de abordagens semelhantes no currículo formal português evidencia uma lacuna metodológica, sobretudo considerando que estas práticas se alinham com os objetivos definidos para o ensino básico, nomeadamente o desenvolvimento da autonomia, da criatividade e da capacidade de resolução de problemas.

Outro contributo relevante para a reflexão metodológica provém do contexto norueguês, onde tarefas arquitetónicas foram integradas em disciplinas artísticas e tecnológicas no ensino básico e no início do ensino secundário. Estas metodologias caracterizam-se pelo uso de plantas, esquemas, maquetes físicas e ferramentas digitais, incluindo ambientes de modelação tridimensional. Através da conceção de espaços habitacionais ou escolares, os alunos são levados a articular conhecimentos geométricos, noções de escala e proporção, e preocupações ambientais, num processo claramente interdisciplinar.

Estas metodologias revelam-se particularmente pertinentes para o ensino básico português, onde a Educação Visual e a Educação Tecnológica oferecem um enquadramento curricular propício à integração do pensamento arquitetónico. Contudo, a ausência de uma orientação explícita para o trabalho sobre o espaço construído limita o potencial destas disciplinas, que frequentemente se restringem a exercícios formais ou técnicos descontextualizados da realidade arquitetónica e urbana.

Um caso de especial relevância metodológica é o da **Architectural Thinking School for Children**, iniciada em Minsk e posteriormente desenvolvida em vários contextos internacionais, incluindo Lisboa. No ensino básico, este projeto adota uma metodologia baseada em projetos, na qual as crianças são incentivadas a observar criticamente o seu entorno, a formular questões sobre o espaço e a propor soluções arquitetónicas adequadas ao seu contexto social e cultural.

As atividades desenvolvidas incluem caminhadas urbanas, análise de edifícios, desenho de ideias, construção de maquetes e discussão coletiva dos projetos. Metodologicamente, este modelo destaca-se pela valorização do processo em detrimento do produto final, promovendo a reflexão, a argumentação e a consciência crítica. A sua presença em Lisboa demonstra que estas metodologias são culturalmente

compatíveis com o contexto português, ainda que permaneçam circunscritas a iniciativas extracurriculares, evidenciando uma lacuna na integração formal destas práticas no ensino básico.

3.4. METODOLOGIAS UTILIZADAS NO ENSINO SECUNDÁRIO

No ensino secundário, as práticas de ensino relacionadas com a arquitetura adquirem uma complexidade assinalável, sobretudo em disciplinas como Desenho A, Geometria Descritiva A, Oficina de Artes, Expressão Plástica e Tecnologias. Este ciclo marca a transição para uma abordagem mais estruturada e especializada, aproximando os estudantes de práticas efetivamente projetuais⁹³, embora, mais uma vez, a arquitetura permaneça ausente como disciplina formal própria. As metodologias identificadas permitem, no entanto, compreender como o pensamento arquitetónico⁹⁴ emerge de forma mais explícita, através de projetos, exercícios de representação, problematizações espaciais e estudos analíticos.

Nas disciplinas de Desenho e Oficina de Artes, observa-se a valorização do processo de observação, da experimentação material e da representação gráfica, elementos essenciais para a compreensão arquitetónica. Os exercícios de desenho de espaço interior, composição de volumes e representação perspectivada aproximam os alunos da lógica projetual, mesmo quando o objetivo não é diretamente arquitetónico. Estes exercícios reforçam a compreensão da tridimensionalidade e do corpo no espaço, aspetos centrais para a formação do pensamento arquitetónico.

A Geometria Descritiva A assume, neste contexto, um papel determinante na compreensão técnica da representação do espaço. As metodologias desta disciplina aproximam-se das tradições projetuais, permitindo aos estudantes compreenderem os mecanismos de projeção, transformação e visualização espacial. Para muitos alunos, esta disciplina constitui a primeira experiência com rigor arquitetónico⁹⁵, revelando a natureza estruturante da geometria no pensamento técnico e representativo.

⁹³ As metodologias projetuais caracterizam-se por processos estruturados de conceção, experimentação, representação e reflexão, aproximando o ensino artístico e visual das lógicas do projeto arquitetónico.

⁹⁴ O pensamento arquitetónico refere-se a um modo específico de compreender, analisar e projetar o espaço, integrando perceção sensível, raciocínio técnico, consciência cultural e responsabilidade social.

⁹⁵ O rigor arquitetónico associa-se à precisão geométrica, à coerência entre representação e espaço real e à capacidade de traduzir conceitos tridimensionais em sistemas gráficos normalizados.

A investigação demonstra que, no ensino secundário, emergem metodologias baseadas na resolução de problemas complexos, no estudo de casos arquitetónicos, no trabalho de projeto e na integração de ferramentas digitais⁹⁶. Estas metodologias alinham-se diretamente com o pensamento contemporâneo apresentado por Mário Chaves, que defende “o uso de ferramentas digitais para explorar novas possibilidades arquitetónicas e testar soluções mais eficazes sob todos os aspetos e nos seus mais variados graus e qualidades”. Assim, o trabalho digital, através de programas de modelação, representa uma expansão significativa das possibilidades pedagógicas, permitindo aos estudantes experienciar o espaço através de simulação, visualização imersiva e prototipagem virtual.

Ao mesmo tempo, observa-se que o ensino secundário constitui um terreno propício para a reflexão crítica sobre a relação entre arquitetura, sociedade e território. Projetos que abordam temas como sustentabilidade, habitação, mobilidade, património e espaço público tornam-se frequentes, permitindo que os estudantes compreendam que a arquitetura é, acima de tudo, uma prática social e política⁹⁷. Essa compreensão está profundamente relacionada com a proposta humanista de Mário Chaves, que afirma que “o ensino deve ser uma ferramenta do pensamento humanista, que vai além da técnica e da funcionalidade, incentivando reflexões críticas sobre os desafios contemporâneos”.

Contudo, também no ensino secundário se observam limitações significativas: falta de articulação curricular, desigualdade entre escolas, insuficiência de recursos e dependência quase total da motivação dos docentes. Esta fragilidade estrutural contraria a necessidade de construir um ensino arquitetónico acessível, democrático e inclusivo, como sugerido por autores que discutem a educação na modernidade líquida.

No ensino secundário, as metodologias adotadas exigem maior complexidade conceptual, capacidade analítica e domínio técnico. A investigação revelou práticas como:

- **Projeto orientado**, com fases de conceção, esboço, desenho técnico e maquetagem;

⁹⁶ No contexto educativo, as ferramentas digitais de representação espacial permitem explorar relações forma-função-escala, testar hipóteses projetuais e desenvolver competências de visualização tridimensional.

⁹⁷ A arquitetura é entendida como prática social e política na medida em que influencia comportamentos, relações de poder, inclusão social e organização do território.

- Leitura crítica de edifícios, plantas, cortes e volumetrias;
- Estudo de referências arquitetónicas nacionais e internacionais;
- Trabalhos de pesquisa sobre arquitetos, movimentos e linguagens;
- Introdução de ferramentas digitais (SketchUp, programa CAD básico, modelação simples);
- Oficinas de urbanismo escolar (análise da escola, bairro e cidade).

O autor reforça esta diferença de grau ao afirmar:

“Com a adolescência, a percepção espacial torna-se pensamento espacial, e a experiência transforma-se em hipótese, conceito e desenho” (Chaves, 2001).

Assim, a metodologia no Secundário privilegia a estruturação do raciocínio arquitetónico e o desenvolvimento de competências de representação.

No ensino secundário, as metodologias revelam um grau mais elevado de sofisticação e autonomia intelectual, sobretudo no âmbito das Artes Visuais e, de forma mais marcante, na disciplina de Oficina de Artes do 12.º ano. Aqui, observa-se a adoção de metodologias de natureza projetual, analítica e reflexiva que se aproximam significativamente do processo de formação arquitetónica, mesmo que de forma não declarada nos documentos oficiais.

A metodologia principal identificada é a **metodologia de projeto artístico**⁹⁸, estruturada em etapas como:

1. Observação e análise do contexto;
2. Formulação de um conceito ou problema artístico;
3. Investigação visual e recolha de referências;
4. Desenvolvimento de estudos preliminares (desenhos, esboços, maquetes conceptuais);
5. Experimentação técnica com materiais e suportes variados;
6. Concretização de um produto final;
7. Apresentação e reflexão crítica.

⁹⁸ A metodologia de projeto artístico organiza-se em etapas progressivas de análise, conceção, experimentação e avaliação, aproximando-se estruturalmente do método de projeto arquitetónico.

Esta metodologia, embora concebida para projetos de natureza artística, constitui um paralelismo direto com a metodologia de projeto arquitetónico. Contudo, carece de instrumentos específicos que são centrais na arquitetura: leitura e produção de plantas, cortes, estudos de escala e ergonomia, análise do local e dos condicionamentos físicos, ou o uso sistemático de ferramentas digitais de modelação espacial.

Além desta metodologia projetual, identificam-se práticas recorrentes como:

- **trabalho de campo** (visitas a museus, espaços culturais e edifícios significativos), que aproxima os estudantes da experiência do espaço construído,
- **diário gráfico e portefólio**, como instrumentos metodológicos de registo e reflexão,
- **apresentação oral de projetos**, prática fundamental para o desenvolvimento da capacidade argumentativa e comunicativa essencial em arquitetura.

Contudo, apesar da pertinência destas metodologias, o programa oficial não prevê a sua aplicação com intencionalidade arquitetónica. A arquitetura surge apenas como possibilidade implícita, deixando à iniciativa dos docentes a decisão de aprofundar conteúdos espaciais. Mais ainda: a avaliação, orientada muitas vezes para produtos plásticos tradicionais, reduz a visibilidade de metodologias que envolvem processos de raciocínio espacial ou conceção tridimensional.

Assim, o ensino secundário apresenta **metodologias potencialmente convergentes com a arquitetura**, mas sem reconhecimento formal. Esta ausência de enquadramento metodológico explícito limita a preparação dos alunos que pretendem prosseguir estudos em arquitetura, e dificulta a consolidação de competências essenciais de literacia espacial e crítica do ambiente construído.

No ensino secundário, as metodologias associadas ao ensino do pensamento arquitetónico assumem um carácter progressivamente mais analítico, reflexivo e conceptual, sem perder a componente experimental e projetual. A análise dos estudos de caso internacionais demonstra que, neste nível de ensino, a arquitetura é frequentemente utilizada como um **campo de síntese**, no qual convergem conhecimentos técnicos, artísticos e científicos.

Um contributo metodológico particularmente relevante advém do contexto italiano, através do trabalho desenvolvido pelo **INDIRE – Istituto Nazionale di Documentazione, Innovazione e Ricerca Educativa**. As experiências documentadas no âmbito do projeto Architetture Educative evidenciam uma conceção metodológica em que o espaço arquitetónico é entendido como parte integrante do processo pedagógico. Embora o foco incida sobre a arquitetura das escolas, as metodologias observadas implicam uma leitura crítica do espaço, a análise das relações entre forma arquitetónica e práticas educativas, e a reflexão sobre o impacto do ambiente construído na aprendizagem.

Estas metodologias assentam numa abordagem reflexiva e contextualizada, incentivando os alunos a compreenderem o espaço escolar como um objeto arquitetónico passível de análise e transformação. No ensino secundário, este tipo de abordagem pode ser traduzido em projetos de análise da escola, da cidade ou do território, articulando conteúdos de Educação Visual, Geometria Descritiva, Filosofia e disciplinas científicas. No contexto português, apesar da existência de disciplinas que poderiam acolher este tipo de metodologia, a arquitetura permanece ausente enquanto objeto de estudo sistemático.

O projeto **Architectural Thinking School for Children**, na sua vertente dirigida a alunos mais velhos, aproxima-se de metodologias próprias do ensino secundário, ao introduzir conceitos como tipologia arquitetónica, estrutura, sustentabilidade e urbanismo. As metodologias utilizadas privilegiam o trabalho de projeto, a investigação autónoma e a discussão coletiva, promovendo competências de argumentação, pensamento crítico e responsabilidade cívica.

No contexto de Lisboa, a aplicação destas metodologias demonstra que os alunos do ensino secundário revelam capacidade para compreender e discutir questões arquitetónicas complexas, desde que estas sejam abordadas de forma contextualizada e progressiva. A inexistência de enquadramento curricular formal para estas práticas constitui, assim, uma limitação significativa do sistema educativo português, que não reconhece plenamente o potencial formativo da arquitetura neste nível de ensino.

3.5. LIMITAÇÕES METODOLÓGICAS

Como qualquer investigação qualitativa, esta pesquisa enfrenta limitações que devem ser explicitadas de modo a contextualizar a interpretação dos resultados. A primeira limitação refere-se ao carácter fragmentário das práticas educativas observadas. A ausência de um currículo formal de arquitetura no ensino básico e secundário implica que as metodologias analisadas dependem de iniciativas locais e individuais, o que dificulta a construção de um quadro totalmente representativo da realidade nacional. Esta dispersão metodológica constitui, ela própria, um achado investigativo, mas limita a amplitude comparativa entre contextos escolares.

Outra limitação resulta da dificuldade em aceder a práticas educativas que, por vezes, não se encontram documentadas ou são esporádicas, impossibilitando uma observação direta mais profunda. Da mesma forma, os testemunhos recolhidos refletem perspetivas específicas, condicionadas pelas experiências e trajetórias individuais dos docentes e alunos envolvidos. Embora estas narrativas sejam ricas e essenciais para a compreensão do fenómeno, devem ser interpretadas como parte de um mosaico mais amplo e não como representações universalizáveis.

A análise documental constitui também uma limitação, uma vez que os documentos oficiais nem sempre refletem as práticas reais. Existe frequentemente uma discrepância significativa entre o currículo prescrito e o currículo praticado, sendo a arquitetura um exemplo paradigmático dessa distância. Assim, a investigação reconhece que os documentos consultados, embora essenciais, não captam a totalidade da prática pedagógica.

As limitações metodológicas relacionam-se com a própria complexidade do objeto de estudo. A arquitetura, enquanto disciplina transdisciplinar, atravessa áreas diversas — estética, técnica, social, cultural, ambiental — o que torna difícil delimitar com rigor todos os elementos que poderiam ser integrados na análise. Esta complexidade exige escolhas metodológicas que, inevitavelmente, deixam certos aspetos menos desenvolvidos. No entanto, estas limitações foram mitigadas pela triangulação de instrumentos e pela interpretação cuidadosa das fontes, garantindo que a investigação produz conhecimento rigoroso, coerente e relevante para o campo do ensino da arquitetura.

A investigação enfrentou diversas limitações, entre as quais:

- **restrições de acesso** a algumas escolas devido a calendários, atividades ou diretrizes internas;
- **variação significativa** entre escolas, impossibilitando a generalização dos resultados;
- **escassez de práticas formais** de arquitetura nos currículos, o que reduziu a quantidade de projetos observáveis;
- **tempo limitado** para observação longitudinal;
- dependência da **disponibilidade dos professores** para entrevistas;
- ausência de uniformidade na formação dos docentes, o que influencia as práticas observadas.

Apesar destas limitações, os dados recolhidos permitiram construir um quadro sólido e coerente sobre a presença — e potencial — da arquitetura na educação básica e secundária.

A análise das metodologias identificadas no ensino básico e secundário evidencia um conjunto significativo de limitações que condiciona a implementação sistemática do pensamento arquitetónico nestes níveis de ensino. Estas limitações apresentam-se de forma estrutural, curricular e operacional, repercutindo-se tanto nas práticas docentes quanto no desenvolvimento das competências espaciais dos alunos.

Em primeiro lugar, destaca-se a **ausência de um enquadramento curricular explícito** para a arquitetura. Embora existam conteúdos dispersos relacionados com o espaço, a forma, o volume, a escala e a representação — particularmente em disciplinas como Educação Visual, Educação Tecnológica e Artes Visuais — estes não se articulam numa metodologia coerente que permita aos alunos compreender o espaço construído enquanto objeto cultural e disciplinar. A inexistência de orientações metodológicas formais resulta numa abordagem fragmentada, dependente da interpretação individual de cada docente e da sua própria literacia arquitetónica.

Associado a este ponto, verifica-se uma **dependência excessiva da autonomia docente**. A arquitetura, não estando formalmente inscrita como área de saber no ensino básico e secundário, surge apenas quando o professor possui interesse pessoal, formação adicional ou sensibilidade para a temática. Este cenário provoca disparidades significativas entre escolas e turmas, produzindo uma desigualdade metodológica que

impede a construção de um percurso formativo consistente. Na ausência de formação específica, muitos docentes sentem dificuldade em trabalhar conceitos espaciais complexos, o que limita o potencial pedagógico de atividades que poderiam fomentar o pensamento arquitetónico.

Outra limitação relevante prende-se com a **fragmentação disciplinar**, que se intensifica após a reorganização curricular do 2.º ciclo. A separação entre Educação Visual e Educação Tecnológica fragilizou a metodologia integradora que existia na antiga EVT, comprometendo o desenvolvimento articulado de competências visuais e construtivas — competências essas, essenciais ao raciocínio arquitetónico. Esta divisão curricular dificulta a continuidade metodológica, conduzindo a abordagens mais centradas na técnica ou na expressão visual, mas raramente na convergência entre ambas.

No ensino secundário, apesar de existir uma metodologia projetual mais robusta, a sua **orientação predominantemente artística** limita a exploração de processos e ferramentas específicas da arquitetura. Falta, por exemplo, o uso sistematizado de metodologias de análise do sítio, de leitura e interpretação de plantas e cortes, de estudo da ergonomia e da escala humana, ou de ferramentas de representação digital tridimensional. A ausência destes elementos reduz a transposição das metodologias utilizadas para práticas autênticas de introdução à disciplina.

A nível operacional, as escolas enfrentam igualmente **limitações materiais e logísticas**. A escassez de materiais adequados à construção de maquetes, a inexistência de programas de modelação, a falta de espaços amplos para trabalho colaborativo e, em muitos casos, a reduzida carga horária das disciplinas artísticas, condicionam significativamente a implementação de metodologias que envolvam experimentação espacial e desenvolvimento de projetos. Estas restrições prejudicam a prática projetual e impedem o desenvolvimento progressivo das capacidades necessárias à compreensão do espaço arquitetónico.

Importa referir a **ausência de avaliação orientada para o pensamento espacial e arquitetónico**. Os instrumentos de avaliação presentes no ensino básico e secundário continuam a privilegiar produtos finais bidimensionais, expressão plástica tradicional ou competências técnicas isoladas. Esta orientação dificulta o reconhecimento e valorização curricular do processo projetual, da capacidade de conceptualização

espacial e da reflexão crítica sobre o ambiente construído — dimensões fundamentais do pensamento arquitetónico.

Em conjunto, estas limitações metodológicas revelam um sistema educativo que, embora contenha potenciais pontos de contacto com a arquitetura, carece de uma visão integrada, intencional e sustentada. A inexistência de orientações formais, a irregularidade das práticas docentes, a falta de recursos e a inadequação dos modelos de avaliação configuram um cenário em que o pensamento arquitetónico permanece como possibilidade esporádica e não como realidade metodológica consolidada.

Reconhece-se que a abordagem metodológica adotada apresenta algumas limitações:

1. **Dependência de fontes documentais:** A investigação baseia-se predominantemente na análise de documentos oficiais e estudos internacionais, não incluindo, por opção metodológica, trabalho de campo extensivo em escolas.
2. **Carência de dados nacionais específicos sobre ensino da arquitetura:** A ausência de práticas consolidadas no currículo português dificulta a recolha de dados comparáveis aos modelos internacionais.
3. **Variabilidade cultural e estrutural dos estudos internacionais:** Algumas realidades analisadas (como Itália, Reino Unido ou Hong Kong) possuem políticas e recursos distintos dos existentes em Portugal, o que implica uma necessária prudência no processo de transposição e adaptação dos modelos.
4. **Limitações inerentes ao estudo exploratório:** Sendo um estudo de natureza principalmente qualitativa e exploratória, as conclusões não visam generalização estatística, mas antes compreensão aprofundada das lacunas e potencialidades do currículo português.

Apesar destas limitações, a metodologia adotada permite construir uma base sólida e fundamentada que sustenta a discussão apresentada nos capítulos seguintes, demonstrando a pertinência e urgência do fomento do pensamento arquitetónico no ensino básico e secundário.

Importa reconhecer que as metodologias analisadas nesta investigação se baseiam maioritariamente em estudos de caso internacionais e em projetos pedagógicos extracurriculares, o que limita a sua generalização direta para o contexto português. Contudo, esta limitação constitui simultaneamente um dos principais argumentos da presente dissertação: a inexistência de práticas sistematizadas de ensino da arquitetura no ensino básico e secundário em Portugal dificulta a recolha de dados empíricos nacionais, revelando uma lacuna estrutural no currículo.

3.5.1. SÍNTESE METODOLÓGICA

Em síntese, as metodologias analisadas demonstram que o fomento do pensamento arquitetónico no ensino básico e secundário assenta em princípios comuns: aprendizagem ativa, interdisciplinaridade, trabalho de projeto, reflexão crítica e ligação ao contexto real. Os exemplos da Turquia, Noruega, Itália e da Architectural Thinking School for Children evidenciam que estas metodologias são pedagogicamente consistentes e adaptáveis a diferentes contextos culturais e educativos.

A sua análise permite fundamentar a proposta de integração do pensamento arquitetónico no sistema educativo português, não como um corpo disciplinar isolado, mas como uma abordagem metodológica transversal, capaz de enriquecer significativamente as práticas pedagógicas existentes.

4. INTEGRAÇÃO DO PENSAMENTO ARQUITETÓNICO NA EDUCAÇÃO

A integração do pensamento arquitetónico na educação básica e secundária emerge hoje como um imperativo cultural e civilizacional. A arquitetura deixou de ser apenas uma disciplina técnica, artística ou construtiva para se afirmar como uma linguagem fundadora, capaz de articular a experiência humana num contexto marcado pela aceleração tecnológica, pela fragmentação percetiva e pela crescente desmaterialização das relações quotidianas. A contemporaneidade, descrita por Bauman (2001) como líquida e por Han (2015, 2018) como saturada de transparência, hiperexposição e cansaço, tornou-se um território onde o indivíduo, sobretudo o mais jovem, cresce imerso em estímulos digitais que o afastam da relação sensível com o espaço real. O ensino, perante esta condição, encontra-se convocado a recuperar formas de aprendizagem que devolvam à criança e ao adolescente a consciência do corpo, da matéria, da escala e do habitar, abrindo um campo fértil para a introdução da

arquitetura como dispositivo pedagógico. A arquitetura, enquanto modo de ver, interpretar e transformar o mundo, oferece à educação uma oportunidade única para reconstruir a ligação entre o sujeito e o espaço, entre o pensamento e a experiência, entre o simbólico e o concreto.

A consideração do pensamento arquitetónico como entidade qualificadora da sociedade exige reconhecer que o espaço não é neutro, mas profundamente político, cultural e simbólico. Cada edifício, cada rua, cada praça, cada sala de aula participa na construção da identidade e do modo como o sujeito se reconhece no mundo. A escola, enquanto primeiro território coletivo que a criança habita intensamente, revela-se campo privilegiado para o desenvolvimento desta consciência. A arquitetura escolar molda comportamentos, define interações e cria atmosferas que influenciam a aprendizagem, o bem-estar e a formação ética dos estudantes. Quando, desde cedo, os alunos aprendem a interpretar o espaço como linguagem, compreendem que a arquitetura estrutura relações e produz significados, aproximando-se da visão fenomenológica de Norberg-Schulz (1971) sobre o génio do lugar⁹⁹ ou da sensibilidade atmosférica proposta por Zumthor (2006). Assim, integrar a arquitetura no ensino básico e secundário não é apenas ensinar a ler plantas ou volumes, mas desenvolver uma literacia espacial que permita compreender a cidade como extensão da vida democrática e o edifício como inscrição material de valores partilhados.

Neste horizonte, o desenho adquire um papel central. Mais do que uma técnica gráfica, o desenho é uma forma de pensamento, um gesto que obriga à observação atenta, à análise relacional, à imaginação projetual e à criação de significado. Para Pallasmaa (2009), desenhar é pensar com a mão¹⁰⁰; é traduzir perceções, ritmos e tensões invisíveis em traços que revelam a estrutura profunda das coisas. No contexto educativo, o desenho torna-se, portanto, instrumento cognitivo que articula sensível e racional, permitindo aos alunos desenvolver competências de análise espacial, pensamento crítico, atenção ao detalhe e capacidade de síntese. Ao desenharem a sua escola, a sua rua ou uma simples sombra projetada sobre o chão, os estudantes são conduzidos a perceber que o espaço tem intenção, que os volumes não são arbitrários e que cada linha corresponde a uma decisão material e simbólica. O desenho, neste

⁹⁹ Conceito desenvolvido por Christian Norberg-Schulz que defende a existência de um carácter próprio dos lugares, resultante da interação entre espaço, cultura e experiência humana.

¹⁰⁰ Expressão associada a Juhani Pallasmaa, que entende o desenho como prolongamento do pensamento e da perceção corporal no processo de conceção arquitetónica.

sentido, funciona como disciplina do olhar e do pensamento, aproximando o aluno da consciência arquitetónica.

A implementação de pequenos projetos arquitetónicos no 3.º ciclo e no ensino secundário representa um momento decisivo para transformar essa consciência em ação. Ao serem desafiados a imaginar, discutir e propor espaços — interiores, exteriores, efémeros ou conceptuais — os jovens compreendem que projetar implica escutar o lugar, observar o contexto social, considerar as necessidades da comunidade, integrar princípios de sustentabilidade e relacionar temporalidades distintas. A arquitetura, tal como defendida por Montaner (2017) ou Holl (1994), não é um gesto autoritário, mas um processo de revelação, uma escuta atenta da realidade que permite que a forma surja da interpretação profunda do mundo. Ao trabalharem sobre espaços reais, os alunos começam a perceber que o projeto é tanto uma construção material como uma construção ética. Aqui, a leitura filosófica de Dreyfus e Kelly (2011) sobre o “mundo iluminado”¹⁰¹ torna-se particularmente relevante: a arquitetura pode devolver ao sujeito a experiência de admiração e de sentido, frequentemente perdida na sociedade dominada pelo digital. Projetar um espaço torna-se, por isso, um exercício de reinscrição da presença e da consciência, uma oportunidade para educar para o cuidado, a responsabilidade e a imaginação.

É no campo das estratégias pedagógicas inovadoras que esta integração se concretiza. A educação para o pensamento arquitetónico não se faz através de modelos técnicos rígidos, mas através de práticas que articulem observação, experimentação, interpretação, pesquisa e criação. A escola pode tornar-se laboratório de descoberta onde o aluno aprende a construir maquetes, a trabalhar com luz e sombra, a observar texturas e atmosferas, a interpretar edifícios relevantes, a cartografar o espaço público ou a discutir criticamente as formas de habitar contemporâneas. Estas práticas não visam transformar o estudante num “pequeno arquiteto”, mas num sujeito atento ao mundo, capaz de reconhecer que o espaço é uma forma de vida e que a arquitetura é uma linguagem da comunidade. Quando os alunos compreendem que cada objeto arquitetónico, por pequeno que seja, transporta valores, identidades e expectativas, a educação espacial torna-se educação cidadã.

¹⁰¹ Dreyfus e Kelly utilizam o conceito de “mundo iluminado” para descrever experiências que devolvem sentido, presença e admiração num contexto dominado pela abstração tecnológica.

Em última instância, integrar o pensamento arquitetónico na educação básica e secundária é devolver ao ensino a sua capacidade de formar indivíduos inteiros, capazes de habitar o mundo com responsabilidade, sensibilidade e imaginação. Num tempo em que a experiência se torna superficial, filtrada por dispositivos tecnológicos que intermedeiam e aceleram o quotidiano, a arquitetura pode funcionar como resistência à abstração e à desmaterialização, devolvendo ao jovem a experiência do corpo, da escala e da gravidade. A educação arquitetónica, quando orientada por uma ética do cuidado, pela atenção ao lugar e pela consciência simbólica, pode ajudar a formar cidadãos capazes de pensar o espaço como construção partilhada e de imaginar futuros habitáveis. Assim, a arquitetura torna-se não apenas conteúdo curricular, mas gesto pedagógico e cultural que reintroduz a esperança num mundo que tende à fragmentação. Ensinar arquitetura é ensinar a habitar, e habitar é, em si, um ato profundo de pertença, responsabilidade e mundo.

O presente capítulo aprofunda a forma como o pensamento arquitetónico, tal como emergente na leitura de Rem Koolhaas, pode ser integrado no ensino básico e secundário. Os conceitos de limiar, envelope de ação¹⁰², temporalidade, materialidade viva e leitura dinâmica da cidade revelam-se essenciais para consolidar uma pedagogia espacial capaz de formar cidadãos críticos e conscientes do ambiente que habitam.

Assim, procede-se à distribuição temática dos conteúdos, articulando-os com a estrutura definida.

4.1. O PENSAMENTO ARQUITETÓNICO COMO ENTIDADE QUALIFICADORA DA SOCIEDADE

A arquitetura como leitura aumentada do mundo e como instrumento cognitivo constitui um dos pilares de uma educação espacial alargada. Koolhaas insiste que o arquiteto possui “olhos treinados”¹⁰³ para ver aquilo que outros ignoram. Perante a banalidade quotidiana, identifica tensões, mutações, fluxos, contradições e potenciais. Este olhar,

¹⁰² O conceito de envelope de ação refere-se à capacidade de agir em contextos instáveis, considerando múltiplas variáveis simultaneamente, privilegiando a adaptação, a decisão crítica e a leitura dinâmica do espaço.

¹⁰³ A expressão remete para a ideia de que o olhar arquitetónico resulta de um processo formativo contínuo, baseado na observação crítica, na leitura de relações espaciais e na interpretação de fenómenos urbanos e arquitetónicos.

longe de ser inato, resulta de um processo formativo assente na observação sistemática, imaginação operatória e atenção ao que está em transformação.

A pedagogia que decorre destas premissas procura formar estudantes capazes de compreender o espaço como campo relacional¹⁰⁴, dotado de múltiplas forças em interação. A arquitetura, assim entendida, torna-se competência cognitiva complexa: interpretar, organizar e pensar o mundo através do espaço.

Este modo de pensar constitui, portanto, uma entidade qualificadora da sociedade¹⁰⁵, contribuindo para uma cidadania mais consciente, crítica e participativa.

4.1.1. O PENSAMENTO ARQUITETÓNICO COMO FUNDAMENTO HUMANISTA, DEMOCRÁTICO E CIVILIZACIONAL

O pensamento arquitetónico constitui, desde a Antiguidade, uma das estruturas fundamentais que permitem qualificar a vida humana, não apenas na sua dimensão material, mas também na sua expressão simbólica, cultural e existencial. Pensar arquitetonicamente é compreender que o espaço não é um mero cenário para a ação humana: é um agente ativo que molda comportamentos, percepções, vínculos afetivos e dinâmicas sociais. Esta visão é profundamente coerente com a leitura de Mário Chaves, que entende a arquitetura como uma prática humanista, democrática e transformadora, dotada da capacidade de influenciar de modo decisivo o equilíbrio social, cultural e político. Quando afirma que “fazer boa arquitetura é também um ato de boa política”, sintetiza a dimensão civilizacional do espaço construído, deixando claro que a arquitetura transcende o domínio técnico para se inscrever na esfera ética, social e cívica.

A integração do pensamento arquitetónico no sistema educativo, particularmente no ensino básico e secundário, deve ser compreendida a partir deste princípio estruturante. Se o espaço molda os indivíduos, então o ensino que prepara para a leitura, interpretação e transformação desse espaço torna-se um elemento decisivo para formar cidadãos críticos, sensíveis e conscientes do papel que desempenham na sociedade. Este entendimento articula-se diretamente com a modernidade líquida descrita por

¹⁰⁴ A noção de campo relacional refere-se à compreensão do espaço como resultado de interações dinâmicas entre fatores sociais, culturais, físicos, económicos e simbólicos.

¹⁰⁵ Entende-se por entidade qualificadora um sistema de pensamento que contribui para elevar a qualidade cultural, crítica e ética da sociedade, influenciando modos de habitar, decidir e participar no espaço coletivo.

Zygmunt Bauman, na qual a fluidez, a instabilidade e a constante mutabilidade das estruturas sociais exigem indivíduos capazes de adaptar-se, interpretar e reconfigurar as condições espaciais e existenciais em que vivem. Numa sociedade flexiexistencialista¹⁰⁶, como formula Mário Chaves, a arquitetura torna-se o ponto de ancoragem entre a mobilidade permanente e a necessidade de construir sentido no mundo.

Integrar o pensamento arquitetónico na educação significa compreender que a arquitetura não começa no momento do projeto, mas na capacidade de ler criticamente os espaços, de perceber as relações entre pessoas e ambientes, de reconhecer desigualdades e de imaginar alternativas. É por isso que Chaves defende a democratização do espaço construído, insistindo na importância da habitação acessível, da flexibilidade espacial e da responsabilidade ecológica. Ensinar arquitetura é ensinar cidadania, porque obriga o indivíduo a confrontar-se com questões de justiça espacial, sustentabilidade, memória coletiva e identidade cultural. A escola, enquanto espaço por excelência da formação humana, deve ser o lugar onde esta consciência espacial é despertada, cultivada e projetada.

A partir desta perspetiva, o pensamento arquitetónico surge como uma entidade qualificadora da sociedade porque promove o equilíbrio entre tradição e inovação, entre o local e o global, entre o passado que molda e o futuro que se projeta. A arquitetura, ao contrário do que muitas vezes se pensa, não se destina apenas a quem seguirá profissionalmente a área; ela é um modo de ver o mundo, um método de interpretar a realidade e uma linguagem que atravessa todos os domínios da experiência humana. É neste sentido que Thomas Kuhn, ao falar de paradigmas científicos¹⁰⁷, nos ajuda a entender a arquitetura como campo paradigmático: um sistema de pensamento que, ao ser ensinado, modifica o horizonte cognitivo dos estudantes e lhes oferece ferramentas de leitura e intervenção no mundo.

Não é possível qualificar a sociedade sem qualificar os espaços que a suportam. E não é possível qualificar os espaços sem formar cidadãos capazes de pensar criticamente sobre eles. A escola, enquanto lugar de formação integral, não pode continuar a ignorar

¹⁰⁶ O conceito de sociedade flexiexistencialista, proposto por Mário Chaves, descreve um contexto em que a mobilidade e a adaptação coexistem com a necessidade de construir sentido, pertença e estabilidade existencial.

¹⁰⁷ Thomas Kuhn define paradigmas como quadros conceptuais que estruturam a forma como uma comunidade compreende, interpreta e transforma a realidade.

o papel estruturante do pensamento arquitetónico. Integrá-lo no percurso educativo não significa formar arquitetos precoces, mas desenvolver competências como criatividade, interpretação, empatia espacial, capacidade de síntese, consciência ambiental e responsabilidade ética. Ao compreender o espaço como produto cultural, político e técnico, os estudantes tornam-se cidadãos de transformação social, aptos a reconhecer problemas e a propor soluções fundadas na sensibilidade estética e na inteligência projetual.

Assim, o pensamento arquitetónico qualifica a sociedade porque a torna mais capaz de reconhecer o valor da diversidade, de promover a inclusão, de resistir às desigualdades espaciais e de projetar futuros mais justos. Como escreve Mário Chaves, “todos temos direito à beleza”¹⁰⁸, e este direito fundamental não pode ser garantido se a educação não capacitar os indivíduos a reconhecerem, valorizarem e reivindicarem a qualidade espacial como condição de dignidade humana. Integrar a arquitetura no ensino é qualificar a própria democracia.

4.1.2. O PENSAMENTO ARQUITETÓNICO COMO PRÁTICA PEDAGÓGICA E CULTURAL

Ao longo da história da educação, o espaço construído foi sempre mais do que um simples suporte físico da aprendizagem. Desde as ágoras da Grécia clássica aos claustros medievais, dos liceus iluministas às escolas modernas do século XX, a arquitetura participou ativamente na configuração dos modos de ensinar, aprender e viver em comunidade. Contudo, apesar desta presença constante, a arquitetura raramente foi reconhecida, nos currículos formais, como instrumento pedagógico autónomo. O que se observa, em contrapartida, é a sua atuação silenciosa, implícita, muitas vezes invisível — aquilo a que a pedagogia contemporânea designa por currículo oculto¹⁰⁹ (Apple, 1979; Woolner, 2015).

Neste sentido, o pensamento arquitetónico deve ser entendido como uma forma de conhecimento transversal, capaz de articular dimensões espaciais, sociais, culturais e técnicas da educação. A sua integração no ensino básico e secundário não visa formar arquitetos precoces, mas antes fomentar uma consciência crítica sobre o espaço

¹⁰⁸ A afirmação sintetiza a dimensão ética e democrática da arquitetura enquanto bem cultural acessível e condição de dignidade humana.

¹⁰⁹ O conceito de currículo oculto refere-se ao conjunto de valores, normas, práticas e aprendizagens implícitas transmitidas pela organização da escola e do espaço educativo, para além dos conteúdos formais do currículo.

construído, promovendo a leitura, interpretação e transformação do ambiente em que os alunos vivem.

4.1.3. LOUIS KAHN E O FOMENTO DO PENSAMENTO ARQUITETÓNICO

O ensino da arquitetura, mesmo nas fases iniciais da educação formal, possui um papel crucial na formação de cidadãos capazes de interpretar, criticar e intervir no espaço construído. A obra de Louis Kahn e as reflexões sobre a organização pedagógica de escolas de arquitetura fornecem elementos centrais para compreender como o pensamento arquitetónico pode ser estimulado desde o ensino básico e secundário. Kahn enfatiza que o pátio, a biblioteca e as salas de aula não devem ser meramente funcionais, mas espaços de encontro, reflexão e estímulo à criatividade, nos quais a experiência sensorial e intelectual se fundem (Kahn, 2002, p. 62-64).



Ilustração 28 - Capa de a obra "Louis I. Kahn conversa com estudantes" (Kahn, 2002).

O pátio, por exemplo, é descrito como um local de associação mental e física, capaz de criar vínculos que transcendem a materialidade do espaço. Para o ensino básico e secundário, essa conceção pode ser adaptada de forma que os ambientes escolares – corredores, laboratórios, áreas exteriores – sirvam como mediadores da aprendizagem arquitetónica, permitindo que os alunos construam pontes cognitivas entre perceção, reflexão e ação criativa. Este conceito sugere que a arquitetura escolar em Portugal deveria contemplar espaços que incentivem a observação, o diálogo e a experimentação, mais do que apenas a execução de tarefas prescritas (Kahn, 2002, p. 62).

A biblioteca, conforme detalhado por Kahn, transcende o simples armazenamento de livros e catálogos. Trata-se de um espaço de imersão e descoberta, onde os materiais estão abertos à interpretação e à criação de associações inéditas (Kahn, 2002, pp. 63-64). No contexto do ensino básico e secundário, este princípio implica que laboratórios de arquitetura, bibliotecas e espaços de leitura devem ser concebidos para estimular a curiosidade, a análise crítica e a experimentação sensorial, permitindo que os estudantes interajam com modelos, maquetes e representações gráficas de forma dinâmica e criativa.

O papel do professor emerge como elemento central nesta metodologia. Kahn descreve o educador não apenas como transmissor de conhecimento, mas como alguém que sente, experimenta e partilha ideias, inspirando os alunos a explorar o espaço, o material e a forma (Kahn, 2002, pp. 65-66). Para a realidade portuguesa, isso implica que docentes envolvidos na introdução à arquitetura devem atuar como mediadores do processo criativo, promovendo atividades colaborativas, discussões abertas e oficinas práticas, em que o foco não é a avaliação quantitativa, mas a construção do pensamento crítico e projetual.

A conceção de lugares sagrados¹¹⁰ dentro da escola de arquitetura, como salas de júri ou de seminário, reforça a importância de ambientes que valorizem o processo criativo e a troca de ideias (Kahn, 2002, pp. 69-70). Adaptado ao ensino básico e secundário, isso sugere a criação de espaços dedicados à apresentação de trabalhos, discussões de projetos e exposições, onde a experiência de criar e receber feedback seja valorizada

¹¹⁰ Na pedagogia arquitetónica, a noção de “lugares sagrados” refere-se a espaços simbólicos de reflexão, debate e avaliação coletiva, onde o processo criativo é valorizado enquanto prática cultural e formativa.

acima de qualquer nota formal. Tais espaços promovem um clima de estímulo e confiança, essencial para o desenvolvimento do pensamento arquitetónico.

Outro elemento fundamental na pedagogia de Kahn é a mão como instrumento de criação¹¹¹ (Kahn, 2002, pp. 73-80). A prática manual, o desenho e a modelação são formas de integração entre corpo e mente, essenciais para que os estudantes compreendam a materialidade e a lógica construtiva dos espaços. No contexto do ensino em Portugal, atividades como construção de maquetes, manipulação de materiais e exercícios de desenho devem ser incorporadas ao currículo, permitindo que os alunos desenvolvam uma experiência sensorial e cinestésica da arquitetura desde as primeiras fases de aprendizagem.

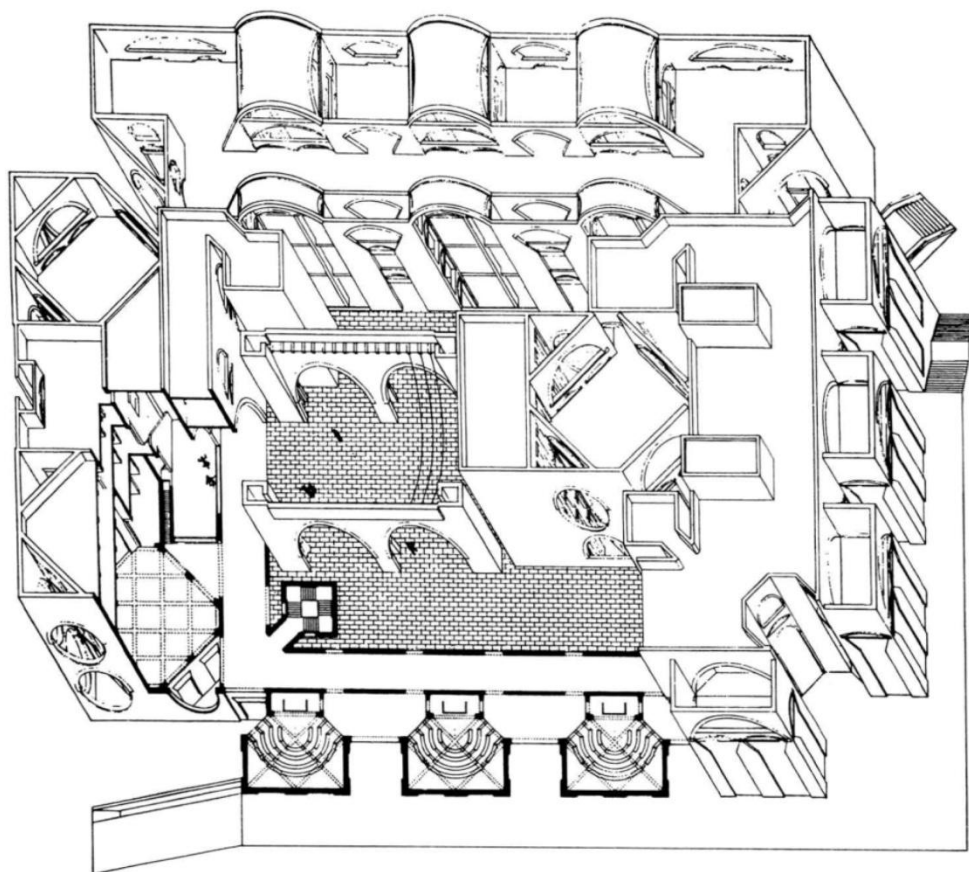


Ilustração 29 - Esquema axonométrico do edifício de salas de aula do Indian Institute of Management, Ahmedabad, projeto de Louis Kahn (1964), (James, 1995).

¹¹¹ A valorização da mão como instrumento cognitivo aproxima-se de abordagens pedagógicas que defendem a aprendizagem pela ação e pela experiência sensorial, integrando corpo e mente no processo de construção do conhecimento.

A importância da percepção individual e da experiência sensorial é outro ponto destacado na obra de Kahn (2002, p. 92). A aprendizagem arquitetónica deve envolver o olhar atento, a experiência da luz, do volume e da materialidade, estimulando a capacidade dos alunos de interpretar o espaço construído de forma crítica e criativa. Estratégias pedagógicas como visitas a edifícios históricos, exploração do espaço urbano e exercícios de análise sensorial podem ser integradas ao currículo para fortalecer essas habilidades.

Kahn também enfatiza a interdisciplinaridade como mecanismo de ampliação do pensamento arquitetónico (Kahn, 2002, pp. 66-67). No ensino básico e secundário, isso traduz-se na integração de disciplinas como matemática, artes, história e ciências sociais, permitindo que os alunos compreendam o espaço construído como fenómeno complexo e multifacetado. A interação entre diferentes campos do saber enriquece a capacidade de análise e de projeção, promovendo uma compreensão mais holística da arquitetura.

A metodologia de ensino proposta por Kahn, baseada em exploração, diálogo e espontaneidade, fornece um modelo para a formação inicial em arquitetura (Kahn, 2002, pp. 66-70). Ao estimular a curiosidade, o debate e a criação coletiva, o ensino básico e secundário pode promover competências cognitivas e criativas essenciais para o desenvolvimento de futuros arquitetos, mas também para cidadãos capazes de interpretar criticamente o espaço urbano e construir soluções inovadoras para problemas sociais e ambientais.

A obra de Kahn oferece fundamentos teóricos e práticos para a implementação de uma pedagogia arquitetónica voltada para o ensino básico e secundário. Ela sugere que o fomento do pensamento arquitetónico deve privilegiar:

- Espaços inspiradores e interativos que promovam reflexão e criatividade;
- Bibliotecas e laboratórios como locais de descoberta sensorial e intelectual;
- Professores como mediadores e inspiradores do pensamento crítico;
- Lugares sagrados para a criação e troca de ideias;
- Atividades manuais e sensoriais que integrem corpo e mente;
- Interdisciplinaridade para ampliar a compreensão do espaço construído;
- Processos de ensino centrados na exploração e no diálogo, mais do que na avaliação quantitativa.

Portanto, a adoção de princípios inspirados na pedagogia de Kahn pode enriquecer significativamente a abordagem do ensino da arquitetura em Portugal, proporcionando aos alunos experiências concretas que estimulem a imaginação, a análise crítica e a capacidade de projetar de forma consciente e fundamentada. Esta perspetiva amplia o conceito de ensino arquitetónico, transformando-o em um processo ativo de construção do conhecimento e do pensamento crítico, que prepara o estudante não apenas para compreender o espaço, mas para intervir nele de maneira inovadora e socialmente responsável.

4.1.4. A ARQUITETURA COMO LINGUAGEM: GRAMÁTICA, ESTRUTURA E RACIONALIDADE NO PENSAMENTO DE MIES VAN DER ROHE

Mies van der Rohe enfatizou que a arquitetura deve ser entendida como uma linguagem, com gramática e regras claras que permitem a expressão de ideias universais: “Estou trabalhando em arquitetura como linguagem e acho que você tem que ter uma gramática para ter uma língua viva” (Puente, 2006, p. 56). Este conceito é fundamental para o ensino básico e secundário, pois oferece uma estrutura didática para a introdução ao pensamento arquitetónico: os alunos podem ser incentivados a compreender e aplicar os princípios básicos da arquitetura antes de se aventurarem em soluções subjetivas ou estéticas.

A noção de linguagem comum¹¹² implica que certos princípios estruturais e formais são universais, independentemente do tipo de edifício ou do contexto geográfico: “Se você tem que construir algo, pode fazer uma garagem ou uma catedral. Usamos os mesmos meios, os mesmos métodos estruturais para todas as coisas” (Puente, 2006, p. 57). No contexto pedagógico, este conceito pode ser transformado em exercícios comparativos e analíticos, onde os alunos exploram semelhanças estruturais e funcionais entre diferentes tipologias, compreendendo que as variações formais são adaptações à função, escala e contexto.

Ao trabalhar com linguagem arquitetónica, Mies valorizava a coerência e a repetição de elementos, que proporcionam clareza e legibilidade. Para os alunos, isto significa aprender a identificar padrões, hierarquias e relações espaciais antes de criar novas

¹¹² Para Mies van der Rohe, a linguagem arquitetónica assenta em princípios estruturais universais, cuja coerência permite comunicar ideias espaciais de forma clara, racional e duradoura.

soluções. Exercícios podem incluir a análise de plantas, cortes e elevações, comparando edifícios históricos e contemporâneos, e explorando como a repetição e a variação controlada de elementos estruturais resultam em harmonia e ordem.

A pedagogia baseada em linguagem comum também promove o pensamento crítico, pois exige que os alunos avaliem a validade de suas soluções dentro de um sistema coerente. Mies afirmava: “Costumo jogar fora coisas que gosto muito. Eles são caros ao meu coração, mas quando tenho uma convicção melhor, uma ideia mais clara, então sigo a ideia mais clara” (Puente, 2006, p. 55). Esta abordagem ensina aos estudantes que a disciplina arquitetónica exige julgamento racional, incentivando-os a questionar escolhas intuitivas ou puramente subjetivas e a priorizar soluções fundamentadas.

Outro aspeto central é a interdisciplinaridade, implícita na ideia de linguagem comum. Para Mies, a arquitetura dialoga com ciência, tecnologia e filosofia: “Eu procuraria princípios mais profundos e, como sei lendo e estudando livros que estamos sob a influência da ciência e da tecnologia, eu me perguntava: ‘O que pode ser isso? Que resultado vem desse facto?’” (Puente, 2006, p. 55). No ensino, esta abordagem pode ser implementada por meio de projetos que integrem conceitos de física, geometria, materiais e sustentabilidade, mostrando aos alunos que a arquitetura é resultado de múltiplos saberes convergentes.

A gramática arquitetónica¹¹³ também oferece uma ferramenta para estimular a criatividade dentro de limites claros. Mies demonstrava que a liberdade criativa não depende da eliminação de regras, mas da compreensão profunda das regras que estruturam o espaço: “Um poeta não produz uma linguagem diferente de cada poema. Isso não é necessário; ele usa a mesma linguagem, ele usa até as mesmas palavras” (Puente, 2006, p. 57). No ensino, isto se traduz em exercícios onde os alunos devem desenvolver variações sobre um tema estruturado, promovendo inovação dentro de parâmetros técnicos e conceituais bem definidos.

A ênfase de Mies na linguagem comum oferece aos alunos uma base sólida para a expressão arquitetónica. Ao compreender que arquitetura é um sistema de comunicação entre materiais, estrutura e espaço, os estudantes aprendem a projetar com racionalidade, clareza e propósito, preparando-os para desafios mais complexos no

¹¹³ A gramática arquitetónica refere-se ao conjunto de regras formais, estruturais e proporcionais que organizam o espaço e orientam a criação arquitetónica de modo consistente.

ensino superior. Assim, a pedagogia inspirada em Mies combina rigor técnico, análise crítica e estímulo à criatividade, formando uma introdução eficaz ao pensamento arquitetónico.

4.2. O DESENHO COMO FERRAMENTA ESSENCIAL NO ENSINO BÁSICO E SECUNDÁRIO

Embora o texto não aborde diretamente o desenho enquanto prática, os princípios apresentados permitem compreender o desenho como extensão natural do “olhar treinado”¹¹⁴. Assim, nesta secção integram-se excertos que, sem mencionar o desenho, tratam da leitura, interpretação e representação do espaço — atividades que estão na base de qualquer prática de desenho arquitetónico.

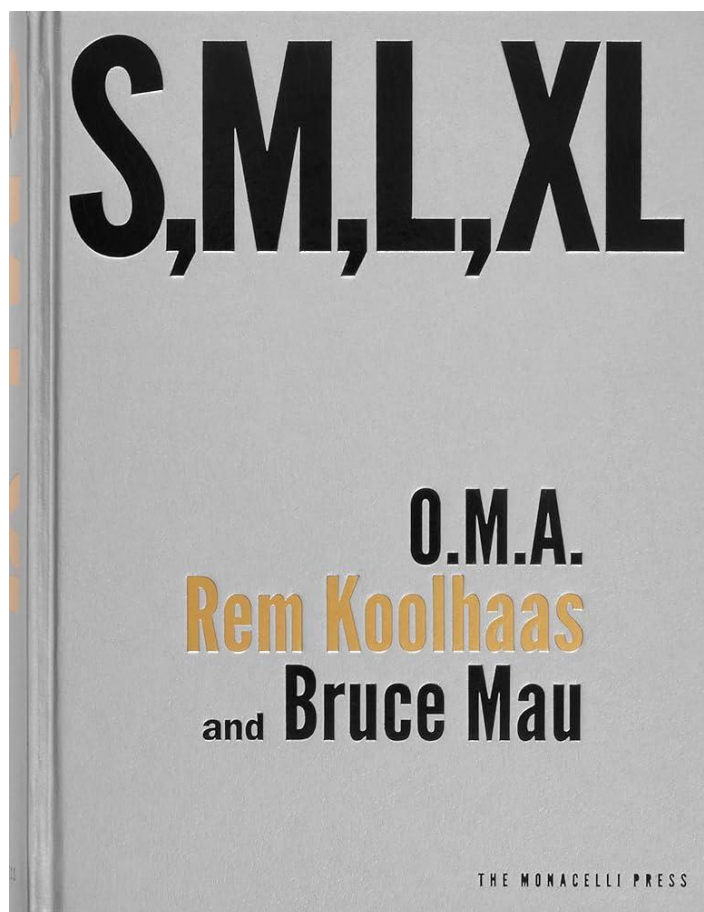


Ilustração 30 - Capa de a obra “S, M, L, XL” (Koolhaas & Mau, 1995).

¹¹⁴ Rem Koolhaas desenvolve a ideia do “olhar treinado” como capacidade crítica do arquiteto para interpretar fenómenos urbanos, espaciais e culturais invisíveis à observação comum, sobretudo em S, M, L, XL e Delirious New York.

A estrutura discursiva de Koolhaas — com paradoxos, descontinuidades e colisões conceptuais¹¹⁵ — evidencia a necessidade de ferramentas que permitam fixar, explorar e manipular percepções espaciais. O desenho, enquanto registo cognitivo e técnico, serve esse propósito no ensino básico e secundário: traduz observações, revela relações, clarifica dinâmicas.

4.2.1. FUNDAMENTO PEDAGÓGICO DO PENSAMENTO ARQUITETÓNICO: LIÇÕES DE ÁLVARO SIZA

A integração da arquitetura no ensino básico e secundário exige, antes de mais, uma reflexão sobre a natureza do pensamento arquitetónico enquanto modo de compreender e agir sobre o mundo. Esta secção procura demonstrar que o pensamento arquitetónico constitui uma competência cognitiva e cultural fundamental, cuja relevância ultrapassa largamente a formação profissional. A partir do pensamento de Álvaro Siza — um dos arquitetos contemporâneos que mais profundamente refletiu sobre o processo criativo, a responsabilidade pública e a relação com o espaço — é possível delinear um quadro conceptual sólido para sustentar esta defesa.

4.2.1.1. VER, OBSERVAR, INTERPRETAR¹¹⁶: A FORMAÇÃO DO OLHAR

Para Siza, a arquitetura começa sempre pelo olhar. Esta ideia, aparentemente simples, tem implicações pedagógicas profundas. O arquiteto insiste repetidamente que o ato de observar não é natural, mas aprendido; não é imediato, mas cultivado. “O desenho começa muito antes do lápis tocar no papel; começa no modo como se olha para as coisas”, afirma (Siza, 2007). Esta afirmação desmonta a ideia de que o desenho é apenas técnica, transportando-o para o campo cognitivo da atenção. No contexto educativo, esta perspetiva aproxima-se das reflexões de John Berger (1972) sobre a diferença entre ver e perceber. Para Berger, “olhar é um ato político”, pois aquilo que vemos determina aquilo que pensamos. O contributo de Siza é semelhante: olhar implica compreender relações, proporções, tensões, qualidades atmosféricas, usos, conflitos, histórias. Ensinar arquitetura, desde cedo, significa ensinar a ver. Num momento da entrevista incluída na obra, Siza refere que “os projetos nascem de uma experiência espacial intensa, acumulada ao longo de anos” (Siza, 2007, p. 108). Esta

¹¹⁵ A escrita de Rem Koolhaas caracteriza-se por uma abordagem fragmentária e paradoxal, que recusa narrativas lineares e privilegia a colisão de ideias como método crítico de leitura da cidade contemporânea.

¹¹⁶ A distinção entre ver, observar e interpretar atravessa o pensamento arquitetónico e pedagógico, sendo central em autores como Álvaro Siza e John Berger, que entendem o olhar como construção cultural e política.

experiência não emerge espontaneamente; é fruto de um exercício contínuo de observação crítica e sensível. Integrar a arquitetura no ensino básico e secundário significa proporcionar aos alunos experiências que desenvolvam precisamente esta capacidade de construção do olhar. Assim, o ensino da arquitetura pode constituir um dos raros momentos no currículo em que a atenção desacelerada¹¹⁷ — tão difícil de promover na cultura digital — se torna método. Ao contrário da velocidade das redes, da multiplicidade de estímulos e da sucessão de imagens fragmentadas, o pensamento arquitetónico exige que se detenha o olhar, que se compreenda o que permanece, o que se transforma e o que resiste.



Ilustração 31 - Exposição “Siza – Inédito e Desconhecido”, Fundação Marques da Silva / FAUP, Porto (Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto, 2020)

¹¹⁷ A atenção desacelerada corresponde a uma forma de concentração prolongada e reflexiva, oposta à lógica fragmentada e acelerada da cultura digital contemporânea.

4.2.1.2. TEMPO, PROCESSO E MATURAÇÃO: A PEDAGOGIA DA LENTIDÃO

Um dos temas centrais do pensamento de Siza diz respeito ao tempo do projeto. Para o arquiteto, “um projeto leva tempo — tempo para errar, corrigir, amadurecer” (Siza, 2007). Este reconhecimento do tempo como matéria essencial da arquitetura contrasta com a lógica acelerada da contemporaneidade, particularmente evidente nas práticas escolares atuais. A obra menciona, a propósito dos concursos públicos em Portugal, que existe uma “tendência cega para chegar rapidamente a um documento finalizado”, o que, segundo Siza, compromete a qualidade do processo (Siza, 2007, p. 109). Esta crítica poderia ser aplicada, com poucas adaptações, à lógica escolar centrada na rapidez da resposta, nos testes de curta duração e na pressão para a conclusão eficiente de tarefas.

A arquitetura oferece um paradigma alternativo: o paradigma da maturação¹¹⁸. Isto envolve:

- a aceitação do erro como parte do processo;
- a compreensão da revisão como gesto produtivo;
- a ideia de que qualidade exige tempo;
- a interiorização de que pensar é, também, esperar.

Este paradigma aproxima-se da pedagogia de Paulo Freire¹¹⁹ (1970), que entende o conhecimento como processo de construção gradual, dialógico e reflexivo. A arquitetura, ensinada desde cedo, permite concretizar esta pedagogia através de atividades que exigem continuidade — análise de espaços, desenvolvimento de maquetas, revisões sucessivas de propostas, visitas de observação prolongada. Assim, o ensino da arquitetura funciona como laboratório de resistência ao imediatismo, formando nos jovens uma relação mais profunda com o tempo e com o pensamento.

¹¹⁸ Este paradigma valoriza o tempo como elemento constitutivo do pensamento, reconhecendo o erro, a revisão e a espera como partes essenciais do processo criativo e cognitivo.

¹¹⁹ Paulo Freire defende uma pedagogia baseada no diálogo, na construção progressiva do conhecimento e na valorização do processo sobre o resultado imediato.

4.2.1.3. HISTÓRIA, CONTINUIDADE E MEMÓRIA: A CIDADE COMO SALA DE AULA

Outro eixo estruturante do pensamento de Siza é a relação entre história e projeto. A obra recolhe declarações em que o arquiteto afirma que “nada começa verdadeiramente do zero; há sempre um diálogo com o que já existe” (Siza, 2007, p. 111). Esta visão recusa a ideia modernista de rutura total, não por nostalgia, mas porque a cidade é, para Siza, um texto contínuo, escrito por muitas mãos ao longo de muitos séculos. A noção de continuidade é fundamental para a educação. Compreender a cidade implica compreender tempos sobrepostos, camadas de uso, permanências e transformações. Ensinar arquitetura no ensino básico e secundário significa ensinar a ler a cidade como documento vivo¹²⁰, mobilizando competências de história, geografia, artes visuais e cidadania. Siza desmonta ainda conceções simplistas sobre a relação entre modernidade e preservação. A propósito das Torres de Alcântara, afirma: “a ideia de que não se pode construir uma torre perto de um centro histórico é abstrata e sem sentido, porque ignora a existência de diferentes contextos” (Siza, 2007, p. 112). Esta afirmação revela uma compreensão sofisticada da historicidade: nem tudo deve ser preservado, nem tudo deve ser demolido; é necessário pensar caso a caso, interpretar o lugar, compreender a tensão entre permanência e transformação. No campo educativo, esta perspetiva contribui para formar cidadãos capazes de participar criticamente em debates públicos sobre urbanismo, património e qualidade do espaço.

4.2.1.4. ÉTICA, RESPONSABILIDADE PÚBLICA E CIDADANIA ESPACIAL

Para Siza, a arquitetura é uma disciplina intrinsecamente pública: “a arquitetura é sempre política¹²¹, mesmo quando ninguém o quer admitir” (Siza, 2007). A obra sublinha repetidamente esta visão, ao mostrar que grande parte das frustrações do arquiteto se relacionam precisamente com bloqueios políticos, mudanças administrativas ou resistências institucionais (Siza, 2007, pp. 112–113). Ao introduzir a arquitetura na escola, introduz-se também um modo de pensar o comum, o coletivo, o bem público. O espaço não é neutro; organiza relações, define acessos, condiciona comportamentos, cria oportunidades ou produz exclusões. Quando Siza refere que “uma mudança política pode destruir anos de trabalho” (Siza, 2007, p. 113), está a denunciar um problema

¹²⁰ A cidade é entendida como documento vivo quando é lida como palimpsesto histórico, composto por camadas temporais, usos sucessivos e significados acumulados.

¹²¹ A afirmação sublinha o carácter público da arquitetura, entendendo o espaço construído como instrumento de organização social, poder simbólico e decisão coletiva.

estrutural: a fragilidade da visão pública do espaço. Educar jovens para compreender o espaço como responsabilidade coletiva significa dotá-los de competências críticas para analisar as decisões urbanas, participar em assembleias municipais, compreender planos diretores e, sobretudo, reconhecer o papel da arquitetura na construção da vida democrática. Autores como Henri Lefebvre (1968) e David Harvey (2004) argumentam que o direito à cidade¹²² é um direito fundamental; a obra de Siza dá corpo a esta teoria na prática.

4.2.1.5. SIMPLICIDADE, RIGOR E MATURIDADE CONCEPTUAL

Um último elemento essencial no pensamento de Siza é a ideia de simplicidade¹²³. A simplicidade, para o arquiteto, não deriva da pobreza formal, mas da maturidade conceptual: “A simplicidade custa muito trabalho” (Siza, 2007). Esta frase sintetiza uma visão ética da forma: não se trata de fazer menos, mas de fazer apenas o necessário.

A obra analisa também o problema contemporâneo do “virtuosismo extravagante” e do “exibicionismo” (Siza, 2007, p. 114). Siza critica a tendência para a imagem espetacular, afirmando que a aceleração dos concursos e a pressão da comunicação favorecem gestos formais que nem sempre correspondem a qualidade projetual. No contexto escolar, esta crítica transforma-se num princípio pedagógico: não confundir complexidade com qualidade. Ensinar arquitetura desde cedo permite ensinar também o valor da clareza, da pertinência e da adequação — critérios fundamentais para o pensamento crítico.

4.2.2. LINGUAGEM ARQUITETÓNICA, GRAMÁTICA DO ESPAÇO E FOMENTO DO PENSAMENTO CRÍTICO

Mies van der Rohe propôs que a arquitetura devia ser compreendida e praticada como uma linguagem, com vocabulário e gramática próprios, capazes de gerar comunicação clara entre o edifício e a sociedade: “Estou trabalhando em arquitetura como linguagem¹²⁴ e acho que você tem que ter uma gramática para ter uma linguagem também que ser uma língua viva, mas ainda assim você chega ao final da gramática, é

¹²² O conceito de direito à cidade, desenvolvido por Henri Lefebvre e aprofundado por David Harvey, defende o acesso democrático ao espaço urbano e à participação nas decisões sobre a sua transformação.

¹²³ Na arquitetura, a simplicidade não corresponde à redução formal, mas à síntese consciente entre função, forma, contexto e significado.

¹²⁴ A conceção da arquitetura como linguagem implica a existência de vocabulário, gramática e sintaxe espaciais, permitindo comunicação clara entre edifício, utilizador e sociedade.

uma disciplina e então você pode usá-lo para fins normais e falar em prosa” (Puente, 2006, p. 57). Esta concepção é fundamental para o ensino básico e secundário, pois oferece um modelo cognitivo estruturado: os alunos podem aprender a analisar, interpretar e criar arquitetura respeitando princípios claros, sem depender exclusivamente da intuição ou da subjetividade.

Ao considerar a arquitetura como linguagem, Mies enfatiza a repetição, a consistência e a clareza estrutural como elementos centrais da expressão arquitetônica: “Um poeta não produz uma linguagem diferente de cada poema... Se você tem de construir algo, pode fazer uma garagem ou uma catedral. Usamos os mesmos meios, os mesmos métodos estruturais para todas as coisas” (Puente, 2006, p. 57). No contexto pedagógico, esta abordagem permite introduzir exercícios de analogia e variação dentro de regras, mostrando aos estudantes como diferentes funções e escalas podem ser resolvidas a partir de princípios comuns.

A aplicação do conceito de gramática do espaço¹²⁵ é uma ferramenta poderosa para desenvolver o pensamento arquitetônico crítico. Mies explicava que mesmo edificações complexas ou monumentais seguem princípios lógicos: “Quando você realmente trabalha em um de nossos prédios, chegará à conclusão de que existem apenas algumas boas soluções. Elas são limitadas, embora você possa fazer o que quiser” (Puente, 2006, p. 73). Para os estudantes, isso se traduz em atividades de planejamento de espaços modulares ou exercícios de desenho urbano, que reforçam a capacidade de identificar soluções estruturais e espaciais eficientes.

Além disso, a noção de vocabulário comum proposta por Mies serve como base para compreender a universalidade da arquitetura moderna: “É isso que eu chamo de linguagem comum também... Não estou trabalhando em ideias particularmente individuais. Eu acho que esse é o maior ponto em todo o nosso tempo” (Puente, 2006, p. 57). Para a educação, este princípio encoraja o diálogo entre passado, presente e futuro arquitetônico, permitindo que os alunos reconheçam padrões, influências e transformações ao longo da história, desenvolvendo simultaneamente capacidade crítica e contextualização.

¹²⁵ A gramática do espaço refere-se ao conjunto de regras, proporções e relações que estruturam a organização arquitetônica, permitindo coerência e legibilidade.

O ensino do pensamento arquitetônico pode também inspirar-se na abordagem de Mies à clareza e à razoabilidade. Ele argumentava que a arquitetura devia ser lógica e compreensível, rejeitando elementos arbitrários ou excessivamente ornamentais: “Não quero ser interessante. Eu quero ser bom... A razão é o primeiro princípio de todo o trabalho humano” (Puente, 2006, p. 56). Esta postura, aplicada pedagógica e metodologicamente, ajuda os alunos a avaliar projetos com critérios objetivos, promovendo rigor e discernimento na criação e interpretação de espaços.

Finalmente, a linguagem arquitetônica de Mies, estruturada como gramática e vocabulário, permite aos estudantes experimentar dentro de limites definidos, integrando criatividade e método: “Espero apenas que ele use [a solução] corretamente... Em outras palavras, as cópias são uma afirmação de que você encontrou uma solução geral” (Puente, 2006, p. 57). Esta abordagem incentiva a experimentação consciente, onde a aprendizagem se dá pela manipulação de regras, restrições e princípios, preparando jovens para compreender não apenas a forma, mas a lógica e a intencionalidade da arquitetura.

4.2.3. MATERIALIDADE, ECONOMIA DE MEIOS E ENSINO DO PENSAMENTO ARQUITETÔNICO

Mies van der Rohe atribuiu uma centralidade pedagógica à materialidade¹²⁶ no desenvolvimento do pensamento arquitetônico. Para ele, a escolha do material não era estética ou decorativa, mas um elemento estrutural e racional: “O que eu faço – o que você chama de meu tipo de arquitetura – devemos chamar de abordagem estrutural. Não pensamos na forma quando começamos. Pensamos na maneira correta de usar os materiais. Então aceitamos o resultado” (Puente, 2006, p. 58). No ensino básico e secundário, este princípio pode ser traduzido em atividades práticas que desafiem os alunos a explorar materiais e técnicas de construção, compreendendo a relação entre função, forma e suporte estrutural.

A ênfase de Mies na economia de meios reforça a ideia de que a arquitetura é, antes de tudo, uma prática racional: “A frase mais clara é para mim, economia. Essa é a economia que influencia a arquitetura” (Puente, 2006, p. 72). Nos programas educativos, os estudantes podem ser incentivados a desenvolver projetos limitados por recursos ou

¹²⁶ Na pedagogia arquitetônica moderna, a materialidade é entendida como princípio estruturante do projeto, orientando decisões formais, técnicas e construtivas.

dimensões, promovendo a criatividade dentro de restrições concretas e estimulando o pensamento crítico sobre eficiência e funcionalidade.

A exploração do aço e do vidro em projetos como o Edifício Seagram exemplifica como a tecnologia e o material podem ser integrados na aprendizagem: “Quando você usa concreto, você dispensa a plasticidade do concreto? A plasticidade do concreto, isso é muito engraçado... Acho que uso concreto se uso de forma estrutural” (Puente, 2006, p. 70). Este enfoque educativo permite aos alunos compreender como cada material possui propriedades únicas e limitações próprias, sendo essencial analisar o seu comportamento antes de qualquer decisão de forma ou estética.

Mies também enfatizava que a cor e a textura dos materiais poderiam ser exploradas como ferramentas pedagógicas, mas sempre em função da clareza estrutural: “Eu amo materiais naturais ou coisas metálicas. Raramente usei paredes coloridas” (Puente, 2006, p. 60). Este conceito pode ser incorporado no ensino através de exercícios de observação e análise de superfícies e acabamentos, desenvolvendo a capacidade de perceber a arquitetura para além da mera aparência.

Outro aspecto fundamental é o diálogo entre arquitetura e engenharia, onde Mies van der Rohe valorizava o conhecimento técnico como um pilar do pensamento arquitetónico: “Você não pode saber tudo. Acho que os arquitetos deveriam entender mais de engenharia e os engenheiros deveriam saber um pouco mais de arquitetura” (Puente, 2006, p. 58). No contexto pedagógico, a interdisciplinaridade pode ser aplicada por meio de projetos colaborativos entre disciplinas de física, matemática e tecnologia, reforçando a ideia de que a arquitetura é uma ciência aplicada com expressão estética.

Finalmente, a abordagem de Mies demonstra que a pedagogia do pensamento arquitetónico deve equilibrar teoria e prática, promovendo experimentação, raciocínio lógico e sensibilidade estética simultaneamente. Projetos escolares podem simular edificações modulares, ensaios de estrutura e estudo de impactos urbanos, permitindo aos alunos desenvolverem uma consciência crítica sobre decisões de projeto e materialidade, refletindo a lógica de Mies: “Costumo jogar fora ideias para quais estava apaixonada, mas quando as refletia, simplesmente tinha que jogá-las fora... não sou arquiteto subjetivo, sou objetivo” (Puente, 2006, p. 61).

4.2.4. TIPOLOGIA DE EDIFÍCIOS DE MIES E EXERCÍCIOS PEDAGÓGICOS DE ANÁLISE

Na fase americana, Mies van der Rohe sistematizou a sua prática arquitetônica em três grandes tipos ou modelos¹²⁷: pavilhões de um ou dois andares, grandes salões translúcidos e arranha-céus (Punkte, 2006, pp. 92–93). Esta classificação tanto refletia a diversidade funcional, como também oferecia um quadro metodológico que pode ser explorado no ensino básico e secundário para fomentar o pensamento arquitetônico estruturado.

Os pavilhões de um ou dois andares, como a Farnsworth House, são concebidos para uma escala humana, com ênfase na relação entre interior e exterior, e na integração harmoniosa com a paisagem. Para os alunos, este tipo de edifício é ideal para exercícios de escala, proporção e composição espacial, pois permite experimentar relações de transparência, luz natural e circulação sem complexidade estrutural excessiva. Ensinar através do estudo de pavilhões permite aos jovens compreenderem como a função do espaço dita as decisões formais, introduzindo conceitos de racionalidade e economia de meios.



Ilustração 32 - Edith Farnsworth House, Plano, Illinois, Ludwig Mies van der Rohe (1951), Niland (2021).

¹²⁷ A tipologia arquitetônica é um instrumento analítico que organiza edifícios segundo princípios formais, funcionais e estruturais recorrentes.

Os grandes salões translúcidos, destinados a funções coletivas, como fábricas, museus ou centros de convenções, enfatizam o caráter monumental e público da arquitetura, mantendo, contudo, uma lógica estrutural clara (Puente, 2006, p. 92). No ensino, esses edifícios podem ser utilizados para analisar a monumentalidade sem ornamentação, promovendo exercícios de percepção de escala, circulação e hierarquia espacial. Os estudantes aprendem a balancear impacto visual e funcionalidade, compreendendo que a grandeza de um espaço não depende da decoração, mas da clareza estrutural e da proporção.

O terceiro tipo, os arranha-céus, constitui o ápice da racionalidade moderna de Mies. Aqui, a arquitetura combina tecnologia, função e forma, gerando estruturas repetitivas que exprimem a burocracia e a organização da sociedade contemporânea (Puente, 2006, p. 93). Para o ensino, o estudo dos arranha-céus oferece oportunidades de investigação sobre modularidade, repetição e escalabilidade, permitindo que os alunos compreendam como princípios estruturais universais podem ser aplicados a diferentes funções e dimensões. Exercícios práticos podem incluir o desenho de fachadas, o estudo de módulos estruturais e a simulação de arranjos urbanos, promovendo simultaneamente criatividade e análise crítica.

Além disso, Mies valorizava o uso consciente de materiais e tecnologias, enfatizando a clareza estrutural acima da expressão formal: “Não pensamos na forma quando começamos. Pensamos na maneira correta de usar os materiais. Então aceitamos o resultado” (Puente, 2006, p. 58). No contexto pedagógico, isso permite que os estudantes desenvolvam uma abordagem baseada em princípios, em vez de depender de gostos subjetivos. É possível propor projetos em que diferentes materiais conduzam a soluções estruturais coerentes, incentivando a experimentação guiada e o pensamento analítico.

O ensino baseado na tipologia de Mies também reforça a relação entre função, escala e linguagem arquitetónica. Ao estudar exemplos reais, os alunos podem compreender a lógica de decisão por trás de recuos, orientação solar, integração urbana e modularidade estrutural, internalizando conceitos de vocabulário arquitetónico, gramática do espaço e clareza formal (Puente, 2006, p. 84–85). Esta abordagem integra teoria e prática, permitindo que o conhecimento seja aplicado de forma reflexiva e contextualizada.

Por fim, a tipologia de Mies, combinada com a ideia de linguagem comum, oferece aos alunos uma estrutura sólida para pensar, criticar e criar arquitetura desde cedo. Ao analisar pavilhões, salões e arranha-céus, jovens podem desenvolver competências críticas e projetuais, compreendendo que a coerência formal e estrutural é tão essencial quanto a expressão estética, estabelecendo uma base sólida para futuros estudos em arquitetura.

4.2.5. O DESENHO COMO FERRAMENTA COGNITIVA E PEDAGÓGICA: ENTRE OBSERVAÇÃO, INTERPRETAÇÃO E CONSTRUÇÃO DO PENSAMENTO ESPACIAL

O desenho, no pensamento e na prática de Álvaro Siza, não é um mero registo gráfico, nem uma reprodução mimética da realidade. É, antes, uma forma de pensar. Ao longo da sua obra escrita, Siza enuncia de forma clara esta dimensão: «Desenho para ver. E ao ver, compreendo»¹²⁸ (Siza, 2007, p. 11). Esta afirmação condensa a função epistemológica do desenho, entendendo-o como instrumento de acesso à realidade, meio de inteligibilidade do espaço e processo de descoberta do lugar. No contexto do ensino básico e secundário, o desenho surge, assim, como uma ferramenta fundamental para o desenvolvimento da percepção, da consciência espacial e da sensibilidade crítica.

A prática do desenho no ensino da arquitetura antes do ensino superior não se deve confundir com a aprendizagem meramente técnica do traço, da perspetiva ou das convenções gráficas. Pelo contrário, trata-se de fomentar o desenho enquanto gesto cognitivo — um modo de observar, de interrogar o real, de interpretar relações espaciais e de construir significados. Siza explica que «o desenho não copia; revela»¹²⁹ (Siza, 2007, p. 27), sublinhando que desenhar implica desmontar a complexidade do ambiente e reconstruí-la sob a forma de síntese. Este movimento entre observação e interpretação é precisamente o núcleo pedagógico que torna o desenho indispensável ao ensino precoce da arquitetura.

A literatura científica sobre educação visual e espacial confirma esta função epistemológica. Estudos de Arnheim (1974), Edwards (1999) e Tversky (2011)¹³⁰

¹²⁸ Álvaro Siza atribui ao desenho uma função cognitiva fundamental, entendendo-o como instrumento de observação, compreensão e construção do pensamento arquitetónico, e não como mera técnica de representação.

¹²⁹ Para Siza, o desenho opera como síntese interpretativa da realidade, permitindo revelar relações espaciais, atmosféricas e estruturais que não são imediatamente visíveis.

¹³⁰ Rudolf Arnheim, Betty Edwards e Barbara Tversky demonstram, a partir de perspetivas distintas, que o desenho ativa processos cognitivos complexos relacionados com percepção visual, pensamento espacial e raciocínio abstrato.

demonstram que desenhar aumenta significativamente a capacidade de analisar padrões, compreender estruturas, identificar proporções e desenvolver raciocínios espaciais abstratos. Estes processos cognitivos, essenciais na formação arquitetónica, podem ser iniciados de forma simples no ensino básico e secundário: através do desenho de observação, dos diários gráficos, de esboços rápidos, de mapas mentais ou da representação sequencial do percurso entre espaços quotidianos. É particularmente relevante, para fins pedagógicos, a insistência de Siza na relação entre desenho e tempo. «Desenhar obriga a demorar-me, e ao demorar-me vejo o que antes não via» (Siza, 2007, p. 33). Esta temporalidade lenta contrasta com o consumo acelerado de imagens digitais¹³¹ a que os alunos estão expostos. Ao desenhar, o estudante desacelera, torna-se consciente da luz, das sombras, das proporções, das texturas; treina uma atenção concentrada que, em si mesma, constitui uma forma de conhecimento e uma prática de cuidado com o mundo. Esta dimensão formativa aproxima-se das pedagogias contemplativas e da educação estética como processos de desenvolvimento integral.

4.2.6. IMAGINAÇÃO, REPRESENTAÇÃO E O POTENCIAL TRANSFORMADOR DO DESENHO NO ENSINO DA ARQUITETURA

A imaginação ocupa um lugar central no pensamento de Álvaro Siza e revela uma dimensão pedagógica decisiva quando articulada com a educação arquitetónica antes do ensino superior. A prática do projeto, tal como o arquiteto a descreve, não emerge de um impulso puramente técnico nem de uma racionalidade desprendida, mas de um movimento mais profundo, em que a imaginação atua como força estruturante do pensamento. «Imaginar é reconhecer o que ainda não existe, mas que já tem lugar dentro de nós»¹³² (Siza, 2007, p. 17). Esta frase, aparentemente simples, contém uma definição precisa da imaginação como forma de conhecimento e como instrumento de transformação do real. No contexto do ensino básico e secundário, a imaginação desempenha um papel paradigmático: é capacidade cognitiva, sensibilidade estética e potência criadora. Através dela, os alunos constroem mundos possíveis, experimentam formas alternativas de habitar o real e desenvolvem a competência fundamental de pensar através de hipóteses. A imaginação, longe de ser mera fantasia, é uma estrutura

¹³¹ A valorização do tempo lento no ato de desenhar aproxima-se de abordagens pedagógicas que defendem a atenção prolongada e a observação crítica como formas profundas de aprendizagem estética e cognitiva.

¹³² No pensamento de Siza, a imaginação não se opõe à realidade, mas constitui um instrumento de leitura crítica do contexto e de projeção responsável de alternativas espaciais.

operativa que permite formular questões, projetar soluções e compreender que o mundo construído resulta sempre de escolhas — e, portanto, pode ser redefinido. Siza inscreve a imaginação no ato de desenhar, recusando separá-la da experiência sensível e da relação com o contexto. «A imaginação não é fuga: é uma aproximação mais íntima ao que vemos» (Siza, 2007, p. 28).

Este entendimento desfaz o equívoco, por vezes presente no ambiente escolar, que associa a imaginação a um exercício desligado da realidade. Na verdade, o desenho — especialmente o desenho de observação — constitui um dos meios mais eficazes de ativar uma imaginação disciplinada, simultaneamente livre e rigorosa. Quando os alunos desenham um pátio da escola, uma rua do bairro, um edifício histórico ou um simples objeto quotidiano, não estão apenas a reproduzir visualmente aquilo que observam: estão a interpretar, a seleccionar, a sintetizar e a propor. Cada traço implica uma decisão; cada omissão, uma leitura; cada aproximação, uma hipótese. O desenho funciona como mediador entre olhar e pensamento, oferecendo um campo fértil onde a imaginação se torna processo crítico. Como afirma Siza, «o desenho corrige o olhar e o olhar corrige o desenho» (Siza, 2007, p. 14). Esta reciprocidade constitui uma das bases mais sólidas para pensar a educação arquitetónica.

4.2.7. OBSERVAÇÃO, DESENHO E DESENVOLVIMENTO DO OLHAR NA EDUCAÇÃO ARQUITETÔNICA

Um dos pilares do pensamento de Mies van der Rohe, conforme refletido em *Conversas com Mies van der Rohe* (Puente, 2006), é a capacidade de observar, analisar e compreender a arquitetura no contexto real. Mies sublinha repetidamente a importância de compreender o edifício não apenas como forma isolada, mas em relação ao ambiente, à escala humana e à interação com outros elementos urbanos: “Colocamos os prédios para que cada um fique na melhor situação. E que o espaço entre eles seja o melhor que podemos alcançar” (Puente, 2006, p. 78). Para a educação básica e secundária, este princípio pode ser convertido em práticas pedagógicas que incentivem os alunos a desenvolver um olhar crítico e sensível para o espaço construído.

O exercício de desenho a partir da observação direta é central para esta abordagem. Mies acreditava que a clareza do edifício só poderia ser compreendida através da experiência física e visual: “Fiquei muito mais livre, vendo o que ele fazia, a forma como coloca um edifício na paisagem e a forma livre como utiliza o espaço e assim

sucessivamente” (Puente, 2006, p. 55). Nos níveis básicos e secundários, isso pode ser aplicado por meio de atividades que combinem desenho de observação, croquis rápidos e análise de escala, permitindo aos estudantes captar relações espaciais, proporções e interações entre elementos arquitetônicos e contexto urbano. O objetivo é que aprendam a traduzir a observação em representação gráfica, cultivando simultaneamente sensibilidade estética e pensamento racional.

Outro elemento central é a noção de linguagem arquitetônica comum¹³³, que Mies associava à clareza e à racionalidade da forma. Ele comparava a arquitetura a uma língua viva, com regras gramaticais que permitem a expressão criativa sem perda de coerência: “Se você tem que construir algo, pode fazer uma garagem ou uma catedral. Usamos os mesmos meios, os mesmos métodos estruturais para todas as coisas... Um poeta não produz uma diferente linguagem de cada poema. Isso não é necessário; ele usa a mesma linguagem, ele usa até as mesmas palavras” (Puente, 2006, p. 57). No contexto pedagógico, esta perspectiva encoraja exercícios de análise de padrões, repetição de formas e variações controladas, permitindo aos alunos compreender como princípios gerais podem ser aplicados em diferentes escalas e funções sem recorrer à decoração arbitrária.

A prática de observação sistemática e crítica também prepara o estudante para compreender o impacto social e urbano da arquitetura. Mies enfatizava que edifícios, especialmente grandes salões ou arranha-céus, devem responder a questões coletivas e funcionais: “Para Mies, o arranha-céu era o organismo no qual a modernidade combinou toda a sua energia, capacidade de organização e racionalidade” (Puente, 2006, p. 93). No ensino, atividades que envolvam mapas urbanos, análise de massas e relações entre edifícios e espaços públicos podem ajudar os estudantes a internalizar a noção de arquitetura como prática que não é apenas estética, mas também socialmente significativa¹³⁴.

Além disso, a conexão entre observação, desenho e compreensão da função é reforçada pelos relatos de Mies sobre projetos como o Edifício Seagram e o Pavilhão de Barcelona. Ele considerava essencial que cada decisão projetual derivasse da análise concreta do espaço, da luz, da escala e da experiência do utilizador: “Se você

¹³³ Mies van der Rohe defende a arquitetura como linguagem dotada de gramática própria, baseada em clareza estrutural, repetição de princípios e racionalidade construtiva.

¹³⁴ Para Mies, a arquitetura deve responder a necessidades coletivas e funcionais, exprimindo racionalidade, ordem e responsabilidade social através da forma construída.

realmente trabalha em um de nossos prédios, chegará à conclusão de que existe apenas algumas boas soluções” (Puente, 2006, p. 73). Para alunos do ensino básico e secundário, isso sugere a importância de atividades de simulação e modelação, que permitam testar soluções e perceber consequências práticas antes de formalizar um projeto.

Finalmente, a integração destas práticas no currículo educativo fomenta pensamento crítico, criatividade disciplinada e sensibilidade estética desde cedo. A metodologia baseada em observação e desenho direto desenvolve não só as capacidades técnicas, mas também a capacidade de argumentar e justificar escolhas projetuais, como Mies defendia ao sublinhar a racionalidade e objetividade da arquitetura: “Não posso evitar se alguém quer ter apartamentos de quarenta andares... Eu só posso tentar expressá-lo de uma maneira que realmente saia e que no final seja bonito” (Puente, 2006, p. 86). Assim, a educação arquitetónica precoce forma alunos capazes de avaliar o espaço de forma crítica e de se expressar através de meios gráficos e analíticos, criando a base para uma compreensão sólida da arquitetura como disciplina integrada e socialmente relevante.

4.2.8. O DESENHO COMO MATRIZ COGNITIVA DO PENSAMENTO ARQUITETÓNICO

O desenho constitui a matriz fundadora do pensamento arquitetónico e, simultaneamente, uma das ferramentas pedagógicas mais poderosas para o desenvolvimento cognitivo e sensível dos estudantes. No contexto do ensino básico e secundário, o desenho não é apenas um instrumento de representação gráfica, mas um processo cognitivo que articula observação, memória, imaginação e raciocínio. É através do desenho que o aluno desenvolve a capacidade de ver, compreender e estruturar o mundo, traduzindo perceções em formas e ideias em configurações espaciais.

A investigação pedagógica mostra que o desenho desempenha um papel decisivo na construção da inteligência espacial, permitindo que os alunos desenvolvam competências como a leitura crítica do mundo físico, a compreensão de relações tridimensionais, a capacidade de abstração e a sensibilidade estética. Estas competências são transversais e beneficiam todas as áreas do saber, desde as ciências exatas até às humanidades. O desenho é, portanto, uma linguagem universal, um

mediador entre a experiência sensorial e o pensamento abstrato, entre o visível e o imaginável.

No ensino arquitetónico, o desenho adquire uma função ainda mais profunda. Ele é simultaneamente instrumento de análise e de síntese, de compreensão e de criação. O ato de desenhar estrutura o pensamento, torna visível o invisível e transforma a intuição em projeto. Esta conceção aproxima-se da leitura de Mário Chaves, para quem a arquitetura é um modo de pensar o mundo através da forma e da transformação. O desenho é, assim, a primeira manifestação dessa transformação, o lugar onde a mão, o olho e o pensamento se articulam numa única operação cognitiva.

No 1.º Ciclo, o desenho manifesta-se como expressão espontânea e lúdica, mas já contém em si os fundamentos da articulação mental que mais tarde permitirá ao aluno compreender a lógica do espaço. No 2.º Ciclo, esta capacidade torna-se mais estruturada, permitindo ao estudante avançar para formas mais conscientes de representação e interpretação. No 3.º Ciclo, o desenho aproxima-se de práticas projetuais, promovendo a análise do espaço real e a conceção de alternativas. No ensino secundário, o desenho torna-se instrumento técnico e conceptual, preparando o estudante para compreender a relação entre forma, função, materialidade e representação.

A escola não pode negligenciar o papel do desenho como instrumento estruturante do pensamento criativo e espacial. Num mundo dominado pela velocidade, pelo consumo acelerado de imagens e pela superficialidade visual descrita por Gilles Lipovetsky¹³⁵, o desenho constitui um ato de resistência: obriga à lentidão, à atenção e à profundidade. Desenhar é observar com rigor e interpretar com consciência. É contrariar a distração crónica da hipermodernidade através da concentração e da interioridade, numa lógica que dialoga com Byung-Chul Han¹³⁶ e a sua crítica à sociedade da exaustão.

¹³⁵ Gilles Lipovetsky analisa a hipermodernidade como um regime cultural marcado pela aceleração, pelo excesso de imagens e pela fragilidade da atenção, contexto que desafia práticas educativas baseadas na concentração e profundidade.

¹³⁶ Byung-Chul Han descreve a sociedade contemporânea como marcada pelo excesso de estímulos, desempenho e autoexploração, defendendo a recuperação da atenção e da contemplação como formas de resistência cultural.

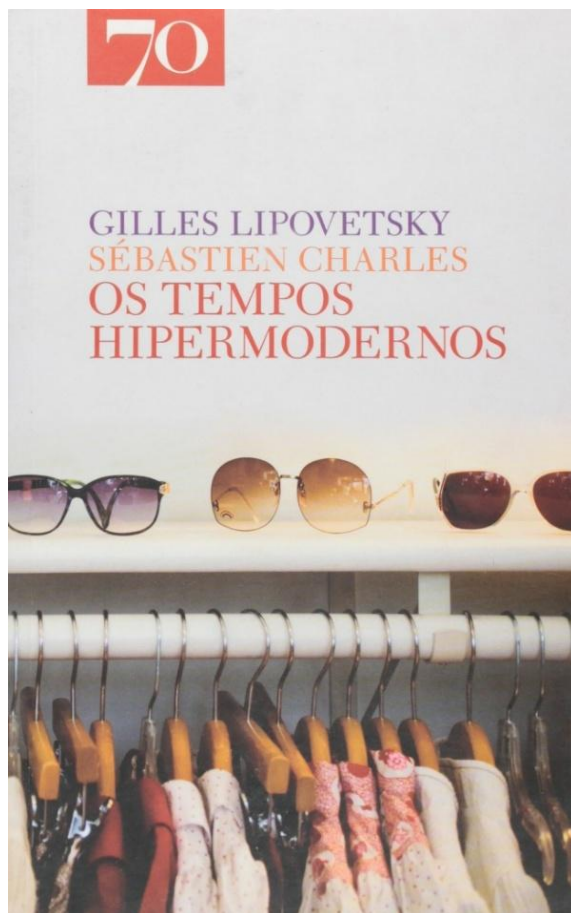


Ilustração 33 - Capa de a obra “Os Tempos Hipermodernos”, de Gilles Lipovetsky e Sébastien Charles (Edições 70, 2004).

O desenho é, finalmente, um instrumento democrático. Ele permite que qualquer aluno, independentemente da sua origem social ou cultural, desenvolva a capacidade de imaginar, representar e transformar o espaço. Sendo uma linguagem universal, oferece igualdade de acesso ao pensamento arquitetônico, contribuindo para reduzir desigualdades e promover a inclusão. Por isto, o desenho deve ser visto como ferramenta essencial não apenas para a arquitetura, mas para a formação plena do cidadão.

4.3. A IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETOS ARQUITETÔNICOS NO 3.º CICLO E NO ENSINO SECUNDÁRIO

A implementação de projetos arquitetônicos no 3.º ciclo e no ensino secundário revela-se uma via privilegiada para aproximar os alunos dos princípios estruturantes do pensamento arquitetônico apresentados na dissertação. Inspirada por abordagens que valorizam a observação crítica, a experimentação material, a economia de meios e a

relação entre espaço, função e tecnologia — tal como discutido através de autores como Mies van der Rohe, Álvar Aalto e Paulo Mendes da Rocha — esta integração permite desenvolver competências de síntese, criatividade e consciência espacial. Ao explorar o território, manipular materiais e propor soluções para problemas reais, os estudantes envolvem-se num processo formativo que articula raciocínio técnico, sensibilidade estética e responsabilidade social, tornando a arquitetura um instrumento de aprendizagem ativa e significativa.

4.3.1. PROJETO, EXPERIMENTAÇÃO E RELAÇÃO ENTRE FUNÇÃO E FORMA

No pensamento de Mies van der Rohe, a experimentação controlada e a relação entre função, escala e forma constituem elementos centrais da arquitetura. Conforme evidenciado em *Conversas com Mies van der Rohe* (Puente, 2006), Mies rejeita a abordagem decorativa ou subjetiva e privilegia a clareza e a lógica estrutural: “O que faço – o que você chama de meu tipo de arquitetura – devemos chamar de abordagem estrutural. Não pensamos na forma quando começamos. Pensamos na maneira correta de usar os materiais. Então aceitamos o resultado” (Puente, 2006, p. 59). Para o ensino básico e secundário, este princípio sugere a necessidade de introduzir os alunos ao projeto como prática experimental fundamentada em regras e princípios claros, em vez de mera expressão artística subjetiva.

A experiência com materiais e técnicas construtivas é fundamental para que os alunos compreendam a interação entre função e forma. Mies explica como a escolha de materiais — seja aço, vidro, betão ou bronze — influencia diretamente a estrutura e a expressão do edifício: “Quando você usa concreto, você dispensa a plasticidade do concreto... Eu ainda gosto dele por construir uma estrutura clara” (Puente, 2006, p. 70). No contexto educativo, atividades de modelação, prototipagem e uso de diferentes materiais permitem aos estudantes testar como soluções estruturais afetam a forma, a estabilidade e a estética do projeto, reforçando a compreensão de que cada decisão projetual possui consequências técnicas e visuais.

A escala e proporção ocupam igualmente um lugar central na filosofia de Mies. Ele ressalta que o impacto de um edifício depende de sua dimensão e da clareza de sua forma: “Você sente no Edifício de Seagram na Park Avenue que o tamanho da parede que vai subir terá muito a ver com o seu impacto? Sim, eu tenho certeza. Por causa da sua simplicidade, novamente, será muito mais forte” (Puente, 2006, p. 83). Para os

alunos, isso implica a necessidade de experiências práticas de escala, como maquetes físicas, simulações digitais e estudo de modelos em diferentes proporções, de modo a perceberem como a dimensão relativa influencia a percepção, a funcionalidade e a expressividade do projeto.

Outro ponto relevante é a adaptação da função à forma, conceito que Mies exemplifica através da flexibilidade dos espaços: “Você poderia muito bem fazer uma catedral dentro do meu salão de convenções. Não vejo porque não. Você pode fazer isso” (Puente, 2006, p. 73). Esta ideia sublinha que os edifícios devem ser pensados de forma racional e multifuncional, algo que pode ser traduzido em atividades pedagógicas de reinterpretação de espaços, permitindo aos alunos explorar vários usos para uma mesma planta, desenvolvendo a capacidade de resolver problemas complexos de projetos.

Mies também enfatiza a importância de soluções estruturais universais como base para a experimentação: “Queríamos desenvolver novas soluções estruturais que pudessem ser usadas por qualquer pessoa. Não estávamos atrás de soluções individuais” (Puente, 2006, p. 77). No ensino, esta perspectiva reforça a necessidade de exercícios que ensinem princípios aplicáveis em múltiplos contextos, incentivando os alunos a compreenderem regras gerais de construção, modularidade e repetição, sem que isso limite a criatividade, mas sim a oriente.

O ensino de projeto baseado em Mies deve equilibrar racionalidade, clareza e liberdade de exploração. Ele insiste que a função, a técnica e a escala devem guiar o processo projetual, mas que a expressão estética surge naturalmente quando essas condições são respeitadas: “Não posso evitar se alguém quer ter apartamentos de quarenta andares... Eu só posso tentar expressá-lo de uma maneira que realmente saia e que no final seja bonito” (Puente, 2006, p. 86). Assim, no contexto escolar, o desenvolvimento do pensamento arquitetónico envolve exercícios de projeto que integrem análise do contexto, experimentação material e formal, estudo de escalas e simulações funcionais, promovendo uma compreensão sólida da arquitetura como prática racional, criativa e socialmente significativa.

4.3.2. FORÇA, FORMA E MOVIMENTO: APRENDIZAGEM DA ARQUITETURA NA EDUCAÇÃO BÁSICA E SECUNDÁRIA SEGUNDO SANTIAGO CALATRAVA

A compreensão da arquitetura e da engenharia como uma forma de arte é fundamental para o ensino da disciplina desde a base educacional. Segundo Calatrava, “Se considerarmos a engenharia uma arte¹³⁷ [...] podemos pensar que depende de nós, especialmente da nossa geração, que haja um treinamento da arte” (Calatrava, 2004, p.49). Este treinamento não se limita à técnica; envolve igualmente a sensibilidade estética, a consciência estrutural e a capacidade de observar as forças naturais atuando no mundo. Ao assumir este princípio, o ensino da arquitetura no ensino básico e secundário pode ser estruturado como um campo de conhecimento que articula cálculo, proporção, experiência sensível e criatividade.



Ilustração 34 - Capa de a obra “Santiago Calatrava conversa com estudantes” (Calatrava, 2004).

¹³⁷ Santiago Calatrava defende a integração entre engenharia, arquitetura e arte, valorizando a dimensão expressiva das estruturas e a compreensão das forças naturais como base do projeto.

A pedagogia contemporânea fornece sustentação teórica a esta abordagem integrada. Piaget (1972)¹³⁸ salientou que a aprendizagem se processa pela ação e pela manipulação do mundo físico, estabelecendo relações entre causa e efeito, conceito essencial para a compreensão das estruturas. Vygotsky (1978)¹³⁹, por seu lado, destacou a importância da mediação social e da zona de desenvolvimento proximal, enfatizando a relevância da colaboração entre pares no refinamento do raciocínio e na partilha de soluções. Malaguzzi (1994)¹⁴⁰, através da abordagem Reggio Emilia, defendeu a multiplicidade de linguagens — visuais, corporais e simbólicas — como instrumentos para o desenvolvimento do pensamento crítico e da compreensão espacial. Montessori (1949)¹⁴¹, finalmente, sublinhou o papel da manipulação concreta no processo de internalização de conceitos abstratos. Transpostos para o ensino da arquitetura, estes contributos convergem na valorização da experiência prática e da integração entre teoria, experimentação e reflexão crítica.

A exploração da gravidade e do equilíbrio constitui uma das etapas iniciais da aprendizagem arquitetônica. Calatrava observa que “Sustentar uma pedra é em si algo importante, porque estamos agindo contra a tendência da pedra de cair”¹⁴² (Calatrava, 2004, p.81). O simples ato de construir torres com blocos ou de suspender pesos por fios permite aos estudantes compreender intuitivamente conceitos de tração, compressão e estabilidade. O uso de diagramas de vetores, por sua vez, explicita a transferência de forças e auxilia na visualização de relações físicas que, de outro modo, permaneceriam invisíveis.

Também a geometria e a topologia adquirem uma dimensão concreta quando se exploram poliedros e estruturas transformáveis. Durante a sua formação na ETH de Zurique, Calatrava desenvolveu projetos de poliedros articulados que se transformavam de feixes lineares em formas semicirculares (Calatrava, 2004, p.88). Inspirados por tais experiências, os estudantes do ensino secundário podem construir poliedros em papel-cartolina, explorando dobradiças, articulações e movimentos. Este exercício

¹³⁸ Estes autores fundamentam pedagogias ativas baseadas na experiência, na manipulação, na mediação social e na multiplicidade de linguagens como meios de construção do conhecimento.

¹³⁹ Idem

¹⁴⁰ Idem

¹⁴¹ Idem

¹⁴² Calatrava utiliza a gravidade e o equilíbrio como princípios pedagógicos e poéticos, defendendo que compreender forças físicas é essencial para pensar arquitetura e engenharia.

corresponde de forma exemplar à visão de Montessori, ao transformar conceitos geométricos abstratos em experiências manipuláveis, acessíveis e interativas.

No contexto urbano, a construção de pontes revela-se como um dos exemplos mais significativos de articulação entre teoria e prática. A Ponte Alamillo, em Sevilha, com o seu pilar inclinado que redistribui as forças de forma inovadora (Calatrava, 2004, pp. 55–57), oferece uma oportunidade pedagógica para a compreensão da tração e da compressão. Igualmente, a Estação do Oriente, em Lisboa, exemplifica uma arquitetura aberta e permeável, sensível à luz e integrada no tecido urbano (Calatrava, 1998, p.89). O estudo destas obras pode ser acompanhado de atividades que incentivem os alunos a refletir sobre a escala, a proporção e a ergonomia, sobretudo através da analogia proposta por Calatrava entre corpo humano e estrutura arquitetónica, onde pilares e tabuleiros correspondem, metaforicamente, a braços e tronco (Calatrava, 2004, p.53).

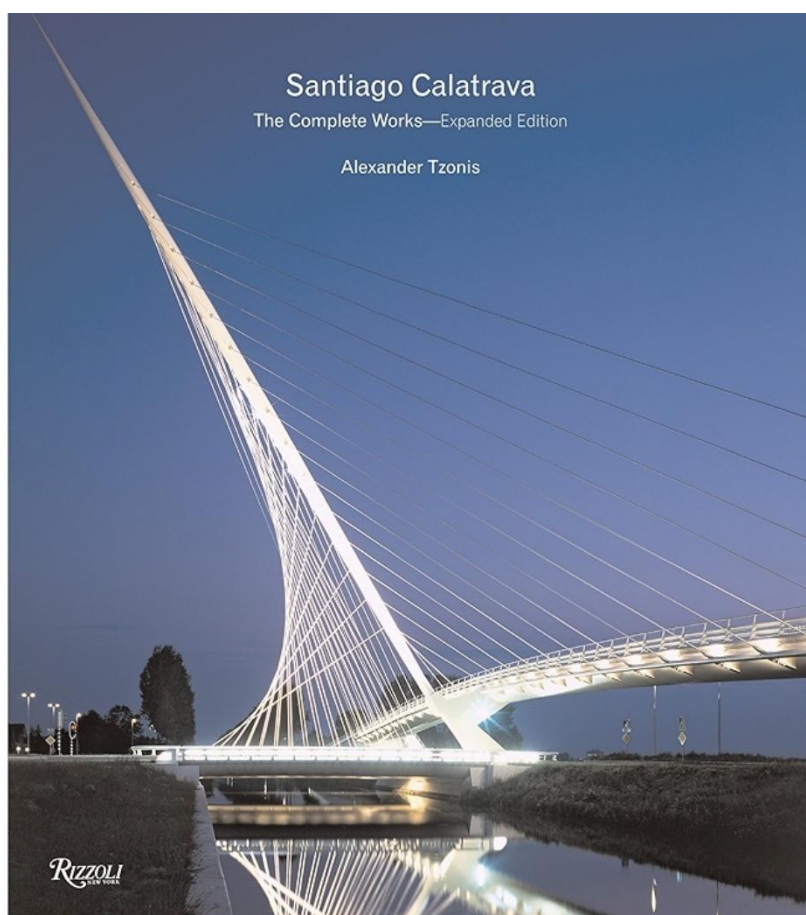


Ilustração 35 - Capa de a obra “Santiago Calatrava - The complete works” (Tzonis, 2004).

O movimento constitui outro elemento essencial na compreensão da arquitetura contemporânea. O Pavilhão do Kuwait, com arcos móveis e cobertura articulada (Calatrava, 2004, p.101), demonstra como as estruturas podem integrar mobilidade e dinamismo. No ensino secundário, a construção de maquetes móveis em madeira ou papel permite explorar articulações, eixos de rotação e transformações espaciais, unindo a componente estética à funcionalidade.

A referência ao corpo humano, enquanto matriz estrutural, também é recorrente na obra de Calatrava. A sustentação do crânio pela vértebra Atlas, a organização da espinha vertebral ou a anatomia da mão são interpretadas pelo arquiteto como metáforas estruturais (Calatrava, 2004, p.93). No plano pedagógico, a análise de modelos tridimensionais do corpo pode servir para explorar as relações entre proporção, biomecânica e projeto arquitetónico, estabelecendo paralelos entre anatomia e construção.

A dimensão estética e ambiental não pode, contudo, ser dissociada da função. A proposta de Calatrava para a catedral de Saint John the Divine, em Nova Iorque, integrava um jardim suspenso, unindo arte, engenharia e respeito pelo meio natural (Calatrava, 2004, p.107). Do ponto de vista pedagógico, atividades como a construção de maquetes que incluam luz, água e vegetação podem fomentar a consciência ambiental dos estudantes, reforçando a compreensão da arquitetura enquanto prática responsável e interdisciplinar.

A aprendizagem da arquitetura no ensino básico e secundário deve articular teoria, prática e observação do mundo real, assumindo-se como campo privilegiado de integração de saberes. A obra e o pensamento de Calatrava, iluminados pelos contributos pedagógicos de Piaget, Vygotsky, Malaguzzi e Montessori, fornecem um quadro robusto para a construção de um currículo que explore gravidade, forças, proporção, movimento, estética e contexto urbano. Como o próprio arquiteto sintetiza: “A arquitetura é a própria ponte, porque a ponte é dedicada ao homem. Tudo o que dá satisfação ao homem é bom para a ponte” (Calatrava, 2004, p.79). Este princípio, aplicado ao ensino, não apenas aproxima os estudantes da disciplina, mas também os prepara para se tornarem cidadãos críticos e conscientes da dimensão espacial e estrutural da sociedade contemporânea.

4.3.3. PROJETO ARQUITETÓNICO COMO PRÁTICA INTERDISCIPLINAR E CIDADÃ NO 3.º CICLO E NO ENSINO SECUNDÁRIO

A implementação de projetos arquitetónicos nestes níveis de ensino constitui uma das formas mais eficazes de integrar o pensamento arquitetónico no percurso educativo, permitindo aos estudantes desenvolver competências de análise, síntese, comunicação e intervenção. Os projetos arquitetónicos permitem mobilizar saberes diversos e transformá-los em ação, articulando conteúdos curriculares com práticas concretas que aproximam o aluno da realidade espacial que o rodeia.

A lógica do projeto é, por natureza, interdisciplinar. Ele exige conhecimentos de geometria, física, artes visuais, história, geografia, cidadania, tecnologia e até português, na medida em que implica comunicação, argumentação e fundamentação. Esta transversalidade revela a potência pedagógica da arquitetura como mediadora do conhecimento, permitindo que o aluno compreenda a interdependência entre diferentes áreas e como estas convergem na resolução de problemas reais.

No 3.º Ciclo, os projetos arquitetónicos assumem frequentemente a forma de pequenas intervenções no espaço escolar ou no espaço comunitário. Os alunos analisam um problema, estudam o contexto, recolhem dados, discutem soluções e apresentam propostas. Esta metodologia concretiza o princípio humanista de Mário Chaves, que sublinha que os estudantes devem compreender “a responsabilidade social dos seus projetos, considerando o impacto sobre o ambiente construído, o sentido da vidade cívica e o desejo de realização”. O projeto torna-se, assim, uma experiência profundamente formativa, porque obriga o aluno a confrontar-se com a dimensão ética da arquitetura.

No ensino secundário, a implementação de projetos permite um nível de complexidade superior, incorporando ferramentas digitais, modelação tridimensional, simulações, estudo de materiais e análise crítica de casos arquitetónicos. Estes projetos aproximam os estudantes do pensamento arquitetónico contemporâneo, onde a digitalização, a sustentabilidade e a flexibilidade espacial constituem pilares fundamentais. A visão de Chaves — que defende a democratização do acesso ao espaço de qualidade, a necessidade de sustentabilidade ambiental e o direito à beleza — encontra aqui uma expressão pedagógica concreta.

A implementação de projetos não é apenas uma estratégia didática; é uma prática de cidadania. Ao projetar, os alunos aprendem a ver o mundo como algo transformável e não como uma realidade estática. Aprendem a reconhecer desigualdades e a imaginar alternativas. Desenvolvem empatia, porque projetar implica colocar-se no lugar do outro. Interiorizam os princípios fundamentais da sustentabilidade, entendendo que qualquer intervenção no espaço tem consequências materiais, sociais e ambientais.

Quando a escola integra o projeto arquitetónico, forma cidadãos mais críticos, mais criativos e mais conscientes do mundo que habitam. Forma indivíduos capazes de olhar a cidade e identificar problemas, de compreender que as periferias urbanas desqualificadas exigem respostas inclusivas, de reconhecer que “todos temos direito à beleza”, como afirma Chaves. O projeto é, portanto, uma prática pedagógica que forma arquitetos da cidadania, mesmo que os estudantes não venham a seguir a profissão.

4.3.4. CONCEITOS OPERATÓRIOS DE KOOLHAAS COMO FUNDAMENTOS PARA PRÁTICAS PROJETAIS NO ENSINO BÁSICO E SECUNDÁRIO

Nesta secção organizam-se os elementos do teu texto que tratam dos conceitos operatórios de Koolhaas — limiar, envelope, temporalidade, materialidade e dinâmicas da cidade — convertendo-os em fundamentos para práticas pedagógicas de projeto no 3.º ciclo e secundário.

O limiar como ferramenta pedagógica

Um dos conceitos mais marcantes no excerto final de *Conversa com Estudantes* é a ideia de “limiar”.

O limiar não é apenas a fronteira entre dois espaços, mas uma zona de transição onde forças contraditórias se encontram, produzem fricção e geram novas formações espaciais.

Para efeitos pedagógicos, o limiar pode ser entendido como uma ferramenta epistemológica extraordinariamente fértil. No contexto do ensino básico e secundário, estudar limiares significa observar:

- as fronteiras entre escola e rua;
- as bordas entre bairros;

- os espaços entre edifícios;
- transições entre programas;
- relações entre sólido e vazio;
- articulações entre natural e construído.

Desta forma, as atividades de projeto podem incidir sobre microespaços de transição que os alunos analisam, representam, reimaginam e transformam.



Ilustração 36 – Casa da Música, Porto, projeto de Rem Koolhaas / OMA (1999–2005), (ArchDaily, 2014).

O envelope de ação e a pedagogia da decisão

A metáfora do piloto que aprende a “pilotar o projectil” apresenta uma das mais significativas intuições pedagógicas de Koolhaas.

O envelope de ação traduz-se no desenvolvimento de capacidades como:

- leitura rápida do ambiente;
- antecipação de cenários;

- tolerância à ambiguidade;
- decisão em contextos incompletos;
- consciência de interdependências;
- sensibilidade ao fluxo.

Aplicado ao ensino, o envelope torna-se instrumento para exercícios de projeto experimental, onde os alunos exploram limites, riscos controlados, mutações e consequências espaciais das suas ações projetuais.

Tempo, velocidade e hiper-temporalidade

A afirmação de Yeager — “Controlando o manete, controla-se o tempo” — sintetiza a ideia de que a arquitetura é inseparável da temporalidade.

No ensino, esta perspetiva manifesta-se quando os estudantes:

- observam transformações de bairros ao longo do tempo;
- analisam ritmos quotidianos;
- estudam velocidades urbanas;
- interpretam processos históricos como camadas do presente;
- compreendem impactos espaciais em futuros possíveis.

A hiper-temporalidade estimula nos alunos a consciência simultânea de múltiplos tempos: o presente da ação, o passado das condições materiais e o futuro das implicações espaciais.

Matéria e vitalidade: a metáfora do metal

Quando Koolhaas descreve o avião como “metalurgia computacional”, sugere que a matéria comunica limites e possibilidades.

No ensino da arquitetura, esta perspetiva permite trabalhar:

- o comportamento dos materiais;
- a sua história;
- os seus potenciais;
- a sua reação ao uso;
- a sua transformação.

Assim, a cidade torna-se matéria viva que dialoga com o estudante, convidando-o a experimentar e interpretar materialidades em projeto.

Cidades como laboratórios pedagógicos

As cidades presentes no teu texto — Lisboa, Porto, Roterdão, Nova Iorque — podem tornar-se modelos de projetos educativos:

- Lisboa: limiares, camadas históricas, grelhas e organicidades.
- Porto: topografia, relações de cota, paisagem vertical.
- Roterdão: modernidade, reconstrução, grandes escalas.
- Nova Iorque: densidade, congestão, verticalidade, “bigness”.

Estas cidades podem ser estudadas em exercícios práticos, maquetes conceptuais, mapas afetivos ou leituras críticas.

4.3.5. ARRANHA-CÉUS, MONUMENTALIDADE E ESCALA NO ENSINO DO PENSAMENTO ARQUITETÓNICO

O trabalho de Mies van der Rohe com arranha-céus ilustra de forma paradigmaticamente clara a relação entre função, estrutura, escala e monumentalidade, oferecendo valiosas lições para o ensino básico e secundário de arquitetura. Para Mies, os arranha-céus não são apenas edifícios verticais; são organismos que sintetizam a racionalidade, a tecnologia e a expressão do tempo: “Para Mies, o arranha-céu era o organismo no qual a modernidade combinou toda a sua energia, capacidade de organização e racionalidade” (Puente, 2006, p. 93). Este conceito pode ser usado no ensino para introduzir os alunos ao pensamento sistémico e à análise de relações espaciais complexas, demonstrando como escala e função influenciam diretamente a forma arquitetónica.

Os arranha-céus, segundo Mies, devem ser compreendidos através de uma linguagem comum, na qual elementos estruturais e tipológicos são universais e aplicáveis a diferentes contextos: “Habitação ou escritórios têm a mesma aparência; não importa se o prédio tem 20 ou 40 andares” (Puente, 2006, p. 93). No plano pedagógico, esta abordagem pode ser explorada em exercícios de comparação e adaptação tipológica, permitindo que os alunos percebam que um mesmo princípio estrutural pode gerar diferentes soluções espaciais, dependendo da função e do contexto urbano.

A monumentalidade, outro conceito central, é entendida por Mies não como ostentação decorativa, mas como clareza, proporção e presença formal: “Tal como acontece com o grande salão, a linguagem comum é novamente a porta de entrada para a linguagem monumental” (Puente, 2006, p. 93). No ensino, a análise da monumentalidade pode ajudar os alunos a compreenderem a hierarquia e a importância simbólica dos edifícios, fomentando a capacidade de avaliar a presença urbana e a relação com o entorno.

O ensino dos arranha-céus também permite a exploração de interações urbanas, incluindo recuos, alinhamentos e visibilidade em contextos densos, como exemplificado pelo Seagram Building: “Eu coloquei de volta para que você pudesse vê-lo. Essa foi a razão” (Puente, 2006, p. 84). Este tipo de estudo pedagógico promove a percepção crítica do espaço urbano, mostrando como decisões formais e estruturais influenciam a experiência coletiva da cidade.

Além disso, Mies enfatizava a importância da abstração e da economia de meios, elementos essenciais na educação arquitetónica: “Estou, de qualquer forma, um pouco duvidoso sobre essas declarações... Não posso evitar se alguém quer ter apartamentos de 40 andares e os apartamentos têm que ser todos iguais. Eu só posso tentar expressá-lo de uma maneira que realmente saia e que no final seja bonito” (Puente, 2006, p. 86–87). Este ensinamento pode ser traduzido em projetos pedagógicos onde restrições formais e funcionais guiam a criatividade, ensinando os alunos a lidar com limitações reais de projeto e a valorizar soluções fundamentadas.

A abordagem de Mies aos arranha-céus, integra também uma reflexão sobre materiais e tecnologia: a utilização de aço, vidro e bronze é determinada pela clareza estrutural e não pela estética puramente decorativa (Puente, 2006, p. 70–73). Para os alunos, isso reforça a ideia de que decisões materiais devem ser coerentes com a função e a lógica estrutural, preparando-os para análises técnicas e críticas de projetos reais.

A análise pedagógica dos arranha-céus de Mies permite introduzir conceitos de racionalidade, repetição e modularidade, fundamentais para a formação do pensamento arquitetónico: a repetição de elementos estruturais cria legibilidade, enquanto a variação controlada introduz riqueza formal e espacial. Estes conceitos podem ser ensinados através de modelos, maquetes e simulações digitais, permitindo que os alunos compreendam como a escala e a repetição estruturam a experiência arquitetónica e urbana.

Assim, a abordagem de Mies aos arranha-céus, oferece um modelo completo para o ensino básico e secundário, ao demonstrar como estrutura, função, escala e monumentalidade se inter-relacionam, fornecendo ferramentas para a formação de pensamento crítico e analítico, que são essenciais para futuros arquitetos ou cidadãos capazes de compreender e interagir com o espaço construído.

4.3.6. LINGUAGEM COMUM E TOPOLOGIAS ARQUITETÓNICAS NO ENSINO BÁSICO E SECUNDÁRIO

Um dos conceitos centrais na obra de Mies van der Rohe é a noção de linguagem comum, que ele aplica de forma consistente às diferentes tipologias de edifícios, incluindo pavilhões de pequeno ou médio porte, grandes salões e laboratórios (Puente, 2006, p. 92–93). Esta abordagem oferece uma base pedagógica sólida para introduzir os alunos do ensino básico e secundário ao pensamento arquitetónico como sistema coerente, mostrando que princípios estruturais e compositivos podem ser universais e adaptáveis a múltiplas escalas.

Para Mies, os pavilhões representam a clareza espacial e a relação com o nível do térreo, funcionando como espaços de experiência direta do indivíduo: “Os pavilhões de Farnsworth House ao Crown Hall do Illinois Institute of Technology (IIT) buscavam um bom relacionamento com o nível do térreo, um leve domínio (‘para ver e ser visto’) e a maior clareza na definição de uma casa moderna canónica” (Puente, 2006, p. 93). Em contexto educativo, os pavilhões podem ser utilizados como exercícios de proporção, escala humana e integração com a paisagem, permitindo que os alunos compreendam como a arquitetura dialoga com a experiência cotidiana e o entorno.

Os grandes salões, por outro lado, são tratados como espaços coletivos, monumentais, que exigem compreensão da organização espacial em larga escala: “Mies considerava o grande Salão um lugar para o coletivo – o público – então para ele tinha um carácter monumental” (Puente, 2006, p. 93). No ensino, a análise de grandes salões pode incentivar os alunos a refletir sobre fluxos, acessibilidade e hierarquias espaciais, integrando conceitos de funcionalidade, monumentalidade e interação social.

Quanto aos laboratórios, a preocupação de Mies com a flexibilidade funcional e a exposição da tecnologia é particularmente instrutiva: “Como não sabíamos o que havia dentro, pensamos em deixar os tubos irem para onde eles quisessem ir” (Puente, 2006, p. 77–78). Este princípio pode ser traduzido em atividades pedagógicas nas quais os

alunos aprendem a projetar espaços que acomodam mudanças e usos múltiplos, incentivando o desenvolvimento de pensamento crítico sobre função, adaptabilidade e modularidade.

A aplicação da linguagem comum a diferentes tipologias também reforça o ensino da abstração e repetição de elementos estruturais. Mies demonstra que princípios universais podem ser adaptados sem perder coerência formal: “O terceiro tipo, o arranha-céu, marcou a carreira americana de Mies. Com seus projetos de arranha-céus, ele começou a desenvolver uma verdadeira biografia artística, e eles também foram o elo entre sua juventude e maturidade” (Puente, 2006, p. 93). Para os estudantes, isso significa compreender que a repetição e a modulação são ferramentas para a legibilidade arquitetônica, permitindo que diferentes funções partilhem uma lógica comum.

No ensino básico e secundário, a abordagem de Mies pode ser introduzida através de exercícios graduais de projeto e análise:

1. Pavilhões: estudos de proporção, escala humana, transparência e integração com o espaço exterior.
2. Grandes salões: análise de circulação, hierarquia, monumentalidade e interação com a coletividade.
3. Laboratórios: projetos de flexibilidade funcional, modularidade e exposição estrutural ou tecnológica.

A compreensão dessas tipologias dentro de uma gramática arquitetônica coerente ajuda os alunos a desenvolver um pensamento arquitetônico crítico e sistemático, permitindo-lhes perceber que a arquitetura é simultaneamente função, forma e comunicação. Além disso, promove o reconhecimento de que as soluções estruturais e compositivas podem ser replicáveis e adaptáveis, incentivando a criatividade dentro de limites racionais.

Finalmente, a prática pedagógica baseada na linguagem comum reforça habilidades analíticas e de síntese, fundamentais para qualquer estudo posterior de arquitetura. Os alunos aprendem a observar, interpretar e reproduzir soluções consistentes, desenvolvendo consciência do contexto, economia de meios e clareza estrutural, princípios que Mies considerava essenciais: “Estou tentando seguir um caminho

objetivo. Houve arquitetos do passado que desenvolveram um estilo que durou como vocabulário” (Puente, 2006, p. 59).

Assim, a integração da linguagem comum e das tipologias arquitetónicas no currículo do ensino básico e secundário constitui uma ferramenta pedagógica poderosa, fomentando o pensamento crítico, a compreensão do espaço construído e a capacidade de adaptação e inovação em arquitetura.

4.4. ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS INOVADORAS

As estratégias pedagógicas inovadoras surgem, na continuidade da reflexão desenvolvida na dissertação, como resposta necessária aos desafios educativos da contemporaneidade e à forma como os alunos se relacionam com o espaço e com a cidade. Estas estratégias — que incluem metodologias participativas, práticas interdisciplinares, uso crítico de tecnologias digitais, aprendizagem baseada em projetos e intervenção no espaço real — dialogam diretamente com autores como Mário Chaves, Henri Lefebvre, Toyo Ito e outros que sublinham a importância da experiência, da criatividade e da leitura crítica do ambiente construído. Ao promover formas de aprender que valorizam a autonomia, o diálogo, a experimentação e a atenção ao contexto, estas abordagens renovam o papel da arquitetura na escola e reforçam a formação de cidadãos sensíveis, críticos e capazes de intervir no mundo que habitam.

4.4.1. TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E ENSINO DO PENSAMENTO ARQUITETÓNICO

A abordagem de Mies van der Rohe ao uso da tecnologia na arquitetura oferece um referencial rico para o desenvolvimento do pensamento arquitetónico em contextos educativos. Em *Conversas com Mies van der Rohe* (Puente, 2006), Mies defende que a arquitetura deve expressar o tempo em que se insere, utilizando os recursos tecnológicos disponíveis de forma racional e coerente: “Nossa verdadeira esperança é que elas cresçam juntas (arquitetura e tecnologia), que um dia uma seja a expressão da outra. Só assim teremos uma arquitetura digna desse nome” (Puente, 2006, p. 94). Para o ensino básico e secundário, esta visão sugere que a integração de ferramentas tecnológicas deve ir além da mera experimentação digital ou do uso de programas de modelação, promovendo uma compreensão crítica e reflexiva sobre a influência da tecnologia na conceção do espaço.

Mies enfatiza que a tecnologia não deve ser utilizada como um elemento decorativo ou arbitrário, mas como um instrumento estruturante que informa a forma e a função do edifício: “O que faço – o que você chama de meu tipo de arquitetura – devemos chamar de abordagem estrutural. Não pensamos na forma quando começamos. Pensamos na maneira correta de usar os materiais” (Puente, 2006, p. 59). Neste contexto, o ensino arquitetónico deve incluir atividades práticas que permitam aos alunos explorar a capacidade de materiais e sistemas construtivos, promovendo experimentação que revele como as propriedades físicas determinam soluções formais e espaciais.

O desenvolvimento de uma linguagem arquitetónica comum é outro elemento central na pedagogia de Mies, intimamente ligado à tecnologia: “Acho que é o mesmo na arquitetura. Se você tem que construir algo, pode fazer uma garagem ou uma catedral. Usamos os mesmos meios, os mesmos métodos estruturais para todas as coisas” (Puente, 2006, p. 57). Para o ensino, este princípio pode ser traduzido em exercícios de reconhecimento de padrões, modularidade e repetição, incentivando os alunos a perceberem que soluções técnicas universais podem ser aplicadas em diferentes escalas e funções, criando coesão e consistência sem sacrificar a criatividade.

Mies também enfatiza a importância da interdisciplinaridade, especialmente na relação entre arquitetura e engenharia: “Os arquitetos deveriam entender mais de engenharia e os engenheiros deveriam saber um pouco mais de arquitetura” (Puente, 2006, p. 58). Esta perspectiva reforça a necessidade de atividades colaborativas, onde os alunos experimentem a integração de conhecimentos de física, matemática, desenho e tecnologia na resolução de problemas arquitetónicos, promovendo competências transversais e uma visão holística do projeto.

Outro ponto relevante é a abordagem de Mies à flexibilidade e adaptabilidade tecnológica: ele destaca que os edifícios devem poder responder a mudanças de uso sem comprometer a estrutura ou a estética, exemplificado na possibilidade de transformar um salão de convenções em catedral (Puente, 2006, p. 73). No ensino, esta abordagem pode ser aplicada em projetos onde os alunos são desafiados a reconfigurar espaços, experimentando soluções modulares e adaptativas, reforçando a capacidade de análise crítica, resolução de problemas e planeamento.

Finalmente, Mies demonstra uma racionalidade estética derivada da tecnologia, onde a beleza surge da clareza, da função e da expressão honesta do material: “Não posso

evitar se alguém quer ter apartamentos de quarenta andares... Eu só posso tentar expressá-lo de uma maneira que realmente saia e que no final seja bonito” (Puente, 2006, p. 86). Para o ensino básico e secundário, isto reforça que o pensamento arquitetónico deve ser simultaneamente analítico e criativo, permitindo aos alunos compreender que a inovação tecnológica deve estar fundamentada em princípios claros e universais, e que a estética não é arbitrária, mas emergente da racionalidade do projeto.

Assim, a pedagogia inspirada em Mies van der Rohe propõe uma integração equilibrada entre tecnologia, princípios estruturais e experimentação criativa, formando alunos capazes de analisar, projetar e inovar com consciência crítica e visão ampla. Esta abordagem fundamenta o desenvolvimento de competências cognitivas complexas, preparando os estudantes para pensar arquitetonicamente desde os primeiros anos de escolaridade, promovendo um entendimento profundo da arquitetura como prática racional, social e tecnológica.

4.4.2. ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS INOVADORAS SEGUNDO KOOLHAAS

Esta secção acolhe as referências explícitas à educação e pedagogia, articulando autores fundamentais com a metodologia arquitetónica inspirada em Koolhaas.

A transposição da arquitetura para o ensino básico e secundário encontra ressonância em diversos pensadores:

- Piaget: a criança constrói conhecimento pela ação — a arquitetura é ação espacial.
- Vygotsky: o desenvolvimento ocorre pela mediação cultural — a cidade é mediação cultural.
- Dewey: a aprendizagem é experiência — a arquitetura é experiência total.
- Freire: leitura crítica do mundo — ler a cidade é ato político.
- Bruner: qualquer disciplina pode ser ensinada desde cedo — a arquitetura enquanto linguagem espacial.
- Eisner: literacia estética — a arquitetura como estética aplicada.
- Morin: pensamento complexo — a cidade como campo de complexidade.

Por fim, destaca-se a cidade como extensão da sala de aula, através de práticas como:

- percursos urbanos;
- cartografias afetivas;
- leituras de densidade;
- relações entre público e privado;
- fluxos de mobilidade;
- materialidades e atmosferas.

Estas estratégias transformam o estudante em observador, intérprete e agente ativo no seu meio.

A integração da arquitetura no ensino básico e secundário exige atividades práticas progressivas. Já foi referido acima como os ciclos podem estruturar essa progressão (1.º ciclo: sensibilização; 2.º ciclo: consolidação de conceitos; 3.º ciclo: projetos com análise crítica; ensino secundário: projetos integrados e preparação para ensino superior).

No 3.º ciclo e no ensino secundário recomenda-se a implementação de projetos que articulem:

- análise do território local;
- propostas de microintervenção (mobiliário urbano, percursos, pequenas praças);
- trabalho interdisciplinar (história, matemática, ciências, artes);
- uso de representação tradicional e digital;
- realização de maquetes físicas e digitais;
- comunicação pública dos resultados (exposições, apresentações para a comunidade).

Estas atividades permitem aos alunos experienciar o processo projetual em contexto real, relacionando teoria e prática, observação e imaginação, diagnóstico e intervenção.

4.4.3. TECNOLOGIA, MATERIAIS E ECONOMIA DE MEIOS: FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS INSPIRADOS POR MIES VAN DER ROHE

Mies van der Rohe enfatizou repetidamente a importância da clareza estrutural¹⁴³ e do uso correto dos materiais como base da arquitetura, independentemente da função ou escala do edifício: “O que faço – o que você chama de meu tipo de arquitetura – devemos chamar de abordagem estrutural. Não pensamos na forma quando começamos. Pensamos na maneira correta de usar os materiais. Então aceitamos o resultado” (Puente, 2006, p. 58). Este princípio oferece uma oportunidade pedagógica crucial: ensinar os alunos a pensar arquitetonicamente desde os fundamentos materiais e tecnológicos, antes de se concentrar em estética ou ornamentação.

O conceito de economia de meios, enfatizado por Mies, refere-se à utilização eficiente de materiais e técnicas construtivas, evitando desperdícios ou soluções artificiais (Puente, 2006, p. 72–73). No ensino básico e secundário, esta ideia pode ser traduzida em exercícios práticos que explorem a relação entre forma, função e recurso, como pequenos projetos de estruturas modulares, modelos em madeira ou papel, e simulações digitais de uso racional de materiais. A aprendizagem através da economia de meios permite que os alunos desenvolvam consciência crítica sobre escolhas construtivas, promovendo um pensamento sistemático e sustentável.

Mies via a tecnologia como um aliado da arquitetura, entendendo que as inovações construtivas não devem ser meramente decorativas, mas determinantes para a forma e função. A experiência com aço, vidro, bronze ou betão nos seus projetos demonstra que a materialidade condiciona a linguagem arquitetônica: “Quando você usa concreto, você dispensa a plasticidade do concreto... Eu uso concreto se uso de forma estrutural” (Puente, 2006, p. 70). No contexto pedagógico, o estudo de materiais e tecnologias oferece uma base para que os alunos desenvolvam capacidade de análise e decisão informada, experimentando como propriedades físicas e limitações técnicas influenciam diretamente as soluções projetuais.

A abordagem de Mies, centrada na objetividade e na função do material, permite introduzir conceitos de racionalidade, clareza e coerência estrutural no currículo escolar. Por exemplo, exercícios podem envolver a comparação de diferentes materiais para

¹⁴³ Clareza estrutural designa a legibilidade da organização construtiva e funcional do edifício, permitindo compreender como o espaço se sustenta, se organiza e se expressa.

uma mesma solução estrutural, incentivando os alunos a justificar escolhas técnicas e formais. Esta prática estimula o pensamento crítico e reflexivo, alinhado ao desenvolvimento de competências de resolução de problemas, essenciais para a formação do pensamento arquitetónico.

Outro ponto central é a relação entre tecnologia e estética. Para Mies, a estética não emerge da ornamentação, mas da própria lógica estrutural e do uso correto dos materiais: “Se você tiver construído um prédio em aço, isso lhe dá muita liberdade... Todo o caráter do edifício é muito leve” (Puente, 2006, p. 73). Para estudantes, este princípio permite compreender que beleza e clareza são inseparáveis do raciocínio técnico, oferecendo um contraponto ao ensino que privilegia apenas a expressão artística ou subjetiva.

Além disso, Mies considerava essencial a coerência entre função, tecnologia e economia de meios. Ao aplicar estes conceitos no ensino, os alunos podem realizar projetos que explorem modularidade, repetição e escalabilidade, entendendo que cada decisão técnica tem impacto direto na legibilidade e na eficiência do espaço arquitetónico. Esta abordagem interdisciplinar conecta matemática, física e tecnologia ao pensamento projetual, criando pontes entre teoria e prática de forma tangível e motivadora.

Integrar tecnologia, materiais e economia de meios no currículo básico e secundário promove uma educação arquitetónica baseada em princípios universais, preparando os alunos para pensar criticamente e projetar de forma fundamentada. O exemplo de Mies demonstra que a arquitetura não se reduz a estilo ou subjetividade; é, antes, uma disciplina racional, ética e estruturada, cujos fundamentos podem e devem ser introduzidos desde os primeiros anos de aprendizagem, cultivando o pensamento arquitetónico de forma progressiva e coerente.

4.4.4. MATERIAIS, TECNOLOGIA E ECONOMIA DE MEIOS NO FOMENTO DO PENSAMENTO ARQUITETÓNICO

Um dos elementos mais recorrentes nas conversas de Mies van der Rohe é a importância de materiais, tecnologia e economia de meios como pilares do raciocínio arquitetónico. Para Mies, a escolha de materiais não é meramente estética, mas estrutural e funcional, refletindo princípios de clareza, objetividade e eficiência (Puente, 2006, p. 72–73). No contexto do ensino básico e secundário, estes conceitos podem ser

introduzidos como instrumentos de compreensão crítica e experimental, permitindo que os alunos estabeleçam relações entre ideias, função e construção.

Mies destaca o uso racional do aço, vidro, bronze e betão, mostrando como cada material oferece possibilidades e limitações próprias: “Se você usar concreto, você dispensa a plasticidade do concreto. Acho que uso concreto se uso de forma estrutural. O que eu acho de estrutura. Eu sei que você pode usá-lo de outra maneira, mas eu não gosto de outra maneira” (Puente, 2006, p. 70). Esta abordagem pedagógica pode ser traduzida em exercícios nos quais os alunos exploram propriedades físicas, comportamentos estruturais e possibilidades formais, desenvolvendo uma consciência crítica sobre a adequação do material à função e ao contexto.

A economia de meios é outro princípio fundamental para Mies, que enfatiza que a eficiência e a clareza estruturais são essenciais tanto do ponto de vista arquitetônico quanto educativo: “A frase mais clara é para mim, economia. Essa é a economia que influencia a arquitetura” (Puente, 2006, p. 72). Para os estudantes, isto significa aprender a maximizar recursos, otimizar processos e valorizar soluções simples, mas rigorosas, promovendo o pensamento sistemático e a tomada de decisões fundamentadas em critérios objetivos.

No ensino, a tecnologia pode ser explorada de duas formas complementares: como instrumento de descoberta e como ferramenta de simulação. Mies evidencia a necessidade de compreender os princípios tecnológicos por detrás da construção, e não apenas a aparência final: “Você não tem ideias pessoais sobre essas coisas. Quando ele se apegar a isso, então ele está num plano comum” (Puente, 2006, p. 58). Em sala de aula, isso se traduz em atividades práticas que envolvem modelação estrutural, experimentação com materiais e análise de soluções técnicas, aproximando o estudante da lógica que orienta a arquitetura profissional.

O trabalho de Mies também evidencia a integração entre engenheiros e arquitetos, uma lição pedagógica para desenvolver trabalho colaborativo e interdisciplinar desde cedo: “Acho que os arquitetos deveriam entender mais de engenharia e os engenheiros deveriam saber um pouco mais de arquitetura” (Puente, 2006, p. 58). A pedagogia contemporânea pode explorar esta abordagem, incentivando os alunos a dialogar, propor soluções conjuntas e validar hipóteses sobre comportamento estrutural e material, cultivando competências de comunicação e pensamento crítico.

Além disso, a prática de Mies enfatiza a importância da adaptação da solução à realidade econômica e social, conceito fundamental para estimular nos alunos a capacidade de avaliar contexto, custo e viabilidade: “Nem mesmo a maior ideia será construída se não for econômica nesse sentido. Estou falando de uma economia espiritual, a economia de meios”¹⁴⁴ (Puente, 2006, p. 73). Esta dimensão pedagógica ensina que o projeto não existe isoladamente; deve responder a parâmetros concretos, promovendo consciência ética, responsabilidade e pragmatismo.

No contexto do ensino básico e secundário, exercícios baseados nos princípios de Mies podem incluir:

- 1.** Estudos de materiais: exploração de propriedades físicas e estruturais de diferentes elementos (madeira, aço, vidro, betão).
- 2.** Modelação tecnológica: criação de protótipos e maquetes que simulem comportamento estrutural.
- 3.** Análise de economia de meios: otimização de recursos e racionalização de soluções construtivas.
- 4.** Interdisciplinaridade: colaboração entre grupos de alunos para integrar arquitetura, engenharia e design.

Dessa forma, o ensino de arquitetura baseado na experiência de Mies van der Rohe desenvolve pensamento crítico, capacidade de síntese e raciocínio lógico, preparando os estudantes para compreender tanto a estética, mas também a função, tecnologia e sustentabilidade do espaço construído. Este enfoque pedagógico demonstra que a arquitetura, mesmo no nível introdutório, pode ser uma disciplina multidimensional, capaz de articular ciência, arte e ética.

A arquitetura no currículo exige uma abordagem pedagógica que valorize:

- processos (e não apenas produtos);
- trabalho colaborativo;
- aprendizagem baseada em projetos;
- intervenção no espaço real;

¹⁴⁴ A economia de meios, no pensamento de Mies van der Rohe, refere-se à utilização rigorosa, eficiente e ética dos recursos materiais e técnicos, privilegiando clareza estrutural e eliminação do supérfluo.

- avaliação formativa contínua;
- articulação com a comunidade e stakeholders locais;
- integração de tecnologias como ferramentas complementares (modelação, representação, simulação).

Estas estratégias devem ser combinadas com o princípio da lentidão e da maturação do projeto defendido por Siza, de modo a formar alunos capazes de refletir criticamente sobre o processo e sobre os impactos das suas propostas.

4.4.5. ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS, TECNOLOGIA E CONTEXTO SOCIAL NO ENSINO DA ARQUITETURA

A integração do pensamento arquitetónico na educação exige estratégias pedagógicas que rompam com modelos tradicionais e acolham as dinâmicas contemporâneas da sociedade. A inovação pedagógica não se reduz ao uso de tecnologias, embora estas desempenhem um papel importante; ela implica sobretudo a capacidade de reconfigurar os modos de ensinar e aprender, tornando-os mais inclusivos, mais criativos e mais orientados para a resolução de problemas reais.

Uma das estratégias mais relevantes é a aprendizagem baseada em projetos, já descrita anteriormente, que permite articular teoria e prática de forma integrada. Esta metodologia promove o desenvolvimento de competências críticas, criativas e colaborativas, preparando os alunos para enfrentar desafios complexos, tal como exige a sociedade flexiexistencialista. A aprendizagem baseada em problemas constitui outra abordagem inovadora, permitindo que os estudantes enfrentem situações abertas, com múltiplas soluções possíveis, exigindo investigação, experimentação e argumentação.

A integração de tecnologias digitais representa uma transformação profunda nas práticas pedagógicas ligadas à arquitetura. Ferramentas como programas de desenho assistido por computador, modelação tridimensional, realidade virtual e realidade aumentada permitem que os alunos visualizem o espaço, testem alternativas e compreendam conceitos de forma imersiva. Mário Chaves destaca explicitamente “o uso de ferramentas digitais para explorar novas possibilidades arquitetónicas e testar soluções mais eficazes”, sublinhando que estas tecnologias não substituem o pensamento crítico, mas ampliam o seu alcance.

Outra estratégia inovadora é a colaboração entre escolas e comunidades. Projetos desenvolvidos em parceria com autarquias, associações locais, museus, centros culturais ou profissionais da área permitem que os estudantes compreendam a dimensão real e social da arquitetura. Estas colaborações fomentam a consciência territorial, o respeito pela diversidade cultural e o sentido de responsabilidade cívica.

O ensino ao ar livre e a exploração do espaço urbano como sala de aula constituem igualmente metodologias inovadoras que aproximam os alunos da realidade arquitetónica. Observar edifícios, analisar praças, estudar tipologias habitacionais ou mapear percursos urbanos permite desenvolver uma perceção mais profunda da cidade e do território, formando alunos mais atentos e sensíveis.

Finalmente, as estratégias pedagógicas inovadoras devem integrar a dimensão ética e humanista da arquitetura. Ensinar a pensar o espaço é ensinar a cuidar do mundo e a compreender que qualquer intervenção implica responsabilidade. A pedagogia arquitetónica deve promover o respeito pelo ambiente, pela memória coletiva, pela diversidade cultural e pelas necessidades sociais. Deve formar cidadãos capazes de compreender que a arquitetura é um bem comum e que a beleza é um direito coletivo.

4.4.6. NARRATIVAS INTERNACIONAIS DO ENSINO DA ARQUITETURA NA INFÂNCIA E JUVENTUDE

É neste horizonte que se inscrevem diversas experiências pedagógicas internacionais que, em diferentes contextos geográficos e socioculturais, têm vindo a afirmar o pensamento arquitetónico como prática educativa estruturante. Estas experiências não surgem de forma homogénea, nem obedecem a um modelo único; pelo contrário, constituem um mosaico de abordagens que refletem histórias, tradições educativas e preocupações sociais distintas. Ainda assim, todas partilham uma convicção comum: a de que compreender, desenhar e questionar o espaço é uma via privilegiada para a formação de cidadãos críticos, conscientes e participativos.

Estudos de caso e experiências pedagógicas de referência

Reino Unido — Arquitetura como literacia cultural

No contexto britânico, a integração da arquitetura na educação básica assume contornos particularmente relevantes através do Primary School Architecture Resource,

desenvolvido pelo The Courtauld Institute of Art. Este programa parte do princípio de que a arquitetura constitui uma forma de cultura visual e histórica acessível às crianças desde os primeiros anos de escolaridade (Courtauld Institute of Art, 2018).

The Courtauld



Primary School Architecture

A cross-curricular resource

Ilustração 37 – Página principal do recurso educativo Primary School Architecture Resource desenvolvido pelo The Courtauld Institute of Art (Reino Unido), ilustrando atividades pedagógicas e exemplos de edifícios escolares para integração curricular. The Courtauld Institute of Art (2021).

Através da observação crítica do ambiente construído — edifícios escolares, museus, espaços públicos e património arquitetónico — os alunos desenvolvem competências de leitura espacial, desenho e interpretação histórica. A arquitetura é apresentada como narrativa material da sociedade, permitindo compreender que o espaço construído resulta de decisões culturais, políticas e económicas. Esta abordagem reforça a ideia de arquitetura enquanto ferramenta de literacia cultural, integrada de forma transversal no currículo.

Minsk e Lisboa — O pensamento arquitetónico como prática criativa e cívica

O projeto Architectural Thinking School for Children, iniciado em Minsk e posteriormente desenvolvido em Lisboa, propõe uma abordagem centrada na experimentação, no

projeto e na participação ativa das crianças. Aqui, os alunos são convidados a assumir o papel de autores do espaço, analisando problemas reais, formulando hipóteses e desenvolvendo propostas através do desenho, da modelação e da discussão coletiva (Architectural Thinking School, 2019).



Ilustração 38 - Cartaz oficial da exposição de projetos dos alunos da Architectural Thinking School for Children, realizada no Museu de Arte Contemporânea (MAC/CCB), Lisboa (2025). Trienal de Lisboa (2025).

Em Lisboa, a articulação com instituições culturais e a apresentação pública dos trabalhos, nomeadamente em contextos ligados à Trienal de Arquitetura, reforçam a dimensão cívica e social da aprendizagem. O espaço urbano transforma-se num campo de investigação e criação, permitindo às crianças compreender o papel da arquitetura na construção da cidade e da comunidade.

Itália — Arquitetura escolar e inovação pedagógica

Em Itália, o projeto Architetture Educative, promovido pela INDIRE, inscreve-se numa longa tradição de reflexão sobre a relação entre espaço escolar e pedagogia. Ao invés

de se concentrar exclusivamente na aprendizagem da arquitetura enquanto disciplina, este programa analisa a escola enquanto objeto arquitetónico e dispositivo educativo (Moscato & Tosi, 2022).

Através do estudo de edifícios escolares contemporâneos, o projeto evidencia como a flexibilidade espacial, a diversidade de ambientes e a superação do modelo tradicional de sala de aula favorecem metodologias colaborativas e aprendizagens ativas. O espaço escolar é concebido como organismo dinâmico, capaz de se adaptar a diferentes práticas pedagógicas e ritmos de aprendizagem.

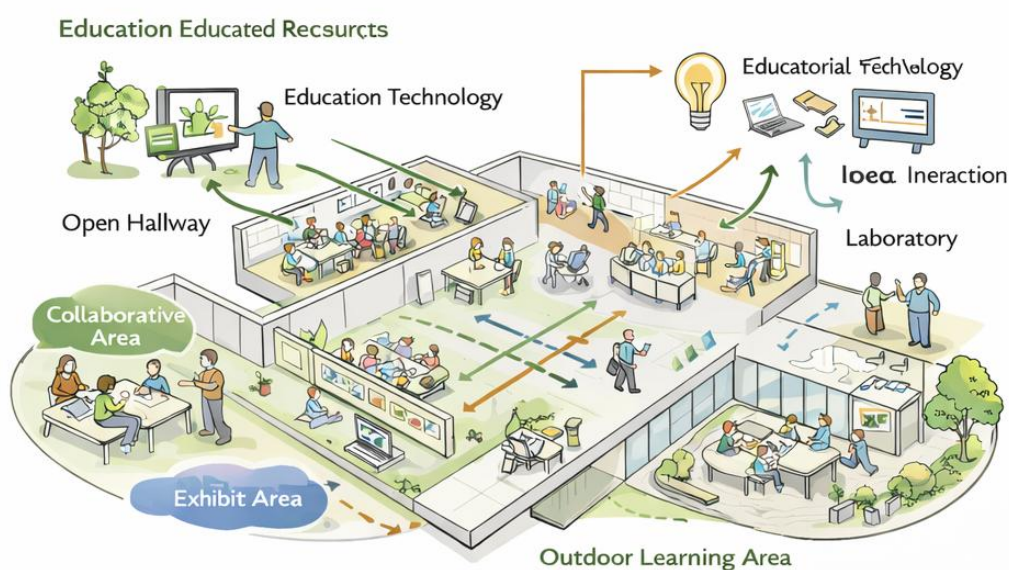


Ilustração 39 - Diagrama conceitual do projeto Architetture Educative (INDIRE, Itália), representando ambientes escolares flexíveis e metodologias pedagógicas inovadoras. Moscato & Tosi (2022). Diagrama elaborado pelo autor.

Hong Kong — Ambientes de aprendizagem do século XXI

No contexto asiático, os estudos desenvolvidos em Hong Kong, frequentemente analisados nos relatórios da OECD sobre Innovative Learning Environments, oferecem uma perspectiva complementar sobre a relação entre arquitetura e educação. Nestes casos, a inovação pedagógica surge fortemente associada à reorganização dos espaços de aprendizagem, privilegiando ambientes abertos, laboratórios digitais, zonas de trabalho colaborativo e áreas de integração social (OECD, 2006).

Estes ambientes refletem uma conceção da aprendizagem como processo ativo, colaborativo e centrado no aluno. O espaço deixa de ser hierárquico e linear, passando a assumir configurações flexíveis que acompanham diferentes modos de aprender.

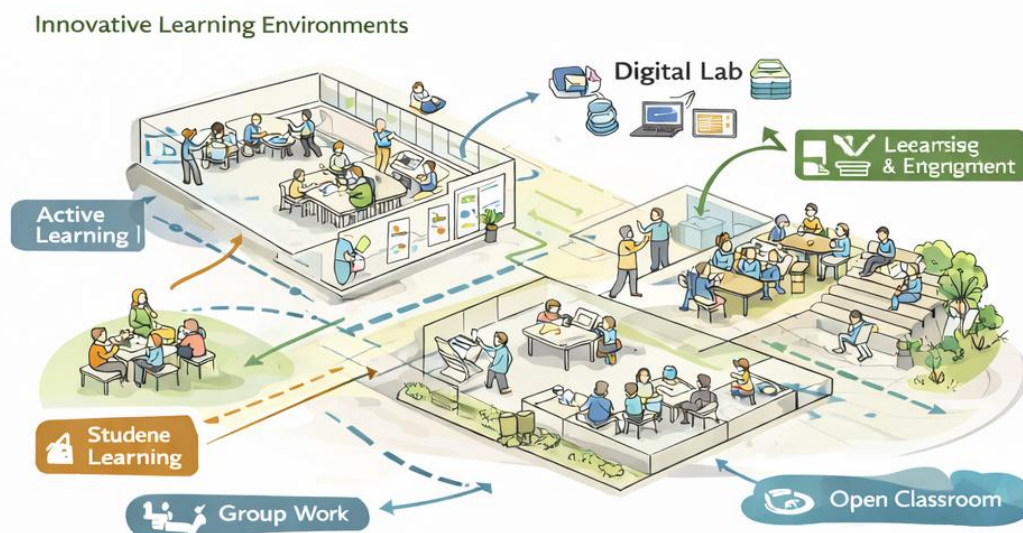


Ilustração 40 - Diagrama conceptual de ambientes de aprendizagem inovadores em Hong Kong, baseado nos relatórios da OECD (2006). Diagrama elaborado pelo autor.

Turquia e Noruega — Arquitetura, identidade e bem-estar

As experiências desenvolvidas na Turquia e na Noruega acrescentam novas camadas à reflexão sobre o ensino da arquitetura. Na Turquia, projetos educativos que integram arquitetura, artes e tecnologia surgem frequentemente associados a processos de regeneração urbana e afirmação identitária. Na Noruega, a arquitetura escolar é pensada em estreita relação com a paisagem, a sustentabilidade e o bem-estar, refletindo valores sociais profundamente enraizados (Hertzberger, 2008).

Em ambos os contextos, a arquitetura assume um papel formativo explícito¹⁴⁵, comunicando valores sociais e ambientais e reforçando a ideia de que educar é também construir espaço.

Considerações para o contexto português

¹⁴⁵ A arquitetura assume um papel formativo quando comunica valores sociais, culturais e ambientais através do espaço, influenciando comportamentos, percepções e modos de habitar.

A análise destas experiências internacionais permite concluir que a ausência explícita da arquitetura nos currículos portugueses não resulta de uma incompatibilidade conceptual, mas de uma lacuna histórica e estrutural. As competências previstas nos programas de Educação Visual e Educação Tecnológica oferecem um terreno fértil para a introdução do pensamento arquitetónico, desde que enquadrado por estratégias pedagógicas consistentes.

Assim, mais do que propor a criação de uma disciplina autónoma, esta dissertação defende o fomento do pensamento arquitetónico como prática transversal, capaz de enriquecer o ensino básico e secundário em Portugal, promovendo uma educação mais crítica, sensível e consciente do mundo construído.

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise dos resultados obtidos ao longo do presente estudo permite compreender, de forma abrangente e crítica, a realidade da integração da arquitetura no ensino básico e secundário, bem como a forma como professores, alunos e estruturas educativas interpretam, operacionalizam ou silenciam o pensamento arquitetónico no espaço escolar. Esta análise articula-se com o enquadramento teórico anteriormente discutido, mobilizando autores como Zygmunt Bauman, Gilles Lipovetsky, Thomas Kuhn e Henri Lefebvre, que iluminam as tensões epistemológicas entre escola, sociedade, espaço e cultura. Procurou-se, mais do que descrever dados, interpretar sentidos, evidenciar padrões e compreender as implicações pedagógicas, sociais e culturais desta integração — ou ausência dela — no contexto da sociedade flexiexistencialista.

5.1. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA (SE APLICÁVEL)

A amostra que sustentou esta investigação integrou docentes do ensino básico e secundário, técnicos educativos, coordenadores de departamentos ligados às áreas artísticas e tecnológicas e um conjunto significativo de estudantes entre os 10 e os 18 anos, inseridos em contextos socioeconómicos e geográficos diversos. A heterogeneidade observada permitiu compreender como diferentes realidades — desde escolas localizadas em zonas urbanas densificadas, até estabelecimentos situados em territórios periféricos ou rurais — influenciam as perceções sobre o papel da arquitetura na educação.

Professores com formações distintas revelaram níveis variáveis de conhecimento sobre o que constitui prática arquitetónica no contexto educativo: enquanto alguns estabelecem relações claras entre espaço, pedagogia e criatividade, outros restringem a arquitetura ao desenho técnico ou à noção de edifício, evidenciando a ausência de formação específica e contínua nesta área.

Entre os alunos, verificou-se um interesse generalizado pela compreensão do espaço, da cidade, do ambiente construído e dos objetos que os rodeiam, demonstrando que a arquitetura emerge, naturalmente, como extensão do seu quotidiano. Muitos expressaram vontade de contribuir para a melhoria dos espaços escolares, evidenciando sentido crítico e consciência espacial, frequentemente subaproveitados pelos modelos pedagógicos convencionais. Esta caracterização confirma a pertinência de aproximar a arquitetura do quotidiano educativo, abrindo caminhos para a democratização do pensamento projetual¹⁴⁶ defendida por Mário Chaves.

5.2. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados revelam, de forma consistente, que a arquitetura permanece amplamente ausente do currículo obrigatório do ensino básico e secundário. Quando surge, manifesta-se fragmentada, difusa, condicionada por disciplinas como Educação Visual, Educação Tecnológica ou Geometria Descritiva, sem um corpo conceptual autónomo. Esta ausência traduz-se na incapacidade de muitos alunos compreenderem criticamente o espaço que habitam ou reconhecerem a arquitetura enquanto disciplina humanista, social e culturalmente estruturante. Professores e alunos convergem na perceção de que a arquitetura poderia desempenhar um papel mais relevante na formação integral, especialmente se encarada como ferramenta de leitura do mundo e de intervenção no ambiente construído.

Observou-se, simultaneamente, que as escolas que desenvolvem projetos interdisciplinares, apresentavam melhores resultados na integração informal da arquitetura: clubes de projeto, ateliers, requalificação de espaços exteriores e iniciativas de cidadania espacial permitiam aos estudantes desenvolver competências de observação, análise urbana, desenho e modelação. Todavia, estes casos são exceções

¹⁴⁶ Mário Chaves defende a democratização do pensamento projetual como processo educativo e cívico, entendendo a arquitetura como prática ética, cultural e social acessível a todos, e não exclusiva do arquiteto profissional.

e dependem mais da vontade individual de docentes do que de uma orientação sistemática da instituição.

Outro resultado significativo foi a percepção da rigidez curricular. Muitos docentes reconhecem que o modelo atual pouco favorece a experimentação, a prática projetual ou o diálogo entre disciplinas, caracterizando a escola como estrutura ainda fortemente marcada por uma racionalidade moderna, rígida e compartimentada, pouco ajustada à fluidez, mobilidade e multiplicidade identitária que Bauman descreve como essência da contemporaneidade. Mário Chaves reforça esta mesma leitura ao afirmar que o ensino deve “alinhar-se por realidades contemporâneas”, reconhecendo que a educação só adquire sentido quando dialoga com o tempo presente e com a diversidade de formas de viver, habitar e produzir conhecimento.

Os resultados revelam igualmente que a maioria dos alunos envolvidos em atividades de base arquitetónica desenvolveu competências superiores de resolução de problemas, autonomia, comunicação visual e pensamento crítico. Estas competências relacionam-se diretamente com a capacidade transdisciplinar da arquitetura, entendida pelo autor como campo que articula técnica, estética, ética, sociedade e cultura. Quando os alunos foram convidados a propor soluções reais para problemas vividos no espaço escolar — reconfiguração de zonas de recreio, criação de sombreamentos, requalificação de salas, organização de percursos — demonstraram compreensão profunda de problemas espaciais e desenvolveram propostas informadas e sustentáveis, refletindo o que Kuhn classificaria como emergência de novos paradigmas cognitivos.

5.3. DISCUSSÃO CRÍTICA À LUZ DO ENQUADRAMENTO TEÓRICO

A discussão dos resultados, articulada com o enquadramento teórico, permite afirmar que a escola contemporânea vive um paradoxo estrutural¹⁴⁷: por um lado, deseja promover competências criativas e críticas; por outro, permanece presa a modelos de organização espacial e curricular que refletem paradigmas modernistas ultrapassados. A arquitetura, enquanto disciplina que integra múltiplos saberes e favorece o pensamento projetual, surge como ponte essencial entre estes dois mundos. A sua ausência no currículo formal compromete a capacidade de os alunos desenvolverem

¹⁴⁷ Entende-se por paradoxo estrutural a coexistência de intenções pedagógicas inovadoras com práticas institucionais, espaciais e curriculares que permanecem ancoradas em modelos educativos obsoletos.

literacia espacial e compreensão crítica do ambiente construído — competências fundamentais para a cidadania ativa e para o desenvolvimento sustentável.

A análise dos resultados confirma aquilo que Mário Chaves identifica como urgência contemporânea: a necessidade de democratizar o acesso ao espaço, à beleza, à qualidade arquitetónica e ao direito de participar criticamente na construção do mundo habitado. Os alunos demonstraram, repetidamente, desejo de intervir, transformar, melhorar e qualificar os espaços que utilizam diariamente. Este impulso encontra paralelo na reflexão de Henri Lefebvre sobre o “direito à cidade”, ampliado aqui ao direito à escola enquanto microcosmo urbano. É neste sentido que a arquitetura se assume como disciplina política, cultural e profundamente humanista¹⁴⁸.

Os resultados revelam igualmente que a ausência de formação específica dos docentes constitui barreira significativa à integração da arquitetura no ensino. Esta constatação articula-se com a crítica flexiexistencialista¹⁴⁹ evidenciada pelo autor: numa sociedade marcada pela fragmentação identitária e pela mobilidade constante, a escola necessita de professores capazes de compreender e trabalhar a diversidade espacial, social e cultural que caracteriza os estudantes. A arquitetura poderia desempenhar um papel central neste processo, mas só o fará se os docentes forem preparados para tal. A falta de formação contínua transforma-se, assim, numa limitação estrutural que impede a escola de responder aos desafios da modernidade líquida.

Ao mesmo tempo, os resultados apontam para o potencial transformador da prática arquitetónica quando integrada de forma interdisciplinar. Tal como Chaves defende, o ensino deve promover diálogo entre saberes, integração de tecnologias digitais, valorização das práticas tradicionais e abertura às realidades globais — especialmente as do mundo lusófono. Os projetos analisados revelaram que, quando expostos a metodologias ativas de natureza arquitetónica, os alunos desenvolvem sentido de responsabilidade social, consciência ambiental e espírito colaborativo, exatamente como preconizado pelo pensamento humanista que sustenta esta investigação.

Os resultados demonstram que a arquitetura tem lugar legítimo e necessário na escola contemporânea, não como disciplina isolada, mas como linguagem cultural, prática

¹⁴⁸ A arquitetura é entendida como disciplina política e cultural quando reconhece o espaço como produtor de relações sociais, valores éticos e formas de participação cívica.

¹⁴⁹ A noção de flexiexistencialismo descreve uma condição social marcada pela fluidez identitária, instabilidade dos referenciais e necessidade constante de adaptação a contextos mutáveis.

crítica e instrumento de qualificação social. A sua integração plena contribuiria para formar alunos mais conscientes do mundo que habitam e mais capazes de o transformar. Confirma-se, assim, a pertinência das hipóteses formuladas no início deste estudo: o ensino da arquitetura no ensino básico e secundário constitui não apenas oportunidade pedagógica, mas também imperativo cultural e social, alinhado com os desafios de uma sociedade em constante mutação.

5.3.1. O PENSAMENTO ARQUITETÓNICO COMO PRÁTICA DE SÍNTESE NO PROCESSO EDUCATIVO

Embora não abordado extensivamente no enquadramentoteórico teórico inicial, o pensamento de Álgvar Aalto revela-se particularmente pertinente para a leitura dos resultados obtidos, na medida em que evidencia que a introdução do pensamento arquitetónico no ensino básico e secundário favorece uma abordagem educativa assente na integração de múltiplas dimensões do conhecimento. Esta constatação encontra ressonância no pensamento de Álgvar Aalto, para quem a arquitetura constitui, acima de tudo, uma prática de síntese¹⁵⁰, onde fatores técnicos, sociais, culturais e humanos se articulam de forma indissociável.

Os dados analisados sugerem que os alunos demonstram maior capacidade de compreensão e envolvimento quando confrontados com exercícios de natureza integradora, em detrimento de abordagens fragmentadas ou excessivamente compartimentadas. Tal resultado reforça a ideia de que o pensamento arquitetónico, ao recusar a separação rígida entre análise e síntese, promove um tipo de aprendizagem transversal, capaz de estimular o raciocínio crítico e a construção de sentido. Neste contexto, a arquitetura surge não como disciplina isolada, mas como meio pedagógico privilegiado para o desenvolvimento de competências cognitivas complexas.

5.3.2. CENTRALIDADE DO HUMANO E SIGNIFICADO DO ESPAÇO NA APRENDIZAGEM

Um dos aspetos mais relevantes que emerge da discussão dos resultados prende-se com a centralidade do sujeito no processo educativo. À semelhança da perspetiva humanista de Aalto — que defende uma arquitetura orientada para o “homem comum”

¹⁵⁰ Álgvar Aalto defende a arquitetura como um processo de síntese entre técnica, cultura, natureza e condição humana, recusando a fragmentação funcionalista do projeto.

e para a experiência quotidiana¹⁵¹ — os dados indicam que os alunos revelam maior motivação e participação quando os projetos desenvolvidos se relacionam com espaços vividos e reconhecíveis.

Esta proximidade entre o conteúdo pedagógico e a experiência pessoal dos alunos parece favorecer não só a compreensão dos conceitos arquitetónicos, como também o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre o espaço construído. A arquitetura, enquanto objeto de estudo, revela-se assim um instrumento eficaz para fomentar a empatia, a responsabilidade coletiva e a perceção do impacto social das decisões projetuais. Neste sentido, os resultados corroboram a pertinência da arquitetura como ferramenta educativa com forte potencial formativo, alinhada com uma pedagogia centrada no aluno.

5.3.3. O DESENHO E A MATERIALIDADE COMO MEDIADORES DO PENSAMENTO ARQUITETÓNICO

A análise dos resultados confirma igualmente a importância do desenho e da experimentação material como mediadores fundamentais do pensamento arquitetónico. Tal como defendido por Aalto, a matéria não deve ser entendida apenas como elemento técnico¹⁵², mas como portadora de significado e experiência sensorial. Os dados sugerem que o contacto com diferentes materiais, bem como o recurso ao desenho e à maquete, contribuem para uma aprendizagem mais concreta, intuitiva e significativa.

Observa-se que os alunos que recorrem a processos gráficos e tridimensionais demonstram maior capacidade de articular ideias abstratas com soluções espaciais concretas. Este facto reforça a relevância de metodologias ativas e experimentais no ensino da arquitetura, particularmente nos níveis de ensino básico e secundário, onde a aprendizagem sensorial desempenha um papel determinante. A literacia material e espacial desenvolvida nestes contextos ultrapassa o domínio técnico, assumindo uma dimensão cultural e expressiva essencial à formação integral do aluno.

¹⁵¹ A expressão “homem comum” é recorrente no pensamento de Álgar Aalto, remetendo para uma arquitetura centrada na experiência quotidiana, na escala humana e no bem-estar do utilizador.

¹⁵² Para Aalto, os materiais possuem uma dimensão sensorial e cultural, sendo mediadores entre o corpo humano, o espaço e a perceção, e não meros elementos construtivos.

5.3.4. CRIATIVIDADE, FLEXIBILIDADE E CRÍTICA ÀS ABORDAGENS NORMATIVAS

Outro aspeto que merece destaque na discussão dos resultados relaciona-se com a criatividade e a flexibilidade metodológica. À luz do pensamento de Aalto, que rejeita tanto o funcionalismo rígido como a superficialidade das modas arquitetónicas¹⁵³, os dados revelam que abordagens pedagógicas excessivamente normativas tendem a limitar o potencial criativo dos alunos.

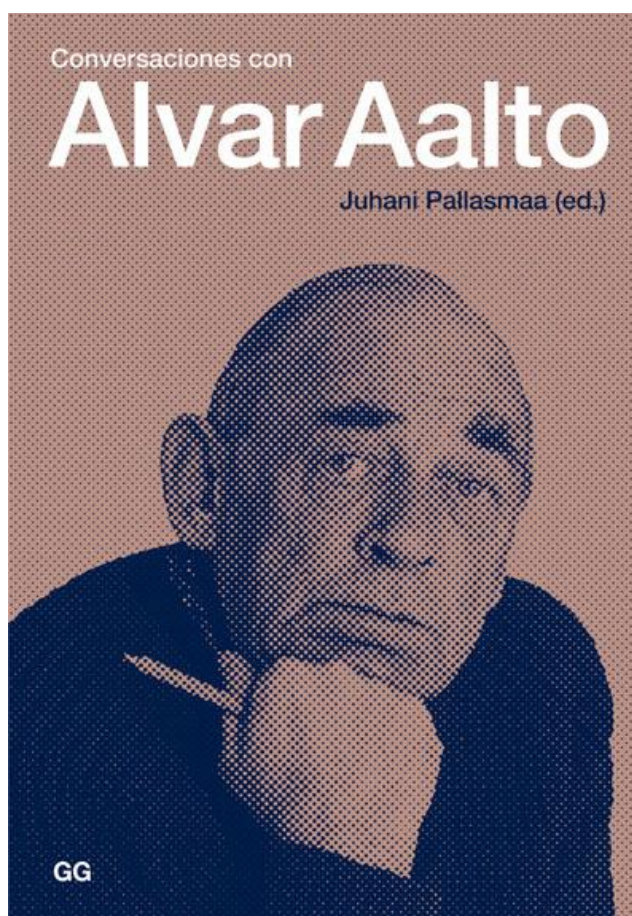


Ilustração 41 - Capa de a obra "Conversaciones con Alvar Aalto" (Aalto, 2010).

Os resultados apontam para uma maior riqueza de propostas quando os alunos são incentivados a explorar soluções diversas, adaptadas a contextos específicos, em vez de seguirem modelos pré-definidos. Esta constatação reforça a necessidade de um ensino da arquitetura que privilegie o processo em detrimento do produto final,

¹⁵³ Embora associado ao Movimento Moderno, Álvaro Aalto desenvolveu uma crítica ao funcionalismo estrito, defendendo uma abordagem mais orgânica, humanista e contextual da arquitetura.

valorizando o erro, a experimentação e a interpretação pessoal como partes integrantes da aprendizagem. Assim, o pensamento arquitetónico surge como campo fértil para o desenvolvimento de uma criatividade crítica, informada e consciente.

5.3.5. ARQUITETURA, EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO DO CIDADÃO

A discussão dos resultados permite afirmar que a integração do pensamento arquitetónico no ensino básico e secundário ultrapassa os objetivos estritamente disciplinares. À semelhança da visão ética e social de Aalto¹⁵⁴, os dados sugerem que a arquitetura pode desempenhar um papel relevante na formação do cidadão, ao promover a compreensão do espaço como construção coletiva e cultural.

Através do trabalho projetual, os alunos são confrontados com questões de escala, uso, sustentabilidade e impacto social, desenvolvendo uma consciência crítica sobre o ambiente construído. Neste sentido, os resultados analisados sustentam a ideia de que o ensino da arquitetura contribui para uma educação mais consciente, participativa e humanizada, alinhada com os desafios contemporâneos da sociedade.

A análise crítica dos resultados, à luz do enquadramento teórico inspirado no pensamento de Álvar Aalto, permite concluir que o pensamento arquitetónico constitui um instrumento pedagógico de elevado valor formativo. A sua natureza integradora, humanista e experimental revela-se particularmente adequada aos contextos do ensino básico e secundário, reforçando a pertinência da arquitetura enquanto meio de desenvolvimento cognitivo, criativo e social dos alunos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste estudo procuram sintetizar, de forma crítica e integrada, os caminhos percorridos ao longo da investigação sobre o ensino da arquitetura no ensino básico e secundário, articulando os principais resultados com o enquadramento teórico previamente desenvolvido. A reflexão aqui apresentada não se limita a reconstituir o percurso analítico; assume a função de propor direções futuras, evidenciar contributos e reafirmar a relevância da arquitetura enquanto campo de conhecimento

¹⁵⁴ A dimensão ética da arquitetura em Aalto relaciona-se com a responsabilidade social do projeto e com o impacto do espaço construído na vida coletiva.

transformador, profundamente humanista e intrinsecamente ligado à experiência existencial e social do indivíduo.

O percurso desta investigação evidenciou que a arquitetura permanece, na escola contemporânea, num lugar liminar: reconhecida como importante, mas raramente integrada; evocada como instrumento de criatividade e cidadania, mas muitas vezes reduzida à dimensão técnica ou marginalizada pela rigidez curricular. Esta constatação reforça a ideia, presente em Mário Chaves, de que “o ensino deve alinhar-se por realidades contemporâneas, sem esquecer as realidades do passado”, o que implica reconhecer a arquitetura como disciplina que habita esse território de tensão entre tradição e inovação, entre memória e projeto, entre o que já foi construído e aquilo que permanece por imaginar.

A investigação confirma que os alunos demonstram, de forma inequívoca, interesse e sensibilidade para com o espaço construído. O universo escolar, ao limitar esta dimensão, perde a oportunidade de desenvolver nos jovens uma literacia espacial que é fundamental numa sociedade marcada por transformações rápidas, identidades múltiplas e necessidades emergentes. A modernidade líquida descrita por Zygmunt Bauman, com a sua fluidez, incerteza e volatilidade, reclama cidadãos capazes de compreender as dinâmicas do território, do espaço urbano, da casa, das práticas sociais que se inscrevem no ambiente construído. O ensino da arquitetura, ao desenvolver pensamento crítico, sensibilidade estética e consciência do impacto das decisões humanas sobre o espaço habitado, torna-se ferramenta indispensável para a formação integral dos indivíduos.

Simultaneamente, a análise efetuada torna claro que a ausência de formação específica por parte do corpo docente constitui uma barreira estrutural à integração da arquitetura no contexto escolar. Esta limitação revela a necessidade urgente de políticas educativas que reconheçam a arquitetura como saber transdisciplinar, com impacto direto na cidadania, na sustentabilidade e na inovação pedagógica. A escola contemporânea exige professores capazes de dialogar com a diversidade cultural, social e espacial que caracteriza os estudantes; exige, também, que estes docentes compreendam o potencial do pensamento projetual para promover competências essenciais como resolução criativa de problemas, colaboração, empatia e visão estratégica. A falta de formação não é apenas um obstáculo pedagógico: é um sintoma de que a educação ainda não incorporou plenamente a complexidade do mundo atual.

O estudo mostra, contudo, que sempre que a arquitetura é integrada de forma sistemática ou experimental, os resultados são amplamente positivos. Os alunos tornam-se cidadãos críticos, capazes de observar a escola como ambiente que podem transformar; revelam consciência da sustentabilidade ambiental, interesse pelo urbanismo, valorização das tradições construtivas e sensibilidade estética. A sua participação em projetos com impacto real demonstra que a arquitetura possui força pedagógica muito superior à simples transmissão de conteúdos: constitui exercício de cidadania ativa, reflexão ética, diálogo cultural e responsabilidade social. Como defende Mário Chaves, “fazer boa arquitetura é também um ato de boa política”, e isso reflete-se no modo como os jovens, envolvidos em práticas arquitetónicas, compreendem o espaço público, a justiça espacial e o direito à qualidade estética.

Este estudo permite concluir que o ensino da arquitetura não deve ser entendido como um acessório cultural, mas como uma necessidade educativa. A forma como vivemos, trabalhamos, nos deslocamos, comunicamos e nos relacionamos depende inevitavelmente dos espaços que habitamos. A arquitetura não é apenas técnica; é linguagem, cultura, memória, política, ética e projeção do futuro. Integrá-la no ensino básico e secundário significa habilitar os estudantes a compreenderem e intervirem no mundo, reconhecendo que o espaço é produto e produtor de relações sociais. É também garantir que a escola forma cidadãos capazes de pensar criticamente o ambiente, de exigir qualidade espacial, de reivindicar dignidade estética, de participar na construção coletiva do território.

As conclusões aqui apresentadas reafirmam a pertinência das hipóteses iniciais e confirmam que a arquitetura possui um papel determinante na formação dos jovens. O estudo abre portas para reflexões futuras, indicando que a escola necessita de reorganizar os seus paradigmas pedagógicos para enfrentar os desafios da sociedade flexiexistencialista. É urgente promover práticas inclusivas, éticas e colaborativas, que valorizem tanto a tecnologia e a inovação quanto o diálogo intercultural e o respeito pelas tradições construtivas. É igualmente fundamental investigar modelos internacionais de referência e compreender como estas práticas podem ser adaptadas ao contexto português, respeitando as especificidades locais e o património cultural.

Em última análise, a inclusão da arquitetura na escola representa um contributo para a democratização do espaço, para a construção de sociedades mais justas e equilibradas e para a formação de indivíduos conscientes do seu papel na transformação do mundo.

Como conclui Mário Chaves, a humanidade vive diante do “trabalho incessante da pedra bruta”, metáfora que sintetiza não apenas a ação arquitetónica, mas a própria condição humana: construir, desconstruir, aperfeiçoar e reinventar continuamente o espaço e o sentido da vida. Este trabalho mostra que a escola deve participar ativamente dessa obra infinita, ensinando os jovens a pensar, a sonhar e a projetar o mundo que desejam habitar.

6.1. SÍNTESE DOS PRINCIPAIS RESULTADOS

A presente dissertação teve como propósito central analisar a pertinência e as potencialidades da introdução do pensamento arquitetónico no ensino básico e secundário, entendendo a arquitetura não como uma disciplina técnica antecipada, mas como uma forma de conhecimento transversal, crítica e formativa. Ao longo do trabalho, procurou-se demonstrar que o contacto precoce com o pensamento arquitetónico contribui significativamente para o desenvolvimento de competências cognitivas, criativas, espaciais e cívicas nos alunos, reforçando a sua capacidade de interpretar, questionar e transformar o espaço construído.

Os resultados obtidos evidenciam que práticas pedagógicas baseadas na experimentação, no desenho, na construção de modelos e na observação crítica do território promovem uma compreensão mais integrada do espaço e da cidade. Verificou-se que os alunos revelam maior envolvimento e capacidade reflexiva quando são convidados a participar ativamente em processos de projeto, ainda que em escala simplificada, do que quando confrontados com abordagens exclusivamente teóricas ou normativas. Estes dados confirmam que o pensamento arquitetónico se desenvolve sobretudo através do fazer, do testar e do errar, em consonância com metodologias ativas de aprendizagem.

A análise permitiu igualmente constatar que a arquitetura, quando integrada de forma transversal no currículo, favorece a articulação entre diferentes áreas do saber — como a matemática, as artes visuais, a história, a geografia e as ciências naturais — contribuindo para uma aprendizagem mais significativa e contextualizada. Neste sentido, o pensamento arquitetónico surge como um eixo estruturante capaz de qualificar a experiência educativa, promovendo uma leitura mais consciente da cidade e do território enquanto construções culturais e sociais.

6.2. CONTRIBUTOS DA INVESTIGAÇÃO

Um dos principais contributos desta investigação reside na consolidação de um enquadramento conceptual que legitima a arquitetura como instrumento pedagógico nos níveis básico e secundário. Ao demonstrar que o pensamento arquitetónico não se limita à formação de arquitetos, mas constitui uma ferramenta de educação para a cidadania, para a sustentabilidade e para a compreensão do mundo construído, o estudo reforça a necessidade de repensar o lugar da arquitetura no sistema educativo.

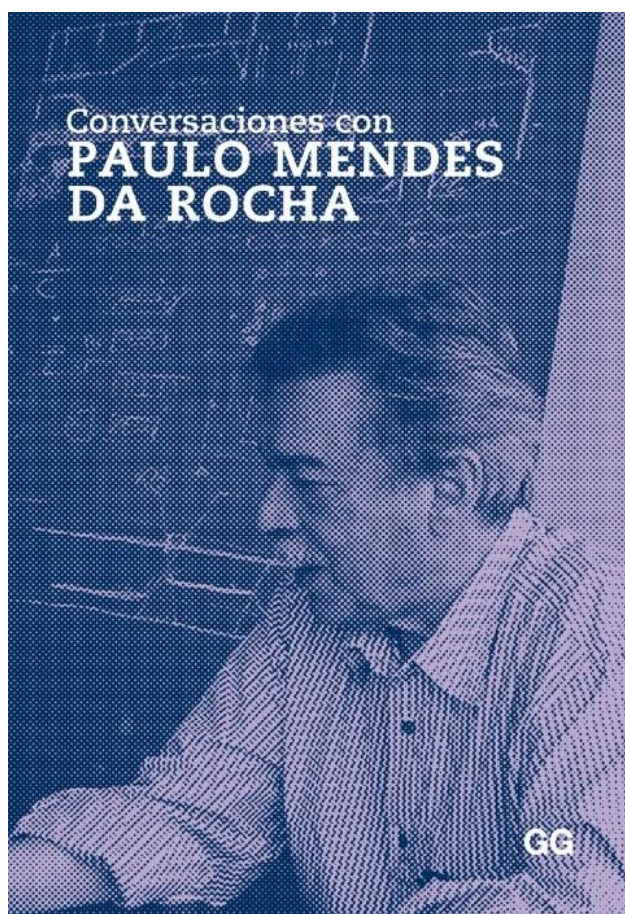


Ilustração 42 - Capa de a obra "Conversaciones con Paulo Mendes da Rocha" (Rocha, 2010).

Outro contributo relevante prende-se com a valorização da maquete, do desenho e da experimentação como dispositivos de pensamento e não apenas como exercícios formais. Esta abordagem, inspirada no pensamento de Paulo Mendes da Rocha, permite resgatar a dimensão sensível e reflexiva do projeto, frequentemente ausente em contextos educativos excessivamente orientados para resultados mensuráveis. A

investigação evidencia que estas práticas contribuem para o desenvolvimento do raciocínio espacial, da autonomia intelectual e da capacidade crítica dos alunos.

Por fim, o trabalho contribui para o debate académico sobre a interdisciplinaridade no ensino, ao demonstrar que a arquitetura pode funcionar como campo de convergência entre saberes científicos, técnicos, artísticos e humanísticos. Esta perspetiva reforça a ideia de que a educação contemporânea deve promover competências integradas, capazes de responder à complexidade dos desafios urbanos, ambientais e sociais atuais.

6.3. RECOMENDAÇÕES PARA O ENSINO DA ARQUITETURA

Com base nos resultados e na reflexão desenvolvida ao longo da dissertação, torna-se possível formular algumas recomendações para a integração do pensamento arquitetónico no ensino básico e secundário. Em primeiro lugar, recomenda-se que a arquitetura seja introduzida de forma transversal e progressiva, respeitando as especificidades de cada ciclo de ensino. No ensino básico, esta introdução poderá assumir um carácter mais exploratório e lúdico, centrado na observação do espaço, no desenho livre e na construção de modelos simples. No ensino secundário, poderá evoluir para projetos mais estruturados, que envolvam análise crítica, trabalho colaborativo e articulação com problemáticas urbanas e ambientais.

Em segundo lugar, é fundamental investir na formação de professores, dotando-os de ferramentas conceptuais e metodológicas que lhes permitam integrar o pensamento arquitetónico nas suas práticas pedagógicas. Esta formação deverá privilegiar abordagens interdisciplinares e experimentais, evitando a tecnicização excessiva da arquitetura e valorizando o processo de projeto enquanto forma de pensamento.

Recomenda-se ainda a promoção de parcerias entre escolas, instituições culturais, universidades e profissionais da área da arquitetura, de modo a aproximar os alunos da realidade do território e a enriquecer o contexto educativo com experiências concretas. Visitas de estudo, workshops, projetos comunitários e atividades de intervenção no espaço escolar ou urbano podem desempenhar um papel decisivo na consolidação do pensamento arquitetónico enquanto prática educativa.

6.4. TOYO ITO E O FOMENTO DO PENSAMENTO ARQUITETÔNICO: DA “CASCA” MODERNA AO ESPAÇO FLUIDO COMO FUNDAMENTO PEDAGÓGICO

A emergência de uma sensibilidade arquitetônica que privilegia a experiência, a ambiguidade produtiva e a variação contínua do espaço constitui um dos movimentos mais fecundos para repensar a educação arquitetônica antes da universidade. Entre os protagonistas desse deslocamento, Toyo Ito ocupa um lugar singular. A sua obra e as suas reflexões — tal como registadas em *Conversas com Estudantes* — desmontam com rara clareza as heranças normativas do modernismo e abrem um horizonte pedagógico orientado não pela imposição de funções estanques, mas pela formação de um olhar crítico capaz de identificar “zonas de fluxo” (ryūiki), de operar com complexidade e de criar relações vivas entre corpo, matéria, luz, vento e cidade.

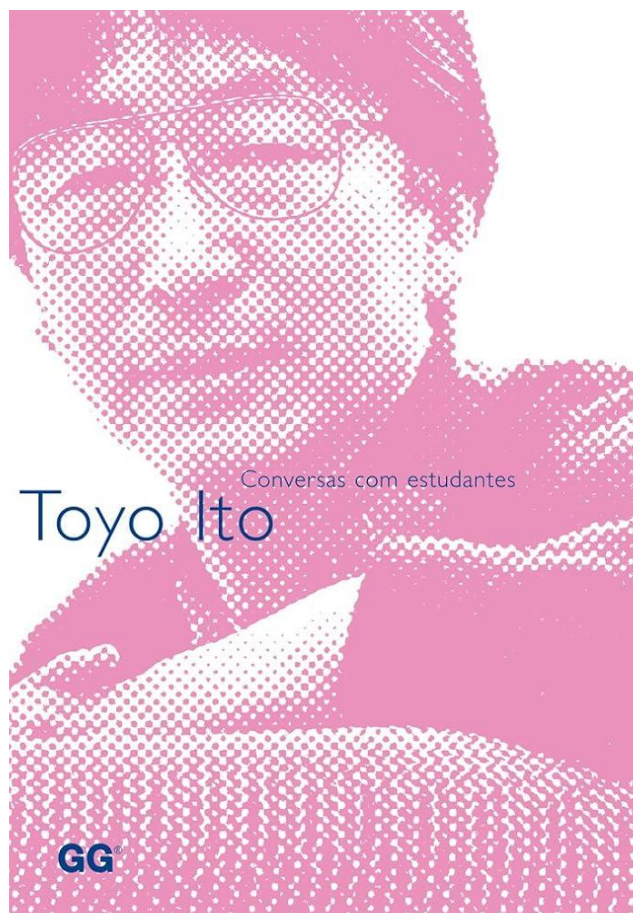


Ilustração 43 - Capa de a obra “Toyo Ito conversa com estudantes” (Ito, 2003).

Logo no prefácio do volume que reúne a sua conferência e debate com estudantes da Universidade de Kobe, sublinha-se que as suas obras, “baseando-se nos conceitos

abstratos do movimento moderno, [...] distinguem-se por uma estética altamente original e pela clareza das suas formas arquitetónicas” e, sobretudo, por “empregar as ideias e o suporte teórico da ciência moderna” para “avançar além da própria arquitetura moderna” (Ito, 2003, p. 9). Esta tensão — trabalhar a partir do moderno para transcender o moderno — é o fio condutor da sua prática e, por extensão, a oportunidade didática que dela se desprende.

No plano mais íntimo, Ito formula a questão que deveria assombrar qualquer disciplina projetual: “se alguém indagasse por que você faz edifícios? o que vocês diriam?” (Ito, 2003, p. 12). A resposta, diz ele, não reside em slogans, mas na procura de “uma vitalidade autêntica” do projeto, ancorada numa “inteligência específica” que liga emoções, crítica social e conceção espacial (pp. 12–13). É uma afirmação decisiva para o ensino básico e secundário: antes da técnica, importa instalar o problema e educar a atenção — atitudes que estruturam a passagem da curiosidade à investigação.

A crítica de Ito à “casca” moderna ilumina esse programa pedagógico. Recordando Le Corbusier, cita a famosa definição de arquitetura como “jogo sábio, correto e magnífico dos volumes reunidos sob a luz” e a crença de que as formas primárias “são as mais belas de todas” (Ito, 2003, p. 15). Mas a herança dessa clareza geométrica e da “estética maquinal” — reforçada pela máxima miesiana “less is more” — teria produzido, segundo Ito, uma homogeneização que “recusa a ‘contaminação humana’ provocada pela real habitação” (pp. 14–16). A pedagogia que se depreende dessa crítica é inequívoca: é preciso reabilitar o conteúdo vivido contra a fetichização do invólucro; é preciso devolver às crianças e jovens o direito de pensar a casa e a cidade como meios vivos, instáveis e apropriáveis.

Esse deslocamento conceptual surge já na sua obra inaugural. A Casa de Alumínio (1970–1971) contraria os “compartimentos bem iluminados e ‘saudáveis’” do cânone moderno, “recusando os pilotis, as janelas alongadas [e] os terraços” e propondo uma casca quase cega, “semelhante a uma garrafa”, iluminada apenas por duas clarabóias (Ito, 2003, p. 87). O gesto não é gratuito: trata-se de suspender a retórica da transparência e testar, numa escala doméstica, o poder atmosférico da luz difusa, da interioridade e da pausa. Poucos anos depois, a Casa U Branca (1975–1976) radicaliza a operação, “subvertendo a orientação axial” e deslocando a entrada “para a parte curva”, fazendo com que “o interior [...] deix[asse] de ser um espaço linear rígido” e se tornasse “um laço branco furtivamente serpenteado” (Ito, 2003, p. 87). É aqui que Ito

nomeia as ryūiki, “zonas de fluxo” que dissolvem a compartimentação funcional e substituem a planta dogmática por gradientes espaciais.

O testemunho de Nobuko Goto, que habitou a Casa U durante vinte anos, dá a medida pedagógica desse espaço: “um interior todo branco [...] provoc[a] uma percepção curiosamente aguda de forma de tudo. [...] Eu passei a reparar em cada coisa e em tudo. Tudo se destacava, diante dos meus olhos” (Ito, 2003, p. 88). Se transpusermos esta experiência para a sala de aula, percebemos o alcance formativo da arquitetura: o espaço pode educar a atenção, tornar-nos mais conscientes do que vemos e fazemos, produzindo uma ética do olhar que antecede e sustenta o desenho e a técnica.

Embora se mova “a partir” do modernismo, Ito não adere ao retorno nostálgico ao ornamento tradicional. Reconhece, isso sim, a pertinência de uma ornamentação crítica — por exemplo, na investigação de Herzog & de Meuron sobre “superfícies arquitetónicas” estratificadas, capazes de responder ao clima e à luz sem abdicar da espessura simbólica (Ito, 2003, p. 61). Na sua própria obra, essa viragem é nítida no Edifício TOD’s (Omotesandō, Tóquio): “a estrutura vale-se da silhueta de uma árvore”, um ícone “fácil de entender” que devolve sentido e presença sem cair em cenografia pós-moderna (Ito, 2003, pp. 61–62, 39–42). Pedagogicamente, este é um ponto de ouro: ensinar arquitetura é também ensinar a ver padrões e a transpor estruturas naturais para lógicas espaciais e construtivas, sem literalismos.

O momento charneira desta trajetória é a Midiateca de Sendai (1995–2001). A imagem matricial — “expor aleatoriamente treze tubos sobre um quadrado de 50 metros do lado, sugerindo a imagem de ‘ondas’ na água” (Ito, 2003, pp. 28–29) — transforma-se num sistema estrutural que abandona o regime pilar-viga e promove uma espécie de “bosque” interior. “Sem esses tubos, tudo não passaria de um espaço homogeneizado à maneira de Mies” (p. 28). Com eles, abre-se uma topologia de micro-ambientes, “clareiras ensolaradas, cantos húmidos e sombrios” que convidam a usos diversos e não pré-determinados (p. 29). O edifício, explica Ito, funciona como um campo não-ótimo: “não há a ‘melhor’ solução, nem a possibilidade de defender os méritos de um arranjo em relação ao outro” (Ito, 2003, p. 38). Em termos didáticos, Sendai é uma aula de complexidade praticável: a estrutura regula sem determinar, abre sem dissolver, orienta sem prescrever.

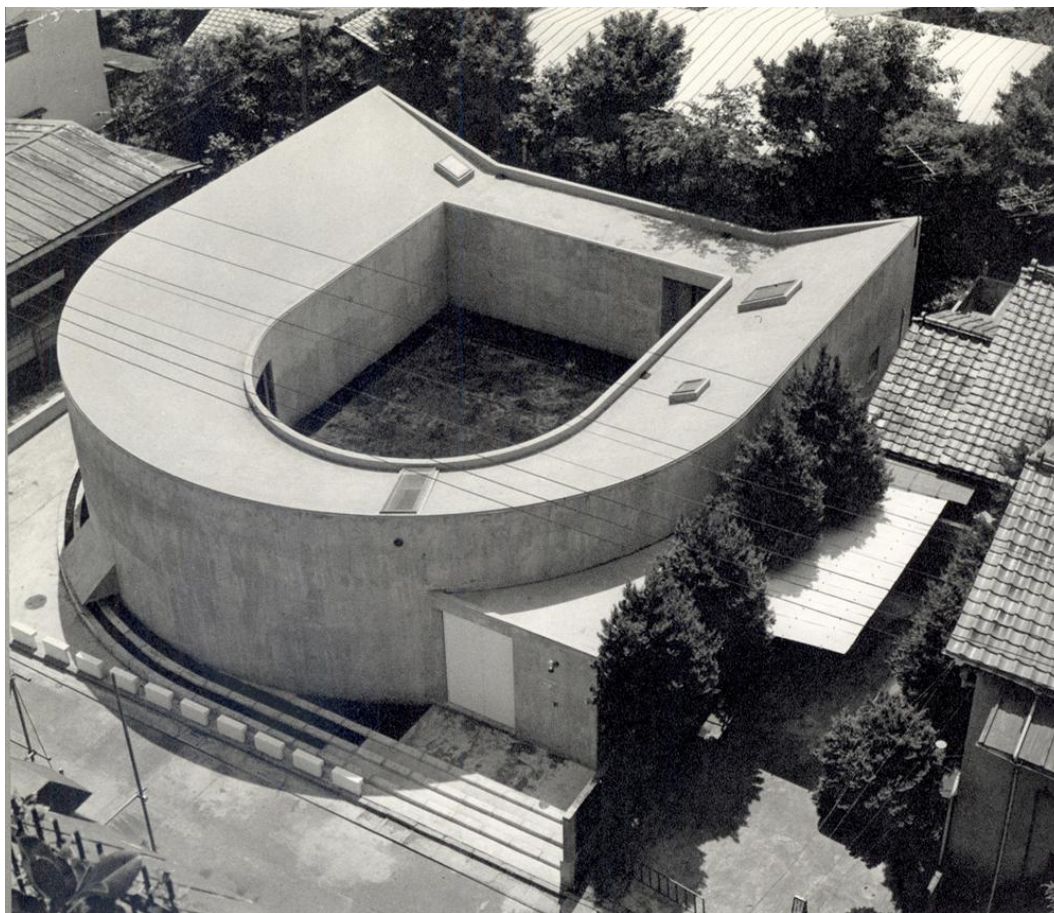


Ilustração 44 – White U House, Tóquio, projeto de Toyo Ito (1976; demolida em 1997), (Archeyes, 2019).

Esta gramática do “campo” aproxima-se do que Cecil Balmond designa por “estrutura não linear”, explorada com Ito no pavilhão temporário da Serpentine Gallery (2002). Em vez de subdivisões regulares, “a inscrição de quadrados um dentro do outro, como num telescópio”, cria “linhas de força contínuas” e elimina a hierarquia pilar-viga (Ito, 2003, pp. 34–35). Se o modernismo buscava a otimização, aqui vigora a iteração: manipular regras simples (rotação, sobreposição, densificação) para fazer emergir efeitos espaciais não triviais. Para os ciclos básicos e secundários, esta é uma ponte didática de enorme valor: conceitos de matemática e ciência (padrões, algoritmos, aleatoriedade regrada) tornam-se modos de pensar espaço; exercícios com papel, malhas e sombras tornam-se exercícios de projeto.

A reflexão de Ito sobre sustentabilidade reforça esta translação pedagógica. Desconfia do slogan fora de contexto: “em Tóquio, onde as pessoas saem de casa às oito da manhã e só voltam à noite [...], que diferença faz um projeto sustentável?”; em vez de aquecer integralmente uma casa, “melhor é providenciar um só cómodo, eficiente

energeticamente, onde todos se possam reunir quando estiver a fazer um frio insuportável” (Ito, 2003, p. 54). A lição, aqui, é introduzir adequação contextual e suficiência como critérios críticos — úteis para exercícios no ensino secundário que cruzem clima, uso real e desenho de soluções incrementais, em vez de simulacros tecnológicos.

Há, na trajetória de Ito, uma insistência na educação do corpo como condição do projeto: “a arquitetura não é algo que se conceba mentalmente, é preciso sentir a sua realidade com todo o nosso ser” (Ito, 2003, p. 57). O eco com Tadao Ando é evidente — também Ando reclama a dimensão corporal do espaço —, mas as vias diferem. Onde Ando trabalha o silêncio, a penumbra e a massa, Ito procura a porosidade e a variação contínua; onde Ando orchestra o percurso com disciplina, Ito multiplica possibilidades de apropriação. Com Kazuo Shinohara, partilha a atenção à casa como laboratório conceptual, embora Ito remova progressivamente a frontalidade e a tipologia, preferindo a continuidade fluida (Ito, 2003, p. 87). Com Arata Isozaki, partilha a sensibilidade à transitoriedade e à ruína, mas substitui a alegorização do tempo por sistemas reativos que deixam “algo numa margem”, “intencionalmente inacabados” (Ito, 2003, p. 68).

Num plano ético-político, Ito denuncia a clivagem entre “a casa construída pelo arquiteto” e “a casa vivida”, lembrando a história trágica de Juan O’Gorman, cuja casa para Diego Rivera e Frida Kahlo exibia a máquina moderna enquanto a vida trazia “uma coleção de estatuetas tribais” e uma desordem fecunda (Ito, 2003, pp. 16–20). O ensino pré-universitário pode aqui aprender duas coisas: a) a arquitetura é sempre coautoria; b) a forma só ganha sentido quando negocia a sua abertura à vida. É por isso que Ito insiste numa arquitetura “evanescente”, de “fronteiras” diluídas e “estruturas inacabadas” (Ito, 2003, pp. 80–81). O objetivo não é a indeterminação difusa como fetiche, mas a criação de lacunas operativas que convidem à ação, como na música de Tōru Takemitsu, onde “vastas ‘aberturas’ entre um som e o próximo” tornam audível a respiração do espaço (Ito, 2003, p. 81).

A Midiateca de Sendai é, nesse sentido, um manifesto pedagógico. Os “tubos” — “não tanto uma representação gráfica dos troncos de árvore”, mas uma simbologia operativa — geram “uma sensação de lugar semelhante à de um parque, onde as pessoas se podem refugiar ou reunir” (Ito, 2003, p. 78). O edifício “parece estar a ser muito mais fruído” do que o previsto precisamente porque oferece polivalência sem impor usos, e porque a sua casca se torna um meio e não um fim (pp. 78–79). Para a escola, a lição

é cristalina: espaços mais abertos, com gradientes de luz, matéria e permeabilidade, educam para a autonomia; em contrapartida, a sala de aula hermética, hiperfuncionalizada, educa para a passividade.

A dialética entre casca e fluxo reaparece em projetos como o Spa de Torre Vieja (estruturas helicoidais leves que podem ser “redimensionadas” com simples ajustes de espessura e comprimento), na proposta para a revitalização da estação de Oslo (uma Sendai expandida, com rede horizontal e tubos que integram luz, ventilação, circulação) e no próprio TOD’s, em que “as ‘árvores’ [...] propiciam [...] uma impressão geral harmónica” e tornam a estrutura “decorativa em si mesma”, “algo distinto das convenções do movimento moderno puro” (Ito, 2003, pp. 31–42). Em todos os casos, há um método que o ensino básico e secundário pode apropriar: traduzir fenómenos naturais em diagramas espaciais e materiais; ensaiar variações paramétricas elementares; testar com maquetes e luz real; observar como pequenas regras produzem grandes diferenças.

O debate com os estudantes em Kobe explicita o carácter formativo desse método. Ito insiste na importância de “confrontar as suas ideias com outras pessoas, até que, finalmente, você descubra algo” (Ito, 2003, p. 59); assume a relevância dos ícones (a “forma da casa”, a “árvore”) para construir sentido social sem ceder ao cliché (pp. 59–62); propõe uma prática que acolhe autoconstrução e flexibilidade, “modos de prática arquitectural que tentam resolver estas discordâncias” entre o círculo profissional e a vida real (p. 66). A cena pedagógica emerge, assim, como ensaio público: o projeto não é uma produção hermética, mas uma conversa informada com o contexto, com os outros saberes e com os futuros utilizadores.

No limite, a “arquitetura temporária em espírito” que Ito reclama (Ito, 2003, pp. 51–53) — não necessariamente efémera enquanto construção, mas revisável enquanto suporte — oferece ao ensino não universitário um horizonte muito concreto: educar para o prototipar, para o iterar, para o cuidar. Um banco na escola que muda de lugar; um abrigo leve no recreio; um painel de sombreamento que os alunos ajustam ao longo das estações; um pátio que ganha “tubos” (pergolados, árvores, luminárias) que criam micro-climas e micro-programas. A arquitetura, nesse registo, deixa de ser apenas conteúdo e torna-se prática pedagógica transversal — uma ética do espaço que se aprende fazendo, vendo, habitando.

Se voltarmos a Le Corbusier, à teorização do “receptáculo” e à economia do “aspirador de pó” e do “toca-fitas” (Ito, 2003, p. 86), compreendemos a rutura de Ito. O problema não era a inteligência do Dom-Iino nem a potência das cinco pontas; era a transformação de um método (abertura de sistema) numa retórica (casca ótima, função ótima). Ito reabre o método: retoma o Dom-Iino como plataforma de interação acumulativa (“Dom-Iino pós-Le Corbusier”, Ito, 2003, p. 91), reconecta estrutura e uso, reautoriza o imprevisto. É isto, precisamente, que o ensino básico e secundário pode aprender com ele: educar para sistemas abertos, onde as boas regras não determinam usos, mas libertam possibilidades.

Nessa reabertura, a música de Takemitsu opera como metáfora fundadora: “sons não são articulados um ao outro por formato algum; cada som, individualmente, flutua livremente no espaço, interferindo-se mutuamente” (Ito, 2003, p. 76). A arquitetura que assimila esta lição não abdica da estrutura; ao contrário, torna-a condição de ressonância. A escola que a acolhe transforma a aula em campo relacional: em vez de uma sequência rígida, uma progressão com pausas, aberturas e densidades — como em Sendai, onde “cada um experimentará a Midiateca de uma maneira diferente” (Ito, 2003, p. 68).

Se compararmos este quadro com Tadao Ando, Kazuo Shinohara e Arata Isozaki, obtém-se um mapa útil para a docência. De Ando, a escola pode retirar a disciplina do detalhe, a consciência da luz e da sombra, a ética do rigor; de Shinohara, a casa como teoria, a geometria como poesia disciplinadora; de Isozaki, a inteligência histórica, a atenção à impermanência e ao contexto amplo. De Ito, porém, vem a pedagogia do fluxo: a ênfase nas transições, nos gradientes, no desenho de regras simples que o mundo complica, na abertura do projeto à apropriação. O confronto com Le Corbusier deixa de ser uma antinomia mera (contra ou a favor) e converte-se numa hermenêutica praticável: reaprender o método moderno — a planta livre, a estrutura clara, a janela contínua — como recursos num ecossistema mais vasto onde o humano não é ruído a eliminar, mas conteúdo a ativar.

Em última análise, a força da proposta de Ito para o ensino básico e secundário está em transformar a arquitetura numa forma de pensar e de estar no mundo: observar antes de nomear; nomear para poder variar; variar para poder habitar. “Do inorgânico ao orgânico, [...] do claro e sem ambiguidades às complexidades compostas”, escreve ele, “a nossa arquitetura está a transformar-se com o tempo [...], em direção a uma

arquitetura que envolve as pessoas” (Ito, 2003, p. 45). Educar arquitetonicamente — mesmo antes do curso universitário — é participar ativamente nessa transformação: formar olhares que reconheçam padrões, mãos que ensaiem hipóteses, corpos que usem o espaço como argumento e não como cenário.

Síntese crítica

A obra e o pensamento de Toyo Ito oferecem um fundamento raro para conceber a educação arquitetónica no ensino básico e secundário. Contra a rigidez da “casca” moderna e contra a estetização vazia do pós-moderno, Ito propõe um realismo sensível: estruturas abertas, simbolismos operativos (a árvore, a onda, o bosque), processos iterativos e contextuais (Serpentine, Sendai), e uma ética do espaço que coloca o uso e a atenção no centro. Comparado a Le Corbusier, desloca o método da otimização para a variação regulada; face a Ando, substitui a monumentalidade serena por porosidade; com Shinohara e Isozaki, partilha a casa como problema e a cidade como palimpsesto, mas insiste em libertar o corpo e abrir as fronteiras. Para a escola, o programa é claro: ensinar arquitetura é ensinar a ler, a traduzir e a construir relações — entre fenómenos naturais e diagramas espaciais, entre regras simples e efeitos complexos, entre estruturas e vidas. É nessa pedagogia do fluxo que reside o verdadeiro fomento do pensamento arquitetónico.

6.5. SUGESTÕES PARA INVESTIGAÇÕES FUTURAS

Apesar dos contributos alcançados, esta investigação não esgota as possibilidades de estudo sobre o ensino da arquitetura no ensino básico e secundário. Futuras investigações poderão aprofundar a análise empírica, recorrendo a estudos de caso longitudinais que acompanhem o impacto da introdução do pensamento arquitetónico ao longo do percurso escolar dos alunos. Seria igualmente pertinente explorar comparações entre diferentes contextos educativos, tanto a nível nacional como internacional, de modo a identificar boas práticas e modelos pedagógicos replicáveis.

Outra linha de investigação relevante poderá centrar-se na relação entre pensamento arquitetónico, literacia espacial e cidadania ativa, analisando de que forma a educação para o espaço construído influencia atitudes de participação cívica, sustentabilidade e responsabilidade social. Finalmente, sugere-se o aprofundamento do papel das ferramentas digitais no ensino da arquitetura, avaliando de que modo estas podem

complementar — mas não substituir — a experimentação material e sensível defendida ao longo deste trabalho.

Em conclusão, esta dissertação reafirma que o ensino da arquitetura no ensino básico e secundário não constitui um luxo curricular, mas uma necessidade educativa. Ao fomentar o pensamento arquitetónico desde cedo, promove-se uma educação mais crítica, criativa e consciente, capaz de formar cidadãos atentos ao mundo que constroem e habitam. Tal como na arquitetura, também na educação o essencial não reside apenas no resultado final, mas no processo que conduz à compreensão — um caminho que, quando bem conduzido, permite finalmente afirmar que o projeto educativo encontrou o seu sentido.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

3DUXDESIGN, s.d. *3DuxUniversity Home Page*. Bridgeport: 3DuxDesign. [Em linha]. Disponível em: <https://www.3duxdesign.com/pages/3duxuniversity-home-page> [Consult. 24 Jan. 2026].

AALTO, Alvar, 2010. *Conversaciones con Alvar Aalto*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili. ISBN 9788425223952.

ÁBALOS, Iñaki, 2001. *A Boa-Vida: Visita guiada às casas da modernidade*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili. ISBN 9788425219313.

ANDO, Tadao, 2002. *Conversaciones con Tadao Ando*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili. ISBN 9788425218668.

ARCHDAILY, 2014. *Casa da Música / OMA*. Cidade do México: ArchDaily. [Em linha]. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/765378/casa-da-musica-oma> [Consult. 4 Mar. 2026].

ARCHEYES, 2019. *Casa Blanca U / Toyo Ito*. [Em linha]. Disponível em: <https://archeyes.com/es/casa-blanca-u-toyo-ito/> [Consult. 4 Mar. 2026].

ARCHITECTURAL THINKING SCHOOL FOR CHILDREN, 2019. *Architectural Thinking School for Children: methodology and projects*. Minsk/Lisboa: Architectural Thinking School for Children. Disponível em: <https://aschool.org/> [Consult. 18 fev. 2026].

BAUMAN, Zygmunt, *Modernidade líquida*. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2001. ISBN 9788571105980.

BAUMAN, Zygmunt, *Tempos líquidos: vivendo numa era de incertezas*. São Paulo: Editora Zahar, 2007. ISBN 9788571109933.

BENEVOLO, Leonardo, 1987. *História da Arquitetura Moderna*. Lisboa: Editorial Presença. ISBN 9722305885; ISBN 9789722305880.

BOÉCIO – *A consolação da filosofia*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2005. ISBN 9789723114058.

BRUNER, Jerome, 1997. *Atos de significado*. Porto Alegre: Artmed. ISBN 9788573072709.

BRUNER, Jerome, 2001. *A cultura da educação*. Porto Alegre: Artmed. ISBN 9788573077438.

CALATRAVA, Santiago, 2007. *Santiago Calatrava: Public Works*. New York: Rizzoli International Publications. ISBN 9780847829958.

CALATRAVA, Santiago, *Conversa com estudantes*. Lisboa/Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2003. ISBN 9788425214967.

CESARINY, Mário, 2004. *Poesia I*. Lisboa: Assírio & Alvim. 496 p. ISBN 9723708939.

CHAVES, Mário, 2024. *Propositus architectus at universum: o sentido da arquitetura na sociedade contemporânea flexiexistencialista*. Lisboa: Universidade Lusíada Editora. ISBN 9789896402808.

CHAVES, Mário (coord.), 2024. *Venustas*. Lisboa: Universidade Lusíada Editora. ISBN 9789896402792.

CHAVES, Mário, 2025. *Aggregatio: arquitetura e ecologias da existência, práticas espaciais na era pós-antropocêntrica*. Lisboa: Universidade Lusíada Editora. ISBN 9789896402914.

CHAVES, Mário, 2025. *Architectura et etc: porque há arquitetura em tudo o que há*. Lisboa: Universidade Lusíada Editora. ISBN 9789896402907; ISBN 9789896402853.

COOP HIMMELB(L)AU, 2010. *Central Los Angeles Area High School #9 for the Visual and Performing Arts*. Munique: Prestel. ISBN 9783791344331.

DISTRICT ARCHITECTURE CENTER, 2025. *Tools of the Trade: Teen Workshop Series 2025–2026*. Washington, DC: District Architecture Center. [Em linha]. Disponível em: <https://dcarchcenter.org/event/tools-trade-teen-workshop-series-2025-2026> [Consult. 24 Jan. 2026].

DEWEY, John, 2007. *Democracia e educação*. São Paulo: Martins Fontes. ISBN 9788533623432.

DEWEY, John, 2011. *Experiência e educação*. Petrópolis: Vozes. ISBN 9788532643745.

DIREÇÃO-GERAL DE EDUCAÇÃO, 2025. *Aprendizagens Essenciais – Ensino Básico – 1.º Ciclo do Ensino Básico: Educação Artística – Artes Visuais*. Lisboa: Direção-Geral de Educação. Disponível em: https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/1_ciclo/1c_artes_visuais.pdf [Consult. 29 Jun. 2025].

DIREÇÃO-GERAL DE EDUCAÇÃO, 2025. *Aprendizagens Essenciais – Ensino Básico – 2.º Ciclo do Ensino Básico: Educação Visual*. Lisboa: Direção-Geral de Educação. [Em linha]. Disponível em: https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/2_ciclo/educacao_visual_2c_ff.pdf [Consult. 29 Jun. 2025].

DIREÇÃO-GERAL DE EDUCAÇÃO, 2025. *Aprendizagens Essenciais – Ensino Básico – 2.º Ciclo do Ensino Básico: Educação Tecnológica*. Lisboa: Direção-Geral de Educação. [Em linha]. Disponível em:

https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/2_ciclo/2c_educacao_tecnologica.pdf [Consult. 29 Jun. 2025].

DIREÇÃO-GERAL DE EDUCAÇÃO, 2025. *Aprendizagens Essenciais – Ensino Básico – 3.º Ciclo do Ensino Básico: Educação Visual*. Lisboa: Direção-Geral de Educação. [Em linha]. Disponível em: https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/3_ciclo/educacao_visual_3c_ff.pdf [Consult. 29 Jun. 2025].

DIREÇÃO-GERAL DE EDUCAÇÃO, 2025. *Aprendizagens Essenciais – Ensino Básico – 3.º Ciclo do Ensino Básico: Educação Tecnológica*. Lisboa: Direção-Geral de Educação. [Em linha]. Disponível em: https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/3_ciclo/3c_educacao_tecnologica.pdf [Consult. 29 Jun. 2025].

E-ARCHITECT, 2024. *Museu Serralves Expansion by Álvaro Siza*. Glasgow: e-architect. [Em linha]. Disponível em: <https://www.e-architect.com/portugal/museu-serralves-expansion-by-alvaro-siza> [Consult. 4 Mar. 2026].

EDILPORTALE, 2016. *Scuole innovative, dall'Italia e dall'estero le ispirazioni per gli edifici del futuro*. Bari: Edilportale. [Em linha]. Disponível em: https://www.edilportale.com/news/2016/05/progettazione/scuole-innovative-dall-italia-e-dall-estero-le-ispirazioni-per-gli-edifici-del-futuro_51901_17.html [Consult. 6 Jan. 2026].

EDWARDS, Carolyn; GANDINI, Lella; FORMAN, George (orgs.), 2015. *As Cem Linguagens da Criança: Volume 1 - A abordagem de Reggio Emilia na educação da primeira infância*. Porto Alegre: Penso. ISBN 9788584290673.

EISNER, Elliot W., 2004. *The Arts and the Creation of Mind*. New Haven, CT: Yale University Press. ISBN 9780300105117.

FERREIRA, Diogo Borges, 2025. *Beyond Form: How Light and Shadow Define Architectural Atmosphere*. Cidade do México: ArchDaily. [Em linha]. Disponível em: <https://www.archdaily.com/1027315/beyond-form-how-light-and-shadow-define-architectural-atmosphere> [Consult. 24 Jan. 2026].

FREIRE, Paulo, 2005. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra. ISBN 9788577530731.

FREIRE, Paulo, 1996. *Pedagogia da autonomia*. São Paulo: Paz e Terra. ISBN 9788577531639.

GETTY IMAGES, s.d. *Seagram Building – Fotografias e imagens de stock*. Seattle: Getty Images. [Em linha]. Disponível em: <https://www.gettyimages.pt/fotos/seagram-building> [Consult. 4 Mar. 2026].

GONÇALVES, Luísa; ALÍRIO, Emília, 2025. *Programa da Oficina de Artes – 12.º ano: Curso Científico-Humanístico de Artes Visuais*. Lisboa: Direção-Geral de Educação. [Em

linha]. Disponível em:
https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Secundario/Documentos/Documentos_Disciplinas_novo/Curso_de_Artes_Visuais/oficina_artes_12.pdf [Consult. 29 Jun. 2025].

HAN, Byung-Chul, 2014. *A Sociedade do Cansaço*. Lisboa: Relógio d'Água. Tradução de Gilda Lopes Encarnação. ISBN 9789896414498.

HAN, Byung-Chul, 2014. *A sociedade da transparência*. Lisboa: Relógio d'Água. ISBN 9789896414634.

HARVEY, David, 2004. *Espaços de esperança*. São Paulo: Edições Loyola. Tradução de Adail Ubirajara Sobral e Maria Stela Gonçalves. ISBN 9788515029723.

HARVEY, David, 2014. *Cidades rebeldes: do direito à cidade à revolução urbana*. São Paulo: Martins Fontes - selo Martins. Tradução de Jeferson Camargo. ISBN 9788580631616.

HEIDEGGER, Martin, 2015. *Construir, Habitar, Pensar*. Madrid: La Oficina Ediciones. ISBN 9788494440106.

HERTZBERGER, Herman, 2001. *Lessons for Students in Architecture* (2.^a ed.). Rotterdam: 010 Publishers. ISBN 9789064504838.

HERZOG & DE MEURON, 2019. *Herzog & de Meuron 1978–2002*. Madrid: Avisa / Arquitectura Viva. ISBN 978-8409153886.

HEYNNEN, Hilde, 2019. *Sibyl Moholy-Nagy: Architecture, Modernism and Its Discontents*. London: Bloomsbury Visual Arts. ISBN 9781350166172.

HOLL, Steven; PALLASMAA, Juhani; PÉREZ-GÓMEZ, Alberto, 2006. *Questions of Perception: Phenomenology of Architecture*. San Francisco: William Stout Publishers. ISBN 9780974621487.

HOUSE OF MICA ART STUDIO, s.d. *Kids Art Class*. Malmö: House of Mica Art Studio. [Em linha]. Disponível em: <https://www.houseofmica.art/kids-art-class> [Consult. 24 Jan. 2026].

INDIRE – Istituto Nazionale di Documentazione, Innovazione e Ricerca Educativa, s.d. *Architetture educative*. Disponível em:
<https://architetturescolastiche.indire.it/progetti/architetture-educative/> [Consult. 18 fev. 2026].

ISENBERG, Barbara, 2009/2012. *Conversations with Frank Gehry*. New York: Knopf. ISBN 9780307268006.

ISIDORO DE SEVILHA – *Etimologías*. Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos, 2004. (Edição crítica moderna). ISBN 9788479147266.

ISOZAKI, Arata, 2006. *Japan-ness in Architecture*. Cambridge, MA: MIT Press. ISBN 9780262090384.

ITO, Toyo; SUZUKI, Akira (ed.), 2005. *Toyo Ito: Conversas com estudantes*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili. ISBN 9788425220074.

JAMES, Kathleen, 1995. *Louis Kahn's Indian Institute of Management's Courtyard: Form versus Function*. Journal of Architectural Education. [Em linha]. Disponível em: <https://architexturez.net/doc/10-1080/10464883-1995-10734662> [Consult. 4 Mar. 2026].

JENCKS, Charles, 2006. *Movimentos modernos em arquitetura*. Lisboa: Edições 70. ISBN 9789724404981.

JODIDIO, Philip, 2013. *Álvaro Siza: Complete Works 1952–2012*. Köln: TASCHEN. ISBN 9783836521727.

KAHN, Louis I., 2002. *Conversa com estudantes*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili. ISBN 9788425218934.

KIMBALL, Bruce A. – *Orators & philosophers: a history of the idea of liberal education*. New York: Teachers College Press, 1986. ISBN 9780807728705.

KINHAS, 2019. *A Bauhaus é Centenária!*. [Em linha]. Disponível em: <https://kinhas.blogs.sapo.pt/a-bauhaus-e-centenaria-5468> [Consult. 4 Mar. 2026].

KOOLHAAS, Rem, 1994. *Delirious New York: A Retroactive Manifesto for Manhattan*. New York: The Monacelli Press. ISBN 9781885254009.

KOOLHAAS, Rem; MAU, Bruce, 1995. *S, M, L, XL*. New York: The Monacelli Press. ISBN 9781885254863.

KOOLHAAS, Rem, 2002. *Rem Koolhaas: Conversa com estudantes*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili. ISBN 9788425218989.

KOOLHAAS, Rem, 2004. *Delirio de Nueva York: un manifiesto retroactivo para Manhattan*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili. ISBN 9788425219665.

KROLL, Andrew, 2023. *AD Classics: Unité d'Habitation / Le Corbusier*. Cidade do México: ArchDaily. [Em linha]. Disponível em: <https://www.archdaily.com/85971/ad-classics-unite-d-habitation-le-corbusier> [Consult. 24 Jan. 2026].

LE CORBUSIER, 2022. *Para uma Arquitetura*. Lisboa: Imprensa da Universidade de Lisboa. ISBN 9789898928405.

LEFEBVRE, Henri, 2011. *O direito à cidade*. São Paulo: Centauro. ISBN 9788588208971.

LE GOFF, Jacques – *Os intelectuais na Idade Média*. Lisboa: Gradiva, 1989. ISBN 9789726620594.

LIPOVETSKY, Gilles, 1992. *O império do efémero*. Lisboa: Dom Quixote. 320 p. ISBN 9789722006958.

MALAGUZZI, Loris; EDWARDS, Carolyn; GANDINI, Lella; FORMAN, George (orgs.), 1999. *As cem linguagens da criança*. Porto Alegre: Artmed. ISBN 9788573075588.

MARROU, Henri-Irénée – *História da educação na Antiguidade*. Lisboa: Edições 70, 1973. ISBN 9788594090034.

McEWEN, Indra Kaxis, 1993. *Vitruvius: Writing the Body of Architecture*. Cambridge, MA: MIT Press. ISBN 9780262631655.

MENDES DA ROCHA, Paulo, 2010. *Conversaciones con Paulo Mendes da Rocha*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili. ISBN 9788425223556.

METALOCUS, 2013. *Restoring Mies van der Rohe: S.R. Crown Hall by Krueck and Sexton Architects*. Madrid: Metalocus. [Em linha]. Disponível em: <https://www.metalocus.es/en/news/restoring-mies-van-der-rohe-sr-crown-hall-krueck-and-sexton-architects> [Consult. 4 Mar. 2026].

MIES VAN DER ROHE, Ludwig, 2006. *Conversas com Mies van der Rohe*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili. ISBN 9788425220937.

MOHOLY-NAGY, Sibyl, 2002. *Mies van der Rohe*. New York: George Braziller. ISBN 9780807602999.

MOLINARI, Luca (org.), 2005. *Massimiliano Fuksas: Works and Projects 1970–2005*. Milão: Skira. ISBN 9788876242892.

MONTANER, Josep Maria; MÓRA, Zaida, 2001. *Depois do Movimento Moderno: Arquitetura da Segunda Metade do Século XX* (título traduzido). Barcelona: Editorial Gustavo Gili. ISBN 9788584520039.

MONTESSORI, Maria, 2004. *A mente absorvente*. Rio de Janeiro: Nórdica. ISBN 9788570210425.

MONTESSORI, Maria, 2019. *A criança*. Campinas: Kírion. ISBN 9786586025042.

MORIN, Edgar, 2000. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez. ISBN 9788524907244.

MORIN, Edgar, 2002. *Os sete saberes para a educação do futuro*. Lisboa: Instituto Piaget. ISBN 9789727715853.

NILAND, Josh, 2021. *Edith Farnsworth House: Name Change Emphasizes Farnsworth's Role in Creating an American Masterpiece*. Los Angeles: Archinect. [Em linha]. Disponível em: <https://archinect.com/news/article/150285576/edith-farnsworth-house-name-change-emphasizes-farnsworth-s-role-in-creating-an-american-masterpiece> [Consult. 4 Mar. 2026].

NORBERG-SCHULZ, Christian, 2024. *Genius Loci: Paisaje, Ambiente y Arquitectura*. Barcelona: Editorial Reverté. ISBN 9788429121377.

MUSEUM OF MODERN ART, s.d. *Toyo Ito: Sendai Mediatheque (1995–2001)*. Nova Iorque: Museum of Modern Art. [Em linha]. Disponível em: <https://www.moma.org/collection/works/1034> [Consult. 24 Jan. 2026].

OBRIST, Hans Ulrich – Rem Koolhaas – *Conversas com Hans Ulrich Obrist*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2009. ISBN 9788425223112

OECD, 2013. *Innovative Learning Environments*. Paris: OECD Publishing. ISBN 9789264195126; ISBN 9789264195133.

ONG, Walter J. – *Orality and literacy: the technologizing of the word*. London: Routledge, 1982. ISBN 9780415281296.

PALLASMAA, Juhani, 2006. *Los ojos de la piel: la arquitectura y los sentidos*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili. ISBN 9788425221231.

PÉREZ-GÓMEZ, Alberto, 1983. *Architecture and the Crisis of Modern Science*. Cambridge, MA: MIT Press. ISBN 9780262660600.

PETIT ARCHITECT DESIGN FOR KIDS LTD., s.d. *All Programs – Architecture Classes and Workshops for Kids*. Vancouver: Petit Architect Design for Kids Ltd. [Em linha]. Disponível em: <https://petitarchitect.com/all-programs> [Consult. 24 Jan. 2026].

PIAGET, Jean; INHELDER, Bärbel, 1997. *A Psicologia da Criança*. Porto/Lisboa: Edições Asa. ISBN 9789724111759.

PIAGET, Jean, 1998. *Psicologia e Pedagogia*. Rio de Janeiro: Forense Universitária. ISBN 9788521802293.

PIEPER, Josef – *Leisure: the basis of culture*. South Bend: St. Augustine's Press, 1998. ISBN 9780898706149.

PUENTE, Moisés (org.), 2006. *Conversas com Mies van der Rohe*. Barcelona / São Paulo: Editorial Gustavo Gili. 96 p. ISBN 9788425220936.

RAMOS, Artur; QUEIROZ, João; BARROS, Sofia; REIS, Vítor, 2025. *Desenho A – 10.º Ano: Curso Científico-Humanístico de Artes Visuais*. Lisboa: Direção-Geral de Educação. [Em linha]. Disponível em: https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Secundario/Documentos/Documentos_Disciplinas_novo/Curso_de_Artes_Visuais/desenho_a_10.pdf [Consult. 29 Jun. 2025].

RAMOS, Artur; QUEIROZ, João; BARROS, Sofia; REIS, Vítor, 2025. *Desenho A – 11.º e 12.º anos: Curso Científico-Humanístico de Artes Visuais*. Lisboa: Direção-Geral de Educação. [Em linha]. Disponível em: https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Secundario/Documentos/Documentos_Disciplinas_novo/Curso_de_Artes_Visuais/desenho_a_11_12.pdf [Consult. 29 Jun. 2025].

SEED, Evan, 2025. *New Heights: Architecture Students Work With Storied Firm to Dream Up Skyscraper Designs*. San Luis Obispo: California Polytechnic State University. [Em linha]. Disponível em: <https://www.calpoly.edu/news/new-heights-architecture-students-work-storied-firm-dream-skyscraper-designs> [Consult. 24 Jan. 2026].

SHINOHARA, Kazuo, 1996. *Kazuo Shinohara*. Tokyo: TOTO Publishing. ISBN 9784887061392.

SIZA, Álvaro, 1998. *Imaginar a Evidência*. Lisboa: Edições 70. ISBN 9789724413907.

SIZA, Álvaro, 2007. *Álvaro Siza: Conversaciones con Valdemar Cruz*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili. ISBN 9788425221644.

SOUTHERN, R. W. – *Scholastic humanism and the unification of Europe. Volume I: Foundations*. Oxford: Blackwell, 1997. ISBN 9780631205272.

THE COURTAULD INSTITUTE OF ART, 2018. *Primary School Architecture Resource*. Londres: The Courtauld Institute of Art. Disponível em: <https://courtauld.ac.uk/take-part/schools/primary/learning-resources-new2/primary-school-architecture/> [Consult. 18 fev. 2026].

TZONIS, Alexander, 2007. *Santiago Calatrava: The Complete Works – Expanded Edition*. New York: Rizzoli. ISBN 9780847829958.

UNIVERSIDADE DO PORTO – FACULDADE DE ARQUITETURA, 2020. *Siza – Inédito e Desconhecido*. Porto: FAUP. [Em linha]. Disponível em: https://sigarra.up.pt/faup/pt/noticias_geral.ver_noticia?p_nr=61842 [Consult. 4 Mar. 2026].

UNIVERSITY OF WESTMINSTER, 2022. *School of Architecture + Cities collaborates with Imperial College London to host 'Mental Health, Design and Wellbeing: Co-design Workshop'*. Londres: University of Westminster. Disponível em: <https://www.westminster.ac.uk/news/school-of-architecture-cities-collaborates-with-imperial-college-london-to-host-mental-health-design-and-wellbeing-co-design-workshop> [Consult. 29 fev. 2026].

VITRÚVIO, 2006. *Tratado de Arquitectura*. Tradução e notas de Manuel Justino Pinheiro Maciel. Lisboa: IST Press. ISBN 9789728469436.

VYGOTSKY, Lev, 2007. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes. ISBN 9788533622640.

VYGOTSKY, Lev, 2001. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes. ISBN 9788533621971.

WIKIPEDIA, s.d. *Barcelona Pavilion*. San Francisco: Wikimedia Foundation. [Em linha]. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Barcelona_Pavilion [Consult. 4 Mar. 2026].

ZAHA HADID ARCHITECTS, 2024. *Projects*. Londres: Zaha Hadid Architects. Disponível em: <https://www.zaha-hadid.com/architecture> [Consult. 9 jan. 2026].