



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

ESCOLA DAS ARTES

DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA

A percepção do espaço a partir do movimento

Proposta arquitectónica para o Kartódromo de Évora

Filipe André Botelho Gomes

Orientação: Daniel Nicolas Jiménez Ferrera

João Manuel Barros de Matos

Mestrado integrado em Arquitetura

Trabalho de Projeto

Évora, 2015

A PERCEÇÃO DO ESPAÇO A PARTIR DO MOVIMENTO
Proposta arquitectónica para o Kartódromo de Évora

Dissertação de Mestrado Integrado - 2014 . 2015

DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDADE DE ÉVORA
Trabalho realizado por: Filipe André Botelho Gomes . 21669

sob a orientação do Professor: Daniel Nicolas Jiménez Ferrera
João Manuel Barros de Matos



OBSERVAÇÕES:

Esta tese não foi escrita em conformidade com o novo acordo ortográfico

Agradecimentos

À minha namorada, Mariana Rodrigues Neto, pelo amor, paciência, motivação e apoio incondicional, sem a qual este trabalho não seria possível.

Aos meus colegas, João Varela, João Tavares, António Gabriel, Raimundo Semedo e David Pinto, por toda a ajuda e reflexão crítica e ao Daniel Jiménez Ferrera e João Barros de Matos pela orientação e acompanhamento.

ÍNDICE GERAL

P 006 | RESUMO

P 008 | INTRODUÇÃO

Objectivo

Objecto

Estado da arte

Metodologia

I A PERCEPÇÃO DO ESPAÇO A PARTIR DO MOVIMENTO

P 011 | 1. A ARQUITECTURA NA ERA DA MÁQUINA

P 013 | A estética da máquina XIX-XX

P 018 | Estandardização e produção em série

P 020 | A máquina como impulsionadora de uma nova arquitectura

P 022 | A máquina como símbolo na representação arquitectónica

P 024 | A cidade e o automóvel

P 028 | Arquitectura e o automóvel - Projectos

P 031 | 2. CASOS DE ESTUDO

P 032 | Caso de estudo 1 | Villa Savoye, Le Corbusier

P 036 | Caso de estudo 2 | Observatório Gordon Strong, Frank Lloyd Wright

P 040 | Caso de estudo 3 | FIAT Lingotto, Matté Trucco

P 045 | 3. MOBILIDADE, CIRCUITOS E A EXPERIÊNCIA ARQUITECTÓNICA QUE POTENCIAM

P 046 | Percepções de espaço e velocidade

P 051 | Os circuitos enquanto instalações desportivas

P 052 | Evolução arquitectónica em circuitos motorizados

P 054 | Os circuitos e a experiência arquitectónica que potenciam

II O CIRCUITO DE KARTING DE ÉVORA - UMA HIPÓTESE DE PROJECTO

P 059 | PROPOSTA ARQUITECTÓNICA PARA O KARTÓDROMO DE ÉVORA

P 060 | Enquadramento territorial - Concelho de Évora

P 062 | Ortofotomapa de Évora

P 064 | Enquadramento geral da cidade de Évora Esc.1/25000

P 066 | Análise e caracterização da paisagem - Zona de intervenção Esc. 1/5000

P 068 | Perspectiva axonométrica Esc.1/1000 - Topografia

P 072 | Planta de implantação Esc. 1/1000 - Estratégia de intervenção

P 074 | Planta cota 256 Esc. 1/500 - Edifício B

P 076 | Planta cota 251 Esc. 1/500 - Edifício A, Edifício B-1, Edifício C

P 080 | Cortes gerais Esc.1/500 - AA´,BB´,CC´,DD´,EE´,FF´

P 084 | Perspectiva axonométrica Esc.1/500 - Proposta

P 088 | Perspectiva axonométrica explodida Esc.1/500 - Proposta Geral e Edifícios

P 104 | Cortes construtivos Esc. 1/50 - FF´, BB´

P 112 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

P 115 | FOTOGRAFIAS DE MAQUETES

P 118 | BIBLIOGRAFIA

P 122 | CRÉDITOS DE IMAGEM

RESUMO

A presente dissertação tem por base o desenvolvimento de uma proposta arquitectónica para o Kartódromo de Évora. Neste âmbito, pretende-se compreender de que forma a máquina e os processos industriais influenciaram a evolução da arte e das percepções ligadas à estética, originando perspectivas, funcionalistas, utilitaristas e racionalistas, afectando de um modo decisivo a arquitectura das primeiras décadas do século XX. Da mesma forma, estudos acerca da mobilidade foram efectuados por diversos arquitectos e a leitura dos seus textos, elaborados com base numa extrema sensibilidade à envolvente e aos constituintes da paisagem, permite compreender e identificar as características que compõem a experiência sensorial resultante desse movimento. Procura-se entender como a arquitectura influencia a percepção de velocidade, e como esse movimento influencia a percepção do que nos rodeia.

As conclusões do estudo são aplicadas na vertente prática, que visa a criação de diferentes universos espaciais, que potenciam a experiência sensorial dos utilizadores.

THE PERCEPTION OF SPACE AS FROM A MOVING OBSERVER

ARCHITECTURAL PROPOSAL FOR THE KARTING CIRCUIT OF ÉVORA

ABSTRACT

This dissertation is based on the development of an architectural proposal for the Karting Évora. In this context, the aim is to understand how the machine and the industrial processes, influenced the evolution of art and the perceptions connected with aesthetics, originating, functionalist, utilitarian and rationalist perspectives, affecting in a decisive way the architecture of the first decades of the twentieth century. Likewise, several studies about mobility were made by architects, and reading their texts, developed on the basis of an extreme sensitivity to the environment and landscape constituents, allows us to understand and identify the characteristics that compose the sensory experience resulting from this movement. It is intended to understand how architecture influences the perception of speed, and how this movement influences the perception of what surrounds us. The study's findings are applied in the practical work, which aims to create different spatial universes that enhance the sensory experience of its users.



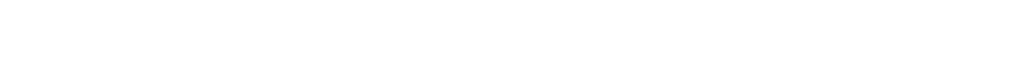
0.1 OBJECTIVO

008 Compreender de que forma a arquitectura foi influenciada pela revolução industrial, pela máquina e pelos métodos de produção em série.

Compreender a importância do automóvel na evolução da prática arquitectónica, durante as primeiras décadas do século XX, com o desenvolvimento de conceitos e projectos inovadores.

Analisar casos de estudo específicos nos quais se reconhece riqueza sensorial e experiencial relacionada com a mobilidade e a velocidade do automóvel e da relação deste com a arquitectura, tendo em conta dois tipos de percepção: a percepção estática, de quem observa a sua envolvente e elementos em movimento e a percepção dinâmica, de quem observa a partir de um ponto em constante movimento.

Desenvolver uma hipótese de projecto que tire partido das qualidades do movimento e da velocidade, nos dois tipos de percepção, com o objectivo de proporcionando uma experiência intensa, tanto a quem observa como a quem pratica a modalidade.



0.2 OBJECTO

O estudo foca-se no desenvolvimento artístico na era da máquina, da relação intrínseca entre a arquitectura e o desenvolvimento industrial e tecnológico, assim como da análise da relação entre o automóvel e a arquitectura. Através de uma análise arquitectónica, determinar o quanto o movimento e a velocidade se relacionam com a envolvente construída e de que forma esta pode ser determinante para a experiência. Com base nas conclusões, o estudo debruça-se sobre o desenvolvimento de uma proposta arquitectónica para o kartódromo de Évora.



0.3 ESTADO DA ARTE

O tema da percepção do espaço a partir do movimento foi continuamente objecto de interesse e de representação nas diferentes artes. Na fotografia, Eadweard Muybridge foi pioneiro na procura desta representação com o estudo *Horses in Motion*, uma sequência fotográfica que revela uma compreensão da natureza do movimento. No cinema, os irmãos Lumier, fascinados com a captação do movimento, registaram o movimento da chegada de um comboio à estação, assim como o movimento desentreado dos trabalhadores, à saída de uma fábrica. Na poesia, Filippo Marinetti, com o seu manifesto Futurista, veio através de um argumento agressivo manifestar o seu interesse pelas questões dinâmicas ligadas à industrialização e à era da máquina. Na escultura e pintura, artistas como Boccioni e Duchamp, procuraram representar a percepção dinâmica na sua obra, ultrapassando o que seria uma linguagem artística corrente.

Na arquitectura, a compreensão da importância das questões dinâmicas como factor determinante para a forma como se experiencia a arquitectura remonta à antiguidade, aos elementos em relevo ou disposição volumétrica. Atribuindo uma nova leitura aos edifícios e proporcionando a ideia de que se tratavam de elementos não estáticos. Arquitectos como Andrea Palladio, com a sua Villa Rotunda, ou Vincenzo Scamozzi, com a Rocca Pisana, serviram-se destas qualidades, na organização interior dos seus edifícios assim como na orientação das suas fachadas. Le Corbusier através de uma inteligente disposição das ferramentas arquitectónicas proporciona o mesmo efeito nas suas casas para artesãos, ao criar uma relação perceptual e experiencial entre o movimento e o estático. Apesar de recorrer a volumes estáticos, a forma como os dispõe proporciona relações que alteram os sistemas inerciais de referência. Esta inteligente utilização das ferramentas arquitectónicas é evidente também na Villa Savoye, na forma com articula os diferentes constituintes da casa com a rampa. Ao subir a rampa verifica-se uma forte relação com os espaços associados, descobertos gradualmente ao deambular pela habitação. Adolf Loos na Villa Muller incentiva um percurso de descoberta gradual, obtido pela circulação pela casa. Ao circular deparamo-nos com uma sucessão de meios níveis e espaços interligados que surpreendem nas suas relações. James Stirling aplicou estes mesmos conceitos na Neue Staatsgalerie. Ao atribuir a esta estrutura estática um desenho que incentiva a circulação, ligou o mesmo à cidade. Esta intervenção urbana é caracterizada por um momento de passagem, um passeio arquitectónico, num percurso que trespassa o edifício. Em circuitos, a procura por proporcionar uma melhor experiência sensorial, não foi até à actualidade um aspecto determinante



Em circuitos, a procura por proporcionar uma melhor experiência sensorial, não foi até à actualidade um aspecto determinante no desenvolvimento dos mesmos. Os exemplos escolhidos revelam contudo uma procura por diversificar o tipo de experiência, conciliando uma multiplicidade de serviços à possibilidade de percorrer excertos de percursos suspensos sobre o circuito, originando diferentes perspectivas e momentos.

As qualidades que o movimento e a velocidade representam para a compreensão da nossa envolvente construída, são inegáveis, caracterizando fortes experiências na relação com a arquitectura. Arquitectos como Donald Appleyard, Kevin Lynch e Allison Smithson compreenderam a importância de estudar e analisar as questões associadas à mobilidade e velocidade. Revelam a percepção humana e a sua reacção ao espaço arquitectónico e ao movimento, enquanto percorrem estradas urbanas e a paisagem. Toda a obra que se propõe a fazer um estudo das questões dinâmicas enquanto ferramentas arquitectónicas conclui que estas funcionam como portadoras de uma riqueza apenas compreendida a um nível sensorial, que possa ser experienciado.

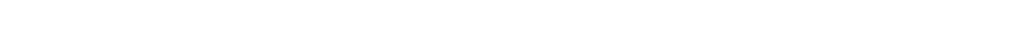


0.4 METODOLOGIA

Para a investigação sobre a máquina, o automóvel, o movimento, a velocidade e a sua relação com a arquitectura, a metodologia utilizada será baseada na recolha e análise de bibliografia acerca do tema.

Em paralelo será desenvolvida uma análise de casos concretos, de acordo com alguns princípios pré-definidos, e com um processo de trabalho em que a componente gráfica tem uma importância particular.

Embora parta de um primeiro projecto realizado no âmbito da Unidade curricular de Projecto IV, a proposta arquitectónica para o kartódromo de Évora, será repensada desde o início e desenvolvida em paralelo com a abordagem teórica, aproveitando os resultados desta e reencaminhando o estudo teórico para as questões mais pertinentes no âmbito do desenvolvimento prático do projecto.



I. Análise do objecto / objectivo

- Contextualização do conceito de dinamismo

Recolha de informação bibliográfica

A estética proveniente da sensibilidade industrial

A Estandardização e produção em série

A máquina como impulsionadora de uma nova arquitectura

- Definição de um estado de arte

Análise de obras e projectos que exibem características dinâmicas

Evolução arquitectónica em circuitos

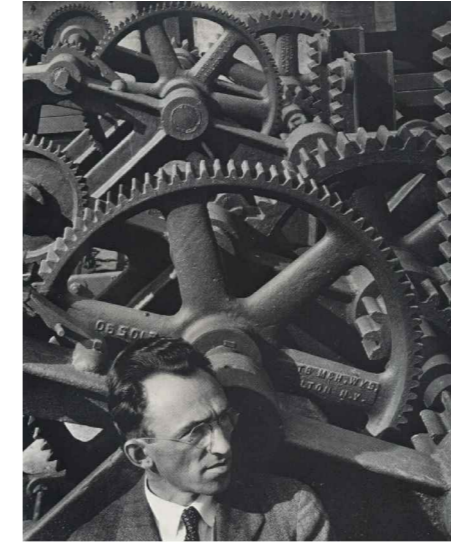
Análise de textos, desenhos e fotografias de livros que revelam extrema sensibilidade relativamente à percepção humana em movimento

II. Aproximação projectual

- Analisar de forma extensa, três obras (casos de estudo) que possuem a ideologia e dinamismo da arquitectura de início do Séc. XX.

- Produzir reflexões com base no estudo efectuado e gerar métodos passíveis de serem aplicados em futuros projectos

- Experimentação e definição de uma proposta para o Kartódromo



(01)

A ESTÉTICA DA MÁQUINA

As mudanças ideológicas, sociais e tecnológicas, que ocorreram a partir do final do século XIX, tiveram uma ligação directa com as expectativas assumidas pelos artistas vanguardistas. Tentar compreender as mudanças na sociedade e na arte no final do século XIX, resulta num melhor entendimento do que ocorre ao longo do século XX. A Era da máquina foi uma época de grande transformação, social, política e económica, na qual a ideia de progresso, baseada nos novos desenvolvimentos tecnológicos, encarnava ideais utópicos e fantasiosos que anunciavam uma nova Era. A cultura maquinista que surgiu, afectou a arte e a forma como o Homem habitava o mundo, impondo novos costumes e hábitos sociais. A arte rapidamente reflectiu a proliferação e características primárias da máquina, desafiando as normas e regras impostas pelos estilos artísticos até a data. Esta foi uma época de experimentação e invenção; as máquinas eléctricas invadiram as casas sob a forma de utensílios, com a premissa de facilitar a vida do Homem moderno; o automóvel invadiu as cidades, impondo uma reorganização e o repensar da forma como se habitavam as mesmas; novos equipamentos como o rádio, propunham um novo tipo de lazer e os novos meios de comunicação quebravam barreiras anteriormente intransponíveis.

A máquina foi valorizada pelo serviço que prestava e a sua estética foi promovida por aqueles que viam na sua aparência e função uma beleza sem antecedentes. A estética da máquina era celebrada, nos mais variados utensílios, ganhando forma através de materiais como o metal, o plástico e o vidro. O desenvolvimento industrial levou o *design* e a estética da máquina, à casa do cidadão comum, através de um amplo número de utensílios e artigos de consumo produzidos em série. Uma maior produção, de um maior número de unidades a um preço reduzido, proporcionou a inevitável propagação e aceitação desta nova estética, representando a transição para uma nova arte, mais simples e livre do excesso ornamental do passado. Assim, uma base para o modernismo foi criada, derivada de um funcionalismo da Bauhaus, da opinião que a forma e aparência de um objecto devem ser determinadas pelo seu propósito, simples, prático e conveniente.

Esta ideologia foi determinante para a mentalidade que caracterizou o século XX, onde diversos artistas, um pouco por toda a Europa, sentiram o mesmo fascínio e repentino interesse pelos diversos elementos que estavam industrialmente a ser produzidos e inseridos no quotidiano.

1. O Futurismo e o Movimento Moderno

2. O Futurismo e o Movimento Moderno

3. O Futurismo e o Movimento Moderno

4. O Futurismo e o Movimento Moderno

5. O Futurismo e o Movimento Moderno

6. O Futurismo e o Movimento Moderno

7. O Futurismo e o Movimento Moderno

8. O Futurismo e o Movimento Moderno

9. O Futurismo e o Movimento Moderno

10. O Futurismo e o Movimento Moderno

11. O Futurismo e o Movimento Moderno

12. O Futurismo e o Movimento Moderno

13. O Futurismo e o Movimento Moderno

14. O Futurismo e o Movimento Moderno

15. O Futurismo e o Movimento Moderno

16. O Futurismo e o Movimento Moderno

17. O Futurismo e o Movimento Moderno

18. O Futurismo e o Movimento Moderno

19. O Futurismo e o Movimento Moderno

20. O Futurismo e o Movimento Moderno

A arte e a cultura do século XX foram fortemente moldadas por diferentes estilos vanguardistas. Contudo, nenhum foi tão determinante como o Futurismo, movimento que se tornou um paradigma para inúmeros movimentos artísticos que se seguiram, como o Vorticismo, Dadaísmo e Surrealismo. O Futurismo tornou-se alvo de um constante debate, representando o vasto espectro das artes e incentivando a discussão crítica. Diversos artigos foram publicados anunciando a chegada deste novo movimento artístico, que se propagou para as diferentes artes, revelando uma nova mentalidade intelectual, que se baseava num conjunto de princípios teóricos, não assentes em meras preferências estéticas, mas numa leitura da sociedade contemporânea.

«O futurismo forjou irreversivelmente a ligação fatídica entre uma teoria de modernidade e o projecto dos vanguardistas, estabelecendo um precedente seguido por todos os movimentos de vanguarda que se seguiram»(RAINEY, 2009)

Na cultura do século XX, o Futurismo foi o grande responsável pela supervisão da relação entre arte e poder, estética e política, conjunto de factores que ditaram o nascimento da estética modernista.

Em 1908, o poeta italiano Filippo Tommaso Emilio Marinetti (1876-1944) sofre um acidente automóvel, nas imediações da cidade de Milão. «Esta manhã, um pouco antes do meio-dia, FT Marinetti estava a conduzir ao longo da Via Dormodossola, no seu automóvel. O proprietário estava ao volante, acompanhado por um mecânico, Ettore Angelini, de 23 anos de idade. Precisamente o que ocorreu não é claro, mas parece que foi necessária acção evasiva pelo súbito aparecimento de um ciclista, e que resultou no capotamento do veículo numa vala. Marinetti e o seu mecânico foram prontamente retirados dos destroços»(MARINETTI, 1908). O acidente, de contornos exagerados pelo poeta, constituiu uma experiência caracterizada como um momento de mudança, uma espécie de epifania espiritual, que juntamente com um sentimento de desagrado face à realidade que vivia marcou os primeiros passos do Futurismo. «A 11 de Outubro de 1908, depois de ter trabalhado durante seis anos, na revista Poesia, de modo a libertar o génio lírico Italiano, que estava ameaçado com extinção devido aos obstáculos tradicionais e comerciais, senti subitamente que todos os poemas, artigos e debates não eram mais suficientes. Uma mudança de método era absolutamente imperativo: para descer para as ruas, para atacar os teatros e para trazer o punho para o centro da luta artística»(MARINETTI, 1908)Marinetti estava decidido a tornar um modesto acidente automóvel, num evento de proporções míticas, no nascimento de uma traumática mas emancipada, modernidade.

A 20 de Fevereiro de 1909, publicou no jornal *Le Figo* o seu Manifesto Futurista e com este, adquiriu imediato prestígio internacional. Os anos seguintes foram de expansão e propagação da ideologia Futurista, culminando em 1912 na Exposição de pintura Futurista. Independente da forma que adquirissem (textos, pinturas ou esculturas) pretendiam representar o triunfo tecnológico da humanidade sobre a natureza, revelando forte repugnância pelo passado e pela ideia de imitação. Originalidade era o objectivo, abandonando-se todos os temas ou estilos artísticos que antecederam. O importante era o objecto, apontando para uma perspectiva de um mundo sem o protagonismo do Homem na actividade artística, de um mundo como uma máquina de produtividade infinita. «As qualidades que fizeram do Futurismo um ponto de viragem no desenvolvimento das teorias modernas de projectar, foram acima de tudo ideológicas, preocupadas mais com atitudes da mente, do que métodos formais e técnicos»(BANHAM, 1960). Este reformular da sensibilidade humana foi possível através de revoluções sociais e descobertas científicas, tendo os novos componentes de comunicação, transporte ou informação uma extraordinária influência, na forma como o Homem via e habitava o mundo. «Estávamos sozinhos antes das estrelas hostis [...] a nós com as fomalhas que suam antes das fomalhas dos grandes navios, a nós com os fantasmas negros que se escondem nas barrigas incandescentes das locomotivas arremessando-se para a frente a velocidades insensatas [...] todos nós olhamos para cima, ao ouvir o som de um estrondoso eléctrico, iluminado por luzes multicolores, como um festival descendo ao longo de um desfiladeiro ou rápidos em direcção ao mar. Mas depois, o silêncio tornou-se mais profundo e apenas ouvimos as devoções ao antigo canal e o ranger

21. O Futurismo e o Movimento Moderno

22. O Futurismo e o Movimento Moderno

23. O Futurismo e o Movimento Moderno

24. O Futurismo e o Movimento Moderno

25. O Futurismo e o Movimento Moderno

26. O Futurismo e o Movimento Moderno

27. O Futurismo e o Movimento Moderno

28. O Futurismo e o Movimento Moderno

29. O Futurismo e o Movimento Moderno

30. O Futurismo e o Movimento Moderno

31. O Futurismo e o Movimento Moderno

32. O Futurismo e o Movimento Moderno

33. O Futurismo e o Movimento Moderno

34. O Futurismo e o Movimento Moderno

35. O Futurismo e o Movimento Moderno

36. O Futurismo e o Movimento Moderno

37. O Futurismo e o Movimento Moderno

38. O Futurismo e o Movimento Moderno

39. O Futurismo e o Movimento Moderno

40. O Futurismo e o Movimento Moderno

41. O Futurismo e o Movimento Moderno

42. O Futurismo e o Movimento Moderno

43. O Futurismo e o Movimento Moderno

44. O Futurismo e o Movimento Moderno

45. O Futurismo e o Movimento Moderno

46. O Futurismo e o Movimento Moderno

47. O Futurismo e o Movimento Moderno

48. O Futurismo e o Movimento Moderno

49. O Futurismo e o Movimento Moderno

50. O Futurismo e o Movimento Moderno

51. O Futurismo e o Movimento Moderno

52. O Futurismo e o Movimento Moderno

53. O Futurismo e o Movimento Moderno

54. O Futurismo e o Movimento Moderno

55. O Futurismo e o Movimento Moderno

56. O Futurismo e o Movimento Moderno

57. O Futurismo e o Movimento Moderno

58. O Futurismo e o Movimento Moderno

59. O Futurismo e o Movimento Moderno

60. O Futurismo e o Movimento Moderno

61. O Futurismo e o Movimento Moderno

62. O Futurismo e o Movimento Moderno

63. O Futurismo e o Movimento Moderno

(02) La Rivolta - Luigi Russolo, 1911

(03) Dinamismo di un Cane al Guinzaglio - Giacomo Balla, 1912

(04) Forme uniche della continuità nello spazio - Umberto Boccioni, 1913

(05) Là Città Nuova - Antonio Sant' Elia, 1914

64. O Futurismo e o Movimento Moderno

65. O Futurismo e o Movimento Moderno

66. O Futurismo e o Movimento Moderno

67. O Futurismo e o Movimento Moderno

68. O Futurismo e o Movimento Moderno

69. O Futurismo e o Movimento Moderno

70. O Futurismo e o Movimento Moderno

71. O Futurismo e o Movimento Moderno

72. O Futurismo e o Movimento Moderno

73. O Futurismo e o Movimento Moderno

74. O Futurismo e o Movimento Moderno

75. O Futurismo e o Movimento Moderno

76. O Futurismo e o Movimento Moderno

77. O Futurismo e o Movimento Moderno

78. O Futurismo e o Movimento Moderno

79. O Futurismo e o Movimento Moderno

80. O Futurismo e o Movimento Moderno

81. O Futurismo e o Movimento Moderno

82. O Futurismo e o Movimento Moderno

83. O Futurismo e o Movimento Moderno

84. O Futurismo e o Movimento Moderno

85. O Futurismo e o Movimento Moderno

86. O Futurismo e o Movimento Moderno

87. O Futurismo e o Movimento Moderno

88. O Futurismo e o Movimento Moderno

89. O Futurismo e o Movimento Moderno

90. O Futurismo e o Movimento Moderno

91. O Futurismo e o Movimento Moderno

92. O Futurismo e o Movimento Moderno

93. O Futurismo e o Movimento Moderno

94. O Futurismo e o Movimento Moderno

95. O Futurismo e o Movimento Moderno

96. O Futurismo e o Movimento Moderno

97. O Futurismo e o Movimento Moderno

98. O Futurismo e o Movimento Moderno

99. O Futurismo e o Movimento Moderno

100. O Futurismo e o Movimento Moderno

101. O Futurismo e o Movimento Moderno

102. O Futurismo e o Movimento Moderno

103. O Futurismo e o Movimento Moderno

104. O Futurismo e o Movimento Moderno

105. O Futurismo e o Movimento Moderno

106. O Futurismo e o Movimento Moderno

107. O Futurismo e o Movimento Moderno

108. O Futurismo e o Movimento Moderno

109. O Futurismo e o Movimento Moderno

110. O Futurismo e o Movimento Moderno

111. O Futurismo e o Movimento Moderno

112. O Futurismo e o Movimento Moderno

113. O Futurismo e o Movimento Moderno

114. O Futurismo e o Movimento Moderno

115. O Futurismo e o Movimento Moderno

116. O Futurismo e o Movimento Moderno

117. O Futurismo e o Movimento Moderno

118. O Futurismo e o Movimento Moderno

119. O Futurismo e o Movimento Moderno

120. O Futurismo e o Movimento Moderno

121. O Futurismo e o Movimento Moderno

122. O Futurismo e o Movimento Moderno

123. O Futurismo e o Movimento Moderno

124. O Futurismo e o Movimento Moderno

125. O Futurismo e o Movimento Moderno

126. O Futurismo e o Movimento Moderno

127. O Futurismo e o Movimento Moderno

128. O Futurismo e o Movimento Moderno

129. O Futurismo e o Movimento Moderno

130. O Futurismo e o Movimento Moderno

131. O Futurismo e o Movimento Moderno

132. O Futurismo e o Movimento Moderno

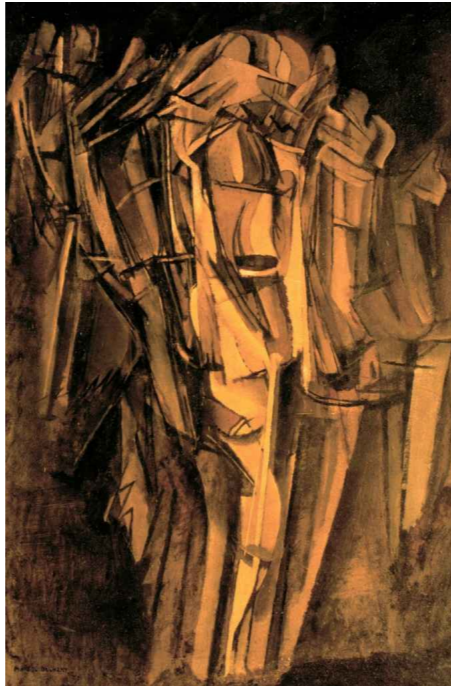
133. O Futurismo e o Movimento Moderno



(06)



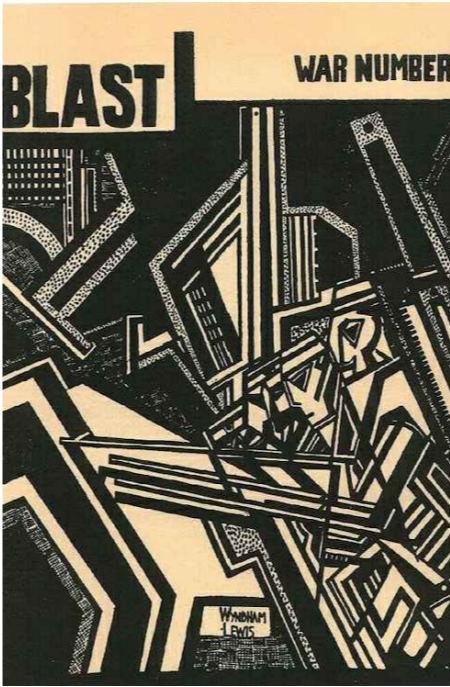
(07)



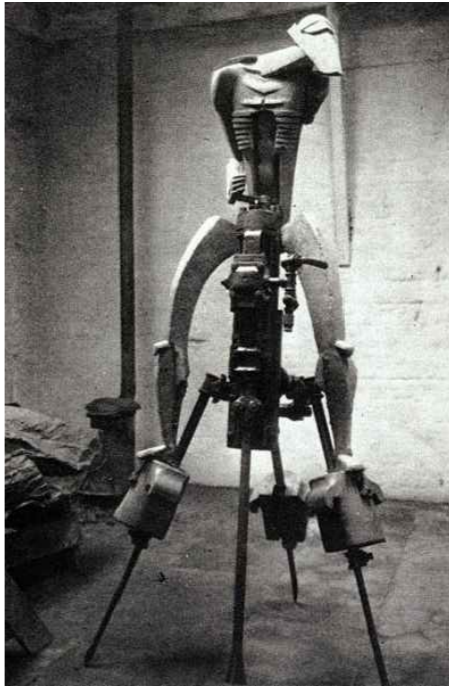
(08)



(09)



(10)



(11)

(06) Le Mécanicien - Fernand Léger, 1920

(07) La Partie de cartes - Fernand Léger, 1917

(08) Jeune homme triste dans un train - Marcel Duchamp, 1912

(09) Nu descendant un escalier n°2 - Marcel Duchamp, 1912

(10) Revista Blast, War Number - Wyndham Lewis, 1915

(11) The Rock Drill - Jacob Epstein, 1913

016 Em França, Fernand Léger foi um grande apaixonado pela representação maquinista. Embora de reputação cubista, o seu estilo artístico variou consideravelmente a cada década, revelando diferentes influências. Adoptou a noção cubista de objectos fracturados em formas geométricas, mas manteve-se interessado em representar a ideia de tridimensionalidade. Focou-se em formas cilíndricas e figuras humanas de aspecto robótico, expressando a harmonia entre o Homem e a máquina. Influenciado pelo caos do espaço urbano, procurou exprimir o ruído, o dinamismo e a velocidade das novas tecnologias, proporcionando na sua obra uma constante sensação de movimento. As pinturas que produziu até ao final da década, como *Os Jogadores de cartas*, cujas figuras assemelham-se a robôs, marcaram o início da sua obra maquinista. Conjugou elementos Classicistas com industriais, resultando em pinturas dissonantes e harmoniosas, como é exemplo a pintura *O Mecânico* de 1920 que revelava um homem confortavelmente situado num mundo de máquinas. Para Léger, *O Mecânico* «Combina a analogia entre a prática da pintura e do processo de fabrico mecânico, com uma imagem de ordem mecânica e humana na vida urbana, tudo isso sem a perda de poder pictórico dissonante»-(LÉGER em SCHMALENBACH,1976). Ao longo da década de 20, Léger foi um artista extremamente produtivo. Projectou os cenários e trajes para o *Ballet Sueco* e sendo um entusiasta pelo moderno, realizou um filme de clara influência Futurista, intitulado *Ballet Mecânico*. Considerado um marco na história do cinema experimental, o filme é o resultado do desejo persistente do artista de relacionar o seu trabalho com outros campos criativos, ao combinar a estética de diferentes elementos, tanto orgânicos como mecânicos.

Apesar de se ter mantido fiel ao esquema cubista de espaço e construção planar, começou a jogar com formas de modo a proporcionar um sentimento de monumentalidade. O seu trabalho deste período pode ser separado em dois grupos, um de representações figurativas e outro de representações não figurativas. A sua obra figurativa revela-nos a sua filosofia maquinista, como é exemplo *A cidade* de 1919. Nesta as formas do ambiente urbano são caracterizadas por largos planos que sugerem o enorme peso da cidade em contraste à pequena escala dos seus habitantes. A pintura *O grande almoço* é composta por figuras humanas, que dominam o ambiente onde estão inseridas. Marcadas pela cor vibrante e agressiva, pelas formas cilíndricas, esféricas e cónicas, as figuras assumem um grande protagonismo, elaborando a ideia de uma perspectiva optimista da cidade moderna. A sua obra não figurativa, é mais íntima, assumindo a forma de pequenos detalhes ou miniaturas dos panoramas figurativos. Mantem uma orientação maquinista corrente da sua obra neste período. A pintura *Elementos mecânicos em fundo vermelho* de 1924 e *Nú em fundo vermelho* de 1927 revelam um raciocínio Purista que combina o Clássico com o moderno, proporcionando imenso destaque aos elementos mecânicos e à figura feminina de aspecto robótico. Durante a 2ª guerra mundial, Léger encontrou inspiração na imagem industrial inserida na paisagem. Conciliar elementos mecânicos com orgânicos e naturais, era para si algo de extraordinário, representando «toneladas de máquinas abandonadas, do interior das quais nascem flores, e nas quais assentam aves»-(NÉRET, 1993) e exemplificando o que chamou de *Lei de contraste*. Como Léger, outros artistas Franceses encontraram na máquina, inspiração para a sua arte. Marcel Duchamp adoptou a perspectiva simbólica de pintores que rejeitavam as tradições académicas, como Odilon Redon. Neste período a sua obra foi caracterizada pelo fascínio pela transição, mudança e movimento, adoptando uma curiosa aproximação ao conceito de quarta dimensão na arte. Uma das suas pinturas mais famosas *Jovem triste num comboio* associa a ideia de movimento do comboio, com a do movimento do rapaz no seu interior, resultando em dois movimentos a acontecerem em paralelo e de forma correspondente. O resultado é uma figura distorcida e esticada, como se possuísse características elásticas, com as linhas a seguirem-se umas as outras em paralelo e a modificarem-se gradualmente dando uma ideia de movimento. O mesmo método formal foi utilizado na *Nu descendo uma escada no2*, revelando o movimento mecânico da figura nua, com uma sucessão de planos sobrepostos,

semelhante a sucessão de imagens de uma película. Em pinturas como *Moinho de café*, é possível observar através de linhas fracturadas e elementos repetidos o movimento e o dinamismo de figura, como também a sua complexidade mecânica. Semelhante a Léger ou a Duchamp, Francis Picabia foi um artista bastante fixado na ideia de representação mecânica na sua obra. De evocar as qualidades do mundo moderno, urbano e mecânico, através de pinturas abstractas. A imagem *Mechanomorphs*, de imagens de máquinas e peças destas, serviam como paródias de retratos. Para Picabia, o Homem era uma simples máquina, governada não pela sua própria mente, mas por impulsos compulsivos aos quais não podia fugir. Após a primeira grande Guerra, fascinado pela ideia de utilizar objectos industriais como protagonistas nas suas pinturas procurou criar um simbolismo mecânico e a pintura, *Imagem muito rara na terra*, representa-o de forma exemplar. «A máquina tornou-se mais do que um simples complemento na vida. É realmente parte da vida da Humana... talvez da própria alma... Eu recrutei a máquina do mundo moderno e introduzi-a no meu estúdio»-(PICABIA em JONES, 1998). Ao contrário de Fernand Léger, que via a máquina como um símbolo de uma nova Era, Picabia era fascinado pelas formas mecânicas pelas suas qualidades visuais e funcionais intrínsecas.

Em Inglaterra, um movimento semelhante ao Futurismo emergiu sob a forma de um manifesto publicado numa edição da revista Blast, em 1914. O vorticismismo, movimento moderno da arte britânica propunha uma série de rejeições à arte tradicional, à representação da paisagem e do nu. Favorecia um estilo geométrico em direcção a um abstraccionismo sendo visto pelo seu fundador, Wyndham Lewis como uma alternativa independente ao Cubismo e Futurismo. No que dizia respeito à arte moderna, a arte Londrina estava pouco desenvolvida, relativamente ao resto da Europa. O vorticismismo reuniu talentos como o escultor Jacob Epstein, Ezra Pound, T.S. Eliot e Henri Gaudier-Brzeska. A sua filosofia era dificilmente compreendida e muitos dos trabalhos mais relevantes, associados ao Vorticismismo, são de artistas que não assinaram o manifesto. Diversos membros do grupo foram destacados para combater na primeira grande guerra e quando regressaram, poucas das suas obras tinham sobrevivido à devastação causada pela mesma. David Bomberg, que partilhava as ideologias artísticas tanto do Cubismo, Futurismo e Vorticismismo, ficou para a história como um dos predominantes pintores do movimento. A primeira grande exposição Futurista em Londres em 1912, foi a grande impulsionadora para Wyndham Lewis, que descobriu no discurso de Marinetti o método ideal de estabelecer o seu grupo Avant Gard. O *Centro de Arte Rebelde* (Rebel Art Center) e a sua revista Blast possuíam um vasto impacto na cultura radical e por isso Lewis serviu-se desta para rebaxar os valores Vitorianos que conduziam a cultura britânica antes da guerra. «Malditos sejam os anos de 1837 a 1900, maldita seja a abismal e indesculpável classe média»-(LEWIS, 1914) eram as palavras do fundador do movimento num esquema de imagem semelhante ao dos Futuristas. O manifesto Vorticista, assinado por 11 artistas, foi publicado como uma resposta a Marinetti, da sua tentativa de assumir liderança do grupo artístico. Lê-se como um poema e ao mesmo tempo como uma declaração da ideologia, da intenção do grupo de se estabelecer «para além da acção e reacção»-(LEWIS, 1914). Eram comuns manifestações pró-guerra, sendo esta vista como uma revolução social necessária, «Agitar a ideia de guerra civil entre os macacos pacíficos»-(LEWIS, 1914). O escultor Henri Gaudier-Brzeska foi um verdadeiro entusiasta pelo movimento, mas foi o escultor Jacob Epstein que através das suas obras consagrou a escultura Vorticista, repleta de elementos maquinistas e Futuristas. A escultura *Broca de Rocha* e a escultura associada *Torso em metal da Broca de Rocha* compõem as mais radicais esculturas de Jacob Epstein. A combinação entre uma broca industrial e a figura esculpida em gesso encarna um dos exemplos onde o espírito radical e dramático da escultura modernista é mais evidente. Originalmente esta, segundo o autor, celebrava a máquina moderna e a virilidade masculina. Contudo após os anos da primeira grande guerra, Epstein reinterpretou a escultura de uma forma muito mais negativa. «Aminha paixão pela máquina justificou a

compra de uma broca industrial, em segunda mão e sobre ela eu fiz e montei um robô de aspecto mecânico, de viseira, ameaçador, possuindo no seu interior a sua progenitura, cuidadosamente abrigada. Aqui está a sinistra figura armada de ho-je e de am-anhã. Sem humanidade, somente o terrível monstro Frankenstein que fizemos de nós mesmos»-(EPSTEIN,1940). A destruição da estátua, pelas suas próprias mãos, ditou o fim da sua relação artística com os elementos mecânicos da Era da máquina.

O vorticismismo assemblhou-se bastante ao Futurismo, com os seus líderes a carimbar uma marca num fenómeno internacional, que era a evolução tecnológica e mecânica, a renúncia aos valores académicos e a glorificação da guerra. Ezra Pound definiu o termo Vorticista, da imagem do Vortex, do qual, através do qual e para o qual, ideias estão em contante movimento. Em 1915, deu-se a primeira exposição Vorticista, em paralelo com a primeira guerra mundial, onde o «abate mecanizado» estava a ter lugar na frente ocidental. O seu envolvimento com a Era da máquina foi contudo acompanhado por uma compreensão e uma consciência do seu lado negro, do perigo que representava. Lewis via a cidade da Era da máquina como uma *selva de ferro* (iron jungle), um lugar sóbrio e feroz, onde os seus habitantes eram desumanizados e diminuídos. As imagens Vorticistas possuíam uma clara e lucida consciência das dificuldades impessoais do novo século, profetizando a energia destrutiva da máquina que se tornou evidente com a primeira grande Guerra. O Vorticismismo foi tal como o Futurismo, uma vítima da Primeira grande guerra. O movimento produziu apenas duas edições de uma revista e uma exposição que poucos visitaram, mas ainda assim representa a contribuição britânica para um dos mais excitantes momentos da arte. Os sobreviventes trabalhos do grupo revelam através das suas linhas e formas, os tempos agitados e eufóricos da época, de uma insatisfação pela realidade social, cultural e tecnológica, frágil e sem estabilidade, que culminou com a morte da juventude na primeira grande guerra.

A procura por conciliar tradição e modernidade manifestou-se de diferentes formas. A arte moderna foi o padrão portador de promessas utópicas de um novo século, onde técnicas de reprodução de imagem como a fotografia e o cinema, proporcionavam novas plataformas para a prática artística, mais directamente derivadas do progresso tecnológico, e dos novos métodos de produção industrial. Tanto o cinema como a fotografia, possuíam a capacidade de registar a realidade de uma forma directa e de exibir as consequências do progresso. Estes bem recebidos estilos artísticos proporcionaram novas perspectivas e influenciaram a forma como a sociedade moderna via o mundo, tornando-se porta-vozes e disseminadores de informação, num surgir de um novo tipo de cultura popular, a indústria de entretenimento. O entusiasmo pelo mundo mecânico, pelo movimento e dinamismo, proporcionou o primeiro filme da história, *A chegada de um comboio à estação de La Ciotat*, da autoria dos irmãos Lumière. O público, não acostumado às ilusões realistas do cinema, respondeu de forma eufórica, surpreendido pelo efeito dramático da chegada do comboio. O interesse pelos elementos mecânicos e industriais era constante e talvez por isso tenha sido alvo dos irmãos Lumière em diversos dos seus filmes, como é exemplo no filme *Trabalhadores a saírem da Fábrica Lumière em Lyon* que revela, através de uma única cena, a saída de trabalhadores de uma fábrica, num movimento frenético e num fechar de portas que encerra o segmento.

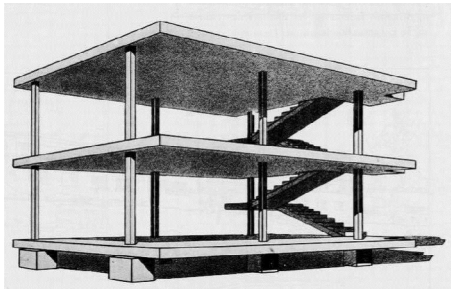
PIONEIROS DE UMA SENSIBILIDADE INDUSTRIAL

No momento que os Futuristas se dirigiram para um público fora do seu meio, em Itália, disseram algo que podia ser generalizado. Propagaram uma mensagem que era internacional e facilmente compreensível, na qual os diferentes países Europeus se identificavam. A mensagem não era nova, mas a forma como era divulgada, através de manifestos e técnicas de discurso típicas da política da época, nunca tinha sido ouvida. A razão pela qual a sua mensagem foi tão aceite, foi porque ao adoptar uma perspectiva *anti-arte*, não o fizeram da mesma forma que os Dadaístas, que adoptaram um niilismo inabalável. Adoptaram uma vida mecanizada, rejubilando as características desta. Da mesma forma que esta nova admiração e apropriação de elementos mecânicos na vida artística e social estava a acontecer em Itália, era possível observar o mesmo nas grandes cidades europeias, como Berlim, Barcelona, Paris e Viena como também nos EUA, particularmente em Nova Iorque. Elementos da vida moderna como automóveis, fábricas, eléctricos e aviões eram internacionais e por isso a mensagem foi tao bem recebida e compreendida, da mesma forma que ainda hoje o é. «O seu grande feito foi o de identificar, com alguma precisão, como as pessoas iam viver no século XX; e de indicar, com alguma autoridade algumas formas básicas de responder a nova vida. Pode não ser demais dizer que a atitude anti arte tornou-se uma característica do Século XX porque os Futuristas assim a tornaram. Certamente, o alcance e conhecimento da sua antecipação de posteriores manifestações anti-arte é surpreendente»-(BANHAM, 1950). É impossível ler o prólogo do manifesto Futurista e não compreender o nível de entusiasmo e interesse que existia pela experiência mecanizada. A exaltação poética é suficiente e juntamente com pinturas como *A rua entra na casa* de Boccioni verifica-se o quanto intenso era o dinamismo de uma cidade mecanizada. Da mesma forma, textos de Sant Elia revelam o quanto iminente era para os futuristas a criação de um novo tipo de edifícios, de um novo tipo de cidade.

O tipo de sentimento que está expresso na arte desta época seja ela pintura, escultura, poesia ou filosofia, é o de uma sensibilidade mecânica, inexistente até à chegada do manifesto Futurista. A tecnologia era ainda um mistério e os Futuristas viram como poucos, o que uma civilização mecanizada poderia oferecer aos seus habitantes.



(12)



(13)

(12) Fábrica Ford Highland Park - Albert Kahn, 1910

(13) Dom-ino House - Le Corbusier, 1914

ESTANDARDIZAÇÃO E PRODUÇÃO EM SÉRIE

018 A revolução industrial foi caracterizada como um momento de mudança, que iniciado em Inglaterra, rapidamente se propagou por todo o mundo. Com a revolução Agrária, que permitia cultivar mais quantidade, de forma mais rápida, a civilização do século XIX mudou radicalmente. A abundância de trabalhadores , de alimentos, e o rápido crescimento industrial estabeleceu a base onde se iria erguer e desenvolver a revolução industrial. Novas tecnologias e equipamentos ditaram o início da estandardização e da produção em série, com fábricas a serem capazes de produzir um vasto número de produtos, otimizando a qualidade de vida da sociedade do final do século XIX. «A revolução Industrial, o aumento abrupto da produção provocado durante o século XIX, devido à introdução do sistema de fábrica e da máquina, mudou toda a aparência do mundo... O seu efeito sobre o pensamento e sentimento foi tao profundo que até hoje não podemos estimar o quanto profundamente penetrou na própria natureza do Homem»(GIEDION,1982). O crescimento das cidades traduziu-se na criação de grandes empresas e uma nova estrutura social foi criada como consequência da revolução, proporcionando a dicotomia entre as luzes brilhantes da inovação tecnológica e as sombras escuras da desigualdade social. O crescimento das cidades, o êxodo rural em massa e o surgir de uma sociedade consumista contribuiu para a consolidação de um sistema baseado em contradições. Ao conquistar a fabricação, a ideia de produzir algo em série tornou-se um grande desafio, onde através de pequenas mudanças compreendeu-se ser possível obter grandes resultados que eliminavam os gastos e desperdício, tanto material como humano. «A máquina, que é o ponto de partida da revolução Industrial, substituiu o trabalhador, que lida com uma única ferramenta, por um mecanismo que opera com uma série de ferramentas similares accionada por uma única força motriz, independente da forma desse poder»(MARX,1976). Os métodos seculares utilizados na produção de produtos foram radicalmente alterados, com o poder de utilizar novas formas de energia e da capacidade de criar maiores componentes metálicos. Resultou na criação de maiores máquinas e no aumento da capacidade de produção.

Henry Ford foi determinante para a produção industrial influenciando artistas e toda uma sociedade no processo. No início do século XX os produtores automóveis adquiriram os componentes em diferentes distribuidores, anexando-os e montando-os. Este método foi aplicado por Ford na produção do modelo A, em 1903. O Modelo Ford T em 1908 foi o primeiro automóvel a ser produzido em série e a um preço acessível. Até à data, a viagem de qualquer cidadão era limitada à geografia e aos métodos de transporte existentes. O comboio era uma opção, contudo implicava seguir unicamente na direcção da linha e passear a cavalo ou de carruagem oferecia um leque muito limitado de opções. Possuir um automóvel proporcionava uma maior complexidade ao viajar, uma deslocação mais confortável e pratica ao condutor, podendo tomar novas decisões e escolher novos destinos. Todas estas características alteraram a estrutura social, a aproximação à família e ao trabalho proporcionando novas actividades de lazer. A escala e a percepção humana de distância mudaram radicalmente. O sistema de produção Americano, a divisão do trabalho e a racionalização da produção numa série de operações, era o método aplicado por Henry Ford, onde os automóveis eram construídos num processo sistemático, em filas onde os componentes eram sucessivamente adicionados. Por não ser um sistema eficiente, Ford introduziu um novo método, a produção compartimentada em linha de montagem móvel , uma enorme inovação com grandes resultados tanto para Ford, como para a indústria de produção em série. A produção de um objecto passou a ser medida em tempo, e o sistema proporcionou um crescimento industrial desenfreado, proporcionando maior acessibilidade ao produto. Onde anteriormente Ford comprava os diferentes componentes a diferentes distribuidores, agora produzia-os. Os materiais básicos chegavam às fábricas por um lado e pelo outro saíam carros prontos para venda. Os novos métodos de produção, juntamente com as novas inovações tecnológicas e os novos materiais, como o aço, o ferro e o betão armado, proporcionaram a base para o estabelecimento de fábricas e complexos industriais. Um optimismo ingénuo na capacidade da humanidade de solucionar problemas como a miséria, doença e analfabetismo, crescia ano após ano. «O

progresso era o lema para o qual trabalhava a humanidade no Oeste. Muitos pensaram que a Humanidade estava rapidamente a evoluir e que iria brevemente chegar a um estado de existência ideal(TORGERSON, 2007)».

A arquitectura Modernista cresceu neste meio, de racionalismo e revolução, onde as novas tecnologias da engenharia e materiais de construção proporcionavam oportunidades até a data impossíveis. Através de uma vasta experimentação com os novos materiais, rapidamente surgiram réplicas de edifícios históricos tanto na Europa como nos EUA. Esta replicação de desenho, inicialmente considerada Romântica, rapidamente passou a ser criticada. Ignorava que a forma que os edifícios adquiriram dizia respeito a factores históricos e culturais, que determinavam os conceitos originais. Considerando esta situação, arquitectos adoptaram um pensamento mais racional, procurando projectar edifícios que assumissem a essência do contínuo desenvolvimento da revolução industrial.

O Palácio de Cristal, da autoria do arquitecto Joseph Paxton, marcou um dos momentos mais determinantes da arquitectura industrial. Um dos primeiros edifícios pré-fabricados que recorreu somente a aço e vidro para a sua construção. Erguido em *Hyde Park*, Londres, para albergar a grande exposição de 1851, o Palácio de Cristal contava com aproximadamente 100 mil metros quadrados de área para exposição das mais recentes inovações tecnológicas, resultantes da revolução industrial. O edifício era uma imensa estrutura modular composto por peças pré-fabricadas, em ferro e vidro, algo inovador para a época. Através de engenhosos sistemas mecânicos pré-fabricados, o edifício possuía inovadores sistemas de ventilação que preveniam o edifício de funcionar como uma estufa de vidro. Todas os componentes podiam ser produzidos em grande número, muitas das secções cumprindo múltiplas funções, reduzindo tanto o número de secções necessárias, como o custo total da estrutura. Os módulos não só simplificavam a construção como, por serem erguidos de forma individual, permitiam aos trabalhadores montar as diferentes secções, sem terem de aguardar pela produção dos restantes componentes do edifício. O edifício não foi alvo de um criticismo positivo, contudo após a chegada do século XX, arquitectos Modernistas como Le Corbusier reavaliaram o edifício, considerando-o uma inovação na arquitectura, repleto de características que seriam décadas depois aplicadas com a chegada da Escola de Chicago. «Após o incêndio de 1936, Le Corbusier faria o seu tributo ao Palácio de Cristal e ao seu legado, mitificando a sua utilidade e falta de antecedentes, lamentando a destruição de tantos edifícios em ferro e vidro, chamando o Palácio de Cristal de última testemunha de uma Era de fé e ousadia, elogiando a sua viuante harmonia, a sua grandeza e simplicidade»(MURPHY,2012). A cidade de Chicago é um dos exemplos mais imponentes deste novo rumo. Após um fogo que devastou grande parte da cidade em 1871, reconstruir mais que uma prioridade, era uma necessidade. A escola de Arquitectura de Chicago, pelas mãos de Henry Hobson Richardson e Louis Sullivan, contribuiu para a reconstrução de uma grande parte do centro da cidade, focando-se no planeamento de espaços interiores e na utilização de materiais e tecnologias até a data pouco utilizados. A restrição económica ditou a exploração das capacidades e qualidades destes novos materiais e técnicas de construção, incluindo pré-fabricação e a utilização de componentes produzidos em série. Os projectos eram simples e pragmáticos, criando novos métodos através de uma busca pela funcionalidade. «A Escola de Chicago abriu o caminho para um estilo mais esguio de *design*, ao criar sistemas estruturais que revelassem mais da natureza do edifício, abrindo as fachadas do piso térreo e ao gradualmente reduzir a ornamentação. A forma do próprio edifício foi pensada como emergindo directamente da função específica do edifício. A função foi pensada para ditar mais do potencial *design* de um edifício do que o padrão histórico. A Escola de Chicago abriu uma forma de escapar da abordagem revivalista de projectar»(TORGERSON, 2007).

A escola de Chicago exibiu um estilo arquitectónico, caracterizado por um ênfase na expressão estrutural, não escondendo ou ornamentando a verdadeira natureza do material ou da estrutura. Revelaram um forte fascínio pela tecnologia, em particular pela velocidade e eficiência da máquina em auxiliar os processos construtivos, por uma estética reducionista e uma ideologia

funcionalista. Estas características eram associadas à preocupação de artistas e arquitectos pelo futuro da humanidade e pela noção de progresso, associando uma forte simbologia industrial e maquinista, a uma espiritual.

Louis Sullivan em particular projectou um variado tipo de edifícios, incluindo bancos, igrejas, habitação e edifícios de escritórios. No seu artigo de 1896, *Tall Office Buildings* onde se lê a frase *Form ever follows function*, que é indiscutivelmente associada a Sullivan, expôs que arquitectura teria de exibir três qualidades de *firmitas, tuiltas, venustas*, ou seja que teria de ser sólida, útil e bela. «Whether it be the sweeping eagle in his flight, or the open apple-blossom, the toiling work-horse, the blithe swan, the branching oak, the winding stream at its base, the drifting clouds, over all the coursing sun, form ever follows function, and this is the law. Where function does not change, form does not change. The granite rocks, the ever-brooding hills, remain for ages; the lightning lives, comes into shape, and dies, in a twinkling. It is the pervading law of all things organic and inorganic, of all things physical and metaphysical, of all things human and all things superhuman, of all true manifestations of the head, of the heart, of the soul, that the life is recognizable in its expression, that form ever follows function. This is the law»(SULLIVAN,1896). Guiando-se por estes princípios, Sullivan desenvolveu o novo edifício industrial, o alto arranha-céus de aço e vidro. Numa época em que a tecnologia, economia e estética encontravam-se em constante mutação era necessário abandonar os estilos artísticos estabelecidos no passado. A partir deste momento a forma de um edifício seria directamente ligada à sua função e não um ponto de partida no acto de projectar. Anos depois, estes mesmos princípios foram propagados através das palavras de Adolf Loos, no livro *Ornamento e Crime*, em reacção ao excesso de ornamentação aplicado pelos arquitectos da época. O livro é um trabalho importante, por articular diferentes perspectivas, herdadas na sua maioria do movimento *Arts & Crafts*, fundamental para a escola Bauhaus, em definir a ideologia da arquitectura Modernista.

Da mesma forma que Louis Sullivan e a Escola de Chicago foram determinantes no desenvolvimento da arquitectura Industrial no final do século XIX, ao adoptar novas técnicas e materiais resultantes da revolução Industrial, também Peter Behrens é um exemplo incontornável. A fábrica de turbinas AEG, em Berlim, é um edifício marcado pela simplicidade e eficácia do seu desenho. Construído em betão, aço e vidro, Behrens procurou atender as diferentes necessidades industriais da empresa, como também ao conforto daqueles que trabalhassem nas instalações. Ao projectar grandes planos em vidro nas laterais do edifício, facilitou a ventilação no seu interior e com uma estrutura em aço e vidro na cobertura permitiu a entrada abundante de luz natural. Apenas nos limites do edifício foi utilizado betão armado, sem ornamentação, revelando linhas horizontais criadas pelas cotragens. Estas características compunham um dos mais simples e honestos edifícios industriais que serviu como referência para as seguintes gerações de arquitectos, incluindo os seus alunos, Ludwig Mies Van der Rohe, Walter Gropius e Le Corbusier. Durante a segunda década do século XX, Le Corbusier fascinado com tudo relacionado com a máquina e com a indústria, forjou a sua ideia de habitação em série, ideias que começaram por volta do ano de 1914, quando desenvolveu os sistemas estruturais estandardizados *Dom-ino*. Esta habitação foi um dos resultados de uma viagem de Le Corbusier à Alemanha, influenciado pela grande actividade industrial e pelos novos métodos de produção automóvel. O modelo propunha uma planta livre, com os diferentes pisos apoiados em finas colunas de betão nos limites dos planos, com uma escadaria de acesso exterior aos pisos. Materiais como o betão armado eram ainda pouco utilizado na construção de edifícios e Le Corbusier foi dos primeiros a defender a sua utilização. «O Sistema foi concebido como uma solução para o problema de reconstrução do pós-Guerra. Na época, relatórios da devastação da guerra em Flanders [Bélgica] eram a principal notícia. Casas *Dom-ino* demonstravam a consciência de Le Corbusier da importância da habitação, não só como um importante problema social e arquitectónico, mas também como processo industrial. A construção seria transformada numa actividade de grande escala cientificamente executada. A casa *Dom-ino* marcou um passo significativo na busca de Le Corbusier pelo desenvolvimento de uma solução

racional padronizada para o problema da habitação»(SENNOTT,2004). A habitação Dom-ino era aos olhos de Le Corbusier, um produto arquitectónico industrial, tanto na sua forma como no método de montagem; Representava juntamente com a *Maison Citrohan* de 1920, a sua ideologia de que era possível criar uma habitação perfectível. Frases como «A habitação é uma máquina para se viver»(LE CORBUSIER,1927), publicada inicialmente em 1921 numa edição de *l'éspirit nouveau*, revelam convicções funcionalistas ao mesmo tempo que dão a entender que uma habitação podia ser produzida em série, como qualquer outro objecto resultante da evolução industrial. A habitação produzia de forma industrial, em série, providenciaria uma série de qualidades, dos quais os cidadãos da época eram privados. «Se eliminarmos todas as noções rígidas da casa dos nossos corações e mentes e olharmos para a questão de um ponto de vista objectivo e crítico, inevitavelmente chegaremos à casa-ferramenta, à casa de produção em série ao alcance de todos, incomparavelmente mais saudável que a velha e imbuída com a beleza dos instrumentos de trabalho das nossas vidas diárias»(LE CORBUSIER,1927). Apesar de proporcionar um novo rumo arquitectónico, a habitação *Dom-ino* nunca foi construída na Bélgica, nunca deixando de ser um conceito. Os princípios em que assentava foram aplicados anos depois em diversos dos seus projectos, continuamente desenvolvidos através de projectos como a *Maison Citrohan*, repleta de elementos espaciais característicos da arquitectura de Le Corbusier. Espaços de diferentes alturas interligados entre si, escadarias em espiral e terraços jardim tornaram-se temas principais continuamente desenvolvidos para as habitações da Cidade Contemporânea para 3 milhões de habitantes. «As casas de Le Corbusier até 1935 evoluíram a partir da estrutura da casa *Dom-ino* e da casa *Citrohan* e consistiam em colunas autónomas e lajes em consola [...] A *Villa Stein/De Muzie* (1927) em Garches, com um espaço ao ar livre único, que está meio dentro, meio fora, demonstrou o potencial das células de casas *Dom-ino* para a classe trabalhadora. Le Corbusier considerou a sua formulação da forma elementar da coluna e laje, como central ao longo de toda a sua obra»(SENNOTT,2004). Neste projecto Le Corbusier incorpora um conjunto de características resultantes das diferentes influências que moldaram a sua arquitectura: a adopção de formas simples, com qualidades estéticas que sobrevivem ao passar do tempo, os conceitos explícitos no manifesto Purista a favor de precisão e ordem matemática, a adopção de formas sem adornos, promulgada anos antes de Adolf Loos, a forma cubica das casas da costa mediterrânea, a cobertura plana da Cidade Industrial de Tony Garnier, os grandes edifícios em vidro de Paris no início do século e a ideia da cela-tipo admirada por Le Corbusier na sua visita à cartuxa do Vale de Ena, em 1907.

020 Artistas vanguardistas e arquitectos encontraram na máquina, na produção fabril e nas tecnologias mecânicas uma fonte de inspiração, vendo-as como um ideal de economia e eficiência. A pesquisa realizada pelos Futuristas e vanguardistas da época, através da sua representação de dinamismo e movimento cinético foi avançada de forma mais sistemática e precisa, através dos princípios de Taylorismo, cujos estudos de tempo/movimento, estabeleceram as bases para a gestão científica na indústria. Taylorismo como uma ciência da mecânica do movimento e um meio de otimizar a produtividade, exerceu uma enorme influencia sobre a arquitectura, em particular nos arquitectos modernistas. O culto que se desenvolveu pela máquina e em particular pela engenharia proporcionou aos vanguardistas um símbolo da sua Era, uma imagem do seu espírito. Os artistas dos movimentos referidos na primeira parte do capitulo deram legitimidade estética à máquina, evidenciando a ligação entre o abstracto, a espacialidade geométrica e a forma da máquina. «O homem moderno vive mais e mais, numa ordem preponderantemente geométrica. Toda a criação humana, mecânica e industrial está sujeita a forças geométricas»(LÉGER em HERBERT,2000). Para Léger a introdução de uma nova estética, de beleza mecânica, punha em causa os valores representativos da estética tradicional, possuindo uma forte ligação com a arquitectura. «Gostaria, então, de abordar uma nova ordem arquitectónica: a arquitectura do mecânico. A arquitectura, tanto tradicional como moderna, origina de forças geométricas. A arte Grega tornou as linhas horizontais dominantes. Influenciou todo o seculo XVII da arte Francesa. A arte Românica enfiatizou as linhas verticais. O Gótico atingiu um equilíbrio perfeito, entre o jogo de curvas e linhas rectas. O Gótico até alcançou algo fantástico: superficies arquitectónicas móveis. Existem fachadas Góticas que mudam, como se se tratasse de uma imagem dinâmica. É o jogo de linhas complementares, que interagem, dispostas em oposição por contraste. Pode-se afirmar o seguinte: uma máquina ou objecto feito pela máquina, pode ser belo quando a relação das linhas que descrevem o seu volume é equilibrada numa ordem equivalente à de arquitecturas anteriores. Não estamos a confrontar o fenómeno de uma nova ordem, concretamente falando; é simplesmente uma manifestação arquitectónica como as outras»(LÉGER em HERBERT,2000). Mesmo pintores abstraccionistas, como Kazimír Melevich ou Amédée Ozenfant, que ao longo da sua obra renunciaram a qualidade estética da máquina ou de obras da engenharia, foram incapazes de negar as qualidades que a máquina, pela sua simplicidade formal e geométrica possui. «Um objecto mecânico pode em certos casos afectar-nos, isto porque as formas manufacturadas são geométricas, e nós respondemos à geometria. Intuitivamente a geométrica comunica-nos uma sensação de que uma providência superior está a ser subserviente, o que assim se torna um prazer da mente, e uma sensação de que estamos a satisfazer as leis que regem o nosso ser»(OZENFANT,1931). Os arquitectos que revelaram compreender a nova dimensão espacial do Modernismo, foram também mais rápidos a compreender a importância das tecnologias modernas. Arquitectos como Frank Lloyd Wright e Le Corbusier reconheceram a época em que viviam como a Era da Máquina e reagiram a esta com grande entusiasmo, difundindo o seu valor, formal, filosófico e pragmático. Na perspectiva de Le Corbusier, a máquina tinha fundamentalmente reformulado a realidade em que vivia, sendo a própria, o símbolo do Modernismo. «O Homem desenhou-se a si próprio como um gigante, ele forjou-se uma ferramenta. Ele já não trabalha mais com as mãos. O seu espírito dá as ordens... Livre, o seu espírito trabalha livremente. Em papel desenha as curvas ousadas dos seus sonhos. A máquina proporcionou realidade aos seus sonhos... A máquina, um fenómeno moderno, está a provocar uma reformulação de espírito por todo o mundo...»(LE CORBUSIER,1987). A máquina, de formas rudimentares era já um objecto milenário, antes de ser tao fortemente recebida no início do seculo XX. Contudo foi radicalmente alterada a nível de complexidade, desenvolvimento conseguido devido aos avanços da engenharia. Le Corbusier no entanto insistiu no argumento que apenas a partir da mudança de século, a máquina entrou no período de indústria pesada, encarnando um tipo qualitativamente diferente de objecto,

incomparável à maquinaria primitiva que antecedeu.

O crítico Adolf Behne delineou no seu livro O edifício moderno e funcional , as diferentes formas que os modernistas interpretaram a máquina como um ideal técnico para a sua arquitectura. Na sua perspectiva, a máquina era vista como um objecto de forma pura, concisa, moderna e elegante. Por um lado os funcionalistas viam a máquina como uma ferramenta em movimento, a aproximação perfeita a um organismo; os utilitaristas viam-na como um princípio económico de poupança de trabalho, de poder e tempo; os racionalistas como a representante e padrão, de estandardização e tipificação. O arquitecto soviético Moisei Ginzburg, expôs de forma extremamente eloquente no seu livro Estilo e época, a relação entre a máquina e o que esta oferecia à arquitectura, quebrando a distinção entre as qualidades mecânicas e orgânicas das mesmas. «Uma das características fundamentais da máquina como um organismo independente é a sua extraordinária organização, bem definida e precisa. Na verdade, um fenómeno mais distintamente organizado dificilmente é encontrado na natureza ou em produtos resultantes do esforço humano. Não há nenhuma parte ou elemento da máquina que não ocupe um determinado lugar, posição, ou função no esquema geral e que não seja produto de uma necessidade absoluta. Não existe, nem pode haver algo, na máquina que seja supérfluo, accidental ou decorativo, no sentido convencionalmente aplicado à habitação. Nada pode ser ou adicionado ou removido sem perturbar o conjunto. A maquina exige do construtor uma expressão extraordinariamente precisa de conceito, um objectivo claramente realizável e uma capacidade de articular um esquema em elementos separados relacionados entre si por uma indestrutivel cadeia interdependente, em que cada elemento constitui um organismo independente que claramente manifesta a sua função para a qual foi produzido e para a qual todos os seus aspectos são subordinados»(GINZBURG,1982). A máquina proporcionou um novo tipo de beleza para a época moderna, devendo tal reconhecimento mais às suas qualidade utilitárias, do que propriamente geométricas. Ginzburg considerou ainda que as qualidades dinâmicas da máquina eram de igual valor, já que surgem das suas características mais básicas. O movimento da máquina é a consequência de movimento numa direcção especifica, de um caracter e propósito particular. A característica distintiva das propriedades dinâmicas de uma máquina é no fundo, como esta activamente manifesta, movimento direccional. O tema de forma abstracta foi abordado na racionalização de espaços arquitectónicos, criados com um propósito, especifico e funcional, maximizando produtividade e minimizando gastos e custos. A influencia que significou para a arquitectura traduziu-se também na forma como esses mesmo espaços foram habitados, contribuindo para transformar a questão da forma, numa questão verdadeiramente essencial para a arquitectura. Numa procura pela honestidade formal encontraram no novo estilo, as linhas e formas apropriadas para a produção em série.

Como verificado anteriormente, a questão da estandardização, da produção em série e do desenvolvimento industrial foi de uma importância fundamental para arquitectos vanguardistas como Le Corbusier. Também Jacobus Oud verificou o quanto pertinente era o estudo da máquina na arte moderna, defendendo ainda antes de Le Corbusier, o potencial da estandardização na arquitectura, através do seu artigo Arquitectura e estandardização em produção em série. Enfatizando o forte aspecto social da construção da habitação em série, Oud defendeu a criação de edifícios-padrão, que iriam resultar no regresso das proporções e ritmos típicos da cidade, tão carentes na paisagem urbana da época. Gropius apresentou, no seu artigo A indústria da habitação, o mesmo argumento, adicionando que mais que as unidades habitacionais em série, todos os componentes individuais das diferentes estruturas podiam ser estandardizados e utilizados alternadamente. «A organização deve, antes de tudo, procurar a padronização e produção em série, não de casas inteiras, mas dos seus componentes individuais que podem ai, ser montados em diferentes tipos de casa, da mesma maneira que em projectos de máquinas modernas, em que certas partes intencionalmente estandardizadas são intercambiáveis e utilizadas para diferentes máquinas»(GROPIUS,1924).

Destá forma a habitação podia ser mais individual, podendo a disposição entre os diferentes componentes ser feita consoante a vontade do seu habitante, para o propósito que esse entendesse. O que se garantia era que as qualidades estéticas do conjunto mantinham-se independentemente da disposição.

Como Oud e Gropius, Le Corbusier considerava que a união estilística causada pelos elementos de construção padronizados, não eram apenas economicamente viáveis mas também resultavam numa estética urbana mais harmoniosa. «Estamos a formar um novo espírito e a aproximarmo-nos da harmonia; os sinais são claros: o desaparecimento das artes decorativas, a chegada de uma intensa, pura e concentrada arte, com forte conteúdo poético; lentamente, locais de construção vão ser adaptados para a industrialização; a introdução da mecanização na obra de construção levará à aceitação geral de elementos estandardizados; até a forma das casas se vai alterar, sob a influência de uma nova economia; os elementos produzidos em série irão fornecer unidade de detalhe e unidade de detalhe é um requisito indispensável de beleza arquitectónica. E aí, as nossas cidades vão perder essa aparência caótica que as atormenta de momento. Ordem reinará e novas redes de vias, mais intensas e com a riqueza de soluções arquitectónicas irá presentear nos com vistas magníficas. Graças à máquina, à identificação daquilo que é típico, ao processo de selecção, ao estabelecimento de uma norma, um estilo vai emergir»(LE CORBUSIER,1924). Em simultâneo ao que estava acontecer na arquitectura Europeia, nos Estados Unidos Frank Lloyd Wright, através do seu artigo de 1927, *Estandardização, a alma da máquina*, defendia a aplicação dos novos métodos industriais na construção de uma melhor civilização. Defendia a máquina como uma incomparável ferramenta dos novos tempos, que permita a criação de uma melhor arquitectura. Da mesma forma os vanguardistas soviéticos promoviam a estandardização arquitectónica, chegando mesmo ao ponto de criar uma *Comissão para a padronização da construção habitacional*. Para a arquitectura Modernista Internacional, as medidas de industrialização habitacional apenas iriam trazer para os novos tempos, os processos projectais que não acompanharam a transição, social, cultural e económica que foi a revolução industrial.

A MÁQUINA COMO SÍMBOLO NA REPRESENTAÇÃO ARQUITECTÓNICA

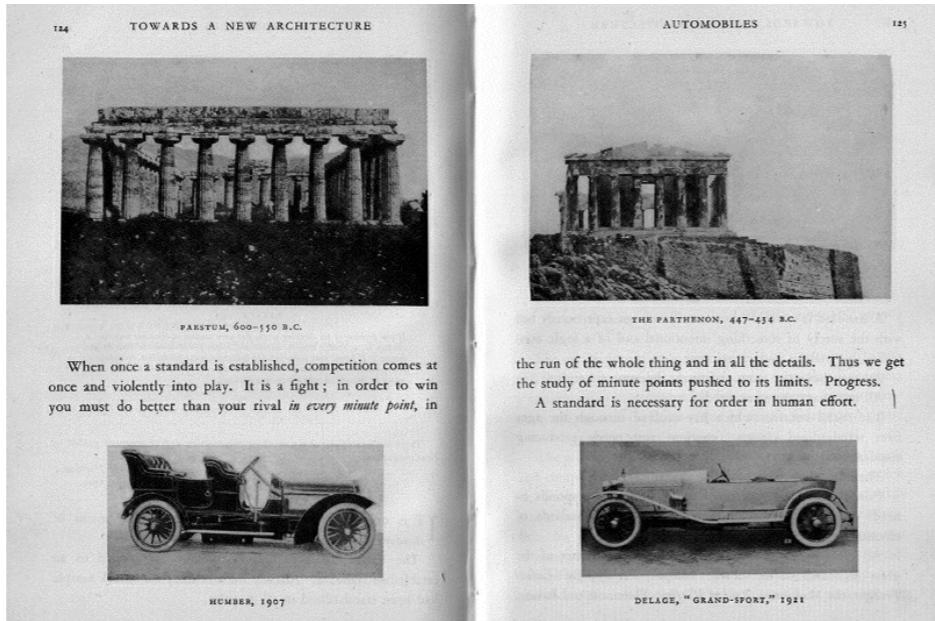
«Existe uma analogia entre uma máquina e uma obra de arte. [...] O método utilizado na construção de uma máquina é semelhante ao utilizado na construção de uma obra de arte. Se considerarmos uma máquina do ponto de vista do efeito que esta cria no observador vamos novamente descobrir que aqui existe uma analogia com uma obra de arte»(SEVERINNI,1916). Em 1880 no livro *La Maison à vapeur*, Jules Verne previa a vinculativa relação entre o Homem e a máquina, dando conta da versatilidade desta. Anos depois, em 1914, Umberto Boccioni, membro do movimento Futurista, escreveu no seu manifesto Futurista de arquitectura, que a introdução da máquina na vida moderna permitiu que a arte florescesse com um novo folego e nova vida. «Navios, automóveis, estações de comboios, alcançaram ainda maior expressão estética, ao subordinar o desenho arquitectónico às necessidades que foram projectados para atender. Os grandes abrigos rodoviários, que são parentes distantes das grandiosas naves de catedrais, foram sucedidos por simples telhados, suficientes e necessários para comboios que chegam e partem. [...] Os automóveis reduziram as dimensões que os ligavam a carruagens e diligências. [...] Um tempo virá em que as máquinas deixarão de imitar aves e peixes, aproximando-se das formas ditadas pela estabilidade e velocidade»(BOCCIONI,1914). Artistas da época viam na máquina, algo mais que um complemento da vida humana, mas sim parte intrínseca desta. Ao representar um espírito de modernidade e de engenho do homem, a máquina era muitas vezes elevada, pelos artistas, ao nível da criação do Homem por Deus.

«Nos seus textos e argumentos, arquitectos, artistas e críticos de arquitectura utilizaram o automóvel como um símbolo arquitectónico de uma máquina utilitária que incorpora directamente funcionalismo e racionalidade, ao mesmo tempo que desperta uma reacção estética. Utilizaram-na como um indicador para julgar, criticar e confrontar o progresso da arquitectura contemporânea com o desenvolvimento da tecnologia moderna. No início do século XX, foi reconhecido que a máquina era um novo elemento na ambiente humano e um novo espírito da próxima era. Rapidamente tornou-se óbvio que podia ser um exemplo de criatividade abraçar a mais recente tecnologia e métodos de produção»(MARGOLIUS,2000).

Na perspectiva de vários arquitectos como Le Corbusier o problema do avião do automóvel ou dos grandes navios transatlânticos foi desde cedo satisfatoriamente solucionado, ao contrário do problema da arquitectura. Correctamente este identificou o problema da arquitectura, ao apontar que esta era a única profissão na qual o progresso não era considerado necessário, na qual as referências sempre foram para com o passado. Contrariamente o design das novas máquinas, automóveis ou aviões, tinha obrigatoriamente de acompanhar o progresso, sempre de olhos no futuro, para novas ideias e tecnologias para ser bem-sucedido.

«A arquitectura de transatlânticos é um excelente exemplo de arquitectura moderna, cujas formas, resultantes do seu propósito como produtos de tecnologia moderna, criativamente definem o presente. A linguagem dessas formas é clara, compreensível para um Homem que pense de uma forma moderna, tão próximo a ele como viajar num moderno navio transatlântico em comparação a uma galé... Actualmente se quisermos ver obras de puras e modernas formas arquitectónicas, devemos regressar aos objectos, que felizmente foram negligenciados pela arte, e que, salvos de deformação artística, tornaram-se o que a arte costumava ser em tempos de união estilística, nomeadamente uma forma de expressão dos tempos. Arquitectura artística tem continuamente procurado justificação para a sua existência desde o tempo que se separou da tecnologia»(LE CORBUSIER,1927). Walter Gropius considerava que a beleza da tecnologia resultante da era da máquina -nomeadamente o automóvel - deveria depender, não em decorações ou ornamentos mas sim na harmonia de todo o organismo, na lógica da sua função. Considerava que o automóvel utilitário, para o uso no dia-a-dia, deveria ser tecnicamente perfeito, belo e económico.

O arquitecto Inglês F.R.S Yorke, considerava no livro *A casa moderna* de 1924, que após o Homem estar familiarizado com a máquina e produtos derivados desta, que finalmente descobria uma realidade à qual não estava anteriormente em contacto.



(14)

Poderia com esta nova relação descobrir o equilíbrio harmonioso nas curvas, planos e formas. Acreditava que a estética provinha do seu correcto e perfeito funcionamento, assim como da qualidade dos seus materiais. Yorke utilizou o exemplo do automóvel ao discutir a estética da máquina. Referiu o impacto que o automóvel tinha no projecto arquitectónico e que este tinha atingido uma norma de beleza mecânica não comprometida por preconceito estético. Na sua perspectiva, uma casa ou um automóvel eram ambos construídos para o mesmo propósito funcional. Contudo outros artistas, como Herbert Read, argumentavam que o *design* industrial não estava preocupado com qualidades artísticas, cujo único propósito é o de agradar aos sentidos ou intelecto, mas em cumprir uma função utilitária. No entanto é falso supor que, se um objecto executa a sua função da forma mais eficiente possível, que possui por isso as necessárias qualidades estéticas: arte implica valores mais variados do que aqueles determinados pela necessidade prática. «A ideia que objectos mecânicos evoluem de forma funcional para uma forma ideal fascinou artistas desde início dos anos 20. Em 1924, o artista Francés Fernad Léger [...] escreveu um artigo intitulado A estética da máquina, para a revista de arte Bulletin de L' effort Modern. O argumento de Léger - que, no caso da evolução do automóvel, quanto mais a máquina aperfeiçoa a sua função utilitária, mais bela esta se torna - continua a ser uma inspiração e um desafio para designers de automóveis, engenheiros e arquitectos»(MARGOLIUS,2000).

Em *Vers une architecture*, Le Corbusier expôs uma série de imagens que desafiavam a compreensão dos intelectuais da época. Na relação entre a fotografia e os seus textos, poucos entenderam o seu raciocínio. A diversidade de imagens de carácter mecânico, pouco ou nada tinham a ver com o que exprimia através de palavras. Contudo após um cuidado olhar, verificava-se a riqueza de simbologia e conteúdo imerso nas fotografias de objectos utilitários, como um cachimbo. Através de frases semi-enigmáticas propôs uma reflexão acerca de uma nova arquitectura, da descoberta de um mundo moderno, celebrando a engenharia, apropriando-se de objectos contemporâneos para evidenciar a sua perspectiva do mundo. Com o contraste de imagens entre a arquitectura contemporânea nos EUA e a arquitectura Clássica Romana, exibiu um contraste mais directo entre o passado e o actual. Contudo ao utilizar imagens de aviões, dirigíveis e automóveis, a natureza destes elementos resultantes da engenharia parecem descontextualizados. O contraste na secção mais conhecida do livro é uma metáfora, que provoca a discussão e inteligência do leitor. Cria uma dualidade ao comparar a evolução do templo Grego com a evolução automóvel, argumentando que ambos foram elaborados num sistema de desenvolvimento e aperfeiçoamento, para um padrão perfeito. «Vamos então mostrar o Pártenon e o automóvel para que seja claro que é uma questão de dois produtos de selecção em diferentes campos, um dos quais atingiu o seu clímax e o outro em evolução. Isso enobrece o automóvel. E depois? Bem, depois resta utilizar o automóvel como um desafio às nossas casas e aos nossos grandes edifícios. É aqui que chegamos ao fim da linha. Não há nada mais. Aqui não temos Pártenons»(LE CORBUSIER,1927). Observa-se e a basílica de *Paestrum* à esquerda e o *Parthenon* à direita e por baixo dois automóveis, um *Humber* de 1907 e um *Delage* do início dos anos 20. Verifica-se uma evolução entre elementos, ou seja, entre o *Humber* e *Delage* e entre *Paestrum* e a *Acropolis*. Contudo, devido à forma como estão dispostas as imagens, sobressai um contraste, tal como Marinetti havia feito entre o automóvel e a estátua de *Samothrace*. As quatro imagens dispostas para serem lidas como um conjunto, revelam o progresso do desenho. Propõe, tal como tinha feito Severini, estabelecer uma analogia, uma equivalência entre ambos e assim ao longo do livro a arquitectura Clássica e o *design* mecânico são representados, tendo em comum ideias como a aplicação de um padrão. «Os padrões são uma questão de lógica, análise e estudo atento; são baseados num problema que já foi bem afirmado»(LE CORBUSIER,1927. Analisando os templos Gregos por ordem cronológica, verifica-se um constante aperfeiçoamento da composição, rectificando-se erros e corrigindo-se proporções. Para Le Corbusier a máquina permitiu a criação de um padrão, capaz de ser produzido em série, onde cada



(15)

(16)

componente é fundamental para o correcto funcionamento do mesmo. Desta forma argumenta que o automóvel iria inevitavelmente atingir a perfeição, da mesma maneira que a arquitectura, aprendendo com estes novos métodos e tecnologias, adaptaria a sua forma e função, permitindo assim o seu contínuo progresso e aperfeiçoamento. Estas metáforas, paradoxos e comparações, que exibem o confronto entre o automóvel e a habitação, resultaram em célebres frases como *The house is a machine for living in*. O livro é portador da ideologia de Le Corbusier, servindo-se este de um conteúdo pouco considerado na época, organizado e equilibrado com os seus elementos gráficos.

Esta intenção não foi apenas disposta nas páginas do seu livro, na comparação entre fotografias de diferentes naturezas, como também foi aplicada no contraste directo entre o automóvel e os seus edifícios. São imensas as suas obras fotografadas com a presença de um automóvel da época, proporcionando tensão à composição, transformando-a numa espécie de sequência cinematográfica. O filme *Architecture d'aujourd'hui*, realizado por Pierre Chenal, é um bom exemplo desse contraste e tal como a revista de mesmo nome, foi fundamental para promover o discurso e imagem da arquitectura Modernista. Lê-se entre sequências cinematográficas as seguintes frases «Um automóvel... é uma máquina para conduzir. Um avião... é uma máquina para voar. Uma casa... é uma máquina para habitar»(CHENAL,1930) seguido pela imagem da *Villa Savoye*. Esta comparação é fruto da ideologia de Le Corbusier, da sua aproximação às obras resultantes da engenharia e da indústria. A sequência seguinte introduz três habitações construídas pelos arquitectos Le Corbusier e Pierre Jeanneret. «Agora vai ver três habitações dos arquitectos Le Corbusier e Pierre Jeanneret. Estas estão localizadas em Garches. A simples estética da casa está de acordo com a do automóvel moderno»(CHENAL,1930). Num plano da *Villa Stein* envolta pela vegetação, é possível observar a chegada de Le Corbusier, através do seu automóvel Voisin. Nas sucessivas sequências, verifica-se a intenção da ideologia, de categorizar ambos o automóvel e a habitação como máquinas, ambas criadas para proporcionar uma melhor e mais confortável vida ao seu utilizador. Através de planos parciais de ambos os objectos, verifica-se o aproximar do veículo, até à entrada da *Villa*, de onde sai Le Corbusier. Imediatamente entra na habitação, protegido pela pala em consola da *Villa*, numa analogia de estar sempre resguardado e protegido pela máquina, tanto a que conduz, como a que habita. Le Corbusier posteriormente elogiou a capacidade de Pierre Chenal, de capturar a *verdade* da nova arquitectura em filme e de permitir assim uma melhor propagação das suas ideias.

Também através de fotografias da *Villa Stein*, é possível verificar a tensão entre ambos os elementos. Em várias, automóveis surgem parcialmente, como se atravessassem a cena, acentuando o diálogo com a arquitectura. Sejam exemplos também a fotografia do automóvel *Voisin* a circular em torno do piso térreo da *Villa Savoye* ou a do *Voisin C7* de Le Corbusier em contraste com o seu pavilhão Suíço de 1930. A edição número 13 da revista *L'esprit nouveau*, exibiu um artigo acerca de casas pré-fabricadas, ilustrada não com uma imagem de uma casa, mas sim com a de um automóvel da fabricante *Bellanger*, que revelava o seu interior. O artigo pretendia demonstrar que para ser possível a produção de casas pré-fabricadas a preços acessíveis, era necessário aplicar métodos industriais de produção em série, baseados nos mesmos princípios presentes nas fábricas automóveis *Ford* ou *Citroen*.

A construção e produção em série de automóveis, não foi um sistema pensado para otimizar o processo industrial de construção arquitectónica, contudo é pertinente já que introduz uma dinâmica e processo de aperfeiçoamento contínuo, onde cada novo modelo é produzido tendo em conta as fragilidades do modelo anterior. Este processo representa aos olhos de Le Corbusier, o reformular industrial do refinamento de estilos artísticos desenvolvidos ao longo dos séculos. Nesta perspectiva, as proporções, estilos e formas dos templos Gregos podem ser explicadas como resultado de uma lenta, contudo constante melhoria e aperfeiçoamento. O resultado é uma arquitectura que - tal como a máquina - possui os elementos essenciais e

(14) Vers une architecture - Le Corbusier, 1923

(15) Weissenhof Estate, Stuttgart - Le Corbusier, 1927

(16) Weissenhof Estate, Stuttgart - Mies Van der Rohe, 1927

fundamentais, todos com o seu lugar específico, propósito e razão de ser.

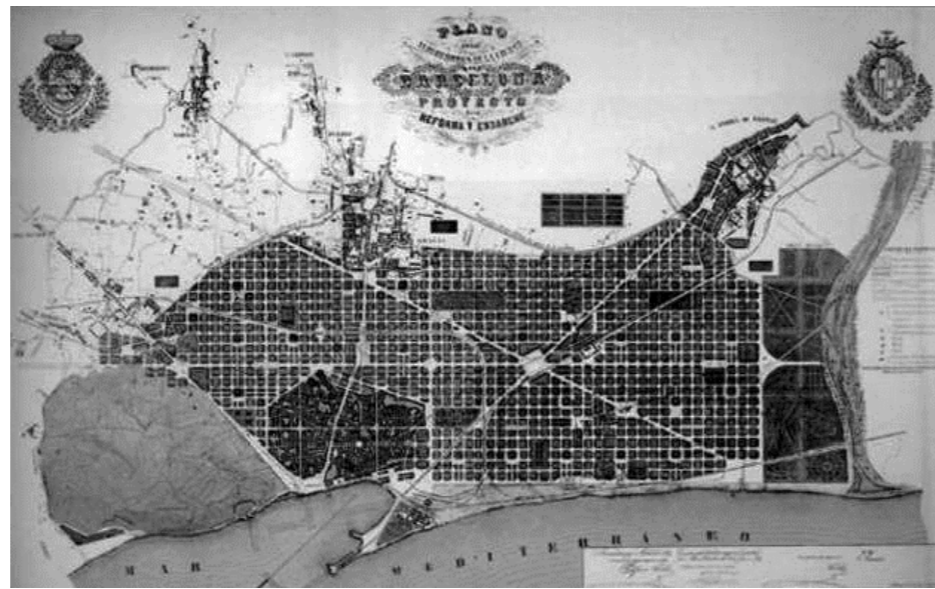
Também Mies Van der Rohe via na máquina um símbolo de modernidade e progresso enfatizando frequentemente a próxima relação funcional e estética entre o automóvel e a arquitectura. A *Weissenhofsiedlung* em Estugarda em 1927, encomendada pela *Deutscher Werkbund*, promovia a construção de habitações unifamiliares. Aos olhos de Mies, responsável pelo projecto, a exposição era fundamental por incorporar a essência da habitação moderna, como por estabelecer os cânones desta arquitectura. Talvez os aspectos de maior importância não se prendam aos edifícios concretamente, mas ao debate, textos e imagens que originou. Tanto o edifício de Le Corbusier como o de Mies, foram imortalizados em fotografias que apresentam modelos femininos a saírem de dois automóveis *Voisin*. As fotografias claramente preparadas, cumprem um propósito publicitário, de duas formas. Primeiro, ao contrastar a habitação moderna com o automóvel, pretendem inculir à sua arquitectura um maior destaque, categorizando-a como progresso e inovação, da mesma forma que os Futuristas e movimentos artísticos da vanguarda o fizeram. Segundo, pretendem transmitir ao domínio público a sua ideologia, de uma casa como uma máquina a habitar, das qualidades dos novos métodos industriais e da produção de um padrão habitacional em série. Que a produção arquitectónica pode e deve assemelhar-se à de um automóvel. «A habitação deve ser enquiada como uma peça única, feita por ferramentas de máquinas numa fábrica, montadas como Ford monta automóveis, em correias transportadoras móveis. [...] Um avião é uma pequena casa que pode voar e resistir à tempestade. É em fábricas de aviões que os soldados-arquitectos decidiram construir as suas casas; [...] através dos mesmos métodos estruturais, de estrutura leve e suportes tubulares»(LE CORBUSIER,1920).

Para Le Corbusier a máquina não deveria ser algo intimidador para artistas e arquitectos, que apesar de não entenderem como funcionava, deveriam tentar inspirar-se na sua estética ou incorporar elementos desta na sua obra. O argumento era que qualquer belo e útil objecto mecânico, fosse este o resultado de produção individual ou em série, representava em si um modelo para o arquitecto admirar e do qual procurar inspiração e orientação. O clássico não deveria ser posto de lado, mas utilizado como uma base para uma nova arquitectura. Da mesma forma que os métodos actuais serão utilizados para futuros desenvolvimentos, não substituindo, mas agindo como um gene recessivo que se revela ao observador atento.

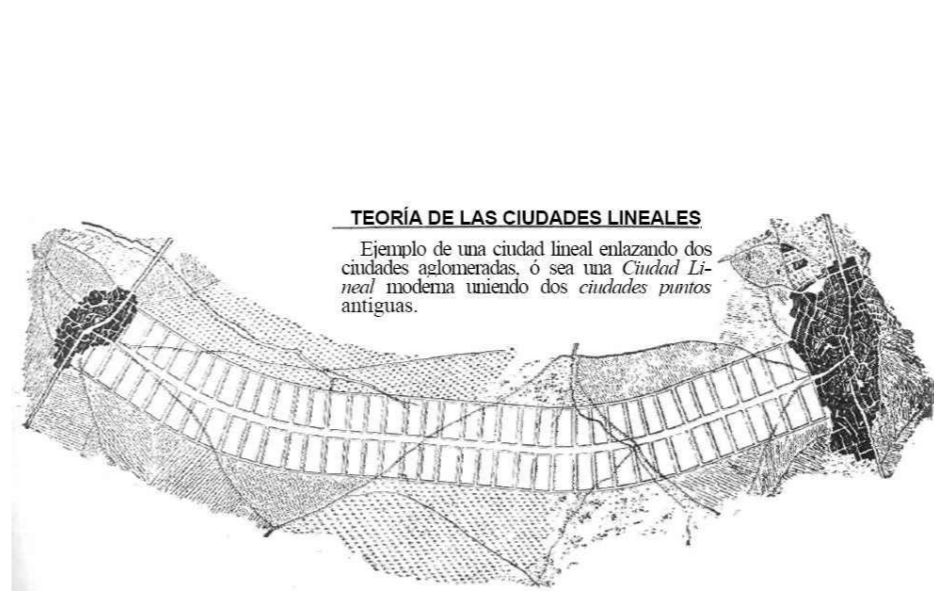
(17) Eixample, Barcelona - Ildefonso Cerdà, 1859

(18) Ciudad Lineal, Madrid - Arturo Soria, 1892

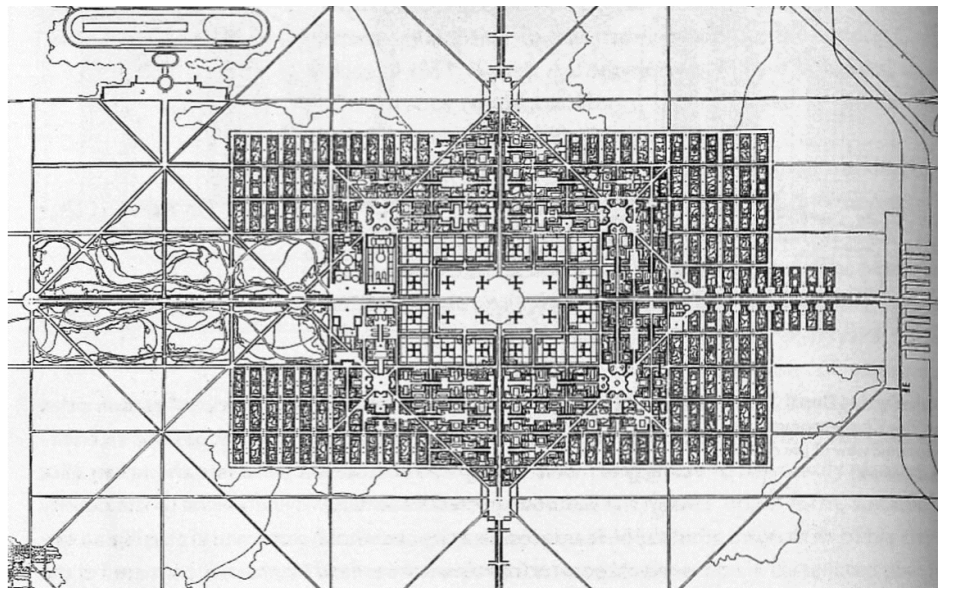
(19) Ville Contemporaine - Le Corbusier, 1925



(17)



(18)



(19)

«In the early twilight on the Champs-Élysées, it was if the world had suddenly gone mad. After the emptiness of the summer, the traffic was more furious than ever. Day by day the fury of the traffic grew. To leave your house meant that once you had crossed your threshold you were a possible sacrifice to death in the shape of innumerable motors... Motors in all directions, going at all speeds. I was overwhelmed, an enthusiastic rapture filled me. Not the rapture of the shining coachwork under the gleaming lights, but the rapture of power of power. The simple and ingenious pleasure of being in the center of so much power. We are a part of it. We are part of that race whose dawn is just awakening. We have confidence in this new society, which will in the end arrive at a magnificent expression of its power. We believe in it»(LE CORBUSIER,1929).

A máquina tornou-se o principal veículo da vida moderna, quando a produção em série substituiu o artesanato e habilidades materiais. Novas tendências artísticas elevaram a beleza formal intrínseca da máquina, ao absorver os seus elementos estéticos e a aplica-los na arte. O automóvel foi considerado como a máquina ideal para contemplar, da qual era possível retirar inspiração para a arte, noções de modernidade e progresso, dando-se um reconhecimento dos limites humanos e das suas potencialidades físicas. Tal como no passado outro tipo de instrumentos foram desenvolvidos e aperfeiçoados, para maior comodidade física do Homem, a máquina rapidamente tornou-se uma extensão dos sentidos. Com as novas máquinas, tecnologias e ferramentas, o Homem do início do século XX sentia que podia finalmente dominar o mundo que habitava.

«Devemos inventar e reconstruir a nova cidade moderna, como um imenso e tumultuoso estaleiro de obras - flexível, móvel dinâmico em todos os seus constituintes e a casa moderna como uma máquina gigante. [...] A casa de betão, ferro e vidro, sem decoração pintada ou esculpida, rica apenas na beleza inerente das suas linhas e modelação, será extraordinariamente brutal, feia na sua simplicidade mecânica, a sua altura e largura determinada pela necessidade - e não como determinam regulamentos municipais»(ELIA,1914). A arte e consequentemente a arquitectura foram fortemente influenciadas pela estética da máquina. Todos os elementos resultantes da industrialização, como o automóvel, avião, comboio ou até utensílios domésticos, tiveram um enorme impacto na forma e organização da arquitectura internacional. Introduziu na arquitectura noções de função e utilidade, de *design* resultante da engenharia, de novos materiais e de avanços tecnológicos. Essa influência continua a ser uma realidade na actualidade onde cada avanço tecnológico implica uma reformulação da forma como se pratica arquitectura.

A CIDADE E O AUTOMÓVEL

A partir do momento que o automóvel se tornou um elemento presente nas ruas das cidades da Europa e América, na última década do século XIX, arquitectos e urbanistas foram obrigados a reformular a forma como encaravam as cidades e a forma como construíam os ambientes urbanos. Estradas e artérias necessárias para facilitar o tráfego automóvel através de centros urbanos continuaram a ser um elemento organizador principal na representação arquitectónica ao longo de décadas, após a criação dos esquemas urbanos propostos por Sant'Elia com a sua filosofia futurista e maquinista. «The car provided the provocation for architects who were seeking to explode pre-existing urban forms and diagrams and to articulate the new order of the modern industrial city»(WOLLEN,2012).

Arquitectos como Le Corbusier, Frank Lloyd Wright e Mies Van Der Rohe deram continuidade ao desenvolvimento iniciado pelos futuristas e vanguardistas, na procura de uma nova arquitectura e urbanismo. «Chegou o momento em que temos que de começar a construir cidades com a mesma confiança, a mesma coragem e o mesmo espírito demonstrado pelos directores da Fiat. Além disso, há muitas outras coisas que a Fiat propõe, as quais são interessantes para a arquitectura e urbanismo do país»(LE CORBUSIER em BOESIGER,1914). O desenvolvimento automóvel determinou que se reconsiderassem as noções de distância e acessibilidade, deixando o homem de estar limitado à sua condição física. O desenho da cidade teria agora de ser repensado considerando este elemento, sendo mais extensa e possuindo uma organização mais moderna que facilitasse a vida dos seus habitantes.

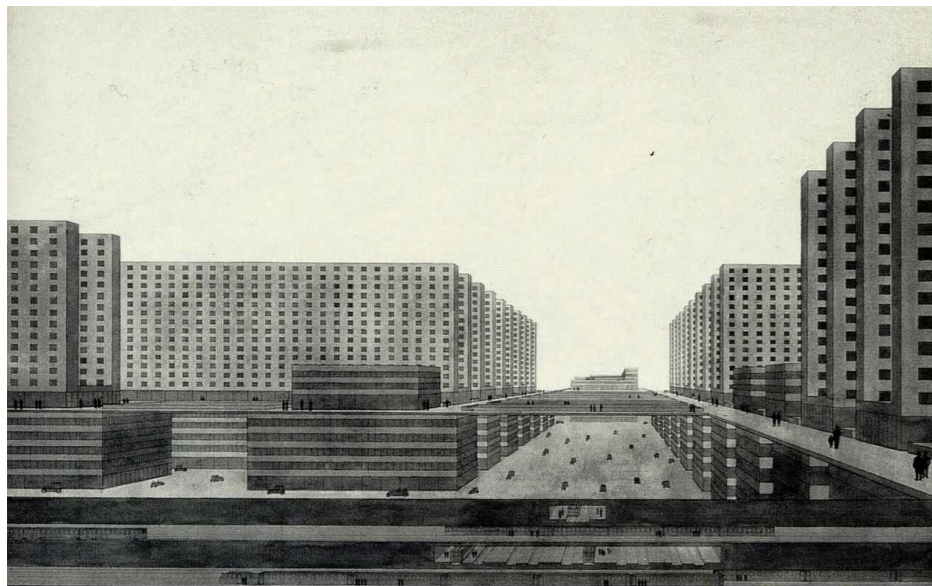
A extensão da cidade de Barcelona, *Eixample*, construída após o repentino crescimento industrial a meio do século XIX, é um perfeito exemplo da forma como a tecnologia foi determinante na forma como se habita a cidade. Avanços tecnológicos e nos métodos de transporte primitivos deixavam antever o progresso que inevitavelmente se iria desenvolver. Estendendo-se ao longo de quase oito quilómetros quadrados, uniu a cidade medieval de Barcelona com as vilas envolventes. Caracterizado por longas estradas rectas, um padrão geométrico rigoroso intersectado por largas avenidas e por blocos habitacionais octogonais, o plano visionário, da autoria de Ildefonso Cerdà considerou aspectos como circulação e meios de transporte, para a criação dos blocos. As fachadas menores dos blocos, de nome *challán*, facilitam a distribuição de transportes, aumentando consideravelmente as vias e garantindo uma melhor visibilidade e tráfego em todas as direcções. Apesar de anteceder a criação do automóvel, os eléctricos a vapor eram já uma realidade e foram os responsáveis por determinar o ângulo de curvatura necessário para uma fluida circulação no interior da cidade. Os eléctricos, que nunca foram instalados, representam uma das várias medidas propostas por Cerdà, que nunca foram implementadas.

Da mesma forma que a extensão da cidade de Barcelona revelou ser pioneira no desenvolvimento de sistemas de transporte mecânico, baseando-se em princípios e ideologias da época, também a *Ciudad Lineal*, de 1892, em Madrid reflectia uma considerável atenção por questões de circulação e planeamento urbano, posteriormente absorvida num contexto súbito de crescimento populacional. A *Ciudad Lineal*, distrito da cidade de Madrid, é o resultado da procura de desenvolver a cidade jardim ideal do século XX, onde questões de planeamento da circulação de transportes eram já uma prioridade no desenho arquitectónico. O plano consistia numa formação urbana contínua e alongada, repetida numa série de sectores paralelos, propondo estabelecer um corredor que rodeasse a capital espanhola, por fora do seu limite municipal. Apenas a primeira secção foi completa, mas a intenção era a de ruralizar a cidade e urbanizar o campo, providenciando habitações unifamiliares que resultam numa cidade alargada que se expande através de um eixo de comunicação circular. Idealmente esta desenvolver-se-ia ao longo de um rio e construída de forma a permitir um corredor especificamente segregado para as linhas ferroviárias que providenciaria uma acessibilidade linear eficaz; adjacente à via estariam dispostos os diferentes serviços públicos, e as ruas

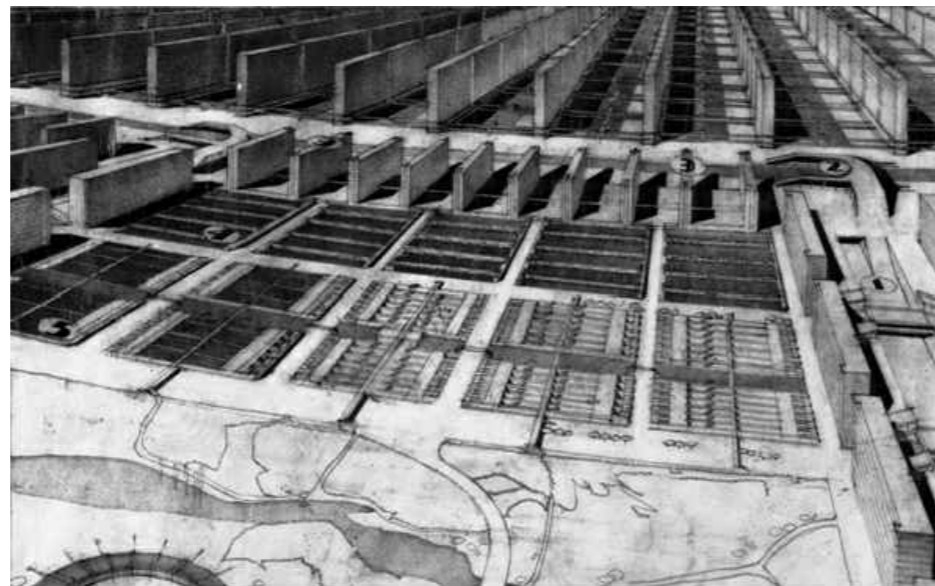
transversais não excederiam os 200 metros de comprimento e largura de 20. Por regra o edificado só poderia ocupar um quinto do terreno, sendo o restante direccionado para a agricultura, providenciando um dos seus aspectos mais importantes, o corredor jardim contínuo, nas imediações da habitação «A cada família, uma casa. Em cada casa, um pomar e um jardim»(SORIA em ANTONIO,2002). Ao que a cidade crescia e se expandia, diferentes sectores seriam anexados a cada um dos lados da banda, tornando-a mais longa. O tipo de urbanismo linear foi posteriormente estudado por diversos urbanistas e aplicado em diferentes países, caracterizada como a mais simples e melhor maneira de resolver as necessidades de transporte, minimizando o número de pequenos trajectos entre pontos. Exemplos da composição podem ser observados no planeamento urbano na Rússia e na metodologia urbana de Le Corbusier.

Estes urbanistas anteciparam o crescimento populacional nas grandes metrópoles assim como a necessidade de elaborar uma rede bem-sucedida de transporte urbano. O culto da máquina e o desenvolvimento industrial e tecnológico posterior ditou que qualquer cidadão possuísse o seu automóvel, evidenciando um futuro fortemente maquinista. Apesar do planeamento de diversas cidades utópicas no início do século XX, rapidamente surgiram perspectivas urbanas mais afastadas de ideais fantasiosos como são exemplos as propostas de Le Corbusier, Richard Neutra e Frank Lloyd Wright. Pretendia-se trazer ordem e equilíbrio à arquitectura da Era da máquina, encontrar um estilo próprio direccionado para ideais de simplicidade purista, expressa nos métodos de produção em série e componentes mecânicos. Estes arquitectos imaginaram uma nova sociedade, uma utopia racional onde as formas e hierarquias da organização industrial seriam utilizadas como princípios na vida dos seus habitantes. Frases como *Menos é mais*, *Ornamento é crime* ou *Forma segue a função*, exprimiam a ideologia de uma arquitectura simplista e racional que dava os primeiros passos. Fascinado com o potencial mecânico e industrial da Era da máquina, na década de 20, Le Corbusier projectou diversos planos urbanos, que embora nunca tenham sido construídos, partilhavam a ideologia futurista, exposta por Marinetti anos antes. «Speed lies on the side of mere dreams: it is a brutal necessity. The conquest of speed has always been the dream of mankind, yet it has only taken shape in the last one hundred years. Before then the stages in the conquest of speed were incredibly distant one from the other. For an immense period of time, man could only move at the rate at which his own limbs would take him, and all his progress, apart from sails, consisted in using the speed of animals»(LE CORBUSIER,1929). Para Le Corbusier, o automóvel sendo um símbolo de modernidade e progresso, era um elemento central e omnipresente na sua arquitectura. Considerava que este iria solucionar diversos problemas sociais e afectar radicalmente o planeamento urbano. «The automobile is a new development with enormous consequences for the large city. The city is not ready for it... I tell you straight: a city made for speed is made for success»(LE CORBUSIER,1929). Le Corbusier via o automóvel como algo que tinha vindo para ficar, possuindo um papel indispensável nas cidades do futuro e na qualidade de vida da sociedade. Por esse motivo considerava que os produtores automóveis seriam os mais beneficiados, se se construíssem cidades a pensar de raiz no automóvel. «As it is the motor-car that has completely overturned all our old ideas of town planning, I thought of interesting the manufacturers of cars... I saw the heads of the Peugeot, Citroen and Voisin companies and said to them: the motor has killed the great city. The motor must save the great city»(LE CORBUSIER,1927). O esquema da *Cidade contemporânea para 3 milhões de habitantes*, proposto em 1922, e a posterior cidade radiante, focaram-se especificamente nestes princípios. As várias perspectivas dos planos focam largas avenidas, com grande afluência, a funcionarem como os corredores de ligação entre as diferentes áreas da cidade. Representou os primeiros passos de uma tentativa de reorganizar e redefinir a sociedade e a vida humana à imagem da máquina. Na perspectiva de Le Corbusier o automóvel tinha o poder não só de resolver os problemas internos das cidades, se utilizado num plano que o considerasse a partida, como a capacidade de revitalizar as áreas exteriores à cidade, nomeadamente as zonas rurais. «The railway converted

the cities into true magnets, they filled and swelled without control and the countryside was progressively abandoned. It was a disaster. Luckily the automobile, through the organization of the roads, will reestablish this broken harmony and start the repopulation of the countryside, which, however paradoxical it seems, is the main problem for town planning»(LE CORBUSIER,1947). Reflectindo sob o impacto do automóvel, declarou que as ruas estavam obsoletas na sua organização tradicional e que era necessário projectar uma alternativa. O tráfego seria separado por tipo de viatura, circulando em vias em diferentes níveis, convergindo no centro da cidade na estação ferroviária que irradiaria em diferentes direcções. Os espaços sociais destinados à actividade humana seriam remetidos às torres *Unité* que propunha, sendo o espaço entre estas, parques intersectados por estradas de circulação automóvel. A rua tradicional deixaria de existir. «The current situation of confusion between pedestrians and the automobile must disappear forever. The automobile and the pedestrian must be separated. The current network of streets is old-fashioned, created in part before the appearance of cars in the cities... whose dimensions and textures are due to the fortifications that limit, in successive bands, the land that can be developed... The restructuring of the automobile network has to be thought about on a new scale, a scale involving speeds of one hundred kilometers per hour»(LE CORBUSIER,1947). A disposição do edificado era feita, através de uma grelha ortogonal, na qual estavam centralizados os edifícios administrativos e de maior importância. O plano Voisin para a cidade Paris, financiado por Gabriel Voisin, era a oportunidade de implantar a sua solução urbana da cidade contemporânea, propondo demolir uma parte considerável do centro histórico da cidade e substituí-la por torres geométricas idênticas e auto-estradas de alta velocidade. Idealizou a cidade como *uma máquina para produção* e a habitação como *uma máquina para viver*. Apesar de nunca construídas, as cidades ideais de Le Corbusier, das quais fazem parte as projectadas para a América do Sul, representaram uma mudança na perspectiva das sociedades Europeias, face às frágeis condições da cidade. Era imperativo desenvolver uma nova consciência e arquitectura, capaz de receber as novas tecnologias e a crescente presença da máquina na vida humana. «While his long-term influence on town planning is not as obvious as his impact on the world of architecture, one must not forget that his theories about zoned cities, with the presence of the car as an absolute reference, were truly revolutionary and controversial in the first half of the twentieth century»(LORENZO,2011). O fascínio de Le Corbusier pela máquina levou-o a ser o principal propagador da ideia de urbanismo em torno de importantes eixos de circulação automóvel, tomando em certos casos, como é exemplo o plano Obus, a liberdade de projectar planos em que as vias de circulação eram efectuadas a vários metros de altura na cobertura dos edifícios. «Architecture must also assume its role in assimilating and integrating the automobile, finding a place for it in its agenda. I don't think anyone would be surprised if I were to say that architecture has so far made very little effort to try to coexist with the automobile. ...Contemporary architecture mistreats the automobile, perhaps with the acquiescence of society... Recalling the importance that Le Corbusier attached to the automobile seems to me to be a very relevant and useful reflection at the beginning of symposia like these... Le Corbusier thought that the car should always be present in his architecture»(VÁRIOS, 2004).



(20)



(21)



(22)

(20) Vertical City - Ludwig Hilberseimer, 1927

(21) Rush City - Richard Neutra, 1928

(22) Broadacre City - Frank Lloyd Wright, 1932

Influenciado por Le Corbusier, o arquitecto Ludwig Hilberseimer, apresentou em 1924 a sua *Cidade Vertical*, na qual revelava os seus conceitos de hierarquia de ruas, que posteriormente publicou no seu livro *Plano de cidade*. O objectivo de Hilberseimer com este radicalismo urbano era o de solucionar problemas habitacionais e de higiene, mas acima de tudo de circulação e trânsito automóvel. O transporte público desenvolvia-se abaixo do solo, o transporte de veículos ao nível do solo, e o movimento pedestre desenvolvia-se a seis pisos de altura, sobre enormes plataformas conectadas entre si através de pontes pedonais. Desta forma, separou o tráfego de veículos e de circulação pedestre, para que não se influenciassem mutuamente, incentivando uma circulação mais fluida e segura. Assegurava a aproximação às áreas de trabalho, ao dispô-las imediatamente por baixo da área residencial, enormes estruturas verticais idênticas, organizadas em blocos uniformes dispostos ao longo da grelha ortogonal de transporte. «Our cities are still pedestrian cities, as they were thousands of years ago. The two elements introduced by the industrial revolution—industry and mechanical means of transportation—have been largely ignored in city planning» (HILBERSEIMER, 1962). Este era um projecto baseado em aspectos práticos, com a largura das vias obedecendo à altura dos edifícios e uma imensa rede principal de transportes, que remetia a escala humana para segundo plano. Projectado com base nas tecnologias existentes e no contexto social, diferenciava-se fortemente das cidades do passado, que para Hilberseimer, eram desenhadas com base em argumentos culturais e religiosos. «It was an answer for a man, not any more subjective and individual, but objective and collective» (HILBERSEIMER, 1962). Era acima de tudo um esquema organizacional que procurava relacionar diferentes componentes essenciais. O bloco habitacional substitua a moradia tradicional, com a importância do bloco colectivo a sobrepor-se ao individual. A unidade básica era composta por uma comunidade, com as actividades organizadas verticalmente, como na proposta de Le Corbusier. Os sistemas de circulação horizontais e verticais eram utilizados exclusivamente para a deslocação entre a casa e o trabalho, resolvendo dessa forma os problemas de centralidade da cidade. Era considerada por Hilberseimer, como uma alternativa mais radical à proposta por Le Corbusier que parecia ainda extremamente horizontal apesar das torres que propunha. Tal como a Cidade Contemporânea para 3 milhões de habitantes, este modelo era teórico e não representava uma aplicação imediata para qualquer cidade existente, com limitações reais. Não possuía neste momento edifícios públicos, indústria ou qualquer parque ou praça. O próprio arquitecto caracterizou a proposta da seguinte forma: «The repetition of the blocks resulted in too much uniformity. Every natural thing was excluded: no tree or grassy area broke the monotony... the result was more a necropolis than a metropolis, a sterile landscape of asphalt and cement, inhuman in every aspect» (HILBERSEIMER, 1962).

Da mesma forma que Hilberseimer procurou solucionar questões urbanas extremamente pertinentes para a sociedade da primeira metade do século XX, também Richard Neutra, com a sua *Rush City reformed* de 1927, evocava o rápido movimento da vida moderna pós industrial. Os desenhos de Neutra enfatizavam os sistemas de trânsito de corredores automóveis e de carris, seccionando o território com rigor geométrico por entre arranha-céus. Os dramáticos desenhos remetem aos realizados pelo Futurista Sant'Elia antes da Primeira grande guerra, assim como ao trabalho dos arquitectos anteriormente analisados. A austeridade esquemática das perspectivas deu lugar a desenhos detalhados a uma escala mais humana e específica, que revelavam as ligações rodoviárias, acessos e pontes. Uma espécie de utopia Modernista, uma cidade dispersa, muito organizada e ortogonal, concebida a partir das exigências da máquina e das novas tecnologias. Focava-se particularmente na habitação padrão, que podia variar consoante a família e tipo de trabalho. Apesar de não ser tao entusiasmante como outras metrópoles, é contudo interessante ver o carácter premeditado, que se focava numa antecipação exacta do papel dos meios de transporte na vida das sociedades. Repleta de terminais, que englobavam os diversos meios de transporte existentes, a sua preocupação pela mobilidade resultava da violenta expansão urbana característica das cidades da época. Com esta rede de transportes como

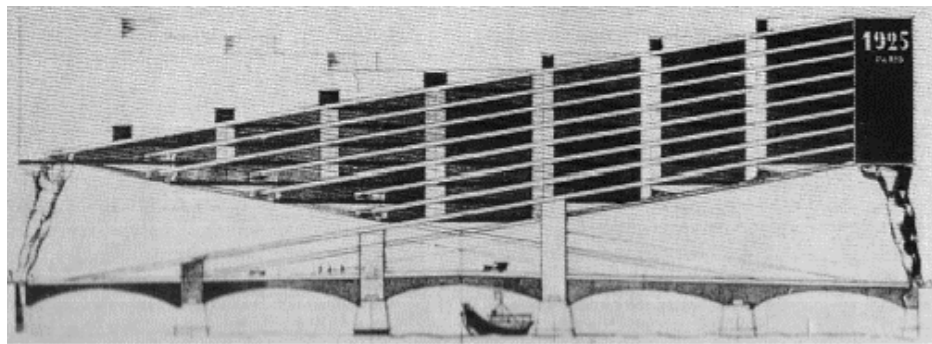
factor primário da cidade, Neutra pretendia criar uma acessibilidade para todo o lugar, para todos os habitantes. «Fetchingly small-scaled drive-in markets acknowledged the increasing significance of the automobile in modern life. School buildings with outdoor corridors and minimally adorned community centers prefigured Neutra's - and Mies - esthetic of the 1930s and 40's» (HINES, 1982). Um terminal monumental servia como o ponto de ligação entre linhas férreas subterráneas e as restantes instalações de transportes como aeroportos. Rush City era um misto entre a perspectiva de planeamento urbano Europeu e a arquitectura da escola de Chicago com os seus arranha-céus imensos. Contudo os edifícios de menor escala revelavam a clara cultura automóvel e sucessiva expansão horizontal das cidades Norte Americanas, particularmente Los Angeles. Ao longo da década de 30, Neutra continuou o desenvolvimento de diversos aspectos da cidade, de modo a racionalizar e humanizar a cidade do Futuro, reunindo neste sistema unificado várias ideias visionárias. Embora nunca tenha sido pensada para ser construída, possuía diversas características capazes de solucionar problemas concretos de arquitectura e urbanismo. «Rush city reformed did not base itself on an abstract and theoretically rigid scheme [...] it was rather a series of efforts a quarter century ago, to study urban problems in a scientific manner, expressing a belief in the wholesome flexibility of city planning» (NEUTRA em HINES, 1982).

É possível verificar nas obras de Frank Lloyd Wright, a importância que este atribuía ao automóvel e à perspectiva de uma sociedade expandida. Via na máquina e concretamente no automóvel, uma representação física de liberdade, permitindo à sociedade um escape à sua realidade, às grandes e congestionadas metrópoles em favor das zonas rurais.

«Como consequência do automóvel e das invenções colaterais, o horizonte do indivíduo aumentou imensamente. É significativo não só o valor dos espaços que mudou radicalmente com um novo sentido de distância assente no Homem no seu automóvel [...] como esta nova visão do horizonte que lhe dá o desejo de simplesmente avançar. Se tem os meios para o fazer, ele avança. E ele tem os meios - o seu automóvel. O seu horizonte continua a largar a medida que conduz. A liberdade física está em acção» (WRIGHT, 1969). A preocupação de Wright em acomodar o automóvel nos seus projectos juntamente com a sua ideologia arquitectónica determinou o desenvolvimento de várias propostas de planeamento urbano, como a cidade Broadacre. A única restrição à liberdade proporcionada pelo automóvel eram os crescentes problemas de tráfego em vias que Wright considerava insuficientes e perigosas para automobilistas e peões. Com uma ideologia oposta à centralização urbana defendida por arquitectos e urbanistas desse período, Wright considerava que por a cidade tradicional por não permitir qualquer tipo de desenvolvimento orgânico no seu interior, deveria ser abandonada. As soluções criadas para solucionar os problemas de tráfego, rapidamente revelaram-se ineficazes e por isso a palavra descentralização tornou-se a palavra mais proferida pelo arquitecto. O plano Broadacre foi o resultado da sua ideologia e conceitos, com os quais experimentou e que tomariam forma pela sua devoção ao automóvel. «O homem é como um pássaro que nasceu em calveiro, que encontra a porta aberta. Rapidamente aprenderá que pode voar; e quando aprender que é livre, vai-se embora» (WRIGHT, 1969). Este novo sentimento de liberdade era para Wright suficiente para descentralizar as cidades, de levar a população a afastar-se das grandes metrópoles. Para conseguir construir a nova cidade moderna, eram necessários avanços fundamentais na tecnologia: o automóvel como meio de transporte, o rádio e o telefone como meios de comunicação e a criação de um sistema mecânico que garantisse que nada faltasse aos seus habitantes. Propôs uma nova superauto-estrada que facilitava a integração dos diferentes modos de transporte. Esta seria a principal artéria da cidade e incluiria diversos níveis e ligações ao longo da sua estrutura, composta por seis faixas apenas para automóveis, quatro destinadas a camiões de mercadorias, duas linhas de comboio, que acompanhavam duas outras vias exteriores à estrutura. Estas estruturas seriam por si só, imponentes obras da arquitectura e engenharia.

«Os Romanos construíram grandes estradas que se mantêm nos dias de hoje. Mas com o betão armado que hoje possuímos e com a máquina moderna, podemos construir melhores e mais duradoras estradas, e poderíamos fazer destas nobres obras da arquitectura moderna. Que outro elemento grande e nobre possui a cultura ou civilização do que a segura e bela estrada aberta?» (WRIGHT, 1969).

As auto-estradas deviam ser ampliadas e as restantes estradas incorporadas ao longo da paisagem, da forma menos invasiva possível. Na intersecção entre avenidas projectou mercados urbanos, sob a forma de vastos pavilhões que serviam de zona abastecimento para os cidadãos. Acreditava ser possível através deste plano diminuir a densidade de construção e construir em harmonia com a paisagem. «When every man, woman, and child may be born to put his feet on his own acres and every unborn child finds his acre waiting for him when he is born—then democracy will have been realized» (WRIGHT em LIM, 2010). Apesar de ser maioritariamente agrária e possuir pouca população, a cidade Broadacre, incluiria também uma série de edifícios semelhantes a arranha-céus. Algo conflituoso para a sua ideologia que incentivava a descentralização populacional e não a criação de pontos que fossem pilares de centralização e um chamariz para as populações. A primeira exposição pública do plano urbano em 1935 em Nova Iorque, apesar de suscitar bastante interesse, foi contudo considerada imprática, ao apresentar Broadacre com diversos desenhos e perspectivas extremamente fantasiosos e utópicos, com helicópteros encarregues de realizar o transporte dos cidadãos nas suas tarefas diárias. Wright continuou a propagar a sua ideia da cidade ideal ao longo do resto da sua carreira, na esperança de obter patrocinadores que vissem na sua perspectiva a solução para os problemas da sociedade Moderna Apesar de nunca construída, a cidade de Broadacre, tornou-se uma referência incontornável para urbanistas e arquitectos. Muitos dos planos urbanos actuais apresentam pouca densidade populacional e uma relação equilibrada entre zonas residenciais, industriais, comerciais e até agrícolas, assemelhando-se bastante a Broadacre e a visão de Wright para uma melhor sociedade.



(23)



(24)



(25)



(26)



(27)



(28)

- (23) Parking Garage over the Seine - Konstantin Melnikov, 1925
- (24) Gesa porto-pi, Madrid - Castro fernández-Shaw, 1929
- (25) House of the Future - Arne Jacobsen, 1929
- (26) Skovshoved Petrol Station - Arne Jacobsen, 1936
- (27) Bailey House, CSH#21, California - Pierre Koenig, 1959
- (28) Marina City, Chicago - Bertrand Goldberg, 1964

ARQUITECTURA E O AUTOMÓVEL - PROJECTOS

028 O impacto da máquina e especificamente do automóvel na sociedade do início do século XX, implicou a criação de edifícios que o servissem. Novas tipologias como parques de estacionamento, estações de serviço ou salas de exposição automóvel emergiram revelando soluções estéticas e novas técnicas construtivas, evidenciado ainda mais a ligação entre a máquina e a arquitectura explorada por Le Corbusier.

«O automóvel permanentemente alterou a vida das pessoas, proporcionando-lhes movimento, em vez de imobilidade. Quanto mais afluente cresceu a sociedade, mais móvel se tornou»(MARGOLIUS,2000). Apesar de não parecer incidir no mundo artístico da arquitectura, que se destina à criação de ambientes estáticos, o automóvel desde que surgiu, invadiu a imaginação de arquitectos, ganhando aos olhos destes a forma de uma casa ou acomodação sobre rodas. Não só por ser um objecto utilitário sinonimo de progresso, mas por proporcionar novas características na construção dos seus projectos e uma reformulação na engenharia e desenho técnico. «A formação arquitectónica treina-os [arquitectos] como designers capazes de reconciliar todos os aspectos das atitudes práticas e emocionais do Homem. Isto desenvolve neles um profundo entendimento das aspirações e dos desejos humanos, de estilos de vida e tendências, da constante mudança da existência humana»(MARGOLIUS,2000).

O automóvel foi inserido num contexto urbano que não estava preparado para o receber, não possuindo as infra-estruturas necessárias para a sua continua manutenção. Não possuía, como diversos equipamentos provenientes da era da máquina, ligações ou tradições, não só devido à sua recente criação, mas também pela constante necessidade de desenvolver e competir num mercado, numa época de extraordinário desenvolvimento tecnológico e industrial. Contudo após quase um século de existência, o automóvel é o melhor exemplo da evolução continua de um produto na história da tecnologia. «Os méritos estéticos de um automóvel dependem, não dos métodos pelos quais são produzidos, mas pelo domínio de problemas esculturais do designer. Estes problemas de forma escultural têm a ver com as formas em que um volume pode ser definido. Como a parede exterior de uma casa, o invólucro metálico de um automóvel torna a sua forma a partir do espaço que o envolve. Detalhes na superfície desta concha, tal como os detalhes na fachada de uma casa, podem sugerir pela sua forma e localização a natureza do espaço fechado. Mas ao contrário de uma casa, um automóvel move-se, e esperamos uma indicação da sua forma, quanto à direcção que os seus passageiros enfrentam e a localização das suas rodas»(DREXIER em MARGOLIUS,2000). A relação entre o automóvel e a arquitectura é melhor compreendida ao analisarem-se projectos que evidenciem a reconfiguração e adaptação da arquitectura ao símbolo da era da máquina. O variado leque de tipologias existentes desenvolvidas até à actualidade implica que o estudo seja sucinto e revele apenas exemplos incontornáveis responsáveis por aquilo que é actualmente projectado. Ao entender o papel das tecnologias, transportes e do automóvel no desenho urbano, é fácil compreender porque tão cedo como 1910, projectos de edifícios que conjugavam transporte, habitação e comercio no seu interior foram idealizados. Edgar Chambless com a sua Road Town propunha um edificio que tirasse partido de todas estas características e os centralizasse ao longo de um corredor continuo, semelhante ao conceito de cidade linear analisado anteriormente. O edificio de ideologia utópica propunha a anexação continua de blocos habitacionais que se podiam estender ao longo de quilómetros tendo como núcleo um sistema centralizado de transportes, do qual faziam parte linhas férreas e automóveis. «The idea occurred to me to lay the modern skyscraper on its side and run the elevators and the pipes and wires horizontally instead of vertically. Such a house would not be limited by the stresses and strains of steel; it could be built not only a hundred stories, but a thousand stories or a thousand miles...I would take the apartment house and all its conveniences and comforts out among the farms by the aid of wires, pipes and of rapid and noiseless transportation [...] The Roadtown is a scheme to organize production, transportation and consumption into one systematic plan. In an age of pipes and wires, and high

speed railways such a plan necessitates the building in one dimension instead of three - the line distribution of population instead of the pyramid style of construction. The rail-pipe-and-wire civilization and the increase in the speed of transportation is certain to result in the line distribution of population because of the almost unbelievable economy in construction, in operation and in time»(CHAMBLESS, 1910).

Com a crescente utilização do automóvel e entendendo-se este como fundamental na sociedade do futuro, projectos para o albergar surgiram, como a arrojada proposta do arquitecto soviético Konstantin Melnikov, em 1925, para um parque de estacionamento sobre uma das pontes do rio Sena. Este edificio, não construído, representava uma solução para a crescente necessidade de armazenamento automóvel no meio urbano. Era a contribuição construtivista soviética naquela que era um campo dominado pela arquitectura da Europa Central e Norte Americana. «Konstantin Melnikov devised a scheme for a parking garage to be placed over the river seine in Paris that broke almost every convention in terms of its site, its form, and its method of representation»(LONG, 1996). Os planos apresentados revelavam elegantes rampas estruturais, que se desenvolviam ao longo do exterior até ao interior do edificio, explorando e beneficiando das capacidades móveis dos automóveis. Neste projecto o arquitecto antecipou três décadas de arquitectura internacional com duas ideias principais: a ideia de um vasto espaço elevado, não assente no território e a construção de um equipamento de distribuição vertical, num centro urbano.

Em Espanha, Castro Fernandez Shaw projectou um edificio que iria servir como referência incontornável para a arquitectura de equipamentos projectados para servir o automóvel. A sua estação de serviço, *Gesa Porto Pi* de 1927, construída em Madrid representa um dos primeiros exemplos da arquitectura Modernista espanhola e um trabalho pioneiro nesta tipologia, possuindo escasas referências passadas nas quais assentar. O óculo na torre de vigia que apresenta assemelha-se às sentinelas na cobertura de La Pedrera, de Antonio Gaudi, tal como a sua decoração art déco. Reflectindo o sentimento de modernidade e progresso vivido na época, os poucos elementos que a caracterizam remetem a estação de serviço a um barco ou a um avião, devido à sua enorme chaminé e cobertura que resguarda as viaturas. Resulta num estilo expressionista único, onde os novos materiais industriais foram determinantes nas decisões do autor ao incorporar pilares, beirais e lajes assentes em vigas em betão armado. O impacto do automóvel na arquitectura resultava na tentativa de incorpora-lo na habitação entendendo-o como um elemento sempre presente na vida dos cidadãos, considerando isso, Arne Jacobsen, projecta em 1925, a casa do futuro. O conceito da casa foi exposto através do desenho de várias perspectivas, revelando a entrada ao longo de três pisos de diferentes métodos de transporte mecânico. No piso subterrâneo a chegada era efectuada através de barco, no piso térreo por automóvel e na cobertura por helicóptero. A casa funcionava como um pequeno terminal que conciliava os diferentes métodos de transporte. «The house is a small-scale transportation terminal and its circular for mis partially determined by the turning radius of the automobile. The curving trajectory of the automobile is different from the rectilinear one that we have seen in most of the representations up to this point»(LONG,1996). Representou o primeiro exemplo de arquitectura Modernista Dinamarquesa revelando o impacto que a tecnologia teria na vida diária dos cidadãos e inevitavelmente na arquitectura. O projecto foi construído apenas para *The Building and Housing Exhibition* da associação académica de arquitectos de Copenhaga, vencendo o prémio do nome pelo qual é conhecida, A casa do Futuro.

Também Mies Van der Rohe considerou que a tecnologia poderia auxiliar nas tarefas do dia-a-dia, uma mais-valia que possibilitava uma melhor qualidade de vida. O seu projecto para o campo de Golf de Krefield de 1930, caracterizou uma forma de como a tecnologia poderia auxiliar na criação de espaços de lazer. A circulação e acomodação do automóvel eram o núcleo do desenho, com a chegada a ser marcada por uma baixa e elegante estrutura constituída de pequenas áreas abertas suportado

por colunas metálicas num sistema estrutural semelhante ao utilizado no pavilhão de Barcelona.

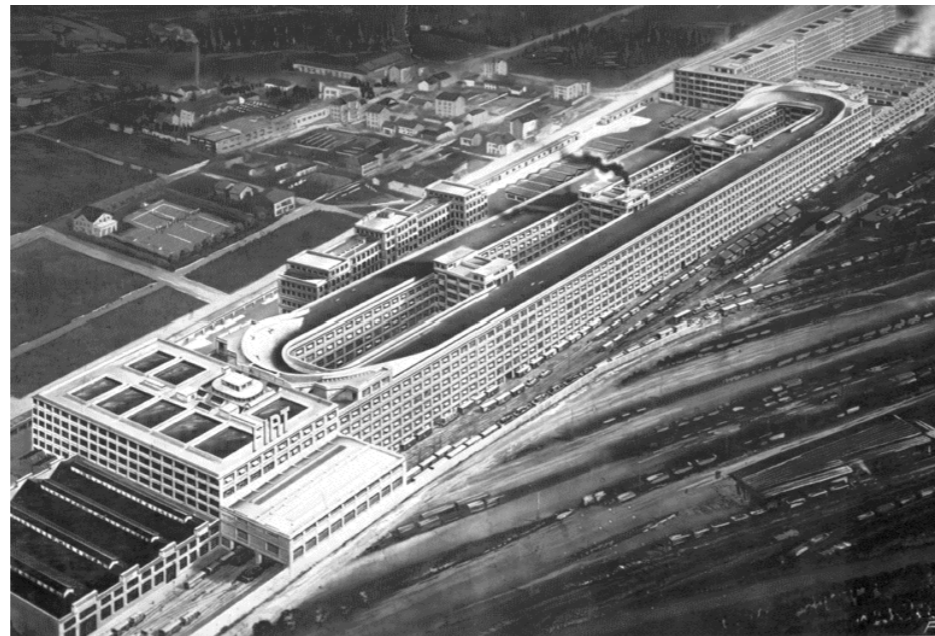
O avanço gradual que se verificava no papel do automóvel na arquitectura na primeira metade do século XX, proporcionou o surgir de uma arquitectura cada vez mais funcionalista, como é exemplo a estação de serviço Skovshoved de Arne Jacobsen. A estação, inaugurada em 1936 é constituída por um volume em betão, revestido por azulejo em cerâmica. O que distingue este edificio é o conceito simplista e funcionalista atribuído a todo o edificio, especialmente à área de serviço, que revela uma cobertura oval em betão assente sobre um único pilar protege o utilizador. O edificio foi fortemente influenciado pela ideologia arquitectónica da Bauhaus com os princípios promulgados por Walter Gropius e Mies van der Rohe de «a forma segue a função» e «menos é mais» a serem claramente aplicados na sua concepção. «Arne Jacobsens iconic 1937 station was inspired by BV aral and BP OLEXs German designs. The elegant, tapered, single-column and circular canopy anticipated Mobil 's 1966 Pegasus design, while the bold, sharp angularity of the service building was copied by Gasolin in Germany during the 1950s»(RUSSEL,2007).

Diversos arquitectos experimentaram com os conceitos definidos na primeira metade do século, com o então popular conceito de mobilidade proporcionado pela tecnologia e pelo automóvel, evoluindo diferentes tipologias e procurando auxiliar a arquitectura em manter-se a par dos novos tempos e tecnologias resultantes. Apesar projectadas desde o início dos anos 20, apenas a partir da segunda metade do século é que devido à crescente utilização do automóvel, um vasto número de estações de serviço, parques de estacionamento e todo uma variada tipologia começou a ser projectada, em centros urbanos, procurando uma optimização do espaço disponível, ou entre estes garantindo a fluida transição interurbana. Sejam exemplos a estação de serviço R.W. em 1958 de Frank Lloyd Wright ou a estação de serviço Nuns 'Island de Mies van der Rohe em 1969.

A aproximação à máquina como algo comum na vida humana implicou um impacto também na arquitectura de habitação, evidenciando a relação e interacção entre o Homem e a máquina. Esta relação é evidente na Bailey House de Pierre Koenig em 1959, nas torres residenciais circulares Marina City de Bertrand Goldberg em 1964 ou mesmo nos diversos estudos arquitectónicos realizados por Allison e Peter Smithson. Estes exibiram para a exposição *This is Tomorrow* em Londres em 1956, a sua Casa do Futuro, um meio habitável compacto que conjugava diversas utilidades e equipamentos tecnológicos em torno de um pátio central. Nos seus textos é frequente encontrar comparações entre a habitação e o automóvel, como por exemplo no artigo de 1958 intitulado *The appliance House*. O grupo Londrino Archigram com diversos dos seus projectos idealizou um futuro, que relacionava a tecnologia e a arquitectura, onde o Homem e máquina estavam mais próximos do que nunca. Para o grupo contrariamente à arquitectura, o automóvel não tinha sido corrompido por rígidas tradições e pela sua história, não possuindo nem ligações nem laços com o passado. Esta era uma perspectiva semelhante à dos futuristas, mas que ia ainda mais longe na ideia de criar uma espécie de simbiose entre o Homem, a habitação e a máquina. A adopção da tecnologia móvel nos seus projectos permitiu a criação de esquemas bastante conhecidos como a Living Pod de 1965, a Drive-In House de 1966 e as cidades móveis que permaneceram no imaginário das posteriores gerações. A influência do grupo é verificável no centro de arte e cultura de Geoges Pompidou, da autoria de Renzo Piano e Richards Rogers. Segundo os autores o edificio é como uma máquina, cujo objectivo é o de permitir interacção social no interior da cidade, de responder às necessidades do ambiente urbano e dos seus habitantes.

Vários projectos de referência poderiam fazer parte do estudo que analisa a evolução arquitectónica na primeira metade do século XX, revelando o quanto a máquina, novos métodos de produção industrial e o automóvel foram determinante para a arquitectura modernista. Contudo os projectos abordados anteriormente tal como os analisados no capítulo seguinte revelam

características que os destacam relativamente aos demais, pela inovação que apresentaram, ao abordar questões até à data não consideradas e pelas soluções arquitectónicas criadas que ambicionavam elevar a máquina, o Homem e a arquitectura a um novo patamar.



(01a)



(01b)



(01c)

(01a) FIAT Lingotto, Itália, 1923 - Matté Trucco - Perspectiva aérea

(01b) (01c) Circuito de testes automóveis na cobertura

(01d) (01e) (01f) Rampas de acesso automóvel à cobertura



(01d)



(01e)



(01f)

CASO DE ESTUDO 1 - FÁBRICA FIAT LINGOTTO

A fábrica da FIAT Lingotto foi inaugurada em 1923. Era à data a maior e mais ambiciosa fábrica automóvel na Europa e a segunda maior no mundo, só equiparada ao Complexo *River Rouge* da Ford, de Albert Kahn nos EUA. Concebida sobre uma base racional de produção, ao estilo Norte-americano, rapidamente o edifício tornou-se um símbolo da capacidade de produção industrial italiana e graças à sua dimensão equiparada a uma mega-estrutura, possuía um impacto imediato a quem a visitava. «A América não nos dará mais o exemplo destes colossais estabelecimentos da indústria, mas Lingotto dará o exemplo à Indústria Americana da grandeza da concepção italiana e da sua audácia de construção» (Visitante em KIRK,2005).

Projectada pelo arquitecto Giacomo Matté-Trucco, a fábrica de cinco pisos, foi um dos primeiros edifícios de tamanhas proporções a depender fortemente da utilização de betão armado no processo construtivo. Ao contrário de qualquer fábrica de automóveis até à data, esta possuía uma linha de montagem vertical, que se iniciava no piso térreo e se desenvolvia até à cobertura, onde cada piso era especializado numa parte específica na construção do automóvel. O que tinha início como materiais primários e componentes individuais era transformado num automóvel pronto para ser testado ao atingir a cobertura. No topo do edifício foi construído um circuito de testes com curvas inclinadas em cada lado do edifício longitudinal, construídas através de uma série de perfis verticais em betão, resultando numa técnica de construção inovadora, especialmente quando aplicada na cobertura de um edifício. O circuito não foi construído como algo meramente anexo ou despropositado, mas sim como parte integrante do processo de fabrico. Neste eram realizadas provas de velocidade e de integridade automóvel. Se os mesmos se revelassem satisfatórios, os automóveis eram enviados directamente para a rua, pelas rampas localizadas em ambos os lados do edifício; caso contrário eram reenviados aos pisos inferiores onde quaisquer problemas eram analisados e corrigidos. «As curvas do circuito são desesperadamente apertadas, e tem de sê-lo ou o circuito não se encaixaria no topo do edifício. Mas algo parece perturbadoramente estranho com a sua geometria, ao entrar e ao sair das curvas elevadas. O que tudo isto deve ter sido no início dos anos 20 [...] bem, excitante, isso é certo! Precisamente do que todo o projecto se trata - da excitação da Era automóvel» (BANHAM,1996). Aseada nas teorias de eficiência desenvolvidas por Frederick Taylor, a linha de produção era constituída por um contínuo fluxo de entrada de materiais primários para a montagem dos diferentes componentes e consequente completar do automóvel, o que para a época era algo de extraordinário conseguido apenas devido ao desenho industrial sem precedentes. O complexo da fábrica era constituído pelo edifício principal de produção, com diversos pequenos edifícios agregados onde se realizavam os trabalhos de pré montagem dos componentes e um edifício de escritórios chamado de *Palazzina*, ou pequeno palácio. O desenho deste edifício era mais tradicional que o projectado para o edifício principal.

Ao longo de um intervalo de onze anos, os vários edifícios foram construídos sucessivamente, sem que se possa afirmar existir um plano geral prévio de ordenamento, que controlasse a situação e relações entre edifícios. Considera-se que as decisões foram tomadas consoante a necessidade de novos espaços, sendo a lógica e o uso a que se destinava cada edifício, o que acabaria por justificar a sua construção e posição no conjunto. O edifício de produção principal era frequentemente comparado a um arranha-céus deitado de lado, não possuindo quaisquer adegas ou caves. É composto por duas grandes oficinas dispostas paralelamente e conectadas nos limites do edifício, criando uma espécie de anel alongado. Em intervalos regulares observam-se três torres no interior da composição que conectam ambos os volumes longitudinais, criando os quatro pátios interiores. O desenho da fachada do edifício foi determinado não apenas pela estrutura do edifício, como também pelo seu *layout* funcional. Dentro da grelha modular em betão que constitui o edifício, cerca de dois mil painéis de vidro, que se estendem ao longo de toda a extensão do piso, garantiam abundante luz solar no interior do edifício. As colunas interiores em betão, bastante semelhantes às utilizadas nas fábricas dos EUA, eram distanciadas em seis metros de modo a proporcionar um espaço o mais amplo possível. «As fábricas Americanas são instalações úteis e relativamente económicas para fabricar algo no

seu interior; Fiat, que é estranhamente semelhante a um edifício de estrutura em betão Americano em todos os seus detalhes, é também uma declaração pública acerca da fabricação moderna, acerca da própria modernidade. Marinetti saudou-o (obviamente) como a primeira invenção da construção Futurista» (BANHAM,1996). O circuito é inquestionavelmente o mais reconhecido elemento do edifício, contudo as rampas construídas poucos anos após a inauguração do edifício foram ao longo da história da arquitectura igualmente estudadas e ilustradas. De uma beleza escultórica, as rampas encontram-se inseridas em dois corpos adjacentes ao edifício principal. Não sendo parte do projecto inicial, foram adicionadas ao projecto como parte de uma reconsideração mais radical que propunha uma maior mobilidade no interior da fábrica. As rampas helicoidais são por si só extraordinárias, não comprometendo espaço no interior do edifício de produção. Garantiam uma transição fluida tanto dos automóveis que faziam a sua progressão, como dos diferentes componentes, piso após piso, sem a necessidade de recorrer a elevadores de carga. «O circuito é alcançado por rampas em espiral de extraordinário engenho - e beleza - que avançam o seu caminho piso após piso. As faces inferiores das rampas são reforçadas por vigas em betão que irradiam das colunas em torno do poço central, como as irradiações das folhas dos lírios de água» (BANHAM,1996).

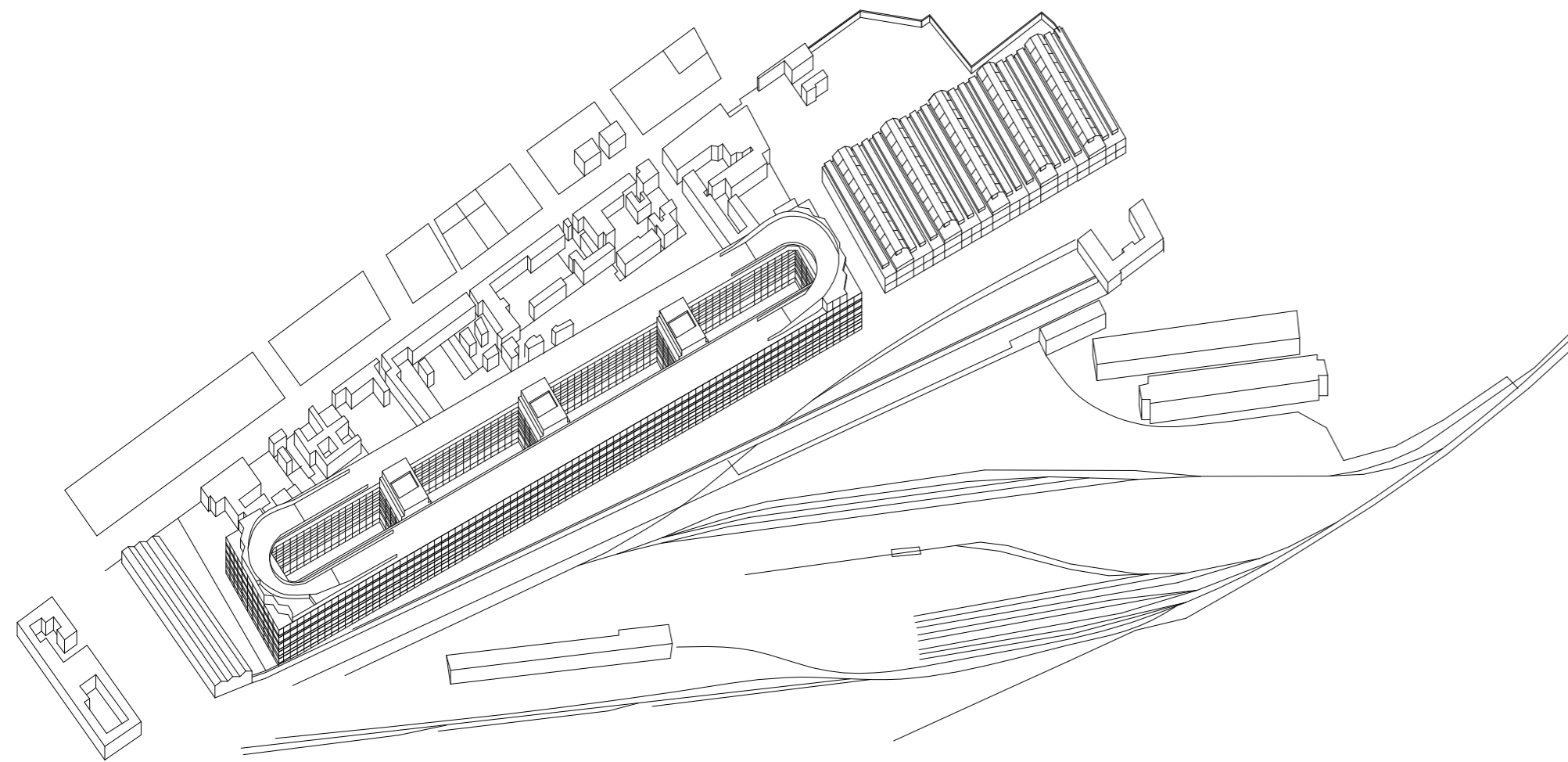
Lingotto e o seu circuito tornaram-se um símbolo arquitectónico imediatamente após a sua construção. Para Marinetti e os Futuristas a fábrica de Lingotto era a primeira verdadeira obra arquitectónica Futurista, com o seu circuito e rampas em espiral internas a transparecer uma espécie de homenagem ao movimento e a uma nova modernidade. Foi igualmente bem recebida por Le Corbusier que não hesitou em relevar a sua satisfação ao visitar o edifício e a utilizá-lo como exemplo de uma nova arquitectura no seu livro *Vers une architecture*. Após a sua visita em 1920, teve o seguinte a dizer: «As janelas num tipo de padrão em grelha são demasiadas para contar, o topo é como o de um convés de um navio, com plataformas, chaminés, pátios e varandas. Certamente um dos mais impressionantes exemplos da indústria [...] É a fábrica do *Esprit Nouveau*, útil na sua precisão e com a maior clareza, elegância e economia» (LE CORBUSIER em SENNOTT,2004).

Apesar das importantes opiniões por parte de poetas e arquitectos, as palavras mais associadas à beleza e grandiosidade de Lingotto, atribuem-se ao jovem crítico Italiano Edouardo Persico, em 1927. «No topo do edifício, o circuito de testes é como uma coroa de um rei, e tal como uma coroa simboliza uma ideia essencial e dominante, o automóvel e a sua velocidade são celebradas de uma forma que preside sobre o trabalho da fábrica abaixo, não só em termos da racionalidade de utilidade, mas também de acordo com um padrão secreto que regula o propósito de algo. Uma misteriosa lógica de harmonia - que o arquitecto seguiu intuitivamente como um sinal de autoridade - elevou o circuito ao cume da obra do Homem; tanto quando a autoridade de uma coroa sobre a cabeça de um rei transcende o mero rosto abaixo, e pesa sobre este com a força de uma regra dominante [...] na sua estrutura, o circuito é uma clara imagem de velocidade [...] expressa o espírito do motor através de um conceito claro; nada que entre em contacto com este pode-se manter imóvel» (PERSICO em BANHAM,1996).

Iniciar o percurso no piso térreo, de subir a escultural rampa em direcção à cobertura e de conduzir no circuito é um feito que actualmente pode apenas ser imaginado. Contudo uma descrição detalhada e bastante intensa da experiência pode ser documentada nos textos de Reyner Banham: «As rampas entregam o veículo que rola para um espaço apertado e inábil sob a sombra, por detrás de uma das curvas inclinadas, que permanece uma parte essencial da imagem do edifício. Espremida entre o flanco da curva e o parapeito na borda do edifício, emerge-se subitamente no circuito, que se estende meio quilómetro para onde se ergue a próxima curva que vira para a esquerda, para entregar o veículo para a recta de retorno do circuito. Vê-lo pela primeira vez, como eu o fiz, através do pára-brisas de um automóvel em movimento é uma experiência extraordinária. Está-se a entrar num dos locais sagrados do modernismo Europeu, santificado e certificado pela documentada presença fotográfica de praticamente todo o Futurista Europeu, modernista ou qualquer outro espírito progressivo de destaque ao longo dos anos vinte e

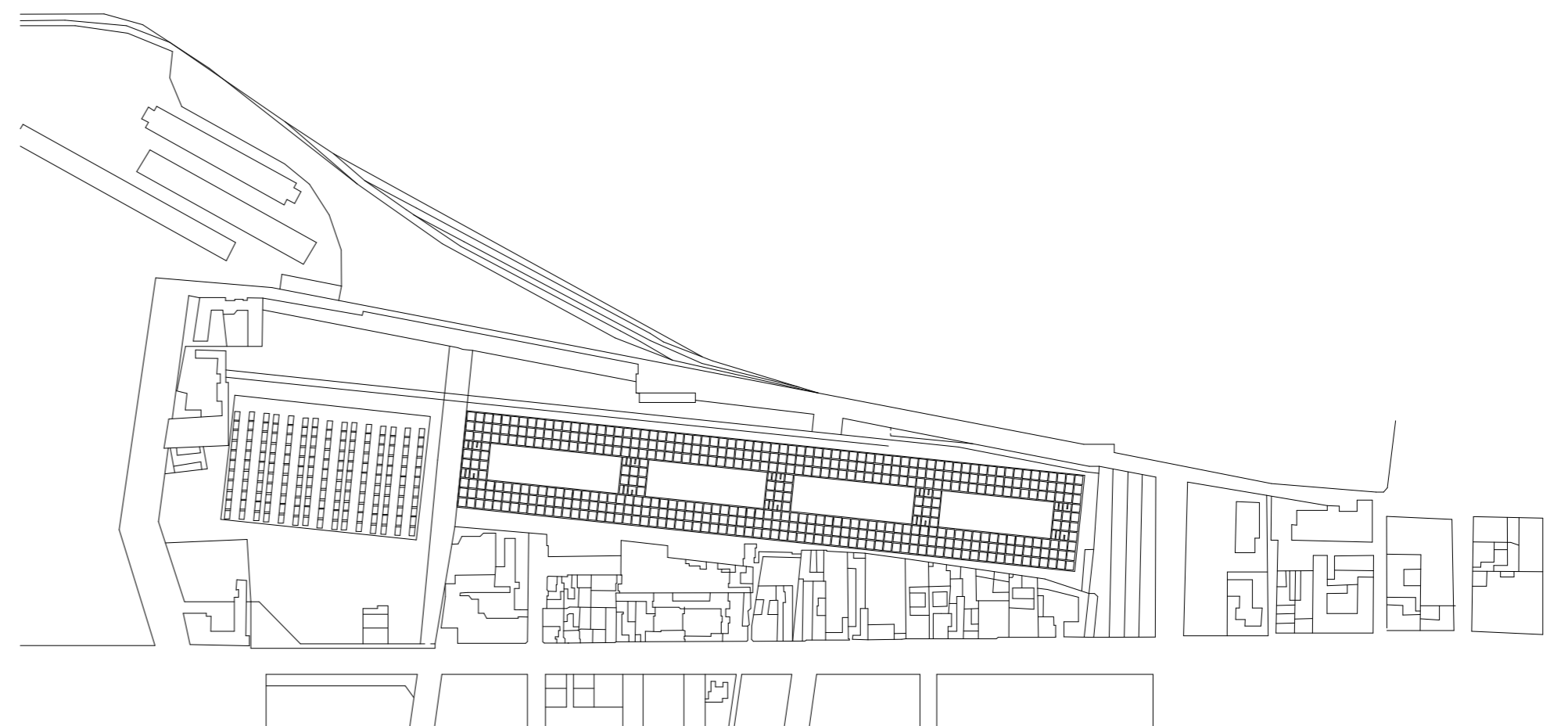
trinta» (BANHAM,1966). Apesar de ter mantido um ritmo constante de produção até 1982, a verdade é que o edifício perante as exigências industriais dos anos 30 revelava desde muito cedo uma composição ultrapassada. «Nascido do processo industrial de constante inovação, o facto de Lingotto se ter tornado obsoleto tão rapidamente apenas confirma a natureza verdadeiramente funcional das suas origens» (KIRK,2005). Após o encerramento das suas funções considerou-se que destino dar a este imponente edifício industrial e por isso um concurso foi realizado para atribuir ao edifício um novo propósito. A intervenção proposta por Renzo Piano foi a escolhida e actualmente Lingotto alberga uma grande variedade de funções, incluindo comércio, espaços universitários, cinemas, um hotel e auditório, entre diversas outras, permanecendo como um dos principais núcleos da cidade de Turim. «Localmente a questão parece simplesmente ser que a Fiat é Turim e Turim é Fiat. A empresa encarna e simboliza o poder industrial da cidade, e a fábrica comemora toda essa história de trabalho [...] A fábrica Lingotto é apenas o maior e mais importante elemento da cidade. Um único edifício de cinco pisos e meio quilómetro de comprimento. Com uma série de outros pequenos edifícios em cada extremidade que a tornam quase num quilómetro completo, supera até o mais grandioso dos monumentos Barrocos de Turim. O seu desaparecimento implicava não só o remover de uma grande parte da história local, um memorial, um símbolo; também deixaria um enorme buraco no horizonte ao longo da via Nizza. Seria também remover um edifício cuja posição única na história da arquitectura moderna não pode ser igualada em qualquer lugar do mundo» (BANHAM,1996).

Os edifícios industriais da produção mecanizada em série do princípio do século XX, onde Lingotto é um claro exemplo, tinham como premissa a optimização dos diferentes recursos disponíveis e viabilidade com base em princípios básicos de logística e sustentabilidade. Lingotto foi desde a sua inauguração isso mesmo, uma construção moderna que procurava focar a dimensão técnica, necessidade e funcionalidade. A composição é o resultado de diferentes corpos projectados de modo a responder a necessidades específicas. E os espaços que dessa ampliação surgem, resultam de forma surpreendentemente positiva, tomando partido das características do betão armado. O que resulta é um conjunto de acções lógicas que combinam as diferentes características de resistência do material, o desenho da estrutura, o espaço projectado e a imagem construída. Matté-Trucco, através de uma técnica inovadora e do desejo em desenvolver uma melhor tipologia industrial, pretendendo melhorar as condições de trabalho, projecta uma nova espacialidade de valor reconhecível. O carácter experimental de todo o projecto revela não só o peso que a tecnologia e novos materiais tiveram na arquitectura, como também um conjunto de ferramentas que se aplicadas de forma sinérgica permitiu o avanço da técnica e consequentemente da arquitectura. Nesta tipologia, a máquina e a linha de montagem tornaram-se os protagonistas destes novos habitats tecnológicos, com novos ideais espaciais e organizacionais. Novas ideologias surgiram, acompanhando a arquitectura e ajudando-a a resolver problemas pertinentes, como por exemplo a questão da habitação em série. Todas estas questões fizeram com que Lingotto revelasse um distanciamento para com a cidade onde estava inserido e se aproximasse da ideologia Futurista, que insistia em incutir ao espaço urbano os benefícios resultantes do movimento mecânico, das linhas de montagem e de inevitavelmente incutir às cidades novas infra-estruturas de transporte.



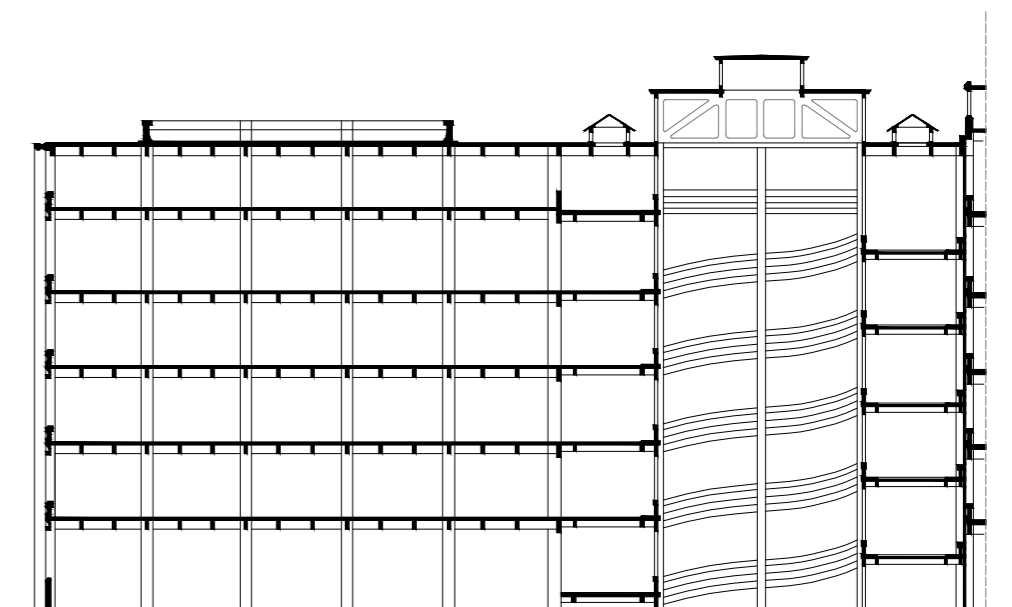
Perspectiva axonómica da estrutura original- 1/5000 ©
 Não inclui edifícios anexados posteriormente (rampas) em ambos os limites

034



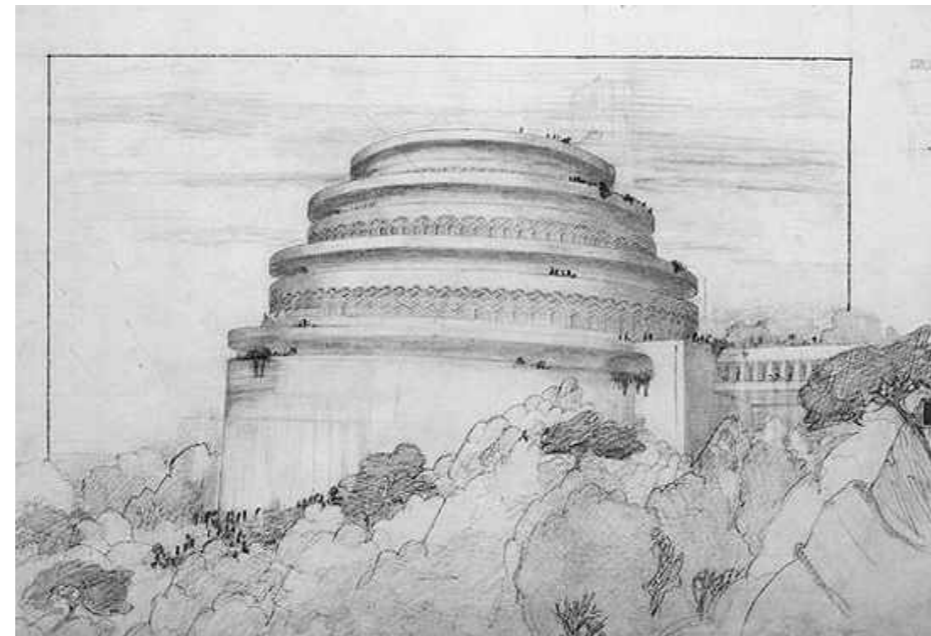
Planta tipo da fábrica - Esc.1/5000 ©
 Não inclui edifícios anexados posteriormente (rampas) em ambos os limites

035



Corte Esc. 1/500 ©
 Corte por um dos anexos contruídos nos limites da fábrica - rampa ascendente até à cobertura onde terminava o processo de produção e eram efectuados testes automóveis

Corte Esc. 1/500 ©



(02a)

CASO DE ESTUDO 2 - OBSERVATÓRIO GORDON STRONG

As questões de mobilidade e paisagem tornaram-se fundamentais na concepção do Observatório automóvel Gordon Strong, um projecto que tinha como partida princípios que evidenciassem o prazer de conduzir, de mobilidade e de contemplação pela paisagem natural. Foi o primeiro projecto de Frank Lloyd Wright que explorou geometrias circulares como meio de moldar o espaço arquitectónico, sendo reconhecido pelo arquitecto a dificuldade de dominar estas formas complexas. «O automóvel familiar era uma novidade e Gordon Strong queria utilizar o carro para criar uma experiência emocionante para os seus visitantes. Em 1924 contactou o famoso arquitecto Frank Lloyd Wright para desenvolver um projecto dramático para o cume da montanha de Sugarloaf [...] Pretendia construir uma estrutura no cume que acomodasse de duzentos a quinhentos automóveis no interior do próprio edifício, com estruturas cobertas para outros mil. A ideia era do cume servir como uma plataforma de observação para curtas viagens automóveis por parte dos residentes da região, particularmente de Washington e Baltimore. Restauração diária e nocturna seria providenciada, assim como áreas de música ao vivo e habitação, mas mais importante seria a criação de terraços abertos e galerias cobertas para dramatizar a vista»(CHOUKAS-BRADLEY,2003).

O que resultou desde os esboços iniciais foi um projecto sem antecedentes e comparação. Gordon Strong providenciou um levantamento topográfico extremamente detalhado da montanha, facilitando a concepção do projecto e de maquetes. A escala da proposta integrava a formação rochosa com grande mestria, atendendo às suas específicas e incógnitas características. Seções interiores da estrutura mantinham as formas íngremes do local, sendo necessária alguma manipulação do terreno para proporcionar estacionamento para os automóveis. Pouco mais seria necessário para incorporar o edifício no território. Gordon Strong em correspondência ao arquitecto deixou claro que pretendia que o projecto fosse «...marcante, impressionante, para que todos que oçam falar do lugar queiram visitá-lo... belo, satisfatório, para que aqueles que o visitarem desejem regressar... duradouro, para que a estrutura constitua um monumento permanente e credível, ao invés de proporcionar uma mera novidade transitória»(STRONG,1924).

Os desenhos preliminares revelam desde muito cedo o conceito da rampa em espiral, que pontuava o fim da estrada local. Situado de modo a contemplar a forma da montanha, o complexo incorporava nestes primeiros desenhos, salões de dança no seu interior, com os automóveis estacionados ao longo de um sistema de rampas descendentes. Ao longo do desenvolvimento do projecto, Wright propôs um teatro no interior, no lugar dos salões de dança, com diversos desenhos em corte a indicarem uma inconsistente relação entre a cobertura do teatro e as rampas que se desenvolviam por cima desta. Num dos seus estudos propôs a utilização de formas poligonais ao invés das circulares, numa tentativa de melhor relacionar os diferentes espaços. «O prazer obtido pela perspectiva visual do topo da montanha, seria a principal característica, e para tal propósito Wright teria de providenciar aquilo que Strong especificava de três tipos de espaço: terraços abertos, galerias cobertas e áreas interiores com espaçosas aberturas para o exterior. O elemento de excitação, tal como o elemento de beleza teriam de ser parte da experiência»(LONG,1996). No esquema final desenvolvido quase um ano após ter sido abordado por Gordon Strong, Wright tinha já resolvido as questões da forma e de relação entre espaços, parcialmente por ter eliminado o estacionamento interior. As rampas em espiral anteriormente suspensas por séries de colunas eram agora assentes na cobertura de uma vasta cúpula interior que albergava um novo espaço, o planetário. Desta forma era possível uma perspectiva para com a paisagem, interrompida e fluida. O planetário era rodeado por uma galeria circular que quando construída conteria no seu interior aquários e exposições de história natural.

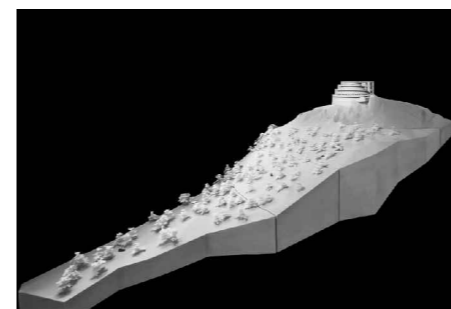
Os automóveis ao chegarem ao edifício, circulavam em torno da rampa ascendente até atingirem o piso superior. Os passageiros poderiam aqui sair dos automóveis e percorrer uma cobertura terraço que se desenvolvia até à torre adjacente. Podiam aqui contemplar de uma posição estacionária a paisagem que haviam experienciado ao longo da subida. Na torre

(02a) Observatório Gordon Strong, EUA, 1925 - Frank Lloyd Wright - Perspectiva em grafite

(02b) Maquete topográfica da montanha Sugarloaf com proposta

(02c) (02d) Maquete de proposta

(02e) Corte em Maquete - Planetário interior proposto



(02b)



(02c)



(02d)



(02e)

fortemente assumida em anexo à estrutura circular, encontravam-se vãos de escadas que permitiam aceder à base da estrutura, mas também um percurso pedonal no limite da rampa, paralelo ao dos automóveis, que permitia usufruir da experiência de uma forma mais gradual e pessoal. Salas de estar e restaurantes, providenciavam uma grande diversidade de actividades sociais, aliado aos diferentes momentos pontuados ao longo da rampa pedonal, que se ligavam a secções exteriores ao edifício. Uma ponte pedonal ligava a um extremo na borda da montanha; outra elevava-se sobre um abismo acentuado ligado a uma outra formação rochosa. Estas perspectivas eram dramatizadas com a associação a elementos como piscinas de contornos bem definidos que convergiam em cascatas. «Este era um edifício devotado ao movimento de ambos, automóveis e pessoas; A espiral não só simbolizava esse movimento, mas continha-o, da mesma forma que as pontes lineares providenciavam esplanadas, para conectar pedestres com o ambiente natural que tinham vindo contemplar»(LONG,1996).

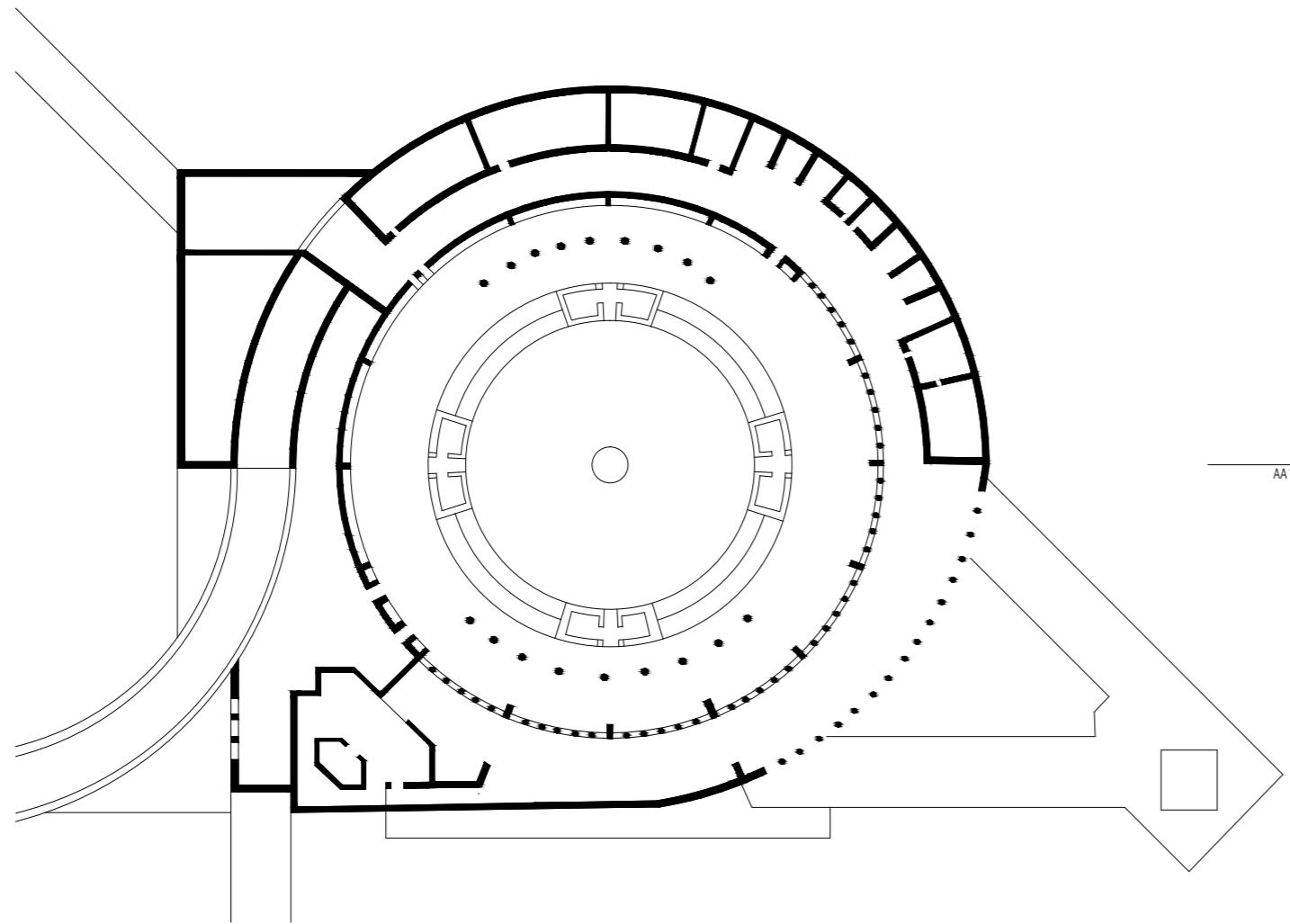
Os desenhos das perspectivas sugerem a monumentalidade do esquema. A torre que contem as escadas, assim como as pontes e passadiços, moderavam a forma circular, integrando o edifício, tanto visualmente como fisicamente, no terreno íngreme. Apesar da dificuldade em integrar o edifício, Wright procurou estruturar o mesmo para que este fosse um complemento quase que natural, esculpido na formação rochosa. «Reside sempre um certo poder mágico em qualquer forma geométrica, que [...] é, como se diz, a alma da coisa [...] como por exemplo: o círculo, o infinito; o triângulo, a unidade estrutural; o pináculo, aspiração; a espiral, processo orgânico; o quadrado, integridade»(WRIGHT,1993). Pequenas correções e ajustes no desenho, revelam uma gradual aproximação a um desenho fantástico que procurava providenciar uma experiência inesquecível, caso tivesse sido construído. Apesar de já existirem vários exemplos de edifícios que se serviam da forma em espiral, este foi um projecto pioneiro, o primeiro a celebrar o ideal de dinamismo e mobilidade automóvel de forma tão eficiente, conciliando o homem com o seu automóvel e consequentemente com a sua envolvente.

Este foi um projecto caracterizado por inúmeras inovações e uma perspectiva romântica típica da época, contudo desentendimentos posteriores entre Gordon Strong e Wright, ditaram a rejeição da solução arquitectónica definida. Strong opôs-se às rampas automóveis exteriores à estrutura, argumentando que preferia uma solução onde os visitantes pudessem sentar-se em varandas e terraços exteriores, não obstruídos por automóveis. «O observatório automóvel proposto impressiona-me como apenas isso. Como uma estrutura de completa união e independência, sem qualquer relação com a sua envolvente»(STRONG,1925). Wright contra-argumentou «Lamento que não consiga ver como o caracol natural - que coroa o imponente leão da montanha - emerge a partir da sua cabeça, a própria qualidade do seu movimento, elevando-se e adaptando-se ao ininterrupto movimento de pessoas confortavelmente sentadas no seus automóveis em circunstâncias de um romance, com toda a paisagem a girar em torno delas, como expostas a uma perspectiva de que observa a partir de um avião»(WRIGHT,1925). Numa exposição temporária de cinco projectos não construídos de Frank Lloyd Wright, na biblioteca do congresso nos EUA, o crítico de arquitectura Benjamin Forgey disse:

«Projectado para o cume da nossa montanha local, o Observatório automóvel, é o mais dramático destes projectos [...] Strong perdeu a coragem, e por isso não foi construído. [...] Dado o aumento em tamanho, potência e número de automóveis, o edifício teria sido uma ponderosa curiosidade. Ainda assim, foi uma poderosa e poética concepção, celebrando a união entre natureza e arquitectura - o edifício assemelha-se literalmente a uma extensão da montanha»(FORGEY,1996). Gordon Strong ambicionava construir uma instalação turística na montanha de Sugarloaf e em torno desta. Reconheceu a importância do automóvel na sociedade do século XX e a crescente paixão da população norte-americana pela ideia de passeio motorizado nas belas paisagens rurais. «Parques estaduais e nacionais estavam ganhando cada vez mais apelo. As pessoas queriam entrar nos seus automóveis e visitar os desfiladeiros, montanhas, regiões selvagens e florestas da nação. A montanha de Sugarloaf daria ao

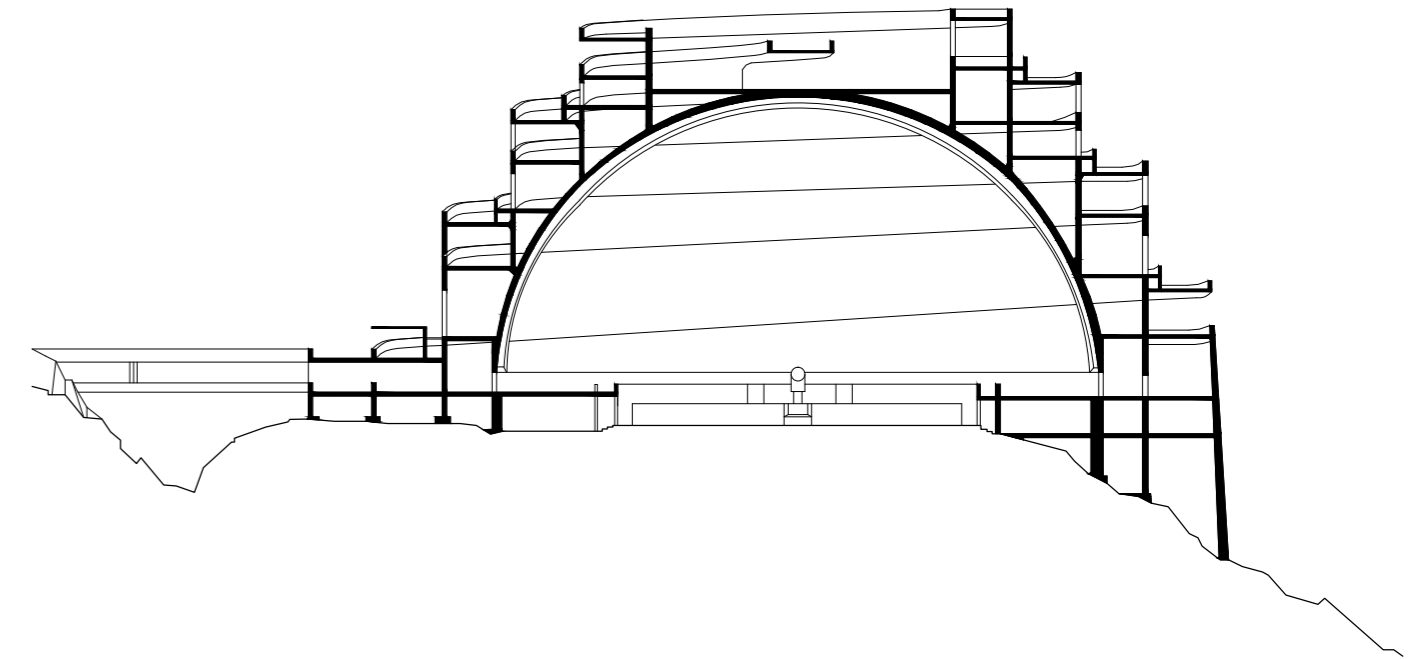
público destes passeios o observatório automóvel, um destino acessível através de carro, com vista para as florestas circundantes»(PFEIFFER,1999). No interior do edifício, Wright propôs um planetário que providenciava uma perspectiva do universo, que complementava a perspectiva exterior da paisagem envolvente. Wright considerava o projecto perfeitamente apropriado para o local e para o programa. O tema principal para a proposta é sem dúvida o conceito da espiral, de um fluxo contínuo de um nível para o outro.

Outros exemplos de edifícios a servirem-se da forma em espiral eram já uma realidade na altura que Wright desenvolveu o Observatório de Gordon Strong. Nomeadamente o projecto de Vladimir Tatlin para o *Monument to the Third International* de 1920, ou mesmo o projecto de Konstantin Melnikov para o parque de estacionamento sobre o rio Sena de 1925. O desenho da rampa em espiral foi posteriormente adaptada para uma das suas obras mais marcantes, o museu de Guggenheim, em Nova Iorque, e para diversos outros projectos. Wright teve a oportunidade de incorporar este elemento e de tornar esta a maior condicionante para a estrutura interior. No museu é um percurso pedestre que se desenvolve do piso superior até ao piso térreo, tornando-a a essência do interior. O museu em si é uma rampa espiral gigantesca que se baseia na ideia de acesso do piso superior para o piso térreo, sem a incorporação de degraus, ou de uma multiplicidade de níveis. Aqui o espaço desenvolve-se de forma fluida em todas as suas dimensões, e é no Observatório Gordon Strong que a ideia leve a sua base. «Na sua proposta para o conjunto, Wright continuou a revelar como estradas poderiam intensificar as relações entre edifícios e a sua envolvente, com a própria mobilidade a emergir como uma manifestação da habitação Humana»(LONG,1996).



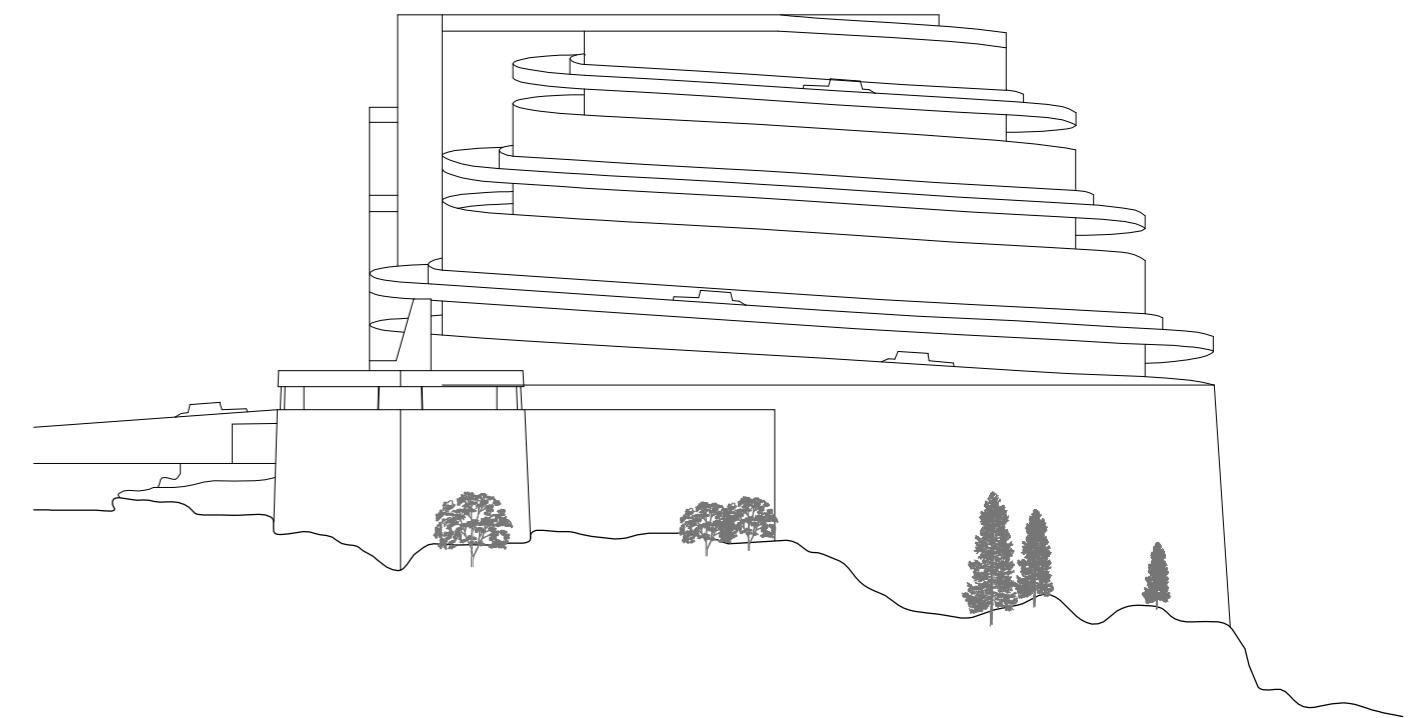
Planta piso térreo (1 de 8)
 Entrada e saída dos automóveis que iniciavam aqui a sua subida até ao topo da estrutura. Visível também o passadiço suspenso entre dois pontos da topografia, que culmina numa plataforma de observação

Desenhos originais danificados
 Não apresentam nem escala nem orientação
 (Fundação Frank Lloyd Wright)



Corte AA'-1 - O corte permite compreender a relação entre a rampa e a estrutura no núcleo do projecto, o planetário

Desenhos originais danificados
 Não apresentam nem escala nem orientação
 (Fundação Frank Lloyd Wright)



Alçado - É possível através do desenho entender a relação ascendente e descendente, entre o automóvel e o edifício, proporcionada através da rampa em espiral

Desenhos originais danificados
 Não apresentam nem escala nem orientação
 (Fundação Frank Lloyd Wright)



(03a)

(03a) Villa Savoye, França, 1931 - Le Corbusier

(03b) Acesso automóvel sob o primeiro piso da habitação

(03c) Fotografia interior da habitação



(03b)



(03c)

CASO DE ESTUDO 3 - VILLA SAVOYE

A *Villa Savoye* ou *Les Heures Claires*, da autoria de Le Corbusier, é uma representação das bases da arquitectura moderna, além de um dos mais emblemáticos e celebrados edifícios da arquitectura do século XX. É uma representação da precisão defendida por Le Corbusier, onde cada aspecto do projecto teria obrigatoriamente de justificar a sua existência.

«Mais que qualquer outra da época, a *Villa Savoye* encarna as qualidades que seriam atribuídas à arquitectura moderna produzida sob funcionalismo [...] encarna a ideia de uma arquitectura funcional reduzida ao essencial, e tem além disso, algo excepcional que faz toda a diferença; um doce sentido de forma, e um toque de estilo. Existe um maravilhoso balanço entre forma e conteúdo, cada um aumentando o efeito do outro, e assim parece cristalizar a própria ideia da arquitectura modernista»-(SENNOTT,2004). Comissionada por Pierre e Emilie Savoye em 1928, o local de implantação é um vasto campo verde, num terreno relativamente plano, com um privilegiada perspectiva para uma paisagem arborizada a nordeste, que corresponde à chegada à habitação ao longo da estrada. Ao contrário das *Villas* que Le Corbusier projectou anteriormente a este período, na *Villa Savoye* pode cuidadosamente projectar todos as quatro fachadas do edifício, proporcionando uma ampla perspectiva da envolvente e considerando a orientação para com o sol. Podendo ser comparada em certos aspectos à *Villa Rotunda* de Palladio, existe muito no desenho que transmite uma ideia de arquitectura clássica, contudo radicalmente alterada pela ideia da estética da máquina.

«Neste projecto, Le Corbusier sintetizou elementos da sua arte, com elementos da sua ideia de uma arquitectura maquinista, derivada dos processos industriais»-(SENNOTT,2004).

O sentido de mobilidade que o automóvel introduziu na sociedade do século XX, traduziu-se num sentimento de movimento que é indispensável para a compreensão tanto exterior como interior do edifício. Pensada como uma segunda residência, a cerca de 30 quilómetros de Paris, o automóvel foi cuidadosamente considerado como parte integrante do projecto, como uma indispensável adição que seria responsável por condicionar o desenho do próprio edifício. A chegada foi projectada para ser feita através do automóvel, passando pela casa do porteiro no limite da propriedade e atravessando uma faixa de árvores. Esta perspectiva da casa, interrompida sequencialmente pela vegetação, antecipa a chegada, encaminhando o condutor através de um campo aberto onde esta localizada a habitação. Ao invés de se chegar a um alpendre frontal, o engenhoso plano encaminha o condutor por debaixo da casa, numa superfície em granito, que se estende pelas traseiras e continua no lado oposto, tornando as traseiras do edifício a entrada principal.

«O piso térreo está recuado uma distância considerável em três lados do perímetro do bloco [...] quando a casa é vista do chão, este piso mal se regista visualmente, e toda a parte superior da casa parece estar delicadamente equilibrada no espaço, suportada apenas pela fila de esguios pilotis por debaixo da borda do primeiro andar»-(BANHAM,1960). As proporções da planta do piso térreo foram ditadas pelo ângulo de curvatura do veículo verificando-se a intenção de uma sequência espacial e a consideração da experiência humana ao percorrer o edifício. Foram importantes considerações arquitectónicas, acentuando numa ligação quase romântica entre o automóvel e a habitação. Da mesma forma que a estrada direcciona o indivíduo por ângulos específicos de modo a observar o cenário envolvente à casa, o método de entrada na habitação e ao longo dos diferentes pisos foi igualmente planeado. «O recuo do piso térreo [...] deixa espaço para um automóvel passar entre a parede e os pilotis que suportam o andar de cima; [...] Um automóvel após deixar os seus passageiros na entrada principal no ápice da curva, poderia continuar até ao outro lado do edifício, ainda abrigado pelo andar de cima, e regressar à estrada principal através de um percurso paralelo ao utilizado para chegar à casa. Esta parece ser nada menos que uma inversão *Corbusiana* da pista de testes na cobertura da fábrica da Fiat de Matté-Trucco, criando uma abordagem adequadamente emocionante para a casa de uma família pós-futurista motorizada»-(BANHAM,1960).

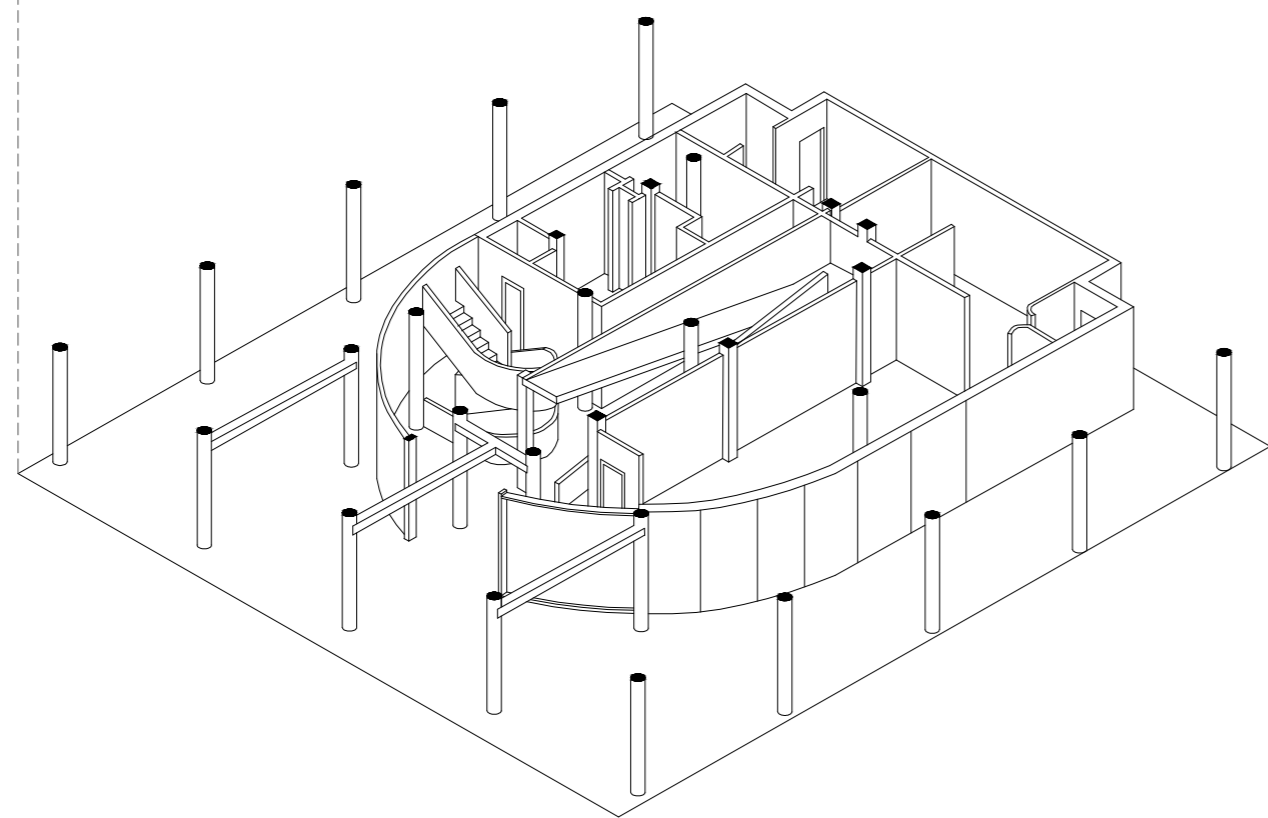
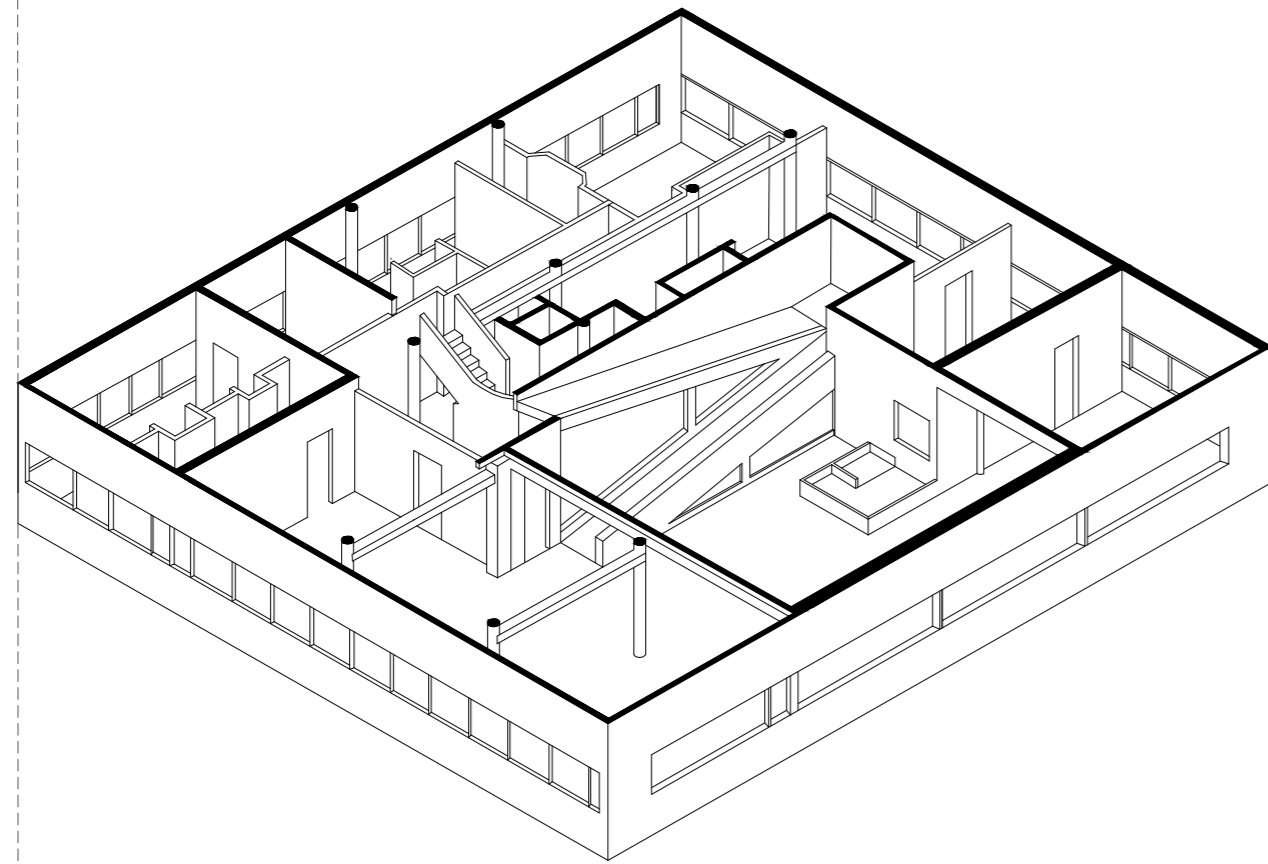
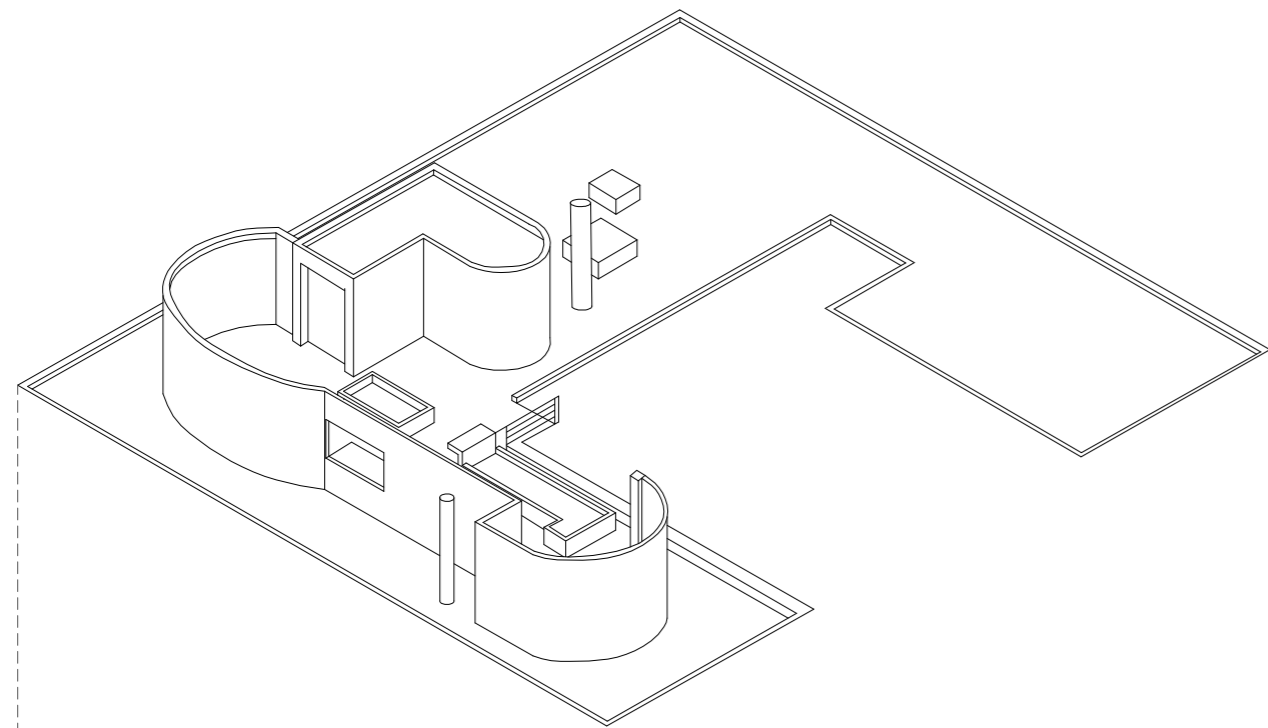
O projecto foi desenvolvido sobre uma grelha quadricular de proporções idênticas, prolongada apenas em dois lados de modo a incorporar as fachadas projectadas e manipulada de modo a integrar a rampa e a entrada. Numa linguagem arquitectónica clássica, a porta de entrada esta centrada no eixo da composição. Quatro colunas no átrio de entrada indirectamente encaminham quem visita a habitação na direcção de uma rampa estreita que se estende até ao fundo da casa, que quebra e se prolonga no sentido oposto até atingir a cota do piso superior. A rampa, central na composição, ascende desde o piso térreo até ao piso superior, continuando exteriormente desde o terraço jardim até ao solário na cobertura. Foi concebida como a rota preferida daquilo que o arquitecto chama de *promenade architecturale* ao longo dos vários espaços do edifício. «O espaço da rampa é inteiramente envidraçada acima, de modo a atrair o visitante em direcção à luz. Uma vez no segundo piso, pode ser visto que continua ainda mais para cima, no exterior, providenciando acesso ao solário na cobertura»-(SENNOTT,2004).

O desenho criado por Le Corbusier direcciona o visitante ao longo de um percurso restrito, convergindo numa ampla contemplação da envolvente. Ao percorrer o edifício é perceptível como o volume do espaço está em constante mudança, como se relaciona com os espaços anexos, com um fluido movimento entre espaços fechados e espaços abertos, seja através da rampa ou mesmo através da escada em espiral.

«Tanto o piso térreo como o dos quartos, são baseados na ideia de uma plano livre aberto que provoca o morador a serpentear continuamente entre espaços. Como uma *four de force* arquitectónica, Le Corbusier incorpora uma série de rampas que se desenvolvem do piso mais baixo até ao jardim na cobertura, que requer ao habitante que abraque e experiencie a circulação entre espaços. A *Villa Savoye* é uma casa projectada com base no passeio arquitectónico. A sua experiência é no movimento através dos espaços. Apenas quando o indivíduo se torna familiarizado com as subtilezas particularidades, que o movimento e a proporcionalidade dos espaços evocam uma sensação de monumentalidade dentro do subúrbio Parisiense»-(KROLL,2010).

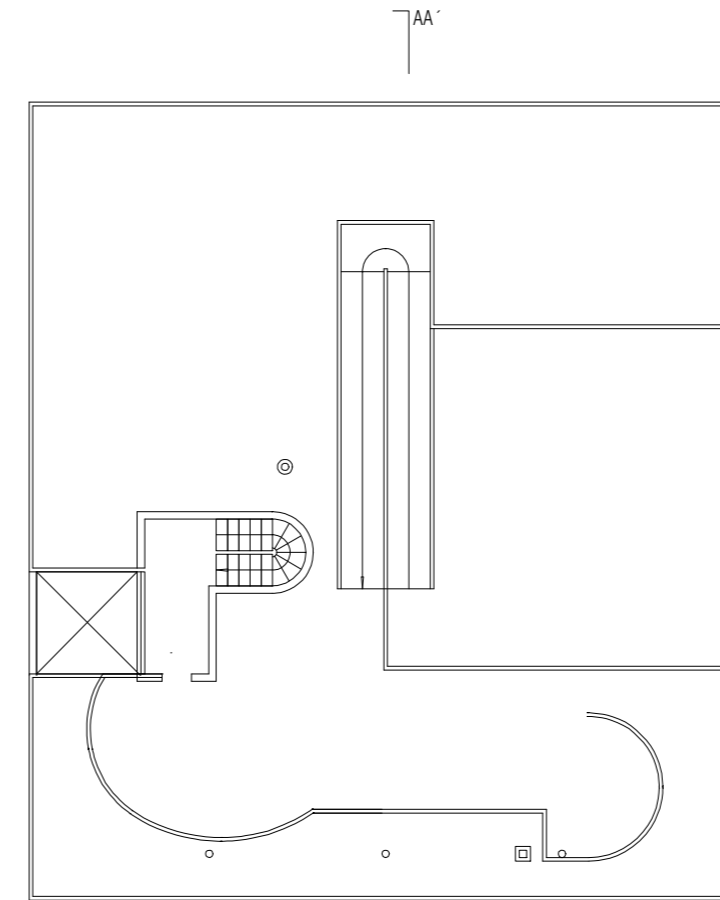
Provavelmente o mais prestigiado edifício de Le Corbusier da década de 30, a *Villa Savoye* foi projectada incorporando os seus emblemáticos cinco pontos de uma nova arquitectura. São o resultado de uma pesquisa realizada no início da sua carreira enquanto arquitecto e publicada em 1926 na revista L'Esprit Nouveau. Estes conceitos permitem tornar os elementos construtivos independentes uns dos outros, resultando numa maior liberdade de desenho. A planta livre, permite a livre locação das paredes, não necessitando estas exercer uma função estrutural; a fachada livre, resulta também da independência da estrutura, resultando numa maior liberdade na sua organização; a estrutura elevada sob *Pilotis* além de proporcionar ao projecto uma maior leveza na sua leitura, permite a circulação automóvel sob o edifício; o terraço jardim recupera o espaço verde ocupado pelo edifício, elevando-o para se tornar parte integrante do edifício; E por fim a utilização de longas janelas longitudinais que possibilitadas pela fachada livre, permitem uma relação desimpedida com a paisagem envolvente, além da entrada abundante de luz natural.

Este é um edifício que celebra o conceito de mobilidade, incorporando de forma pioneira o automóvel na arquitectura e na vida do Homem do século XX. Ao reconhecer o valor do movimento proporcionado pelo automóvel, Le Corbusier não só o torna parte da experiência de chegar ao edifício, restabelecendo o equilíbrio entre Homem e natureza, como prolonga essa mesma relação no interior da habitação. Através das rampas facilita o movimento fluido que continua o movimento do automóvel, mas agora ao ritmo mais lento do passo humano. Ao atingir o terraço jardim, o visitante é providenciado através das aberturas nos vãos, com uma perspectiva da envolvente, como se se tratasse de «[...] uma vista emoldurada através da janela do automóvel, que iniciou a sequência. Com a *Villa Savoye* a máquina entra completamente no jardim. Através do passeio arquitectónico, homem e máquina tornaram-se um»-(ETLIN,1987)

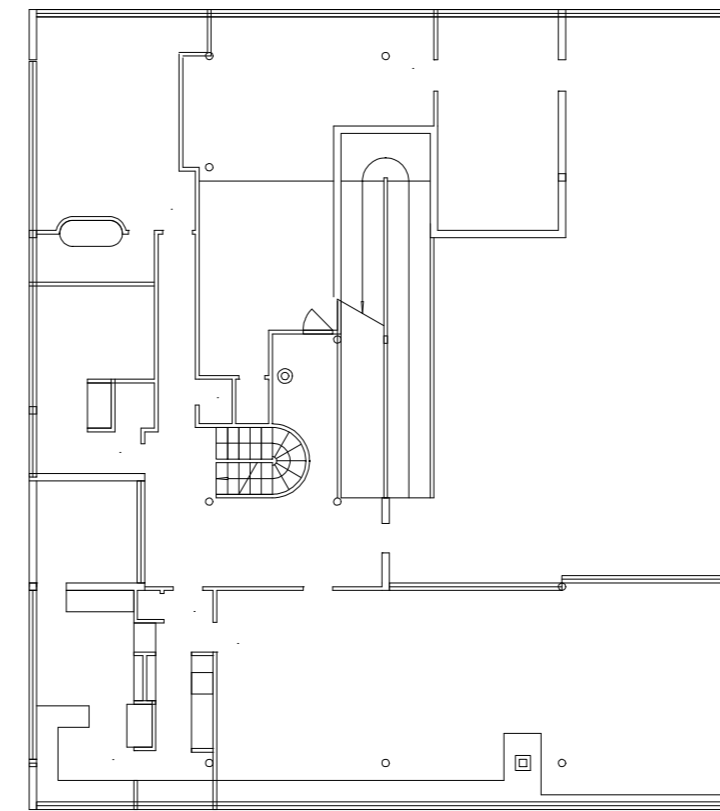


Perspectiva axonométrica Esc. 1/200

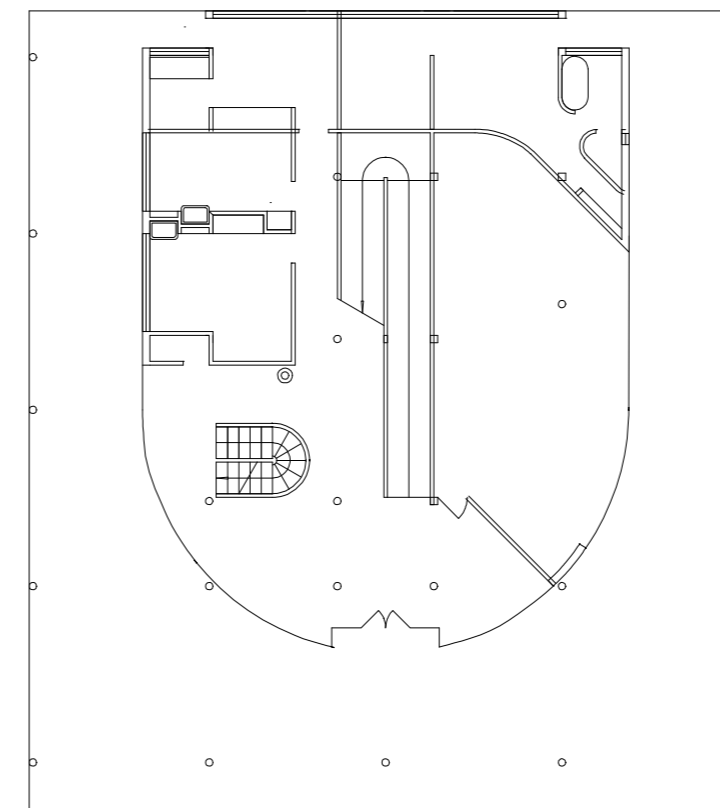
É evidente através da análise das plantas dos pisos o quanto o automóvel foi importante para a forma que o edifício apresenta.



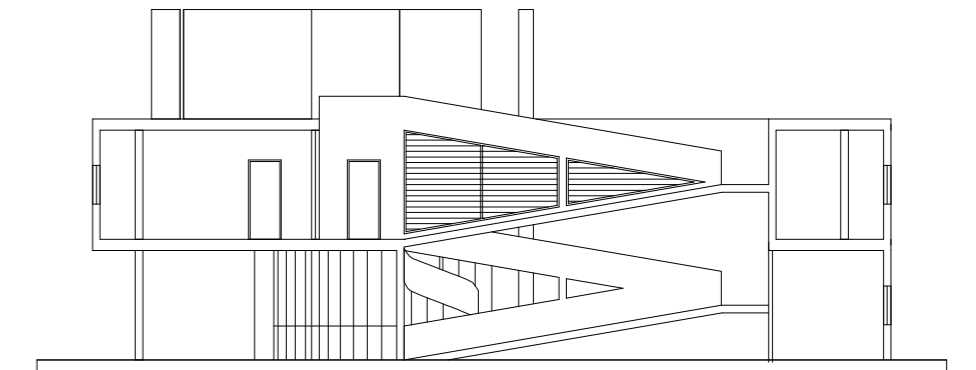
Planta cobertura Esc. 1/200



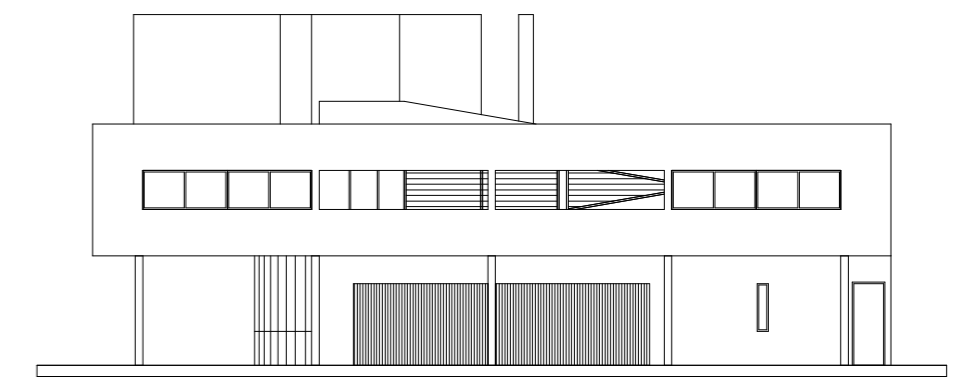
Planta primeiro piso Esc. 1/200



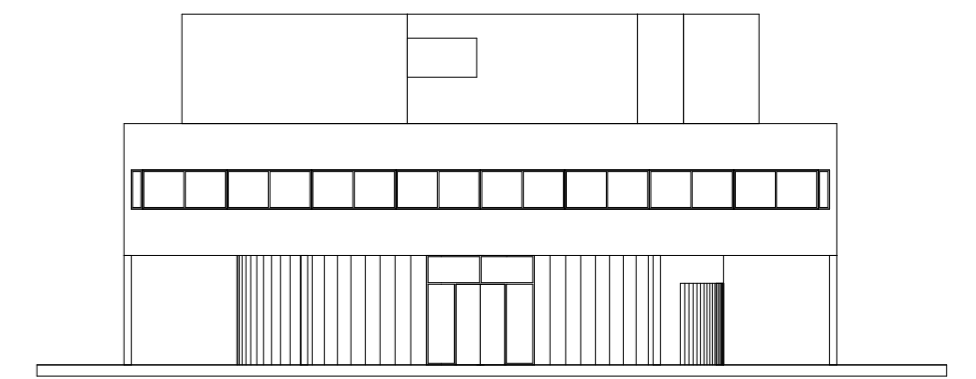
Planta piso térreo Esc. 1/200



Corte AA Esc. 1/200



Alçado Oeste Esc. 1/200



Alçado Norte Esc. 1/200

PERCEPÇÕES DE ESPAÇO E VELOCIDADE

«We perceive motion when something moves across our field of view. Actual motion of an object is called real motion. Perceiving a car driving by, people walking, or a bug scurrying across a tabletop are all examples of the perception of real motion [...] Perception of motion when there actually is none is called illusory motion. The most famous, and best studied, type of illusory motion is called apparent motion»-(GOLDSTEIN,2002).

Pretende-se com o estudo entender como se compreende algo em movimento ou de que forma algo estacionário como a arquitectura pode contribuir para reforçar essa ideia de movimento. A percepção de movimento ocorre de duas formas distintas: quando um observador estacionário entende estímulos em movimento, ou quando um observador em movimento entende esses mesmos estímulos em movimento que o rodeiam. Nas actividades do dia-a-dia somos constantemente alvo de diversos estímulos, do movimento originado pelos diferentes elementos da composição que nos rodeia.

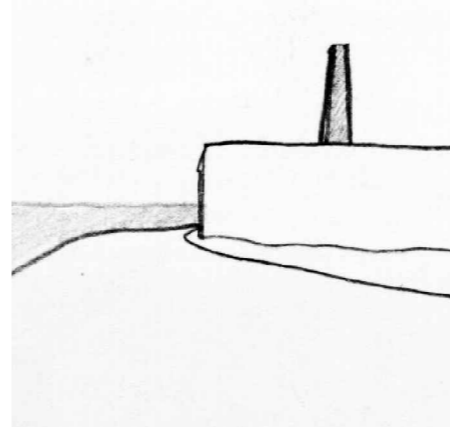
Face à hipótese de projecto elaborada na presente dissertação, considera-se pertinente estudar a relação entre a velocidade projectada e distância visual, de objectos que aparentam mover-se no mesmo espaço tridimensional. Entender de que forma o movimento afecta a estrutura por nós construída da envolvente, na variação em distância na projecção de objectos, que se gera quando se rodam os mesmos face à linha de visão. A rotação é algo essencial na percepção da realidade construída, já que a direcção do olhar se relaciona e roda em torno de dado objecto no ambiente ao longo da deslocação do observador.

«As we move about, the spatial relations between our eyes and objects in our environment change in a systematic way. Corresponding changes occur in the spatial relations between the images of these objects that are projected onto our retinas. Motion parallax and structure from motion describe two ways in which relative motion between the eye and objects and surfaces in the environment can be informative about the shapes of objects and about their layout in the environment»-(GOLDSTEIN,2010).

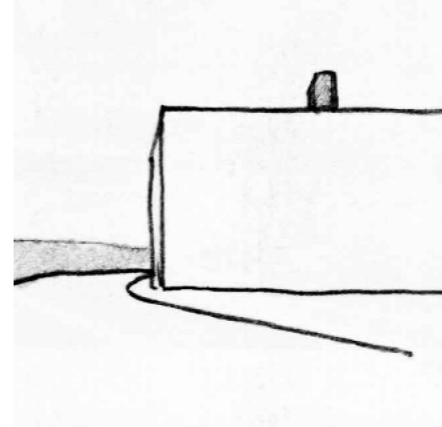
Diversos estudos elaborados ao longo do século XX, procuravam compreender as variantes e inúmeras características que determinam a percepção de movimento. *The perception of the Visual world* publicado em 1950 por J.J. Gibson evidenciava que pilotos de aviões tomavam partido da informação que era criada pelo seu próprio movimento com a aeronave. O movimento perceptível por estes auxiliava no determinar de decisões que eventualmente fariam aterrar o avião. Na segunda metade do século a maior parte dos estudos forma realizados tendo um objecto estacionário que observava estímulos, num ambiente controlado. De acordo com Gibson este método aceite de estudar a percepção não poderia explicar a percepção daquela experienciada por um observador em movimento, tal como a de pilotos a aterrar um avião ou a de um condutor a conduzir a sua viatura. O estudo correcto seria o de focar como o observador percorre o seu ambiente, originando aquilo que actualmente se conhece por abordagem ecológica à percepção. Esta abordagem foca o estudo do movimento do observador e da forma como esse movimento proporciona informação perceptual que tanto orienta na continuidade desse movimento como ajuda o observador a melhor compreender o ambiente em que está inserido. Entendeu-se que a percepção de movimento depende da percepção de estímulos externos, adquiridos através da estrutura óptica e dos diferentes sentidos, como também das variantes ambientais e da estrutura desse ambiente. A alteração da posição angular de dois pontos estacionários, relativos um ao outro, vistos por um observador em movimento, proporciona a aparente alteração física ou de localização de um objecto face ao ambiente no qual está inserido, devido ao movimento do observador. Ao que o ponto de vista se altera, objectos à distância aparentam movimentar-se uns de forma mais lenta do que aqueles mais próximos.

«...Imagine that you are driving down the street. No other cars or people are visible, so everything around you - buildings, trees, traffic signals - is stationary. But even though the objects are stationary, your movement relative to the object causes you to see the houses and trees moving past when you look out the side window. And when you look at the road ahead, you see the road moving toward the front of your car»-(GOLDSTEIN,2002).

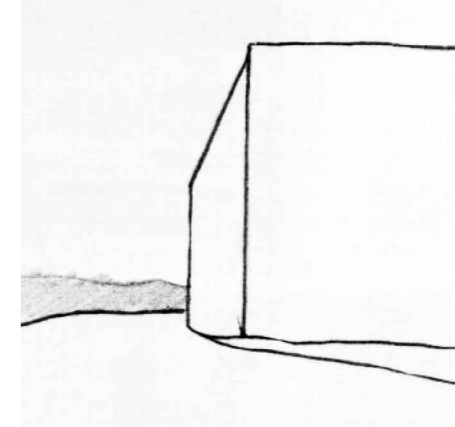
(01) Estudo da percepção em movimento da envolvente construída - *The view from the road*



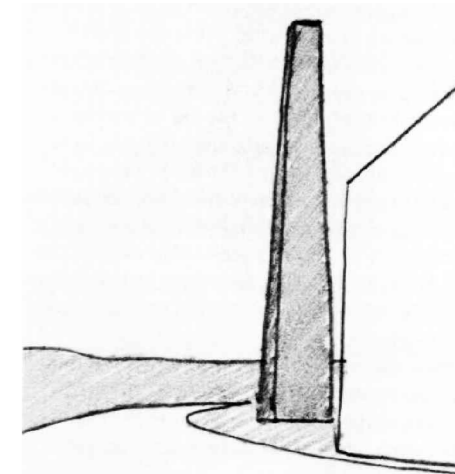
(01a)



(01b)



(01c)



(01d)

Para uma correcta percepção são determinantes factores biológicos, responsáveis por adquirir os estímulos compoendo a Estereopsia, o processo que o nosso cérebro explora para obter uma percepção de profundidade e de distância para com os objectos. Esta percepção conhecida por Paralaxe é extremamente influenciada por características de triangulação, da capacidade de determinar a localização de um ponto, num espaço através de diferentes ângulos e coordenadas. A paralaxe em movimento proporciona dados perceptuais como diferenças em ângulos e em aproximação, em movimento, construindo a nossa percepção de profundidade. Nesta construção da envolvente, as imagens/objectos mais próximas do observador, parecem mover-se de forma mais rápida ao longo do campo visual do que aqueles situados em lugares mais afastados ou em aproximação à linha do horizonte. Funciona de forma semelhante à ideia de altura relativa, também uma das informações que constroem as nossas noções de profundidade monocular. De acordo com a sugestão de altura relativa, quando os objectos se encontram abaixo da linha do horizonte, os mais elevados no campo visual aparentam estar mais longe, mas quando os objectos se encontram acima da linha do horizonte, são os dispostos mais abaixo que aparentam estar mais longe.

Não se pretende uma análise aprofundada do tema, mas sim uma compreensão da mais-valia que o movimento atribui para a experiência arquitectónica, da ampliação da experiência conhecida por passeio arquitectónico. Estas questões foram para diversos arquitectos algo extremamente pertinente ao longo da sua vida profissional.

De forma a conseguir-se uma melhor compreensão da forma como as pessoas habitam e se movimentam, de forma consciente ou não, ao longo de espaços, ambientes e territórios, foram desenvolvidas ao longo de décadas diversas teorias de mobilidade. Actividades mundanas do dia-a-dia foram sucessivamente estudadas e examinadas pelas ciências sociais. Sociólogos, antropólogos e artistas através de comentários críticos e intervenções artísticas sensíveis ao movimento e habitação de determinados espaços, exploraram as relações e tensão entre a paisagem, movimento, assim como questões de percepção e de estar...

Críticos como Reyner Banham e Lawrence Halprin desenvolveram ao longo da década de 60, estudos que procuravam uma melhor compreensão daquilo que no fundo compunha a experiência do condutor ao percorrer a paisagem. Afirmavam continuamente a importância da habilidade do condutor, assim como da experiência que dessa habilidade provinha ao percorrer as auto-estradas e a paisagem que as rodeavam. Consideraram que as auto-estradas devem ser percorridas e experienciadas como «lugares», como ambientes distintos, fortemente ligados à experiência e acções do quotidiano das comunidades, criando novas geografias e uma nova ideia de lugar.

«O que os estudos de [Reyner] Banham, [Lawrence] Halprin e de muitos outros indicam é que existe uma rica história de textos sobre a condução na paisagem, assim como trabalho desenvolvido por comentadores culturais, artistas, arquitectos paisagistas, engenheiros e outros que tentaram compreender, coreografar e, por vezes, representar e anotar, as inerentes, habilidades cinestésicas, hábitos e experiências de conduzir ao longo da paisagem»-(MERRIMAN,2007).

Movimento e mobilidade são temas que tem frequentemente sido interpretados como subprodutos acidentais, e disfuncionais que ocorrem em determinados lugares. Contudo diversos estudos desenvolvidos identificam actualmente mobilidade como uma importante dimensão no moldar e habitar da sociedade.

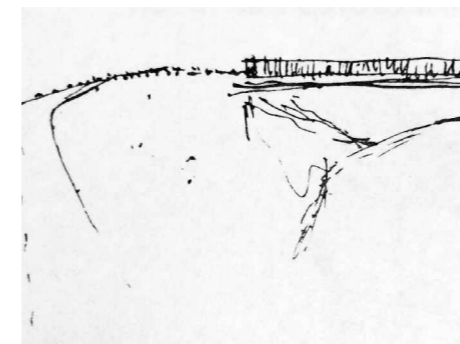
«A integrada auto-estrada [rural], anexada à paisagem, é uma composição elegante no espaço, orientada para a mobilidade em alta velocidade. As suas qualidades esculturais são imensas; fala-nos de movimento e as qualidades cinéticas da condução nesta são muito interessantes... É ainda uma forma de caligrafia onde as leis de movimento geram uma geometria, que é parte engenharia, parte pintura, parte escultura, mas acima de tudo um exercício de coreografia na paisagem... No seu melhor, estas grandes fitas de betão, que se desenrolam ao longo do território, dão-nos a emoção de uma dança ambiental, onde o Homem

pode estar em movimento no seu teatro paisagístico»-(HALPRIN,1966).

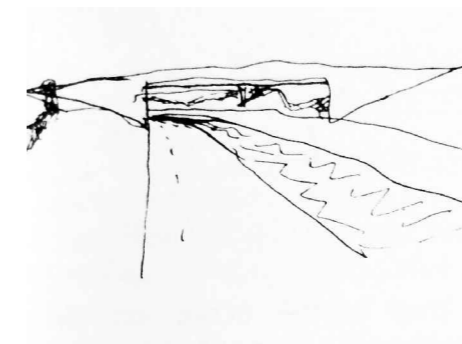
Donald Appleyard, Kevin Lynch e John Myer desenvolveram no livro «The view from the road» um estudo que propunha evidenciar essas dimensões através do passeio pelas estradas de Boston, nos EUA. Pretendiam uma análise mais detalhada da perspectiva visual em constante mudança através de uma automóvel em movimento ao identificarem uma nova ordem espacial e formalismo que acompanham a experiência visual mas acima de tudo experiencial.

Especulando acerca da relação entre o movimento e arquitectura como algo determinante no modo como se habitam as cidades e se compreende a paisagem, elaboraram uma análise da percepção visual dum ponto não estático contrastado com vários estáticos, considerando formas que poderiam tomar partido dessa experiência. Pontuando a experiência com elementos de carácter arquitectónico, acreditaram ser possível alterar drasticamente a perspectiva da cidade moderna, auxiliando na descrição e classificação de aspectos da cidade de pontos de vista específicos, contribuindo portanto para a sucessão da narrativa urbana. A cenografia e coreografia de movimento documentada por estes, compõe não só a experiência no interior da cidade como também expande-se até ao seu exterior em direcção à paisagem, providenciando aquilo que se pode chamar de narrativa experiencial da máquina. «Would it be possible to use the highway as a means of education, a way of making the driver aware of the function, history and human values of his world? The highway could be a linear exposition, running by the vital centers, exposing the working parts, picking out the symbols and historical landmarks. Signs might be used for something more than giving directions or pressing a sale. They could point out the meaning of the scene»-(APPLEYARD,LYNCH,MYERS,1964).

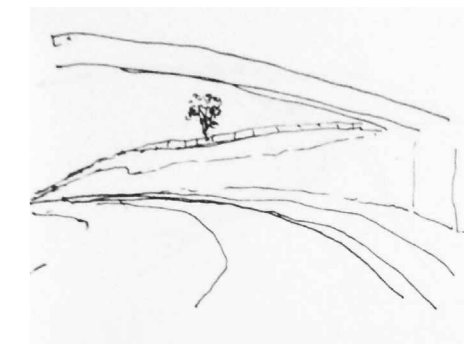
(02) Desenhos realizados por Alison Smithson a bordo do seu automóvel - *AS in DS: An eye on the road*



(02a)



(02b)



(02c)



(02d)

O livro *AS in DS: an eye on the road*, da autoria de Alison Smithson, remete o leitor a uma série de pequenas viagens realizadas por Alison a bordo do seu automóvel Citroen DS, que reflectem a sensibilidade em mudança de um passageiro num automóvel, face à paisagem pós-industrial Inglesa. Mais que observar um excerto da auto-estrada que percorre, Alison interliga diversos aspectos que compõem a paisagem, resultando muitas vezes num êxtase sensorial, que reflecte a importância de olhar para o que nos rodeia de forma incondicional, onde tudo é parte integrante da experiência. Indiferentes às características proporcionadas pelo movimento do automóvel, abdicamos de uma compreensão global, ainda que subjectiva, daquilo que nos rodeia. «As permutações de movimento dentro das capacidades do carro particular podem ser experienciadas no padrão de coisas vistas desde ele. Monitorizar as sensações experienciadas através do movimento pode elevar a mera mecânica de movimento, a um nível de sensibilidade acerca do movimento»-(SMITHSON, 1983). Contudo esta perspectiva da experiência é acima de tudo subjectiva, consciente que é uma perspectiva daquele momento no tempo, que não se irá manter estática nem objectiva. O movimento através do automóvel é caracterizado neste diário como algo repetitivo, podendo justificar possível insensibilidade perante tal, com estradas a repetirem-se, tal como as diferentes estações do ano, assim como a sucessiva entrada e saída das cidades. «Facilidade de repetição de lugar, alcançado por uma série de reacções do condutor - quase instintivamente mecânicas - são aspectos de movimento através do automóvel»-(SMITHSON, 1983). As descrições são construídas através do conciliar de diferentes características que incluem o distanciar de outros indivíduos, num momento de reclusão, onde são retirados aspectos que caracterizam a nossa experiência no dia-a-dia. Os textos escritos em 1972, assim como o material que o fundamenta - que inclui fotos, desenhos e mapas - estão directamente relacionados uns com os outros, ilustrando diferentes níveis de percepção do movimento através do automóvel, construindo por vezes composições detalhadas e outras meros esboços que caracterizam a compreensão imediata. Através dos desenhos de Alison, verifica-se um estudo das qualidades particulares da paisagem, caracterizada por diversos elementos - como edifícios, pontes e túneis - reflectindo a forma como a zona rural Inglesa foi urbanizada e transformada. Todas os componentes são fundamentais para esta compreensão, onde nada é descartado, mas sim absorvido. «Alison Smithson observa em movimento as linhas brancas das marcas rodoviárias e as nuvens brancas da paisagem inglesa. Por vezes, acompanham o automóvel, [...] produzindo diferentes percepções das dinâmicas espaciais»-(SUMI em SMITHSON,1983). Regista a sensibilidade de um passageiro num carro a percorrer a paisagem pós-industrial Inglesa, aceitando o automóvel como um elemento essencial na vida da sociedade moderna e procurando desenvolver novas noções acerca do papel do automóvel na arquitectura e no planeamento urbano.

«O prazer no movimento do automóvel estava num êxtase nos primeiros anos da década de 70 [...] muitas pessoas apreciavam a sua liberdade... ao sentir que se chegava ao cume havia também o reconhecimento de que depois... seria sempre a descer»-(SMITHSON, 1983). Estes pequenos e simples prazeres representavam liberdade, onde entrar num carro era sinónimo de descoberta, de ilimitadas possibilidades. De acordo com a autora a perspectiva e experiência do passageiro, conduzindo a uma velocidade confortável ao longo da paisagem é apenas uma de várias coisas que podem ser analisadas e sintetizadas. A sensibilidade com que observamos a paisagem e as características que a compõe é conseguida através de padrões de uso ou atitudes, de uma herança social. Desta forma os textos de Alison ajudam a estudar aquilo que caracteriza um momento, em toda a sua complexidade. A compreender «...a natureza das sensibilidades que inconscientemente desenvolvemos... e ver se nova apreciação pode nos fazer repensar as muitas suposições básicas relacionadas com a nossa forma herdada de ver a paisagem e as cidades...»-(SMITHSON, 1983). Protegida pelo involucrio automóvel e em controlo da perspectiva com que avalia o mundo, acede a uma sensibilidade e reconhecimento da natureza que a rodeia.

«...a estrada, iniciando uma descida, mergulha ainda mais na paisagem; O eleito da longa descida achata o ambiente

envolvente; expandindo gradualmente as dimensões do vazio onde se entrou, até que a dado momento, erguem-se sebes, assumindo a forma de ramos frondosos que saem da taça que antes era a paisagem circundante. Então, de repente, a estrada está novamente no topo da próxima planície, sendo o carro lançado numa topografia que sobe e desce, remando em torno do seu progresso»-(SMITHSON, 1983).

É possível através da leitura dos seus textos idealizar cenários habitados, repletos de variações climáticas e oscilações topográficas. Características como a luz ou cor revelam-se imensamente importantes, tal como a noite escura que possui nas suas sombras projectadas a capacidade de redesenhar o mesmo percurso. A chuva, vegetação, o sol intenso, ou o simples cheiro dos campos tornam-se a dado momento componentes essenciais que alteram a percepção da envolvente, velocidade e dimensão. A liberdade garantida pela tecnologia faz-nos apreciar o mundo em constante movimento, a um passo radicalmente mais acelerado que o passo humano, satisfazendo o delicado balanço entre união e distanciamento, afectando a nossa sensibilidade e proporcionando uma nova consciência de lugar.

«She was particularly interested in the kinesthetic and visual apprehension of the landscape by car travelers, but her descriptions effectively articulate the sense of moving-seeing-spacing-being with... vehicle, landscape, weather, other vehicle drivers and more»-(MERRIMAN,2012). A prática cultural de conduzir proporciona uma ilustração de como o indivíduo se move, habita e experiencia o meio onde está inserido. Proporciona uma multiplicidade sensorial, ao mover o condutor com a viatura num complexo de compromissos distintos com a sua envolvente, sustentado por uma constante mudança de sensibilidade e ontologia. «O sentimento de admiração expressa por Smithson não só se se relacionou com a paisagem expansiva visível através do envidraçado do Citroen DS - facilitando uma nova sensibilidade que ressoou com a sua forma de pensar enquanto arquitecta- mas também reflectiu a sua compreensão de que o automóvel facilitou a vivência de novas espacialidades de ser e de sentir enquanto em movimento»-(MERRIMAN,2012).

Conduzir ou passear como passageiro, parece então estar associado com sentimentos e sensações que emergem de um movimento proposicional, experienciado de modo relativamente irreflectido, automático, associado a sensibilidades cinéticas e proprioceptivas. Dessa forma as forças, ritmos e atmosferas percorridos pela viatura, são directamente incorporados nas capacidades e sensibilidades do sujeito.

Entendendo a importância do movimento assim como da velocidade na forma como se experiencia a envolvente, é possível atribuir à arquitectura um papel importante na construção dessa realidade. Ao aliar a arquitectura a condições climáticas, topografia, e luz é possível explorar uma realidade onde a arquitectura influencia a percepção de movimento e onde esse mesmo movimento influencia a percepção daquilo que nos rodeia.



(03)

(03) Circuito das Américas - Hermann Tilke e Milló Rivera, EUA, 2012

(04) Circuito Internacional de Sepang - Hermann Tilke, Malásia 1999



(04)

CIRCUITOS

O desporto automóvel ocorre em lugares específicos para a competição. Circuitos especificamente projectados para a prática da modalidade, de carácter permanente ou temporário, que possuem por vezes características que lhes proporcionam prestígio e destaque internacional. Podem ser construídos para o objectivo concreto de competição, como autódromos, ou serem compostos pela apropriação de secções pré-existentes de estradas ou percursos previamente utilizados no quotidiano. Autódromos e circuitos incorporam uma série de elementos que se complementam entre si, conseguindo-se por vezes a criação de complexos onde que proporcionam uma experiência diversificada e maximizada. Bancadas, estruturas e redes de serviços que satisfazem a demanda turística e de lazer, ou instalações para os pilotos, como *pit lanes* e garagens, são alguns exemplos de componentes fundamentais de autódromos, muitas vezes apresentando circuitos adaptáveis, permitindo a configuração de diferentes percursos ou traçados.

Contudo, na sua maioria, os projectos envolvendo circuitos de competição procuram pouco mais que cumprir um propósito específico; proporcionar a prática da modalidade, sem procurar oferecer tanto ao espectador como ao participante uma experiência que seja verdadeiramente significativa. Apesar de permitirem testar e qualificar a pericia dos pilotos, as suas capacidades e destreza em pista, não proporcionam ambientes que sejam por si só relevantes e determinantes para a experiência de conduzir, evidenciada no primeiro capítulo por arquitectos como Alison Smithson.

A modalidade do Karting é praticada em complexos que procuram oferecer o mesmo tipo de serviços que os autódromos, contudo assumem formas mais simples e de menor dimensão. Dos diversos Kartódromos existentes em Portugal, poucos são os que oferecem mais que comodidades e serviços básicos assumindo por vezes a forma de anexos dispostos ao longo do circuito. São habitualmente estruturas excessivamente simplificadas, por vezes improvisadas, que não oferecerem diversidade na experiência tanto do condutor como do espectador, resultando num sucessivo desinteresse e conseqüente abandono.

OS CIRCUITOS ENQUANTO INSTALAÇÕES DESPORTIVAS

«O desporto é inspirado pela necessidade humana de movimento [...] Se não encontramos oportunidades suficientes de movimento no ambiente que nos envolve no dia-a-dia - como nas nossas casa ou veículos - então procuramo-lo em jogos e desportos» (STURZEBECKER e ULRICH, 2002).

A arquitectura reflecte as vontades e aspirações de quem a projecta e utiliza, expressando o tempo na qual é construída. As instalações desportivas, das quais fazem parte autódromos e kartódromos, não são excepção verificando-se a constante vontade de criar soluções inovadoras, de modo a tornar as diversas modalidades desportivas mais atractivas e cativantes. As instalações desportivas e os valores inerentes a esta tipologia arquitectónica, são fruto de um processo evolutivo dos quais fazem parte algumas das mais históricas e antigas representações arquitectónicas, como o Coliseu de Roma e demais anfiteatros Romanos.

A crescente diversidade de modalidades tornou a prática do desporto uma filosofia de vida, constituinte intrínseco das sociedades modernas. Mais que albergar actividades lúdicas, as infra-estruturas desportivas são responsáveis, por unir comunidades. Num evento desportivo, «...verifica-se a reunião de todo um grupo de indivíduos focados como um só, numa sucessão de acontecimentos que compõem o espectáculo do esforço humano». Pode-se considerar que os edifícios destinados à prática de modalidades desportivas providenciam um produto único. Proporcionam a possibilidade de usufruir de experiências sensoriais e físicas que possibilitam e incentivam a relação entre indivíduos em bancada, tornando o espectador também parte do espectáculo. «Mais que a sua presença física, os edifícios desportivos fornecem um foco sobre a consciência de uma comunidade onde é possível uma forte ligação social, sendo um lugar que representa o orgulho urbano, onde é possível partilhar e desfrutar com o próximo». Podem ser vistas como um símbolo comercial, representativo da capacidade económica de uma cidade ou país, sendo acima de tudo núcleos sociais, que proporcionam a interacção da sua população. «Fisicamente, uma instalação desportiva pode acomodar os habitantes de uma cidade ou de parte desta, durante umas poucas horas. Mas emocionalmente podem cativar cidades inteiras ou mesmo países, sendo que em certos eventos podem ser alvo de atenção de pessoas de todo o mundo. Os estádios e edifícios desportivos, são edifícios que mudam vidas, preenchendo-as com folclore e memórias que se mantêm interligadas com a cultura colectiva durante anos e após os eventos que lhes deram origem» (HEARD, 2001). Tornaram-se assim as catedrais dos tempos modernos, lugares onde é facultado o contacto com a comunidade. «Um bom projecto tem o poder de fazer o espectador sentir-se especial. É necessário primeiro que tudo, entender a estrutura como um edifício desportivo. [...] Um edifício dedicado à testar limites e capacidades humanas deve, em si, ter presença. Deve anunciar-se a si mesmo e mostrar contentamento na sua função» (HEARD, 2001). Actualmente estes palcos desportivos são projectados para destacar mais que as capacidades ou a destreza física de um atleta, mas sim o espectáculo que daí resulta. A apresentação da composição arquitectónica é em conseqüência determinante para a experiência adquirida, variando em forma, consoante a sua actividade, programa e localização, procurando-se atribuir ao desenho, uma solução às necessidades da modalidade. «O desafio ao criar um edifício desta tipologia é o de oferecer uma experiência rica em qualidade e diversidade, conciliada com questões, que as populações, cada vez mais sofisticadas exigem» (GERAINT, 1993). Proporcionaram uma nova abordagem quanto ao simples observar de um espectáculo, evoluindo para se tornarem sofisticados centros de entretenimento e múltiplas experiências.

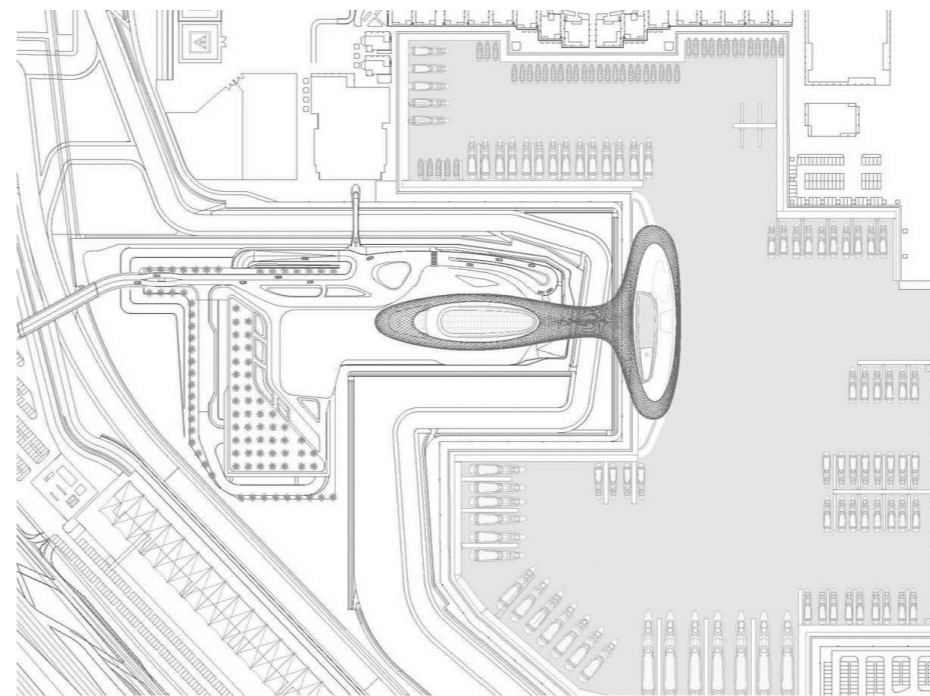
O desporto é a atracção principal, mas a experiência, adquirida e assimilada pela percepção do espaço é determinante. O objectivo é providenciar um edifício que evidencie momentos excitantes e estimulantes, que elevem este tipo de edificado a um novo patamar. Uma composição arquitectónica adequada que contribua para ampliar a experiência e permitir a ambos - participante ou espectador - sentirem o evento com maior dinamismo e intensidade. «Organizar um evento, num ambiente

anódino, significa retirar importância a este. Quanto ao espectador, na maior parte das suas vidas as pessoas vivem e trabalham em ambientes banais. Razão pela qual os edifícios desportivos devem ser locais onde a imaginação e sonhos podem fluir. [...] No entanto devemos compreender que a arquitectura em si, não é a iguaria. Mas sim o palácio no qual a iguaria é apresentada» (HEARD, 2001). O Circuito Internacional de Sepang, da autoria de Hermann Tilke, retém na sua composição, diversas características fundamentais para a criação de uma ambiência e experiência diversificada. Prima por destacar e posicionar o espectador no centro da composição, rodeando as secções em bancada por excertos do circuito. «O surgir de uma sofisticada peça de arquitectura cujas dimensões posicionam o espectador no centro é algo provocante. O espectador encontra no circuito de Sepang uma experiência paradoxal, seja como uma imponente máquina barulhenta, ou [...] uma experiência repleta de contentamento, que remete aos estádios gregos» (STURZEBECKER e ULRICH, 2002). Os edifícios desportivos devem atrair todo um tipo de indivíduos, não apenas participantes ou entidades organizadoras, mas também grupos de espectadores, compostos por turistas e residentes, autoridades locais, patrocinadores e publicitários. Contudo os dois grupos no qual o estudo se foca e para os quais é imperativo responder às necessidades são o espectador e os participantes. Igualmente importante é o palco onde se efectua a prática da modalidade desportiva. A qualidade, dimensões, segurança e iluminação são aspectos fundamentais, pois este é o lugar onde os participantes treinam e competem de forma lúdica ou profissional. A multiplicidade de serviços nos edifícios desportivos é uma importante consideração no processo de projectar, afectando muitas decisões relativas ao desenho e geometria do projecto. «A multiplicidade de serviços é fundamental. Os edifícios desta tipologia devem possuir diversas funções de forma a maximizar o seu benefício» (CIRCUITS, 2010). É imperativo que não sejam um cenário passivo, mas teatros que encenem sucessivos momentos, podendo magnificar a experiência através da sua concepção e gestão. Rod Heard no seu livro *Arquitectura Desportiva* (Sports Architecture) considera que vender a experiência deve ser o aspecto fundamental de qualquer instalação desportiva, aspecto que irá permanecer determinante no futuro deste edificado. Mais que presenciar um evento, o importante é sentir que se é parte deste. «A almosfera é fundamental. Um circuito precisa de pessoas de forma a sobreviver. Sem espectadores um circuito simplesmente sente-se vazio» (CIRCUITS, 2010).

EVOLUÇÃO ARQUITECTÓNICA EM CIRCUITOS MOTORIZADOS

A bem sucedida inserção dos desportos motorizados e sucessiva ramificação dos desportos de corridas, moldou e definiu a arquitectura de circuitos. A sucessiva utilização de edifícios pré-existentes para competições de automóveis, caracterizou as modalidades motorizadas, como é exemplo o circuito de *Silverstone*. Uma ambição arquitectónica foi posta de lado em função da prática das modalidades, não desempenhando a arquitectura um papel significativo nestas infra-estruturas adaptadas ou reaproveitadas. Anexos sem pretensões arquitectónicas foram criados para acomodar os espectadores em diversos pontos do circuito. Os circuitos eram criados para único propósito da corrida e testes, adaptando também excertos de estradas públicas, como são exemplos os icónicos circuitos de *Spa*, *Nurburgring* e *Mónaco*.

Apenas a partir da década de 80 - como resultado do interesse súbito pelas modalidades motorizadas - é que está tipologia foi alvo de um pensamento arquitectónico crítico, projectando-se circuitos de menor dimensão e encurtando-se os existentes, assim como considerando formas de proporcionar as melhores condições aos espectadores. Os diversos autódromos de Hermann Tilke, constituíram na década de 90 a transição para uma arquitectura com um propósito para além da prática do desporto. Sendo um dos quatro engenheiros de circuitos reconhecido pela FIA, Hermann Tilke é responsável por circuitos como o *Circuito Internacional de Sepang*, *Circuito Internacional de Bahrain*, e o *A1-Ring*. Apesar de diversos pilotos automóveis como Sir Jackie Stewart criticarem o arquitecto, acusando-o de criar circuitos isentos de emoção, réplicas que ficam aquém dos originais, o que se verifica na sua arquitetura são circuitos que sobressaem por revelarem uma sensibilidade e um formalismo dramático, que reflecte a cultura do país anfitrião, como é exemplo as grandes bancadas em forma de folha de lótus no circuito de *Sepang*, na Malásia.



(05a)

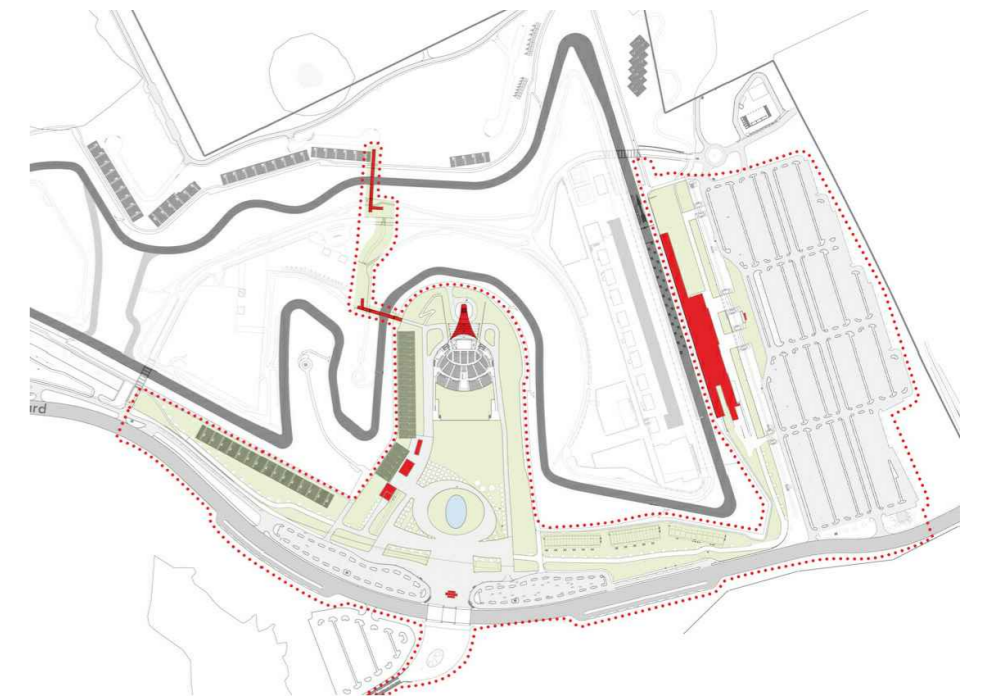
(05a) (05b) (05c) Circuito Yas Marina, EAU, 2009 - Hermann Tilke e Asymptote Architecture



(05b)

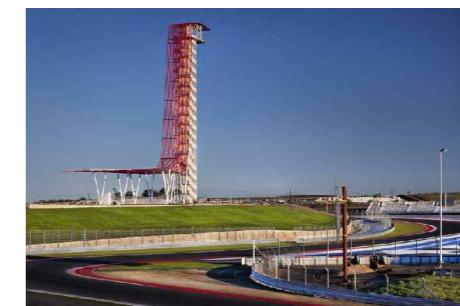


(05c)



(06a)

(06a) (06b) (06c) Circuito das Américas, EUA, 2012 - Hermann Tilke e Mió Rivera



(06b)



(06c)

Dos circuitos projectados por Tilke, o *Circuito das Américas* e o *Circuito Yas Marina*, são dois exemplos onde é possível verificar na sua composição uma série de elementos que integrados com os projectos de outros arquitectos, constituem uma experiência - benéfica tanto para o espectador como para o participante - que caracteriza uma nova geração desta tipologia.

O *circuito de Yas Marina*, em Abu Dhabi, inaugurado em 2009 é o segundo circuito no médio oriente e casa do evento Grande Prémio de Abu Dhabi. «Este recém-construído circuito é outro do conhecido Eng^o. Herman Tilke que cria aqui uma versão Árabe do circuito do Mónaco» (CIRCUITS, 2010). Este circuito possui características bastante peculiares como um hotel numa das secções da pista, criando uma ponte sobre o circuito e um túnel sob a pista, muito estreito que permite o acesso às *boxes*. «O que torna este edifício tão especial para os que o visitam é a experiência resultante da mistura da cultura Árabe tradicional e de acolhedora hospitalidade, conciliada com a acção sensacional da pista [...] Uma das características mais incomuns da pista é o hotel *Yas Marina*, o único hotel no mundo, a ter um circuito de Fórmula 1 a passar por dentro deste, proporcionando uma incomparável perspectiva para os residentes nos fins-de-semana de corrida» (PROFESSIONAL MOTORSPORT CIRCUIT, 2009). Pela sua relação directa com a marina é muitas vezes comparado ao circuito do Mónaco, contudo sofre devido às características típicas da sua localização, como a presença de areia do deserto no circuito, o que afecta a aderência dos pneus. «Embora os esforços imediatos estejam concentrados no desenvolvimento do melhor circuito possível e proporcionar um espectacular Grande Prémio, [...] o objectivo geral para o circuito de *Yas Marina* é o de definir novos padrões de segurança e tecnologia no automobilismo, como também o ser um centro para pesquisa técnica e desenvolvimento automóvel» (PROFESSIONAL MOTORSPORT CIRCUIT, 2009). Desde a sua inauguração os principais pilotos da Fórmula 1 revelaram-se unânimes no que consideraram um circuito de grande qualidade. O piloto Nico Rosberg afirmou: «Não há críticas, eu acho que fizeram um muito bom trabalho. É um circuito interessante e cada curva é única» (ROSBERG, 2009). Já Fernando Alonso referiu: «Há partes muito boas na pista, com curvas de alta velocidade, e com uma combinação de curvas muito semelhantes, sempre com 90 graus. Mas aprecia-se bastante porque há sempre algo para fazer no circuito. Não há tempo para respirar» (ALONZO, 2009).

Criado pelo atelier *Asymptote Architecture*, o Hotel *Yas Viceroy Abu Dhabi*, é caracterizado por dois volumes de 300 metros de comprimento de forma elíptica de dez andares cada, uma no interior do circuito e a outra posicionada na marina. É inovador por não pré-definir o papel do espectador, não o limitando e restringindo a um único ponto de observação, mas permitindo-o percorrer o hotel e observar a prova a decorrer de onde pretender. A ligação entre ambos os volumes é efectuada através de uma ponte de aço e vidro, que incluí no seu interior uma área social e de restauração, criando um espaço que substitui a tradicional bancada e permitindo ao espectador uma experiência mais próxima com a prova. O edifício foi projectado com o objectivo de servir como marco arquitectónico, incorporando influências locais e globais que vão desde a estética, às formas associadas à velocidade, passando pela base da arte islâmica que apresentam nas suas tradições artesanais uma geometria muito característica. A cobertura em aço e vidro que o rodeia tornou-o notável. «A componente *GridShell* proporciona ao edifício uma arquitectura composta por um véu atmosférico que contem as duas torres do hotel, assim como a ponte de ligação, construída como um objecto esculpido em aço suspenso sob o circuito de Fórmula 1, que segue o seu caminho através do complexo» (ARCHDAILY, 2009). É possível através da tecnologia LED a variação em cor e padrão da cobertura, que produz uma espécie de véu visível a vários quilómetros de distância. Esta característica provoca uma experiência única tanto para o espectador como para o piloto, que se vêem inseridos num verdadeiro espectáculo visual.

Também O *Circuito das Américas*, no Texas, concluído em 2012, revela diversas características de circuitos que ainda hoje são aclamados como os melhores do mundo, como é exemplo a recriação da sequência de curvas *Maggotts-Becketts-Chapel* do

circuito de *Silverstone*, das curvas da arena de *Hockenheim* e uma réplica da curva numero oito do circuito de Istambul. Deu-se a imediata aprovação por parte de pilotos experientes como Fernando Alonso, Lewis Hamilton e Jenson Button que exprime: «A secção, da curva 1 até à curva 9, é brilhante e de fluxo livre, especialmente se o carro funcionar correctamente [...] É mais rápida que a *Becketts* em *Silverstone*. É muito raro encontrar uma secção de curvas como estas num circuito moderno de Fórmula 1» (BUTTON, 2012). A grande parte das infra-estruturas ficaram a cargo do atelier *Miró Rivera*, tais como a torre de observação, a *Grand Plaza*, o anfiteatro *Austin360* com capacidade para 6 mil pessoas, a secção de bancada principal, os edifícios de emissão de bilhetes, áreas de concessão assim como duas pontes sobre o circuito. Em todos os edifícios, os arquitectos determinaram que os sistemas estruturais fossem articulados e partes fundamentais no desenho do circuito. «A principal linguagem arquitectónica das instalações evoca a precisão, dinamismo e *design*, característico das corridas automóveis. Visualmente estimulante [...] os arquitectos trazem uma abordagem inovadora para os sistemas estruturais. Em vez de os esconderem por detrás da fachada, estes estão articulados de modo a serem parte significativa do projecto» (ARCHDAILY, 2013). A torre de observação actua como um marco, como um elemento de referência para os espectadores ao longo do complexo, ampliando a experiência. O anfiteatro, situado no centro da *Grand Plaza*, é utilizado para grandes eventos musicais e de entretenimento. O palco localiza-se na base da torre de observação revelando uma continuidade nos elementos formais da torre que completa o *design* e possibilita a protecção dos artistas aos elementos naturais. Tanto a torre de observação como o anfiteatro servem como elementos de destaque da *Grand Plaza* do circuito, rodeada em três lados por secções do circuito. Localiza-se no centro do circuito e é responsável por proporcionar uma variada experiência tanto aos espectadores como aos participantes. Pretendeu-se com a integração de todos estes elementos no interior do arco do circuito, capturar a energia das corridas, seja pela velocidade, barulho ou pela emoção que a competição automóvel representa. No complexo verificam-se também diversos elementos do lado Norte na *Grand Plaza* que constituem as áreas de comércio e de lazer. Verificam-se também duas pontes de acesso pedonal nas curvas 3 e 16 do circuito que providenciam acesso a outras áreas do complexo e permitem quando ultrapassadas atravessar completamente a pista. Apesar da grande bancada do circuito estar localizada em frente à linha de partida e chegada, característica típica destas infra-estruturas, as variadas características que apresenta maximizam a experiência, permitindo ao espectador deambular por diversos espaços, convergindo no centro do complexo.

Durante décadas, a evolução arquitectónica de circuitos, foi posta de parte em função de testar a máquina e propor competição. Pela escala que assumia, apenas era possível assegurar ao espectador pequenos momentos de contacto com a prova. Adaptando os modelos pré estabelecidos dos hipódromos, só nas décadas de 80 e 90 surgiram as primeiras verdadeiras intervenções arquitectónicas em circuitos de desportos motorizados. Actualmente, as recentes atitudes arquitectónicas proporcionam diferentes universos espaciais que ao serem transpostos, proporcionam novas experiências. Ainda que incidindo em características do modelo tradicional, como a bancada e modelo organizacional, no *Circuito das Américas* e no *circuito Yas Marina*, a recente arquitectura de circuitos, visa proporcionar não só a prática de um desporto mas de uma experiência que reforce o espectáculo.

OS CIRCUITOS E A EXPERIÊNCIA ARQUITECTÓNICA QUE POTENCIAM

«Projectar tornou-se de tal forma, um jogo com a forma, que a realidade de como um edifício é experienciado tem sido negligenciado. Cometemos o erro de pensar e avaliar um edifício como uma composição formal, deixando de entendê-lo como um símbolo ou experienciando a realidade que se encontra por detrás desse símbolo»-(PALLASMAA,1996).

Os circuitos são uma tipologia de infra-estruturas desportivas que carregam consigo um diverso leque de possibilidades, experiências e universos. Diferenciam-se pela modalidade e escala que possuem face aos demais edifícios desta tipologia, trazendo por este aspecto, uma série de características que, analisadas e estudadas, contribuem para magnificar o espectáculo. Contribuem para a criação de uma experiência que resulta do assimilar de diferentes características, que tornam atribuem importância a momentos específicos. O *karting* incide sobre a utilização de equipamentos que pela sua natureza, contrastam com valores que a arquitectura tende a abranger. Valores como calma, serenidade e intimidade não fazem parte deste universo arquitectónico, não sendo possível transportá-los pela simples natureza da modalidade, caracterizada pelo constante movimento dos bólides. É uma modalidade agressiva, barulhenta e veloz, que expõe fortemente características de grande impacto sensorial, como a excessiva propagação do som. É possível, no entanto, utilizar tais características em proveito da concepção de universos espaciais que proporcionem inspiração, espanto e beleza.

Entender que a escala é determinante para a experiência é entender a necessidade de criar universos com características particulares e fundamentais. Ao contrário dos demais edifícios desportivos, nos circuitos somos presenciados com segmentos de grande comprimento, que se estendem ao longo de vários quilómetros. Compreender a dimensão e área que o desporto ocupa, resulta na possibilidade de criar universos distintos onde a composição arquitectónica é determinante para a experiência. Para tal sintetizam-se dois elementos principais que caracterizam qualquer modalidade desportiva - o participante e o espectador. É imperativo projectar estas composições considerando as necessidades e desejos de ambos e por isso é necessária a criação de programas distintos. O participante, elemento activo que põe em prática a modalidade, deve usufruir e beneficiar de instalações que proporcionem o seu conforto e as melhores características para a prática da modalidade. Para este, dois aspectos são determinantes para a sua experiência: o circuito e o ambiente. Ambos formam os constituintes do universo arquitectónico onde o condutor está inserido.

O circuito é o elemento principal onde se desenvolve a modalidade e por isso é o foco da atenção dos que planeiam estas infra-estruturas. Opiniões de pilotos e a análise de circuitos existentes, são considerados na procura por projectar um bom circuito automóvel. Lewis Hamilton, a pedido da Mobil, compôs um *super-circuito*, reunindo características e elementos dos mais icónicos circuitos do mundo. O resultado foi uma combinação das curvas mais difíceis da modalidade, com *chicanes* e rectas de circuitos, como o do Mónaco, *Interlagos*, *Silverstone* e *Spa-Francorchamps*. «Eu pretendia criar um circuito que fosse um verdadeiro desafio, estimulante e agradável, mas acima de tudo um lugar onde qualquer pessoa gostaria de ter a oportunidade de conduzir, proporcionando o teste definitivo para qualquer piloto, independente do carro»-(HAMILTON,2008). São diversas as considerações a ter em conta ao projectar um circuito que seja desafiante e que contribua para ampliar a experiência obtida, devendo-se evitar incluir características que possam tornar o circuito monótono ou pouco significativo.

O ambiente é por sua vez, caracterizado pela soma de elementos que agregadas ao circuito compõem um todo. A composição criada por características naturais como zonas arborizadas, topografia e clima, com elementos construídos que criam relações de proximidade e distância, como pontes e tûneis, resultam numa extraordinária diversidade de espaços e numa composição que prima pela multiplicidade de sensações que proporciona. A luz e a forma como esta é assimilada, filtrada pelas árvores e edifícios; o som ensurdecedor que revela a agressividade da modalidade; a velocidade sentida ampliada pela proximidade ao

edificado e à envolvente. É portanto necessário sintetizar características específicas que possibilitem momentos intensos, como os que acontecem nos circuitos de *Spa*, *Nurburgring* e *Mónaco* e conciliá-los com arrojadas atitudes arquitectónicas. Tal como em todos os campos da arquitectura, a melhor composição resulta da correlação entre elementos naturais e elementos construídos, determinantes para proporcionar ambientes mais diversificados.

O espectador, elemento passivo na modalidade, deve poder alcançar as instalações sem grande dificuldade, experienciando antecipação. Não se deve sentir compelido a dirigir-se à saída no fim do evento, sendo-lhe proporcionadas zonas comerciais e de restauração. Um dos objectivos deste grupo de indivíduos é o de assistir à prova ou evento a decorrer, sendo por isso necessário proporcionar o melhor conjunto de características que constituam uma experiência diversificada em funções e sensações. Uma característica típica desta tipologia de edificado prende-se pela utilização de uma bancada, na qual os espectadores se podem sentar e observar o evento. Esta é uma característica que é transportada desde os primeiros indícios da arquitectura de circuitos, verificando-se gradualmente o transpor de ideias pré-concebidas em função de um diálogo com a envolvente. No karting apesar de diversas coberturas de instalações proporcionarem um terraço de observação, o comum é a criação de bancadas de pequenas dimensões que cumprem um propósito específico, dispostas em momentos de interesse do circuito. Independente das características que apresentam, restringem os espectadores a um ponto único, condicionando a experiência. Para ser possível uma melhor experiência para o espectador é necessária a multiplicidade de pontos de observação, ou a criação de percursos deambulatórios, ao longo dos circuitos. Desta forma proporciona-se ao espectador observar a prova ou evento, de onde mais lhe agrade, sendo premiado ao longo do percurso por momentos de interesse sensorial e arquitectónico. No circuito das Américas é possível observar um percurso deambulatório que permite ao espectador múltiplos pontos de observação, permitindo ao espectador que também este faça parte da composição, que experiencie e ingresse por caminhos de descoberta, proporcionados pela proximidade ou escala das infra-estruturas envolventes.

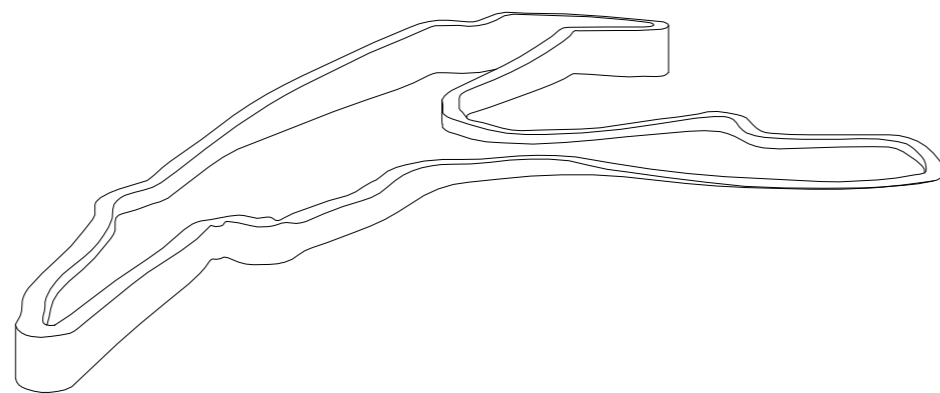
Considerando estas características pretende-se proporcionar uma experiência em movimento semelhante à experienciada pelo participante ao conduzir o seu bólido. Pretende-se a criação de múltiplos universos espaciais, marcados pela introdução de elementos que proporcionem espanto e admiração pelo ambiente. A possibilidade de utilizar a arquitectura de forma activa nas composições tradicionais, seccionado, modelando e determinando como habitamos o espaço, permite a criação de algo sem precedentes na modalidade do karting. Para a experiência do condutor é imperativo contrastar espaços amplos com espaços fechados, de diferente caracterização, separados por uma atitude arquitectónica, que seja um elemento activo na forma como se sente o espaço. É necessário que esta componente arquitectónica seja auxiliada pela utilização de elementos naturais que permitam, reforçar a intensidade da experiência. A disposição de áreas arborizadas e variações topográficas permitem replicar sensações de receio e insegurança e a transição entre elementos arquitectónicos deve criar variações espaciais, afectando de forma activa o ambiente criado. A disposição dos elementos arquitectónicos não pode ser isenta de propósito, devendo-se atribuir aos mesmos um programa específico que reforce a intensidade sensorial que esta modalidade proporciona.

As sensações são o resultado de tudo aquilo que é absorvido directamente pelos nossos sentidos. Da uma percepção de tudo o que é absorvido pelo sujeito, através de diversos estímulos, de um processo de apreensão da realidade e da forma como esta nos chega, como um conjunto sensorial organizado. Contudo na arquitectura de circuitos, verifica-se o sucessivo negligenciar de aspectos que providenciem os sentidos e que constituam um maior e mais complexo processo perceptivo. A arquitectura cada vez mais é o resultado de um jogo com a forma, na qual existe um negligenciar de todos os sentidos à excepção da visão.

«A experiência da arquitectura é multisensorial; qualidades da material, espaço e escala são igualmente medidos pelos olhos,

ouvidos, pele, língua, esqueleto e musculo. A arquitectura fortalece a sensação de se estar no mundo, essencialmente dando origem a uma reforçada auto-experiência»-(PALLASMAA,1996).

A procura por um método arquitectónico que possua na sua composição características particulares que sejam absorvidas pelos sentidos é imperativa. Dessa forma a nossa compreensão da arquitectura e da experiência arquitectónica pode ser obtida de forma mais penetrante e abrangente. Existem no entanto circuitos que após décadas permanecem como referências incontornáveis da modalidade. Apesar de serem circuitos onde se realizam provas de alta competição, que pouco partilham em comum com a escala dos circuitos de *karting*, é possível ao analisá-los entender as características que os tornam únicos. Circuitos como *Spa-Francorchamps*, *Nurburgring* ou *Monte Carlo*, são exemplos de bem-sucedidas infra-estruturas, destinadas à prática da competição automóvel. Independente de resultarem de meras casualidades ou de sucessivas alterações no *layout* dos circuitos, oferecem aos participantes momentos muito particulares. Seja por variações topográficas, como subidas e descidas acentuadas que são determinantes para comprovar a destreza do piloto ou pela disposição das zonas arborizadas, que intensificam a experiência de conduzir, o resultado final é uma soma de diversos estímulos que são assimilados com diferentes intensidades pelos sentidos.



(7a)

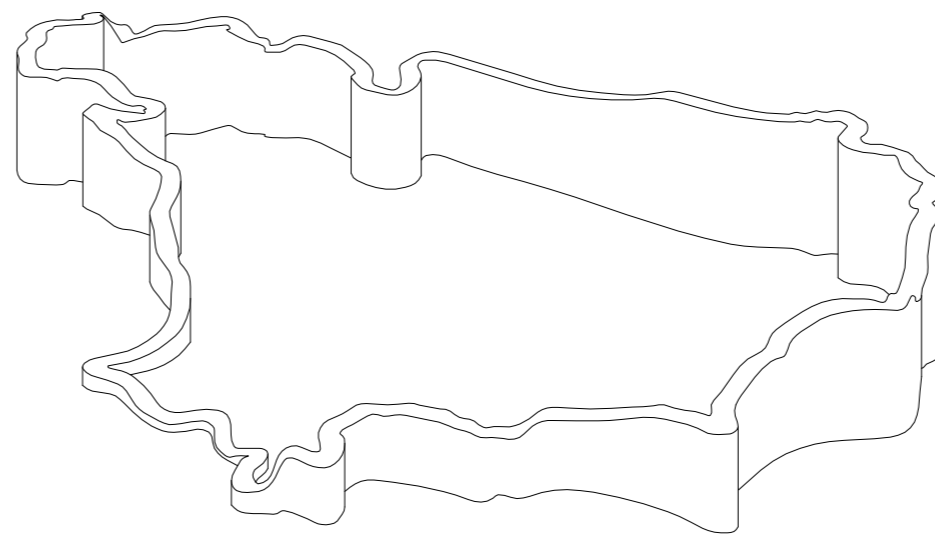
(7a) (7b) (7c) - Circuito de Spa-Francorchamps, Bélgica



(7b)



(7c)



(8a)

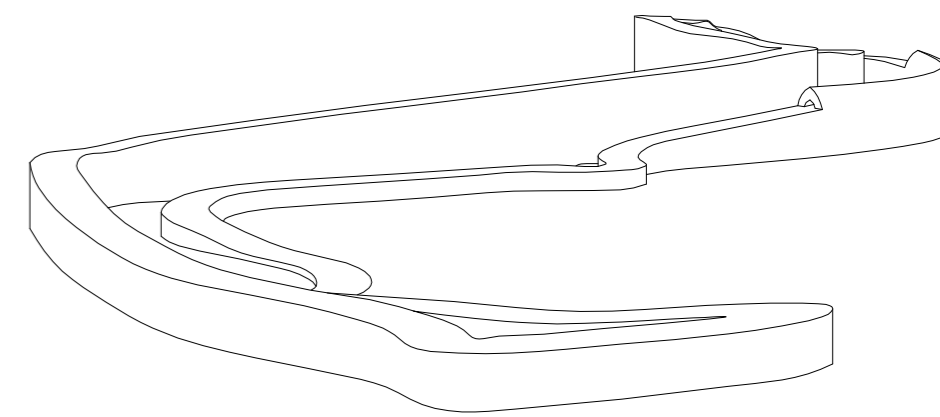
(8a) (8b) (8c) - Circuito de Nurburgring, Alemanha



(8b)



(8c)



(9a)

(9a) (9b) (9c) - Circuito do Mónaco, Mónaco



(9b)



(9c)

«Spa é um circuito tão perfeito dentro do género, como é possível encontrar. Parece ter sempre uma atmosfera especial muito característica. [...] Existem diversas actividades excitantes e interesses que proporcionam emoção; mas tal como tudo no mundo que realmente vale algo são os valores intangíveis que contam - aquilo que não pode ser reduzido a imagens ou palavras [...] E no que diz respeito a circuitos, poucos são aqueles que nos fazem sentir o que Spa nos faz sentir»(KLEMANTASKI e FROSTICK,1958).

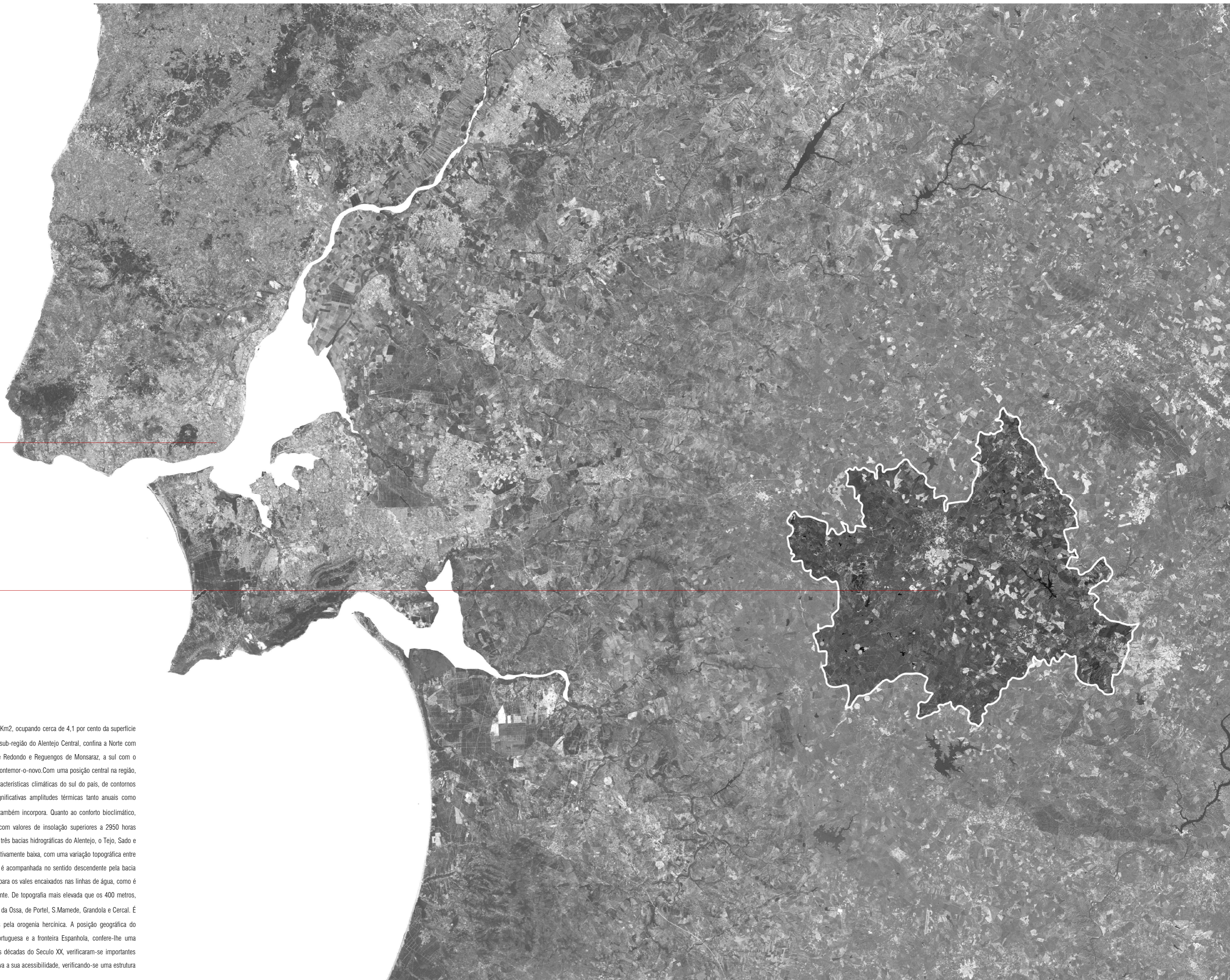
O circuito de *Spa-Francorchamps*, em *Ardenas*, *Bélgica*, inaugurado a 1922, é actualmente aclamado como o melhor circuito da competição automóvel. Tal reconhecimento prende-se à grande dificuldade associada à sua topografia e ao facto de estar localizado no interior do bosque das Ardenas. Na década de 70, o circuito que compreendia as cidades Belgas de *Spa*, *Malmedy* e *Stavelot* foi radicalmente alterado, encurtando-se o comprimento do percurso. «Originalmente estreito, com estradas sinuosas, tem sido tantas vezes alterado ao longo dos anos que se torna quase irreconhecível. É agora, com a possível excepção de Reims, o mais rápido circuito na Europa»(KLEMANTASKI e FROSTICK,1958). Mais técnico, sinuoso e equipado com áreas de apuramento, o novo circuito retém a maior parte dos elementos que o tornaram internacionalmente reconhecido; Possui ao longo dos seus 14 km, habitações, densas áreas arborizadas, estruturas rurais, campos de cultivo e diversos elementos do quotidiano que completam a encenação. Jackie Oliver, piloto de Formula1 disse: «se saísse da estrada, não se saberia no que se iria embater...»(OLIVER,2010) devido, à inexistência de equipamentos de segurança, já que os percursos eram utilizados por cidadãos no dia a dia. O clima imprevisível do bosque das Ardenas proporciona ao longo circuito uma diversidade de sensações, notando-se secções com chuva e um pavimento molhado e outras com sol intenso e pavimento seco. Um dos pontos principais do circuito é a combinação *Eau Rouge / Raidillon*, que resulta da travessia da ribeira *Eau Rouge* - na repentina subida e posterior curva. «Ao entrar na curva ao descer, dá-se uma súbita mudança de direcção na parte inferior, seguindo-se uma íngreme subida. A partir do *Cockpit* não é possível ver a saída e ao subir o cume, não se sabe onde se irá aterrar. É um ponto crucial para a volta cronometrada [...] mas também muito importante para as sensações que proporciona ao piloto. É uma sensação muito especial em todas as voltas, porque também se dá uma compressão no corpo, ao atravessar este ponto. É uma sensação muito estranha, mas ao mesmo tempo fantástica»(ALONZO,2004).

Com igual destaque para os fãs de desporto automóvel, encontra-se o complexo de *Nurburgring*, em *Nurburg*, Alemanha. O circuito actual, construído em 1984 é tal como Spa, uma versão reduzida do original. «Uma descrição topográfica do circuito Nurburgring é para todos os efeitos, impossível. É um circuito artificial mas o seu grande comprimento, com o facto de ser extremamente estreito, proporciona-lhe toda a ideia de se tratar de uma estrada normal, pelas montanhas alemãs»(KLEMANTASKI e FROSTICK,1958). Independente das diversas modificações e alterações ao circuito, a secção *Nordschleife*, construída junto à vila e castelo medieval de *Nurburg*, é a que proporciona prestígio e destaque internacional ao circuito. «O desafio extremo que representava, levou a Nordschleife a ser baptizada de Inferno Verde, mas ao que os carros de Formula 1 se tornaram mais rápidos, os seus contornos estreitos, irregulares e delimitados por árvores, representavam um crescente risco de segurança»(PROFESSIONAL MOTORSPORT CIRCUIT,2009). Ao longo dos anos esta secção do circuito tem sido alvo contante de diversas alterações, contudo a incomparável experiência mantém-se, já que nos seus 21 Km possui mais de 300 metros de mudanças de elevação do ponto mais baixo para o mais alto, caracterizando para pilotos como Jackie Stewart uma autêntica *montanha russa*: «Para conduzir aqui tem que se ser ágil, porque se o fizer de forma errada, perde-se todo o campeonato (...) avança-se com tanta velocidade que não é possível retirar o pé do acelerador e mudá-lo para o travão. Todas as vezes que vejo isto, assusto-me, porque não há barreiras no lado direito, só há um grupo de rochas e arvores e a barreira do

lado esquerdo (...) quanto mais rápido se conduz ao longo desta secção menos se sabe...»(STEWART,1973). Esta versão do *Nurburgring* é uma popular atracção para muitos entusiastas pela condução de todo o mundo pela isenção de um limite de velocidade. «O circuito tem sido utilizado para importantes competições automóveis de grandes distâncias. De facto a natureza áspera da superfície e as diversas curvas, a progressiva escalada e a repentina descida, é o que faz deste um dos circuitos mais adequados para competições automóveis»(KLEMANTASKI e FROSTICK,1958). O perigo ou o elevado desafio que constitui a condução num percurso, parecem aspectos determinantes para a experiência. A proximidade ao incerto parece ser padrão naquilo que constitui um fantástico percurso rural rodeado de elementos naturais, com árvores, ribeiras e uma topografia incerta. No entanto estas características podem ser substituídas por outros elementos e num circuito citadino proporcionarem semelhantes experiências. O caos e a multiplicidade de elementos num percurso urbano/citadino - com arranha-céus, pontes e tneis que intensificam a agressividade do som dos veículos, com a abertura a espaços que num breve momento mudam radicalmente a sua caracterização - constituem experiências fantásticas.

O circuito de *Monte Carlo*, Mónaco, por estar inserido num contexto urbano proporciona uma multiplicidade de ambientes e uma experiência dotada de características que o tornaram um dos mais prestigiados circuitos de Fórmula1. A ideia da sua criação nas ruas da cidade deve-se a Anthony Noghès em 1929 que proporcionou «O único circuito no mundo que pode ser verdadeiramente descrito como um *circuito à volta das casas*...»(KLEMANTASKI e FROSTICK,1958). Este é um dos circuitos de maior prestígio internacional, já que é reconhecido pelos pilotos e público como uma experiência de grande valor dotada de uma atmosfera única. «...é um circuito incomum (...) é uma competição na qual gosto de participar, porque a atmosfera é única e conduzir pela cidade é extremamente emocionante. É também uma corrida, na qual, não se pode dar ao luxo de se cometer erros»(ALONSO,2008). O circuito, de carácter temporário, leva cerca de seis semanas a ser construído, sendo composto por múltiplas mudanças de elevação, curvas apertadas e secções muito estreitas por entre o edificado. Possui no seu traçado tanto a curva mais lenta da Formula 1, a *Grand Hotel Hairpin* que é ultrapassada à velocidade média de 48km/h, como uma das mais rápidas, a curva plana no interior do túnel que é em média atravessada à incrível velocidade de 260 km/h. «O desafio de conseguir conduzir um carro de Formula 1, através de um circuito tao estreito, tortuoso e cercado de barreiras, com a possibilidade de perda de concentração momentânea, fazem deste, um dos desafios mais exigentes, tanto a nível físico como mental»(CIRCUITS,2010). A imersão a que o condutor é remetido é algo que não se encontra em mais nenhum circuito, estando o piloto constantemente exposto e cercado pelo edificado que varia em altura e proximidade. A relação ao ambiente exposto ao mar no início da competição, seguido pela limitação completa da visão periférica após a primeira curva de 180 graus; proporciona uma drástica transição de limites que são sucessivamente testados e alterados pelo edificado. «Eu gosto de circuitos onde a contribuição do piloto seja importante e no Mónaco o piloto pode realmente fazer a diferença (...) Como piloto, este circuito parece muito rápido porque a barreira está muito próxima, ainda que na verdade seja o mais lento do calendário. É fundamental ser preciso e totalmente concentrado a cada volta porque não há margem para erro, pode-se facilmente transpor uma barreira e sair da corrida devido a um pequeno erro. Tal como o circuito em si, a atmosfera no Mónaco é também completamente única e muito especial, os fans estão tão perto que se sente grande proximidade ao pilotar. É um sítio incrível e uma corrida para a qual sempre estou ansioso»(TRULLI,2008). A secção mais conhecida do circuito é a secção em túnel que se desenvolve por baixo do Hotel *Fairmont*. Proporciona um grande desafio para qualquer piloto, devido à rápida e sucessiva transposição por entre os pilares que sustentem o túnel. Constitui uma complexa experiência sensorial, de luz, som e velocidade, sendo um dos momentos mais velozes do circuito. «Eu gosto sempre de conduzir no circuito do Mónaco porque é um circuito

muito desafiador. [...] Tem características únicas, tal como o som que é muito diferente. É mais alto até mesmo no carro, devido aos edifícios que rodeiam a pista. Todos os pilotos gostam porque é um desafio e nós gostamos de desafios»(KOVALAINEN,2008). É considerado um dos circuitos menos seguros utilizados na Formula1, e apesar de não cumprir com as normas regulamentares é «justificável, uma vez por ano, especialmente sendo um circuito que é tão divertido de conduzir»(SCHUMACHER,2012). São diversos os sinais de carácter arquitectónico que se encontram nos mais famosos circuitos do mundo, que inconscientemente despoletam emoções absolutamente relevantes. Analisados e estudados estes podem vir a ser replicados e utilizados em proveito de uma arquitectura consciente em circuitos. Actualmente os edifícios desta tipologia são desprovidos de intenção, usufruindo apenas de grande artificialidade, como são exemplos os mais recentes grandes circuitos internacionais. «Quando alguém vai ao circuito de Spa [...] há uma sensação de excitação, uma espécie de trepidação, porque se sabe que se esta num sítio perigoso. [...] E aí esta um dos elementos chave de um grande circuito, velocidade. [...] Velocidade, claro, é algo relativo. No circuito do Mónaco [...] os carros podem não se deslocar a altas velocidades - mas parece que sim. Passar rapidamente entre objectos sólidos, como edifícios, é tao impressionante como velocidades surpreendentes. O automobilismo é acima de tudo sobre barulho e movimento»(CIRCUITS,2010).



Lisboa

Concelho de Évora

060

061

ENQUADRAMENTO TERRITORIAL - CONCELHO DE ÉVORA

A cidade de Évora situa-se no Concelho de mesmo nome, área de 1306,3 Km², ocupando cerca de 4,1 por cento da superfície alentejana. O concelho constituído por dezanove freguesias e inserido na sub-região do Alentejo Central, confina a Norte com os concelhos de Arraiolos e Estremoz, a nascente com os concelhos de Redondo e Reguengos de Monsaraz, a sul com o concelho de Portel e a Poente com os concelhos de Viana do Alentejo e Montemor-o-novo. Com uma posição central na região, apresenta características biofísicas equilibradas, não se afastando das características climáticas do sul do país, de contornos mediterrânicos. Com excepção da faixa litoral, o Alentejo apresenta significativas amplitudes térmicas tanto anuais como diárias, característica de um clima continental que o concelho de Évora também incorpora. Quanto ao conforto bioclimático, este é um concelho que apresenta as características gerais da região, com valores de insolação superiores a 2950 horas anuais. Localiza-se no centro de distribuição correspondente à junção das três bacias hidrográficas do Alentejo, o Tejo, Sado e Guadiana, apresentando contudo, uma altitude dominante no concelho relativamente baixa, com uma variação topográfica entre os 200 e 400 metros. Esta altitude, característica da planície Alentejana, é acompanhada no sentido descendente pela bacia sedimentar do Tejo e do Sado em direcção ao Oceano, ou para o interior, para os vales encaixados nas linhas de água, como é exemplo o Guadiana a cerca de 100 metros abaixo do nível geral envolvente. De topografia mais elevada que os 400 metros, existem de forma pontuada momentos de algum destaque, como as serras da Ossa, de Portel, S.Mamede, Grandola e Cercal. É constituído geologicamente por rochas ígneas e metamórficas afectadas pela orogenia hercínica. A posição geográfica do concelho no centro do Alentejo, a meio caminho entre a orla litoral Portuguesa e a fronteira Espanhola, confere-lhe uma localização privilegiada em relações internas e internacionais. Nas últimas décadas do Seculo XX, verificaram-se importantes alterações na rede rodoviária do concelho melhorando de forma significativa a sua acessibilidade, verificando-se uma estrutura radial, assente num feixe de vias que convergem para a cidade de Évora.



Estrada Nacional 18
Sentido Montemor-o-Novo

Kartódromo de Évora - Zona de intervenção
Estrada Nacional 114, Km 183

Estrada Nacional 18
Sentido Reguengos de Monsaraz

ENQUADRAMENTO GERAL DA CIDADE DE ÉVORA

A cidade de Évora, apesar de integrante num contexto socioeconómico regional desfavorável, destaca-se não apenas no sistema urbano da Região Alentejana, como no panorama urbano nacional. Possui cerca de 41 mil habitantes, sendo a maior cidade do Alentejo e uma das maiores do interior de Portugal. A dimensão demográfica que possui reflecte a importância socioeconómica da cidade assim como o impacto que exerce sobre a vasta região envolvente e a forte atratividade turística tanto a um nível nacional como internacional. Nas últimas décadas a cidade de Évora evidenciou uma procura pela diversidade de lazer e da capacidade atractiva, recorrendo à instalação de novos equipamentos culturais e uma melhoria das acessibilidades, reforçando a sua autonomia face aos principais centros do litoral. Em torno da primeira cerca Romana, desenvolveu-se a cidade medieval, cuja muralha definiu e continua a definir o principal núcleo urbano. Neste perímetro localizam-se os diferentes serviços públicos fundamentais, assim como espaços públicos de referência, de lazer e de comércio. Reflecte por isso um constante e intenso movimento diário, que conjugado com a permanência da função habitacional intramuros, dita que o crescimento da malha urbana extramuros tenha sido algo progressivo, contudo demorado. Diversos bairros extramuros foram ao longo das últimas décadas sendo articulados com o centro da cidade, numa procura pela revitalização do centro histórico e a propagação e extensão da cidade Alentejana.

Neste sentido, a presente proposta pretende atribuir a um equipamento de lazer, o Kartódromo de Évora, um novo fôlego, dotando-o de novas infra-estruturas e procurando inculir-lhe propriedades específicas que contribuam para aumentar a qualidade e diversidade das actividades lúdicas da cidade.

- Muralha
- Aqueduto
- Rede Ferroviária
- Percurso Évora-Kartódromo
- Zona de intervenção

Cidade de Évora - Centro Histórico

ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM - ZONA DE INTERVENÇÃO

066

O Kartódromo de Évora localiza-se nas imediações da cidade de Évora, ao Km 183 da estrada nacional 114, sentido Montemor-o-Novo. Está inserido entre a freguesia de Nossa Senhora de Guadalupe e a freguesia da Malagueira, território entre a área rural e a zona de transição para os bairros extramuros da cidade. É caracterizado como um equipamento lúdico, de destaque nacional e internacional, que contribui para a variedade de equipamentos disponíveis na cidade.

O sector em que está inserido é caracterizado como sendo uma zona quase plana, tendo nesta área de 4 km² da carta militar, uma cota máxima de 280 metros a Nordeste e uma cota mínima de 240 metros a Sudoeste. A área específica do Kartódromo encontra-se numa encosta orientada a Sudoeste, sendo esta quente. Insere-se numa zona de vários afluentes, sendo o mais importante, e seu adjacente, a Ribeira da Pera manca. Esta ribeira desagua na Ribeira de Valverde, um dos afluentes da bacia do Sado. Pela presença da ribeira e pelo elemento de água que representa, a galeria ripícola acompanha os cursos de água envolvente, composta maioritariamente, pela vegetação arbórea Choupo-negro (*Populus nigra*), Freixo (*Fraxinus angustifolia* e *Fraxinus excelsior*), Amieiro (*Alnus glutinosa*), Salgueiro (*Salix babylonica*) e Ulmeiro (*Ulmus minor*).

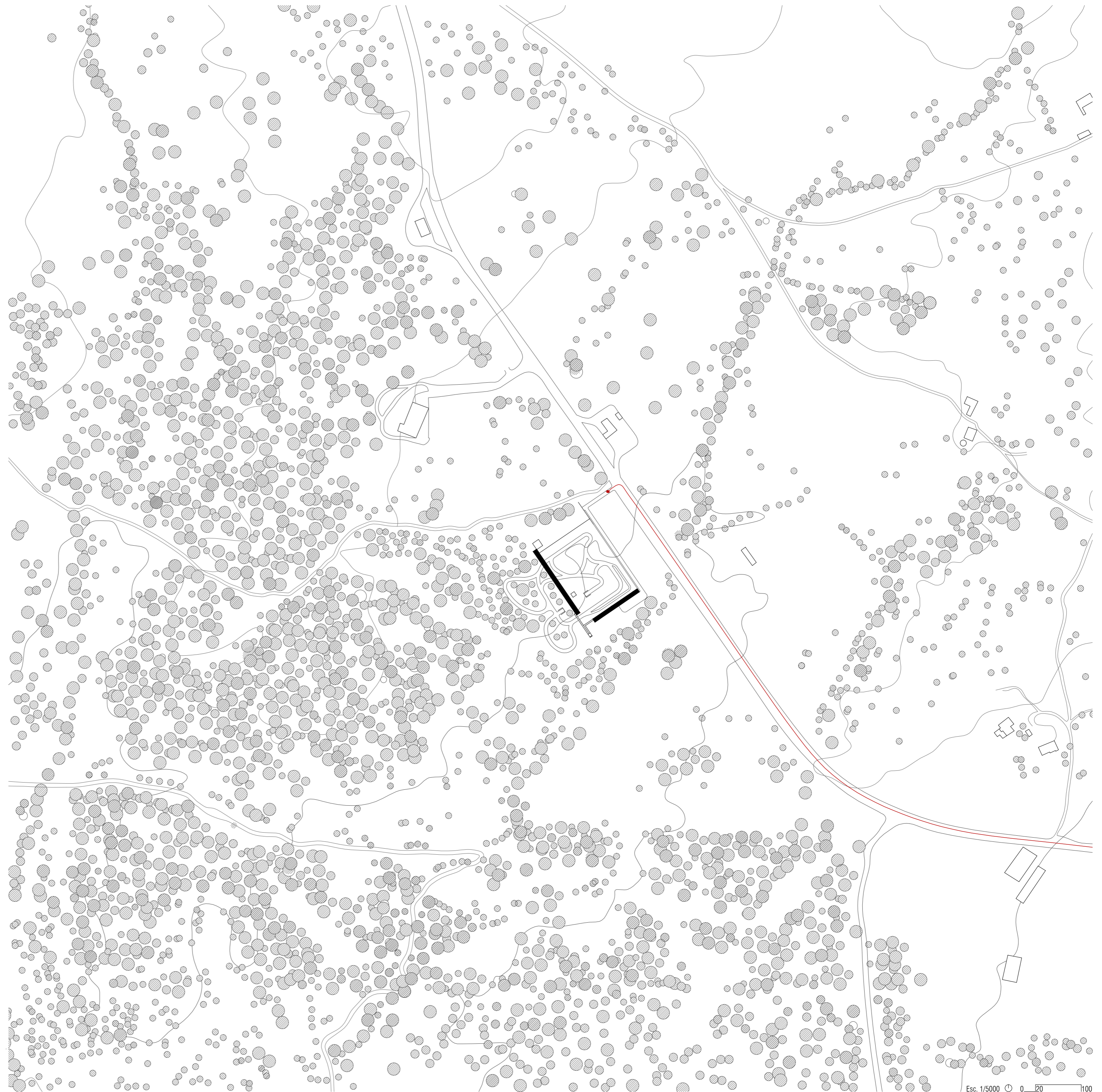
A ocupação do solo nesta área é caracterizada pelos montados densos e montados novos de sobre (*Quercus rotundifolia*), possíveis de observar a Oeste e Sul do Kartódromo; pelo montado disperso de sobre e azinho, a Norte; pela policultura urbana, composta pelas culturas de pomares, olivais e vinhas das quintas, associada à periferia urbana da cidade de Évora, a Este do circuito; e ainda caracterizado pela cultura arvense de sequeiro possível de ser observada a Sudoeste.



(01) Choupo-negro (*Populus nigra*)
 (02) Freixo (*Fraxinus angustifolia*)
 (03) Freixo (*Fraxinus excelsior*)
 (04) Amieiro (*Alnus glutinosa*)



(05) Salgueiro (*Salix babylonica*)
 (06) Ulmeiro (*Ulmus minor*)
 (07) Montado de sobre (*Quercus rotundifolia*)



067

O sítio de intervenção é caracterizado por um relevo semi-acentuado, com valores topográficos a variarem entre a cota 247 e a cota 254. Revela variações na disposição das curvas de nível, não sendo uma subida constante, mas com pequenas variações que avançam e recuam, naturalmente afectando o traçado que neste se deita e respectiva experiência. O circuito concretamente desenvolve-se entre a cota 248,20 e a 253,50, revelando uma clara variação altimétrica, não aparente a uma primeira vista a quem visita o Kartódromo. A subida e posterior descida ao percorrer o circuito, não se faz num único lance, tendo o desenho do próprio traçado tirado partido do território, sectionando pequenos excertos, de modo a distribuir de forma homogênea as suas variações topográficas. Por esse motivo o circuito que conta com um comprimento de 908 metros e uma largura constante de 7 metros foi considerado como o único elemento a manter, reconhecido como um dos melhores a nível nacional e um favorito a nível internacional. A construção das infra-estruturas do kartódromo na década de 80, significou o abate de dezenas de árvores de grande porte presentes no sítio. É claro ao visitar o kartódromo os limites da parcela, assumido com cercas e placares publicitários, na qual apenas meia dúzia de árvores permanece. Transpondo a propriedade, especialmente no limite a sudoeste, verifica-se a abundante vegetação, que contrasta fortemente com a do interior do Kartódromo.

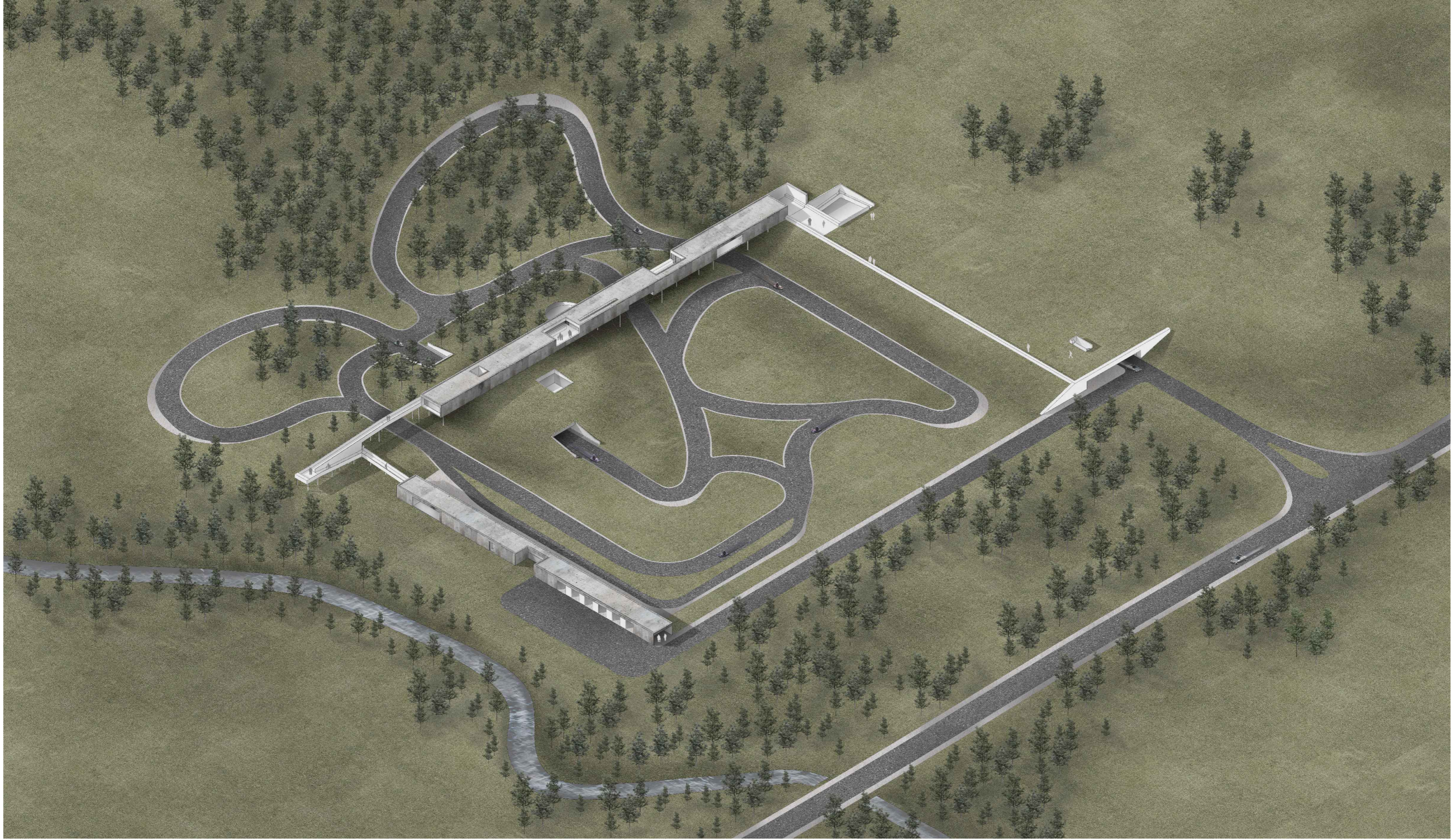
No desenvolvimento da presente proposta, considerou-se o reorganizar de pequenas áreas do território. Por um lado permitir a expansão da vegetação até atingir o edifício proposto caracterizando-o como novo limite para a estrutura verde. Por outro lado, de modo a ser possível proporcionar uma experiência diversificada, elevou-se a cota no centro do circuito da cota 251 até à 253 que suporta dois extremos do edifício proposto. Essa elevação, não é apenas orgânica como aparenta ser, mas é constituída por uma estrutura que sustem e assegura a diversidade do programa do edificado. Ao mesmo tempo que permite uma deslocação vertical num edifício que aparenta ser somente longitudinal, permite aspectos como a criação de um túnel e de salas direccionadas para a prova a decorrer no seu interior.

A outra alteração necessária para a criação da presente proposta passa por elevar a cota à entrada do kartódromo. Essa elevação é conseguida pela introdução de uma estrutura no embasamento (Edifício A), que garante a criação de um patamar de proporções consideráveis, mais elevado, que poderá desta forma substituir a bancada tradicional e assegurar uma perspectiva abrangente do evento desportivo. Compõe, juntamente com o edifício suspenso (Edifício B) e com o edifício das garagens e oficinas (Edifício C), os limites que enclausuram o maior exerto do circuito, dentro do qual não existe qualquer vegetação.



Fotografia sítio de intervenção





1 - Axonometría

O kartódromo de Évora, construído no ano de 1987, representa um dos espaços pioneiros responsáveis pelo desenvolvimento da modalidade do Karting, em Portugal. Construído de modo a albergar eventos de competição como a taça de Portugal, como eventos amadores, o kartódromo rapidamente revelou a dualidade nas suas actividades motorizadas, praticadas de forma profissional como lúdica. Devido ao troféu Dianakart que rapidamente se tornou a mais prestigiada competição de karting em Portugal, o kartódromo ganhou destaque e visibilidade mediática, dando projecção ao Kartódromo e tornando-o referência incontornável tanto em Portugal como em Espanha. As estruturas construídas foram seriamente ampliadas na seguinte década dado o impacto e sucessivo interesse pela modalidade. Dado o sucesso do Kartódromo foram organizadas múltiplas provas para grupos, conjugando a modalidade com o convívio e a prática de outras actividades de lazer.

ESTRATÉGIA

A presente proposta foi concebida tendo como aspecto determinante o circuito, com um perímetro de 908 metros, e sete de largura constante. Conjugua um traçado técnico com velocidade, contribuindo para uma complexa experiência e pelo teste das capacidades de quem o percorre. Considerando o circuito como algo a preservar na íntegra, na criação das novas infra-estruturas, ponderou-se de que forma poderiam estas, influenciar a criação de uma experiência mais complexa e diversificada. A estratégia, foi desenvolvido na premissa de sectionar e repartir secções do circuito, proporcionando momentos muito específicos com diferentes características.

Ao considerar a elevação de um dos edifícios propostos sobre diversos excertos do circuito, proporciona-se a caracterização distinta desses mesmos espaços e a materialização de diferentes universos espaciais, que acompanham o constante movimento realizado através do Kart (Espaço 1 e Espaço 2). Na premissa de maximizar a ideia de passeio arquitectónico, possível recorrendo ao pequeno bólido, pretende-se sujeitar o indivíduo participante a uma multiplicidade de sensações construídas pelos elementos que caracterizam a sua envolvente, adaptando características de circuitos de destaque internacional, como os estudados anteriormente. O movimento e velocidade, algo estudado por diversos arquitectos, incorporam uma riqueza que proporciona uma melhor compreensão da envolvente, sujeitando o indivíduo a diversos factores e elementos num ritmo constante. Considerou-se então, com a presente proposta, métodos onde a arquitectura pode contribuir de forma positiva para a construção dessa mesma experiência. Tomando partido da topografia e das espécies arbóreas presentes, pretende-se um diálogo com a envolvente e com a composição natural. Ao atribuir características e funções específicas a cada um dos três edifícios propostos é possível a organização do programa de forma sectionada, controlando e limitando o território empreendido entre estes do qual faz parte um excerto do circuito.

O espaço 1 é caracterizado como um espaço compreendido entre os limites do edificado, numa secção do traçado mais controlada, ortogonal e de ampla projecção espacial, não possuindo quaisquer objectos no seu interior, naturais ou construídos. Esta é o espaço de onde os espectadores em bancada podem contemplar a prova e os participantes a competir. É também o espaço de onde se inicia a prova e de onde eventualmente se converge às boxes.

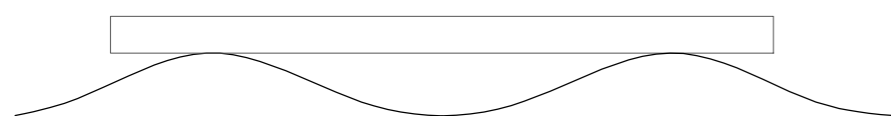
O espaço 2 é caracterizado como um espaço entregue à paisagem e às características do sítio. A densa vegetação proporciona corredores arbóreos que acompanham e limitam este excerto do circuito remetendo a circuitos como o de Nurburgring ou Spa, tomando tais como estes partido de uma topografia que revela variadas diferenças de nível, enriquecendo dito traçado.

A transição entre espaços, assumida pela volumetria do edifício suspenso, é efectuada em 4 momentos. O primeiro (M1) situa-se à meia da partida/chegada, e caracteriza o início da prova e da experiência, ao transpor o passadiço que liga os dois edifícios principais (B e C). O segundo momento (M2) é conseguido através de uma passagem sob o edifício B, através de um túnel que se prolonga ao longo de um excerto linear do circuito. O terceiro e quarto momento (M3 e M4) estão relativamente próximos e caracterizam a entrada e saída do laço que tira proveito da topografia e da zona mais densamente arborizada. A passagem por estes, reforça de forma sucessiva a ideia de se chegar a um espaço novo, numa transição mediática e importante para a diversidade da experiência num circuito de pequena escala.

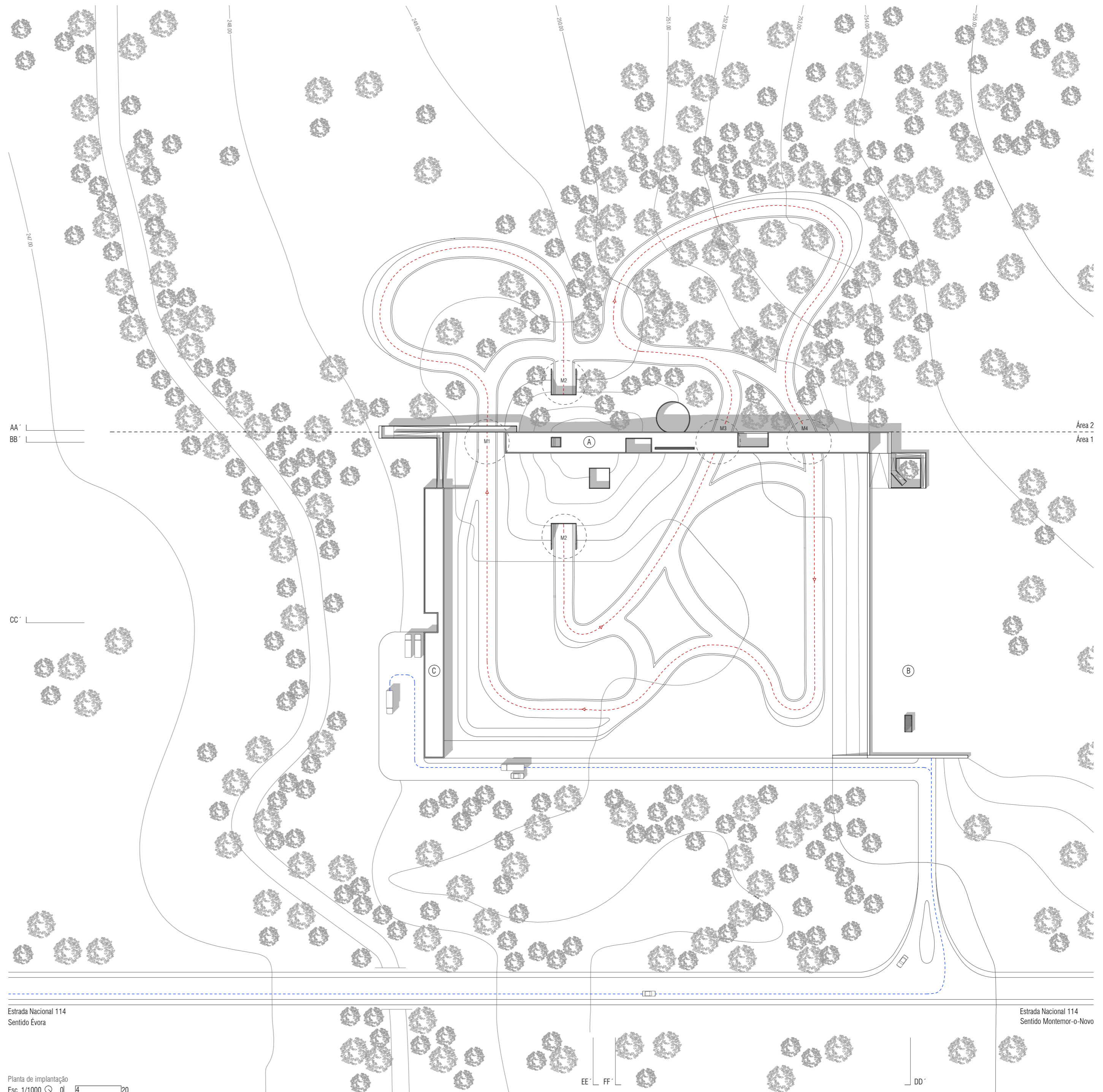
A chegada ao kartódromo é efectuada através da estrada nacional 114, e imediatamente marcada por uma bifurcação, na qual se separa de forma imediata o programa. Aos proprietários e trabalhadores é proporcionado um acesso ao edifício (C) que incorpora as oficinas e compartimentos administrativos. Da mesma forma quem possui o seu próprio Kart tem desta forma a possibilidade de o transportar ao edifício e posteriormente ao circuito. Contudo visitantes ou participantes que pretendam tomar partido da experiência projectada, podem ao chegar entrar no edifício (A) no embasamento da topografia. Este edifício, inclui na sua composição o parque de estacionamento ritmado por diversos pilares que suportam a plataforma de cobertura. À chegada, são incutidos estes valores de movimento e aproximação, construindo um percurso de forma elíptica que influencia a percepção do espaço e a relação com os eixos de referência sempre em aparente movimento. Este momento de chegada desenvolve-se em torno de um corredor pedonal central ao desenho do estacionamento, encaminhando o espectador ou participante para dois pontos que convergem na cobertura verde da estrutura. Por um lado através de uma escada e pelo outro através de um pátio que permite a subida em rampa até à cobertura. Esta elevação pretende substituir a bancada existente, proporcionando uma perspectiva privilegiada 3 metros acima da cota do circuito.

O acesso ao edifício de carácter e programa social (B) é directo a quem se encontrar na plataforma. Volume longitudinal de nível assenta na topografia em dois pontos. Um exterior ao circuito e no outro na formação topográfica elevada no interior deste. A restante parte do edifício encontra-se suspensa em pilotis sob dois excertos do circuito, evidenciando uma relação entre 3 e 4 metros com a actividade lúdica a decorrer no solo. A entrada do edifício é caracterizada por um pátio exterior que recebe os visitantes e ao mesmo tempo introduz o percurso pontuado criado no seu interior. Neste fazem parte espaços como uma pequena loja, uma duas zonas de contemplação, uma exterior e outra interior e uma área expositiva onde se pretende exibir os eventos e material histórico que marcaram o kartódromo. O percurso interior converge numa estreita ponte que faz a ligação entre o edifício (B) e (C) permitindo a quem pretenda, participar na actividade do Karting, proporcionando-se assim os espaços fundamentais para essa mesma preparação.

- Percurso Karting utilizado - - - - -
- Percurso automóvel proposto - - - - -
- Transição entre a Área 1 e a Área2 - - - - -
- Momentos de transição entre a Área 1 e a Área2 - - - - -
- Edifício (A) Estacionamento e bancada de observação
- Edifício (B) Espaços sociais e de lazer
- Edifício (C) Preparação para participação e manutenção



Esquema de conceito. Volume longitudinal assente na topografia, facilitando a transição sob o mesmo em vários pontos



Planta de implantação
Esc. 1/1000

EDIFÍCIO B

O edifício de carácter social assume uma forma rectangular longitudinal e assenta sob a topografia em dois pontos. Devido à sua forma proporciona um percurso lúdico, pontuado em diversos momentos por zonas de interesse arquitectónico. A entrada efectuada através de um pátio exterior (1) recebe o visitante para o seu interior, para um espaço amplo onde se situa a recepção do edifício (2). O mesmo permite abrigar e reunir um considerável número de visitantes que podem posteriormente seguir ao longo do espaço para os já referidos momento de interesse experiencial. O fluxo de circulação é aqui invertido quando comparado ao percurso desenvolvido através do Kart. O primeiro Momento de intersecção entre o edifício e o circuito (M4) é caracterizado por um espaço amplo (3), com ambos os vãos abertos para o exterior permitindo a abundante entrada de luz natural para o interior do edifício e ao mesmo tempo representando a primeira relação visual com o traçado que se desenvolve 3 metros abaixo. Ao surpreender o espectador pela sua posição e relação com o circuito garante-se uma versatilidade nas relações espaciais de referência. O percurso permite ao visitante chegar a uma loja (4), de pequeno comércio, como também a um pátio exterior (5), espaço que permite contemplar a prova, incentivando permanência e repouso a partir de um ponto privilegiado orientado para o laço mais interessante do circuito. O percurso prossegue contido no sentido longitudinal do edifício, marcado imediatamente a seguir pelo segundo momento de intersecção (M3). A relação entre o circuito e o edifício é aqui feita através de um poço (6), o qual os visitantes obrigatoriamente rodeiam para continuar o seu percurso. Existe aqui uma relação, não meramente visual mas audiovisual. A repentina passagem dos pequenos bólides propaga o som para o interior deste espaço marcando mais um ponto na relação entre o espectador e o participante e uma mais-valia para a experiencia projectada. Continuando em torno das instalações sanitárias por meio de um corredor estreito com entrada de luz escura, segue-se um espaço amplo aberto mas interior ao edifício (7), caracterizado por um momento de estar e de repouso, sem cobertura e com aberturas esguias em ambos os vãos que permitem observar o exterior e o circuito. Esta primeira parte do edifício é interrompida por um espaço de pé direito duplo, conseguido pela criação de um espaço no piso inferior, no embasamento. Esta quebra na linguagem linear do edifício, garante uma mais diversificada experiencia e novas referencias não consideradas ao entrar no edifício. De modo a transpor o espaço e seguir para o outro lado do edifício é necessário atravessar uma ponte pedonal que o atravessa de forma oblíqua (8). Esta transição garante a chegada a uma área expositiva menor (9) e posteriormente a uma outra maior (10), auxiliado por um grande vão que ilumina o interior. Neste espaço cabe ao visitante decidir que caminho tomar. Se se mantém no interior do edifício e desce para o restante programa que se desenvolve no embasamento ou se sai para o exterior para a plataforma que se ergue sobre o quarto momento de intersecção (M1). Esta plataforma inicialmente de nível cumpre dois propósitos: assume-se como meta de partida e chegada e ao mesmo tempo proporciona ao visitante/espectador uma continuidade no seu percurso que se desenvolve em direcção à ribeira Lucena, numa plataforma quadrangular que serve mais uma vez de espaço de contemplação da natureza envolvente. Continua no sentido de uma transição de programa em direcção ao edifício C, de preparação para prova e de manutenção de Karts.

Momentos de transição entre a Área 1 e a Área2 - - - - -
 Percurso Pedonal proposto - - - - -

Espaços constituintes do percurso:

- ① Pátio exterior de entrada
- ② Espaço de chegada/recepção
- ③ Momento de intersecção com o circuito (M4) - Aberturas em ambos os vãos
- ④ Loja
- ⑤ Espaço exterior de estar/observação do evento
- ⑥ Momento de intersecção com o circuito (M3) - Poço sobre exerto do circuito
- ⑦ Pátio de estar, aberto e interior ao edifício
- ⑧ Passadiço sob o piso projectado no embasamento
- ⑨ Sala expositiva 1
- ⑩ Sala expositiva 2
- ⑪ Momento de intersecção com o circuito (M1) - Ponte pedonal sobre a recta de partida /chegada
- ⑫ Plataforma de observação sobre a paisagem natural e ribeira Lucena

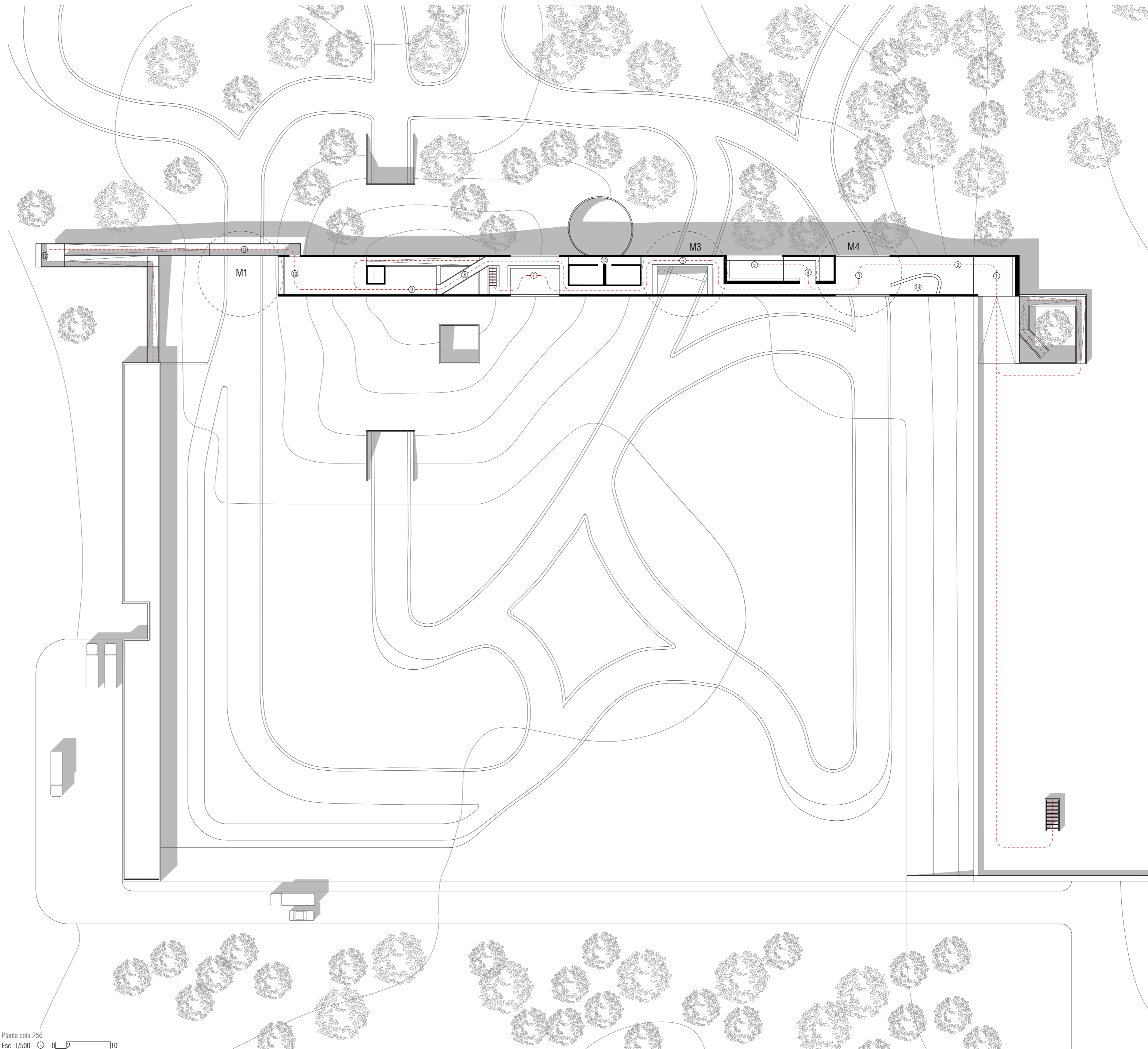
Outros serviços:

- ⑬ Instalações sanitárias
- ⑭ Recepção



Referência de conceito.

Art Center College of Design, Pasadena, EUA, 1976 - Craig Ellwood



Planta cota 256
 Esc. 1/500

EDIFÍCIO A

O edifício de chegada, de estacionamento, permite através de um corredor viário, incutir ao condutor, uma experiência de chegada ritmada pela sucessão de pilares que susitem a cobertura. Ao longo do traçado, pilares de largo porte acompanham o movimento efectuado através do automóvel, construindo e quebrando a realidade assumida e visível. Desenvolve-se em forma elíptica em torno de um corredor central pedonal apenas alcançado após estacionar o veículo. O corredor também pontuado de forma contínua por pilares mais estreitos assume duas direcções. Uma na direcção de uma escadaria e o outro para um pátio que serve como núcleo de acessibilidade ao piso superior, através de uma rampa construída dentro do mesmo. Esta chegada representa o início da experiência construída, fazendo parte integrante do percurso projectado. A cobertura verde por sua vez cumpre o propósito de salvaguardar o estacionamento e ao mesmo tempo elevar o visitante, seja ele espectador ou participante, a um patamar elevado 3 metros sobre o circuito. Desta plataforma verde, é possível observar a prova a decorrer de um ponto privilegiado, substituindo desta forma a bancada tradicional, que encaminha tanto para o edifício como para o extremo do edificado, ao ponto mais próximo da estrada nacional.

- (A1) Percurso automóvel
- (A2) Corredor pedonal central
- (A3) Escadas de acesso à cobertura
- (A4) Rampa de acesso à cobertura

EDIFÍCIO B-1

A estrutura desenvolvida sob o edifício B, propõe a continuação do percurso interior do mesmo, através de rampa acedem-se a espaços pensados para contrariar a linearidade do edifício principal. Ao chegar ao primeiro patamar determina-se que rumo tomar, podendo-se sair do edifício e numa espécie de trincheira coberta pelo edifício prosseguir em direcção a um pátio exterior junto à curva do circuito. Este representa o único momento onde é possível sair do edifício e estar em proximidade ao circuito. Pode-se também dar continuidade ao percurso e descer em direcção a um espaço de pé-direito duplo que se estende até ao edifício em cima. Este espaço central foi pensado como um lugar de convívio e de interacção social, sendo servido pela cafetaria adjacente. Da mesma forma um outro espaço de convívio servido pela cafetaria, encontra-se mais afastado, aberto ao exterior. Trata-se de um pátio localizado no centro do circuito, isolado da actividade lúdica, onde não é possível qualquer contacto visual com a prova. O último espaço deste edifício remete o espectador ao momento de transição (M2). Por meio de um túnel, por onde passam os karts em competição, pretende-se um espaço que proporcione o contacto mais próximo com a modalidade. Neste espaço é observável o sucessivo movimento dos karts a grande velocidade, no momento mais veloz da prova.

- (B1) Espaço de estar central de pé direito duplo
- (B2) Pátio exterior
- (B3) Sala de observação do túnel
- (B4) Zona exterior de observação em trincheira
- (B5) Cafetaria
- (B6) Instalações sanitárias

EDIFÍCIO C

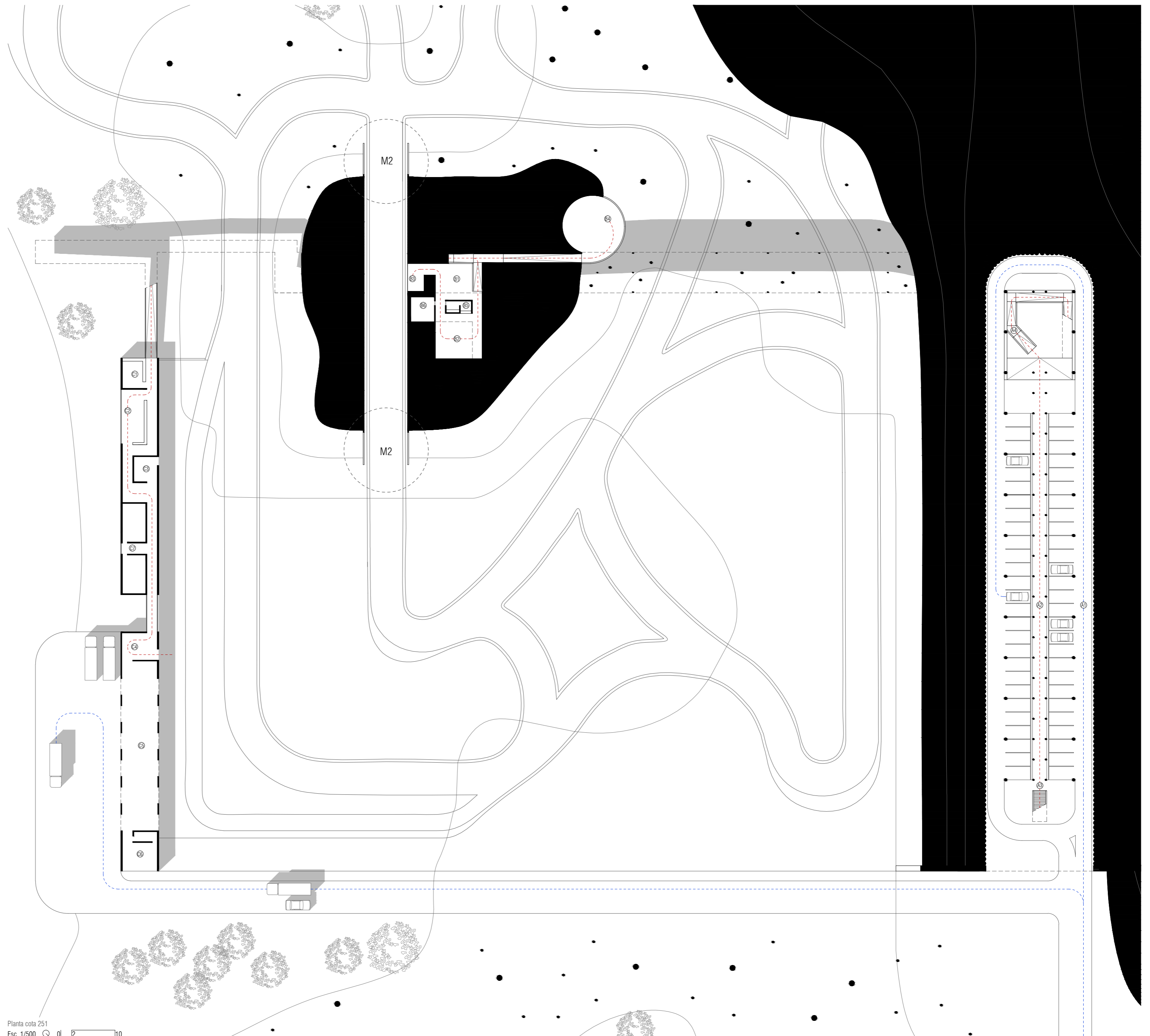
O edifício C também longitudinal, acompanha de forma linear um excerto do circuito. Esta disposição é essencial, já que é através deste edifício que a modalidade é servida. Cumpre propósitos administrativos, de manutenção e também é onde qualquer interessado na modalidade pode prepara-se para participar.

Acedido através de dois pontos o programa é separado sendo a chegada primária a que se desenvolve através da rampa que vem do edifício B. Ao chegar acede-se a uma loja de aluguer de equipamento, essencial para quem deseja praticar de forma lúdica e não possui o seu próprio equipamento. O participante é encaminhado para uma área de instalações sanitárias onde se poderá preparar para a prova e posteriormente para uma sala onde aguarda permissão para entrar no circuito.

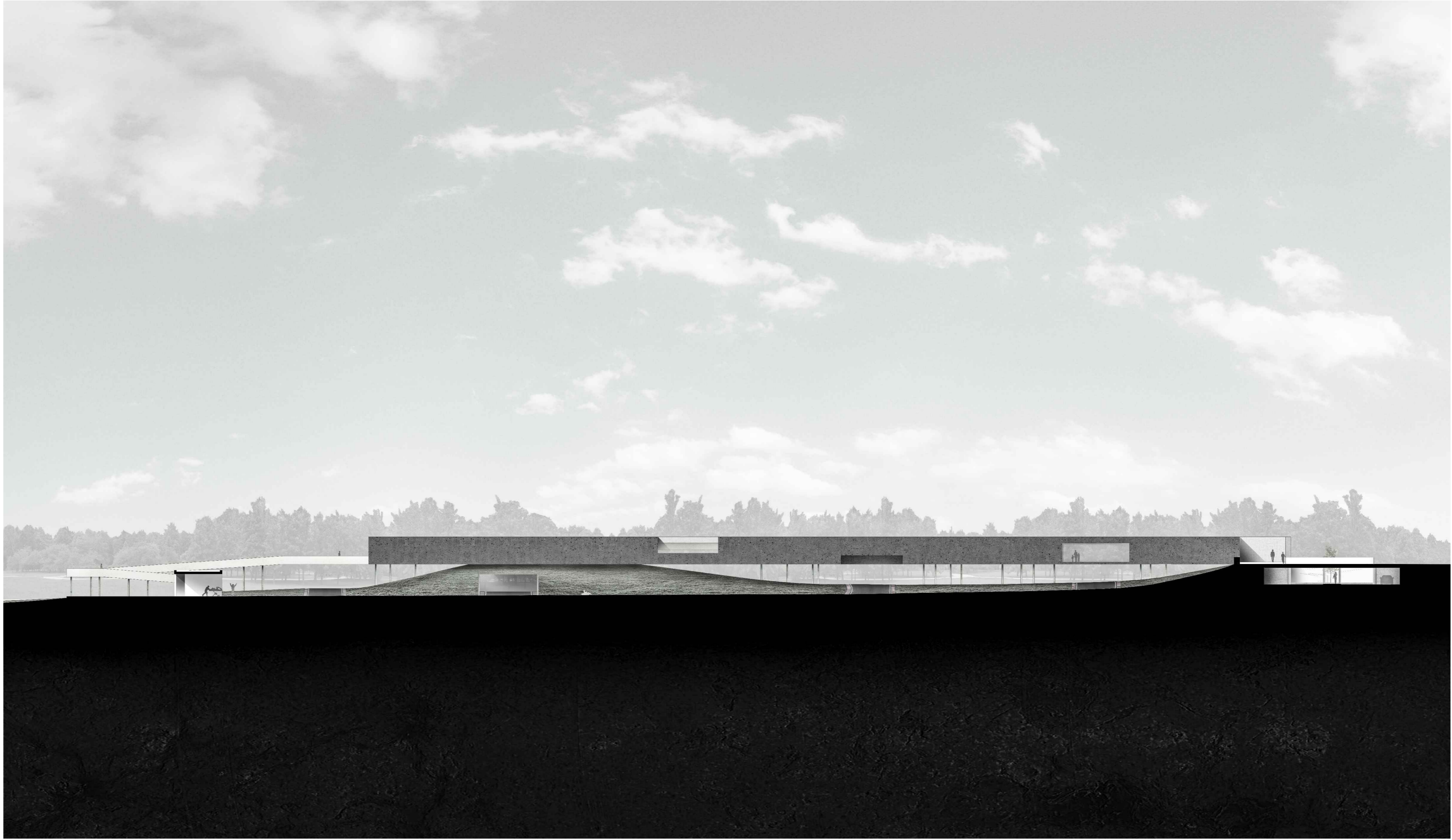
A restante parte do edifício, é acedida de forma imediata a quem estacionar no parque de estacionamento nas traseiras do edifício, podendo desta forma descarregar os seus próprios Karts e traze-los para o circuito do Kartódromo. É onde estão dispostas as oficinas e espaços de manutenção essenciais para o correcto funcionamento dos bólides.

- (C1) Sala administrativa e de inscrição
- (C2) Loja de aluguer de equipamento
- (C3) Posto-médico
- (C4) Sala de espera
- (C5) Garagens/oficinas
- (C6) Recepção/controlo de chegadas
- (C7) Instalações sanitárias/balneários

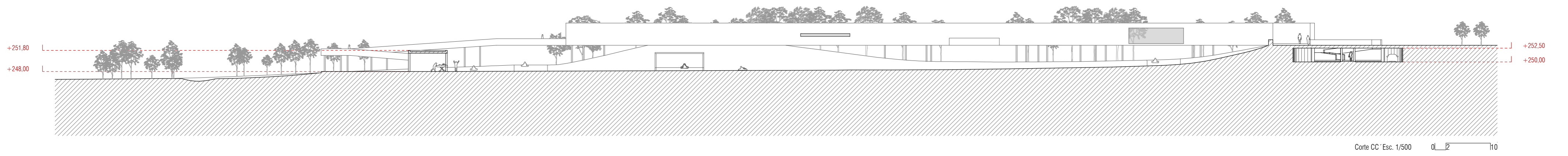
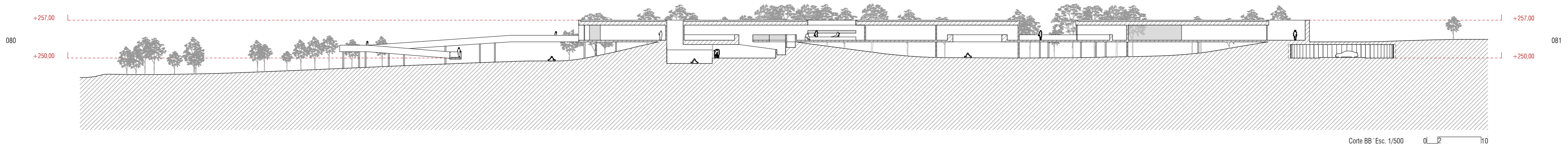
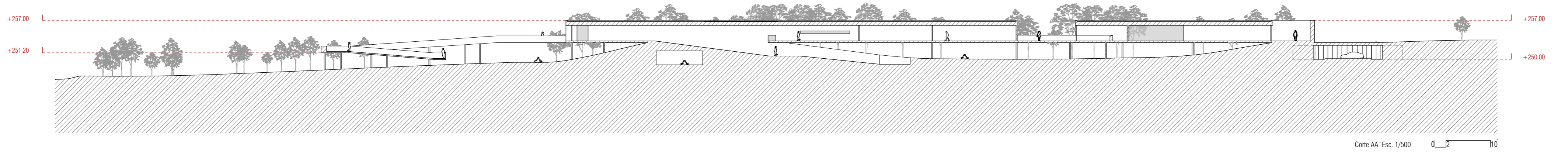
- Percurso pedonal proposto
- Percurso automóvel proposto
- Momentos de transição entre a Área 1 e a Área2

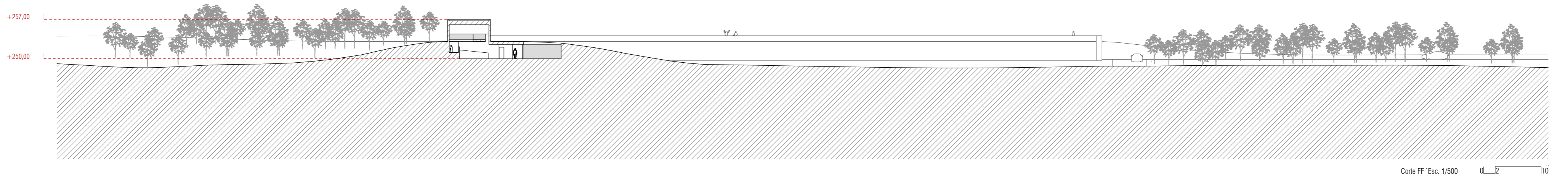
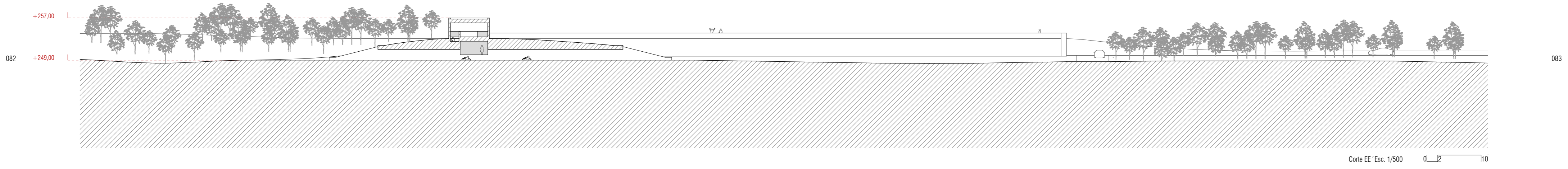
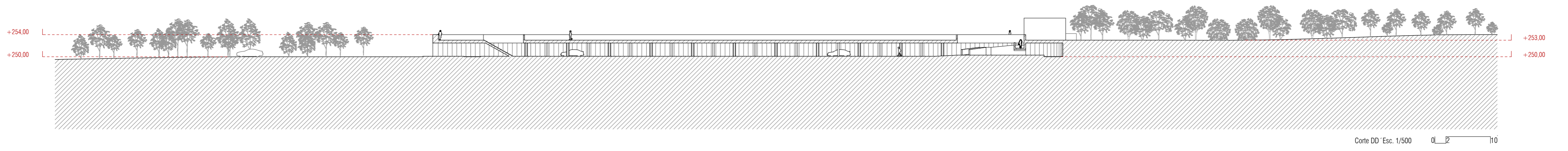


Planta cota 251
Esc. 1/500



II - Alçado orientado a nordeste





Estrada Nacional 114 - Sentido Montemor-o-Novo

Edifício A

Edifício B

Edifício B - 1

Circuito de Karting - Partida/chegada

Passadiço pedonal / plataforma de observação

Edifício C

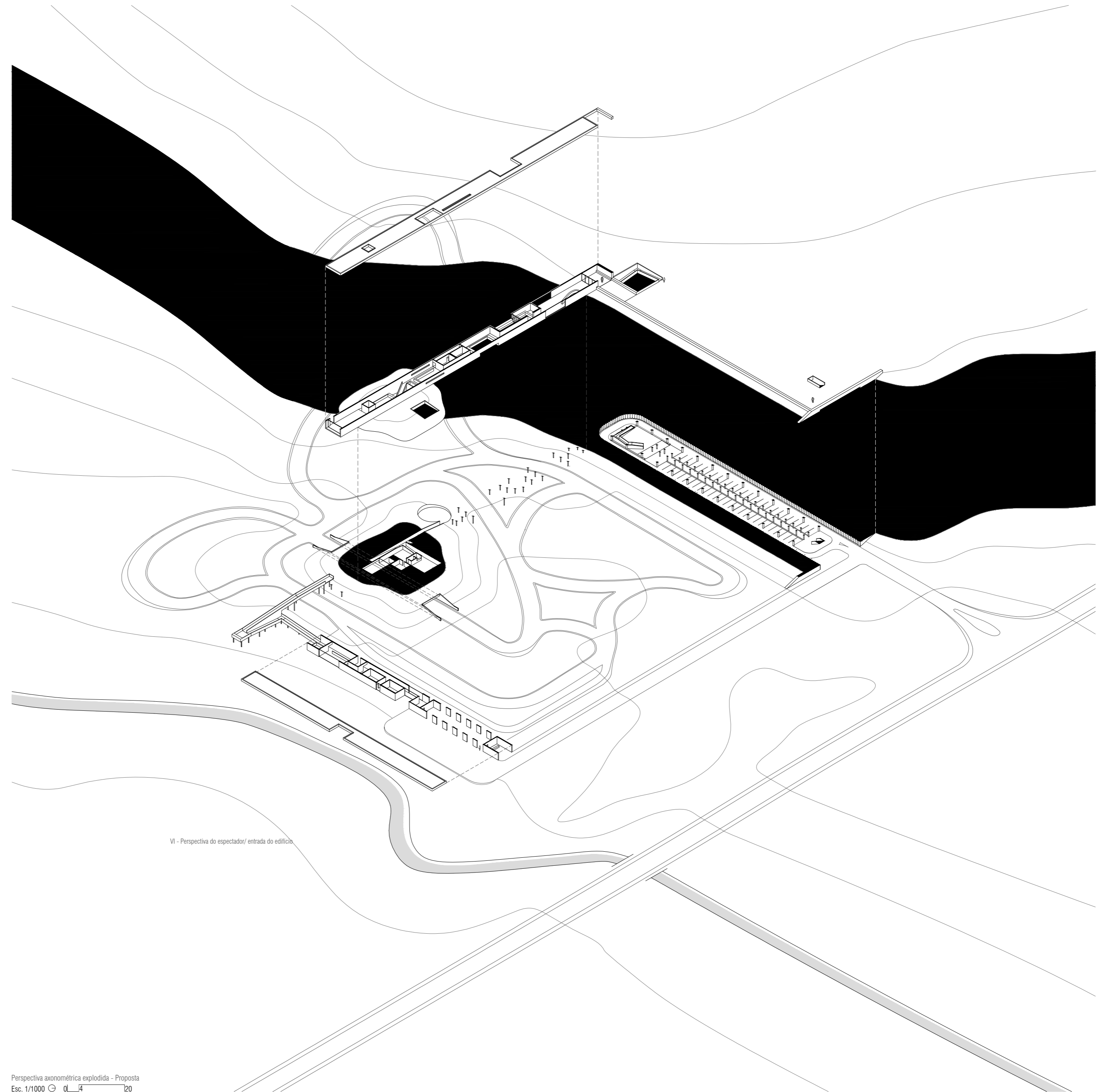
Estrada Nacional 114 - Sentido Évora

084

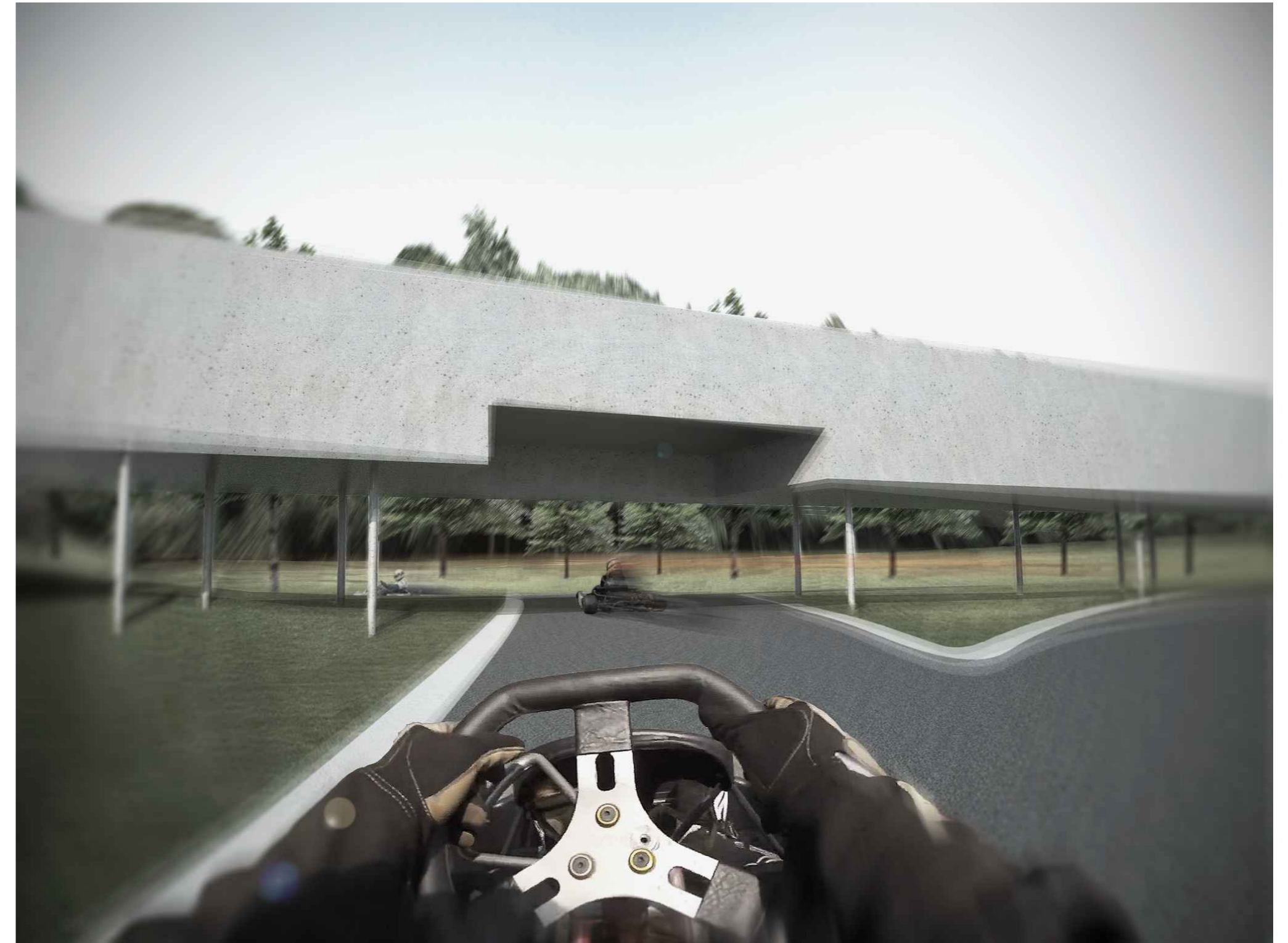
085



III - Perspectiva edificio/ciruito



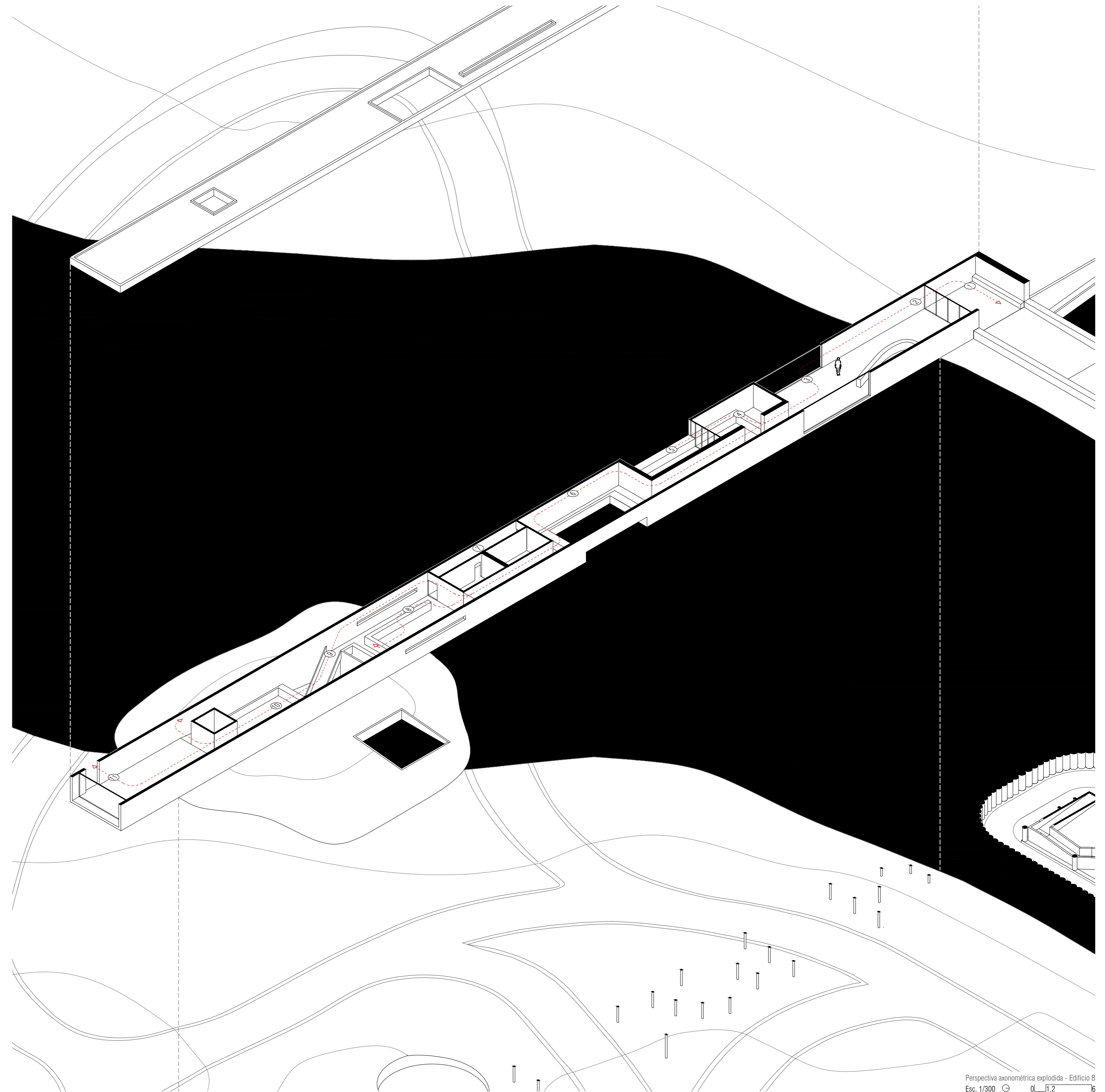
VI - Perspectiva do espectador/ entrada do edifício.



IV - Perspectiva do condutor/ participante

EDIFÍCIO B

- ① Pátio exterior de entrada
- ② Espaço de chegada/recepção
- ③ Momento de intersecção com o circuito (M4) - Aberturas em ambos os vãos
- ④ Loja/pequeno comércio
- ⑤ Espaço exterior de estar/observação do evento
- ⑥ Momento de intersecção com o circuito (M3) - Poço sobre excerto do circuito
- ⑦ Instalações sanitárias
- ⑧ Pátio de estar, aberto e interior ao edifício
- ⑨ Passadiço sob o piso projectado no embasamento
- ⑩ Sala expositiva 1
- ⑪ Sala expositiva 2





V - Perspectiva interior do edifício

EDIFÍCIO A

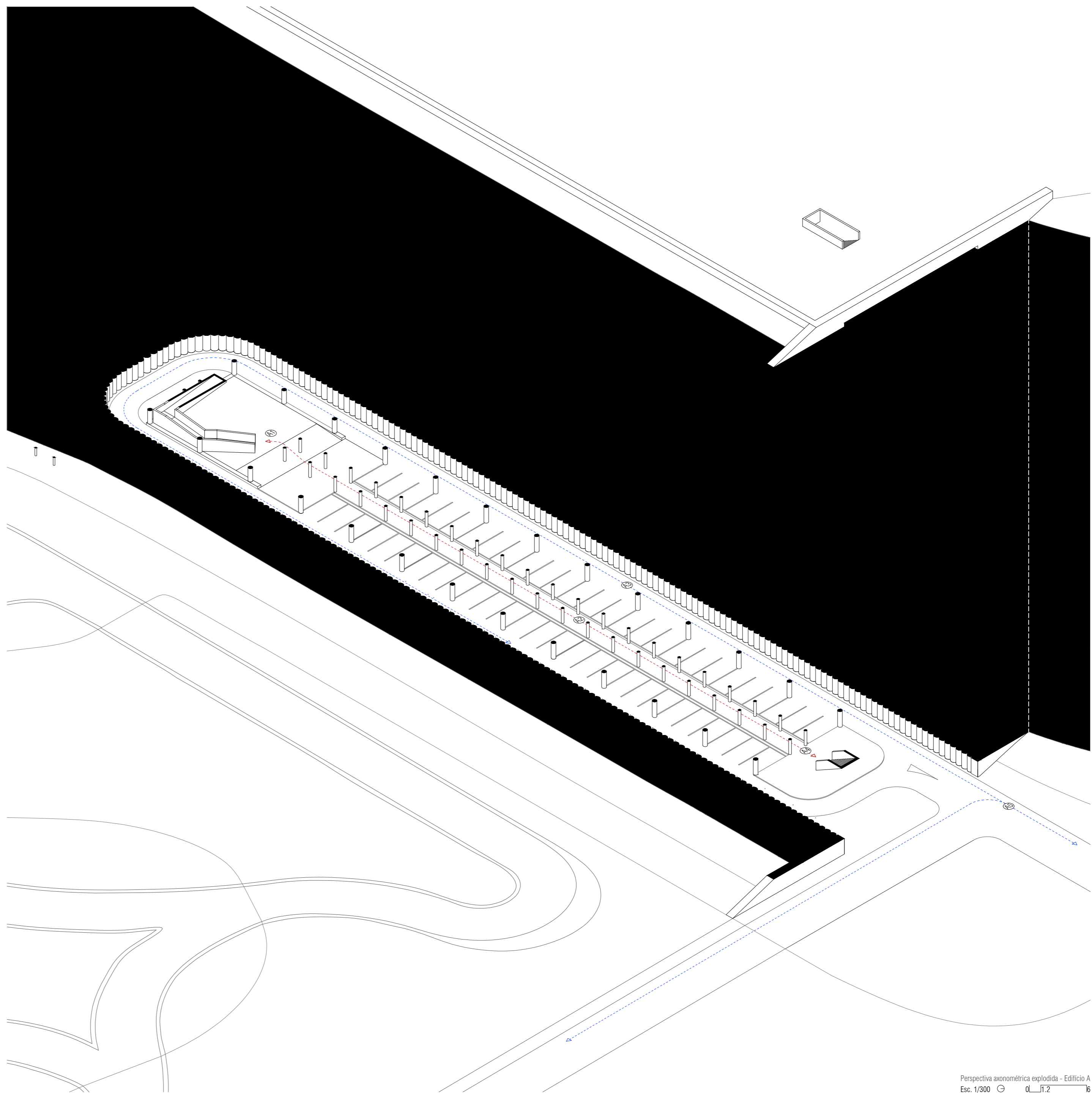
(A1) Pátio e rampa de acesso à cobertura

(A2) Corredor pedonal central

(A3) Corredor automóvel

(A4) Escadas de acesso à cobertura

(A5) Bifurcação/entrada





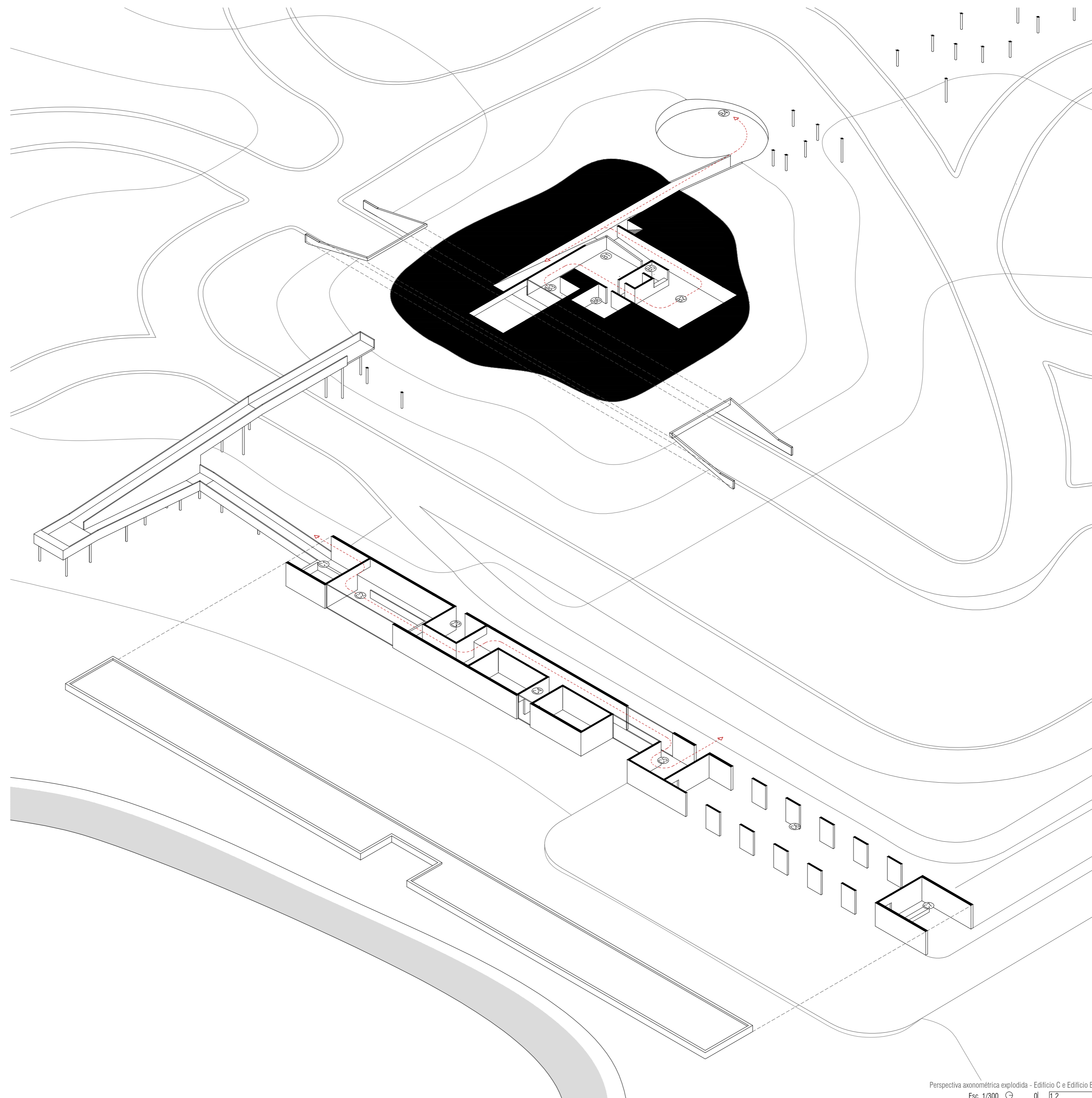
VI - Perspectiva do espectador/ entrada do edifício

EDIFÍCIO B-1

- ⓑ1 Espaço de estar central de pé direito duplo
- ⓑ2 Pátio exterior
- ⓑ3 Sala de observação do tunel
- ⓑ4 Zona exterior de observação em trincheira
- ⓑ5 Cafeteria
- ⓑ6 Instalações sanitárias

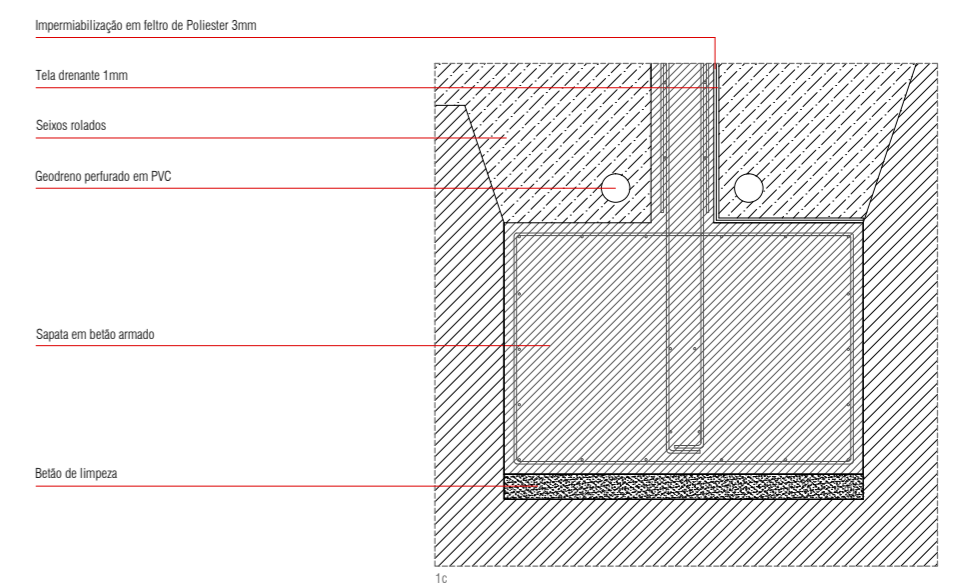
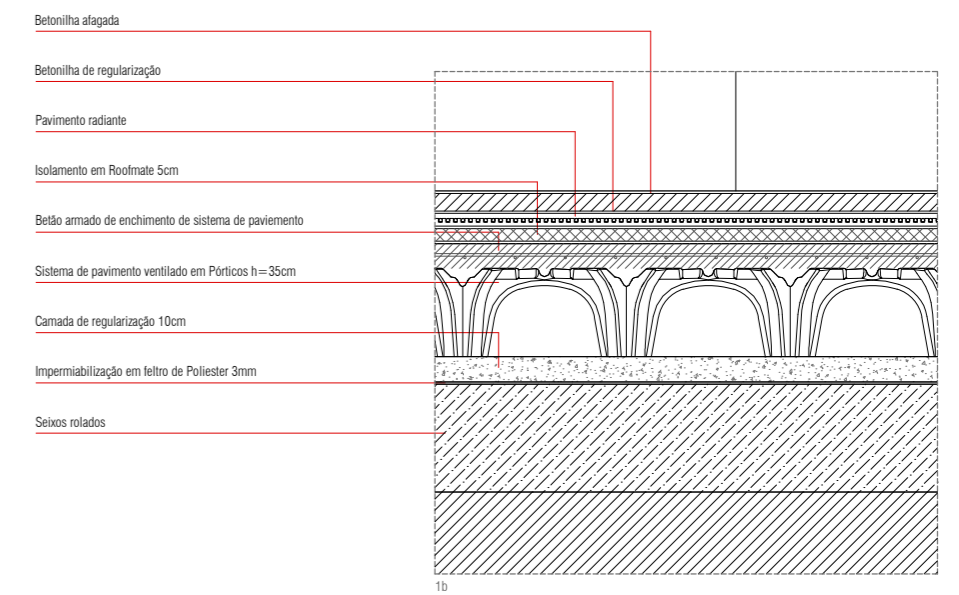
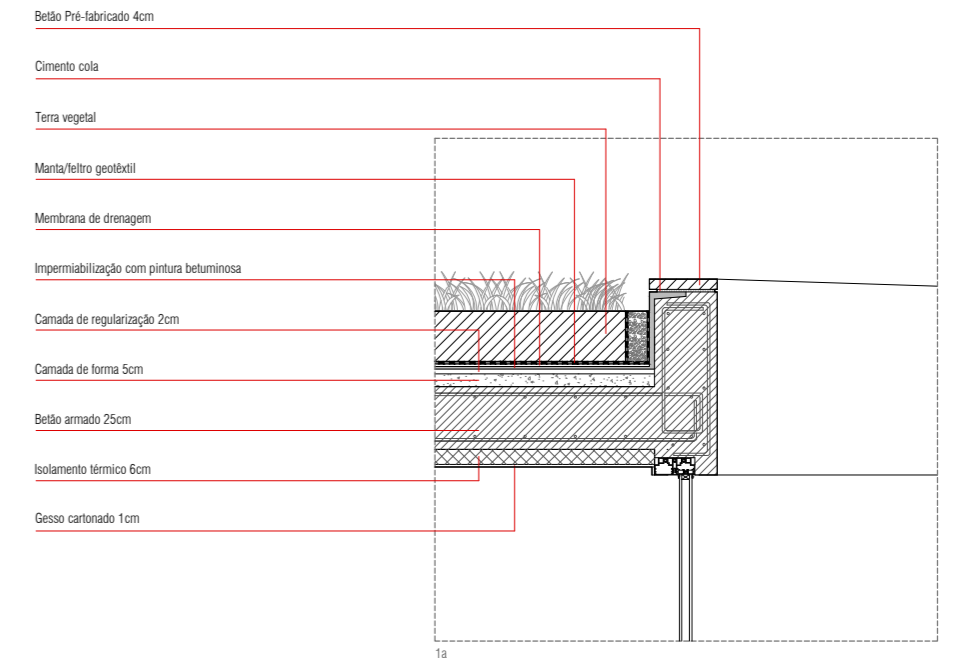
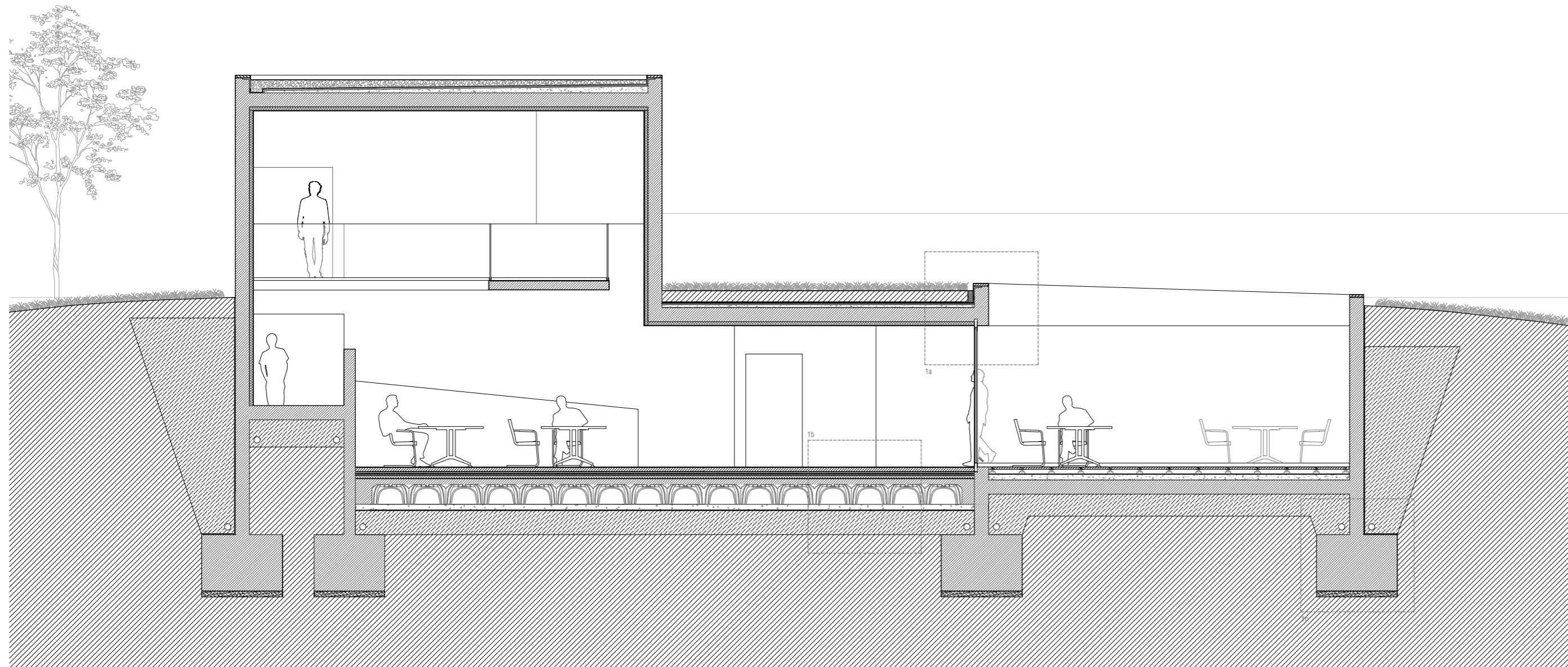
EDIFÍCIO C

- Ⓒ1 Sala administrativa e de inscrição
- Ⓒ2 Loja de aluguer de equipamento
- Ⓒ3 Posto-médico
- Ⓒ4 Instalações sanitárias/balneários
- Ⓒ5 Sala de espera
- Ⓒ6 Garagens/oficinas
- Ⓒ7 Recepção/controlo de chegadas





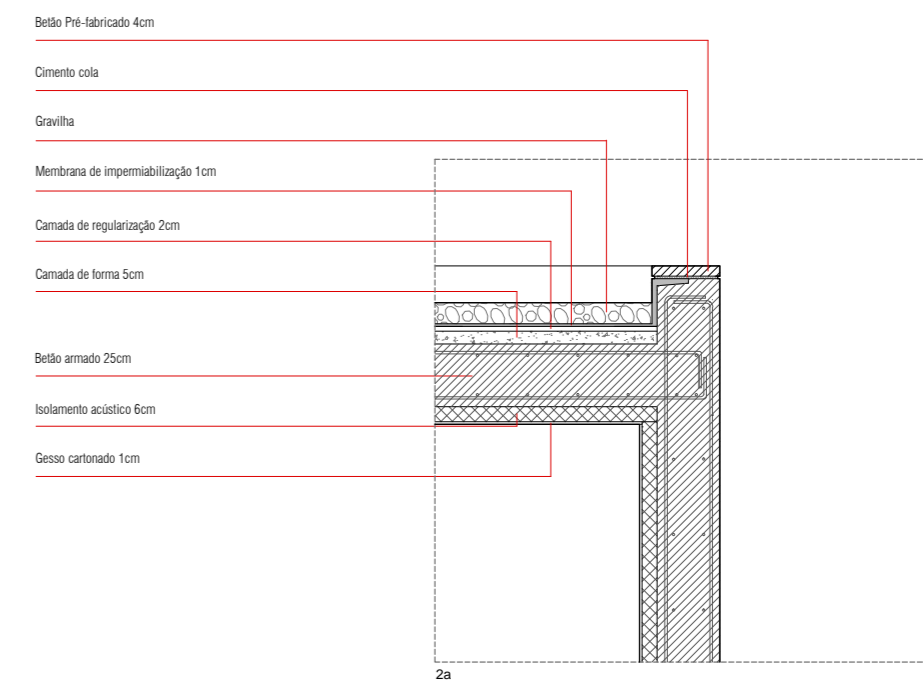
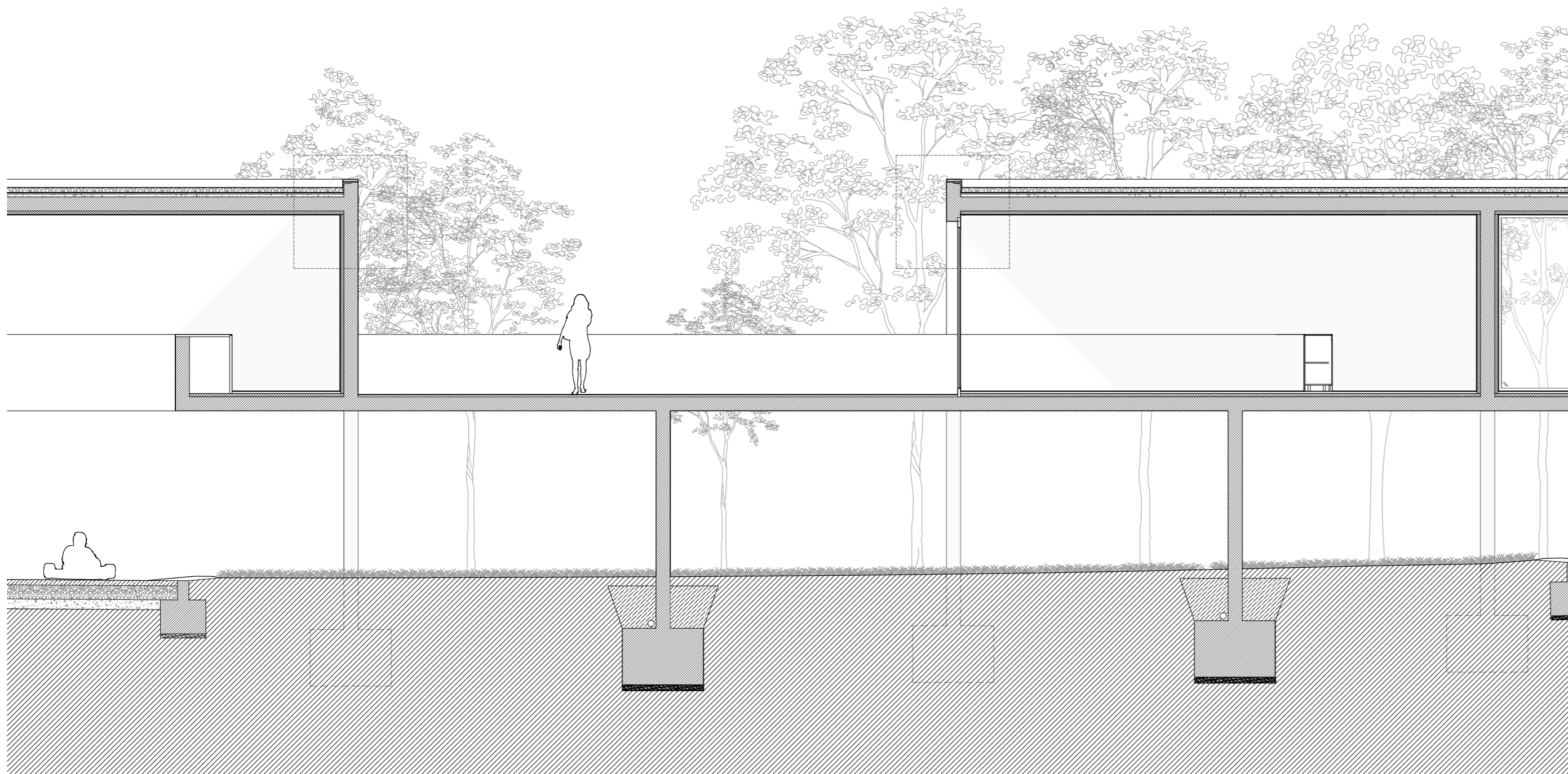
VII - Rampa de ligação entre edifícios



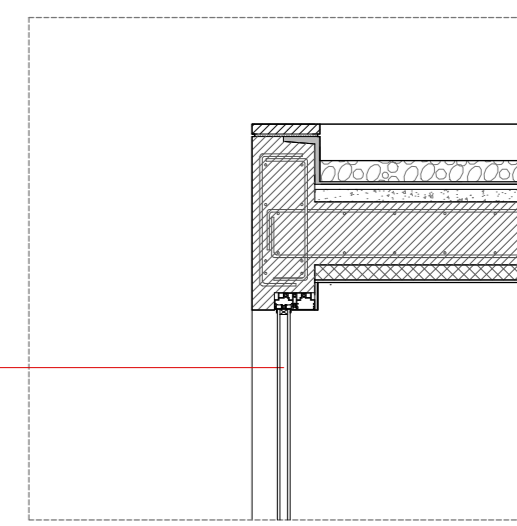


VII - Corte costruttivo I

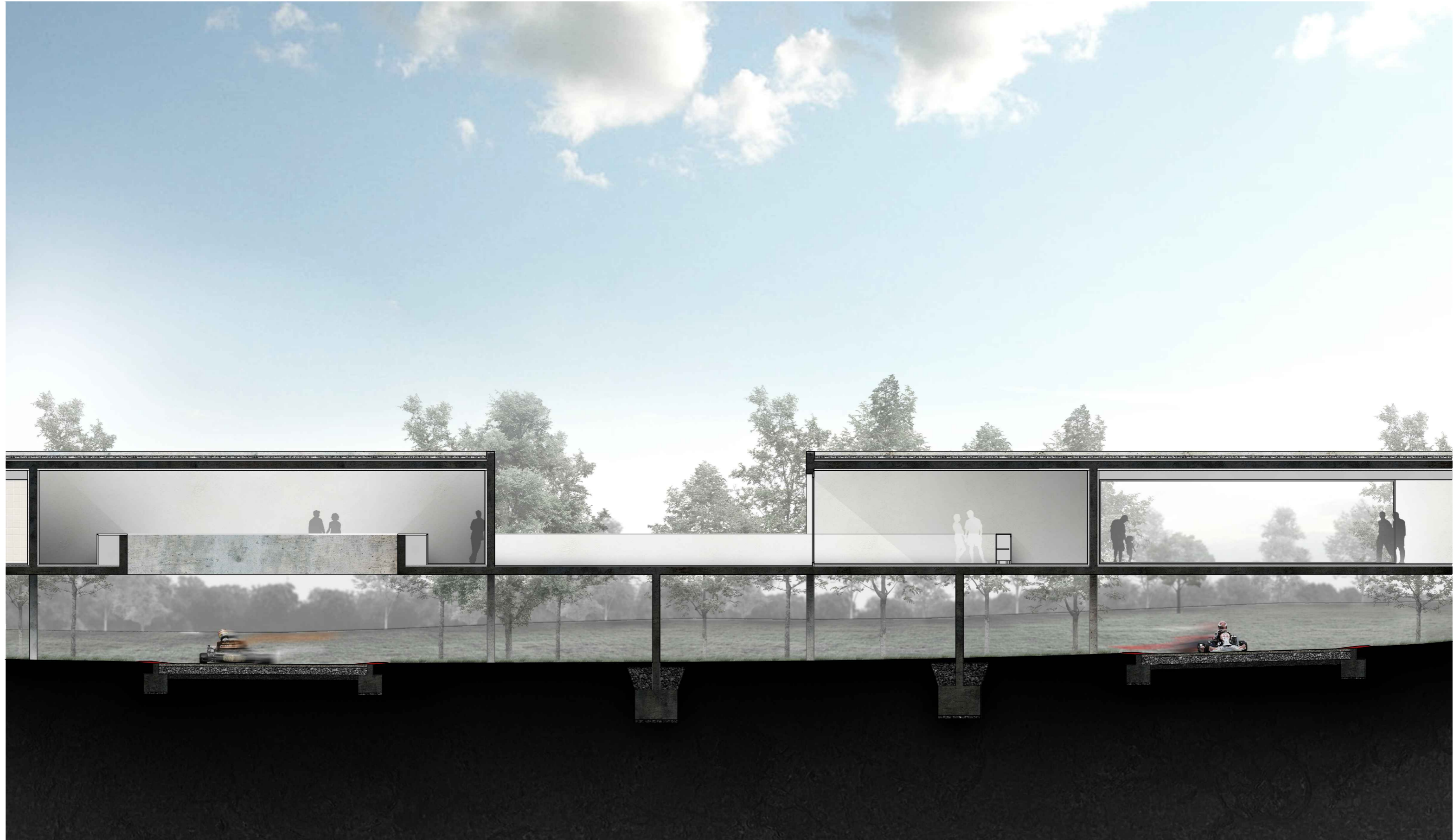
Corte BS - Corte construtivo Esc. 1/50 - Pormenores (2a, 2b) Esc. 1/20



2a



2b



IX - Corte costruttivo 2

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação de mestrado é um trabalho essencialmente dividido em dois componentes. O primeiro componente, essencialmente teórico pretende abordar uma base que fundamente, através de referências e casos de estudo, a atitude arquitectónica tomada na segunda parte do trabalho, na «Proposta arquitectónica para o Kartódromo de Évora».

Desta forma o método de trabalho, após determinado e analisado o objecto de estudo, propõe uma solução arquitectónica que vise tomar partido das qualidades estudadas e projectadas, tanto na arquitectura do início do século XX, como na actualidade em circuitos de alta competição.

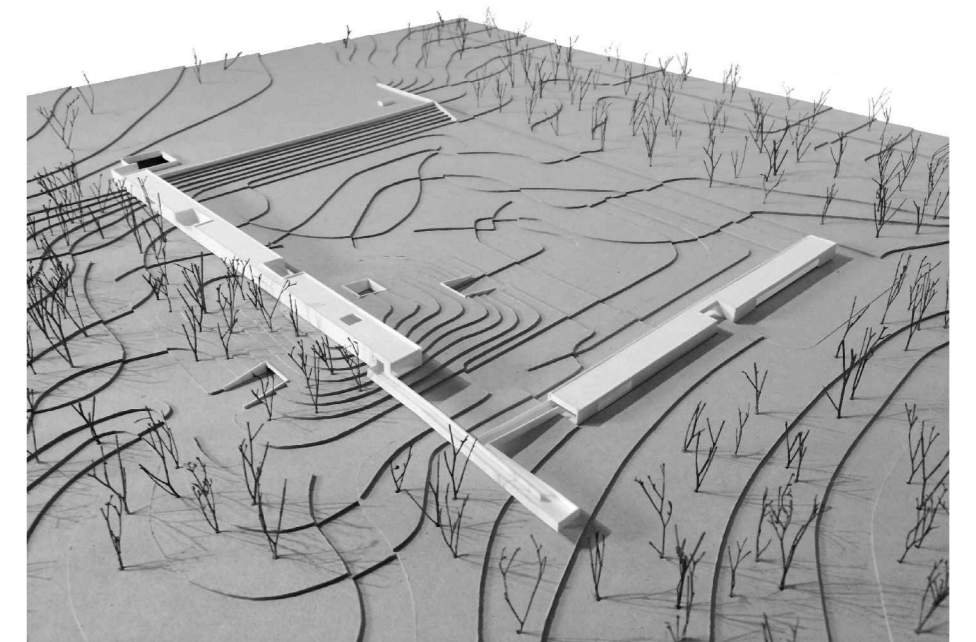
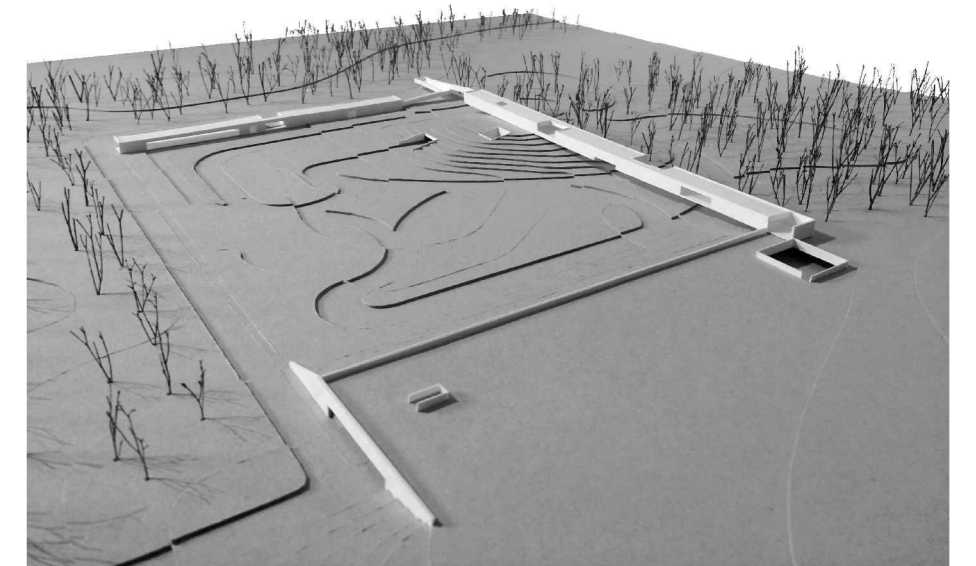
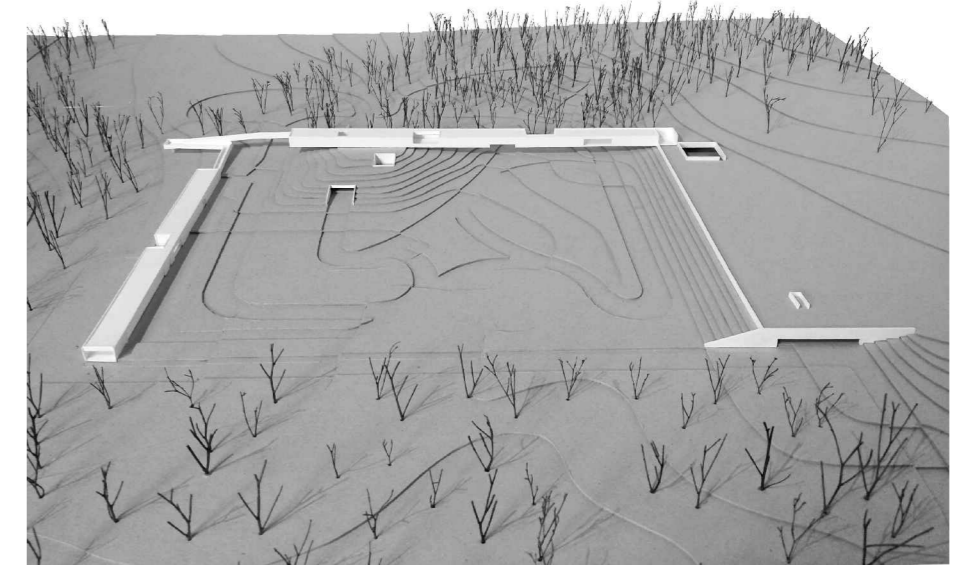
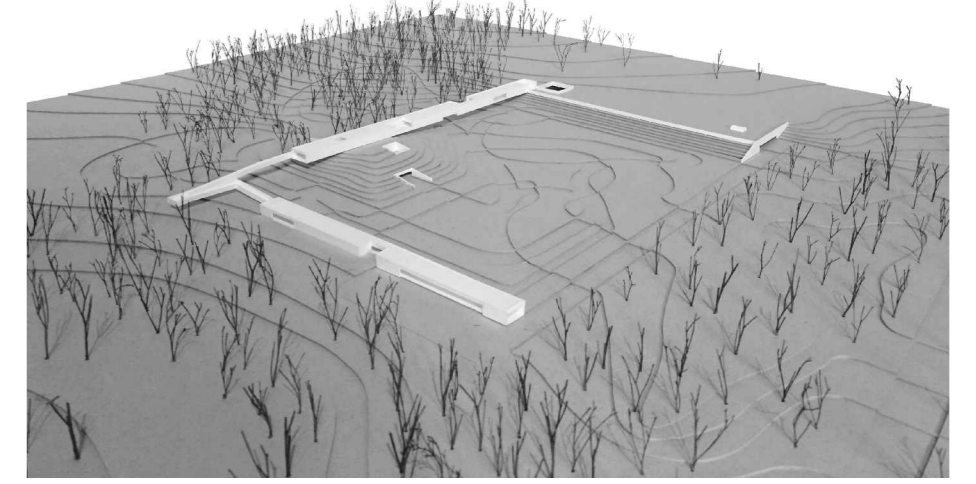
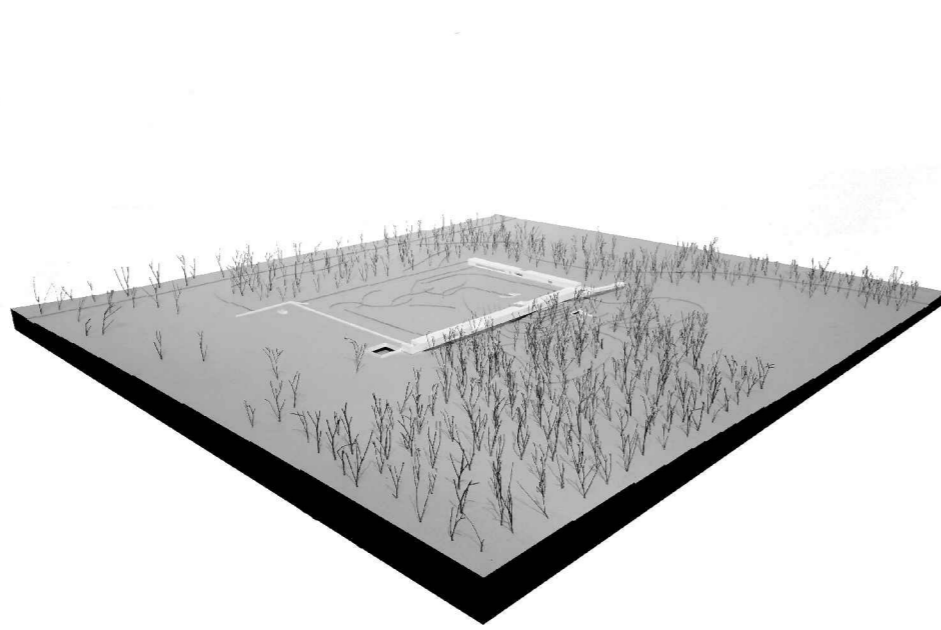
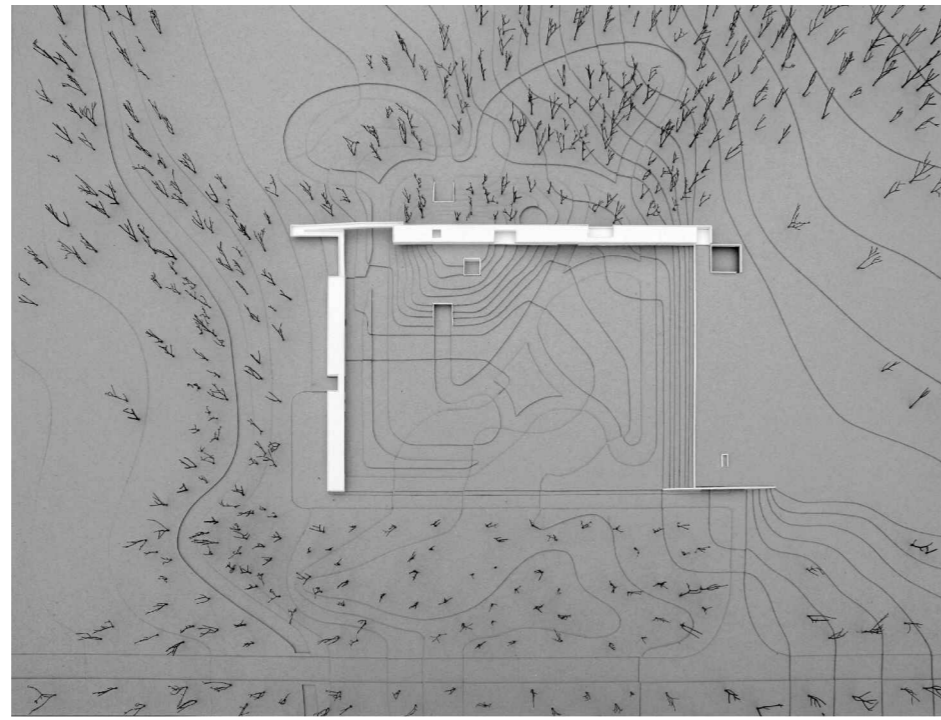
Ao entender-se o valor inerente à máquina e especificamente do automóvel, resultado de um súbito desenvolvimento industrial, é possível observar diversas características que, se replicadas ou consideradas, incutem aos projectos arquitectónicos actuais um valor considerável, tanto na concepção da sua estrutura física, como naquilo que proporcionam aos seus utilizadores. Essa experiência torna-se então o foco da dissertação, que se entende ser essencial, resultado da correlação de características que não só proporcionam bem-estar, mas apelam aos diversos sentidos, construindo uma realidade mais elaborada e diversificada a um nível sensorial.

Ao entender o valor e pertinência das questões abordadas pelos futuristas e demais artistas plásticos no início de século XX, é possível entender os sucessivos estudos e análises efectuadas por urbanistas e arquitectos que viam no movimento, na dinâmica do objecto, algo a ser explorado e considerado na construção da realidade envolvente. O fascínio pelo mundo mecânico e pelo movimento e a procura por incorporar tais valores na arquitectura ao longo do século XX, permitiu a criação de um vasto arquivo, ao qual é imperativo recorrer na criação de circuitos automóveis.

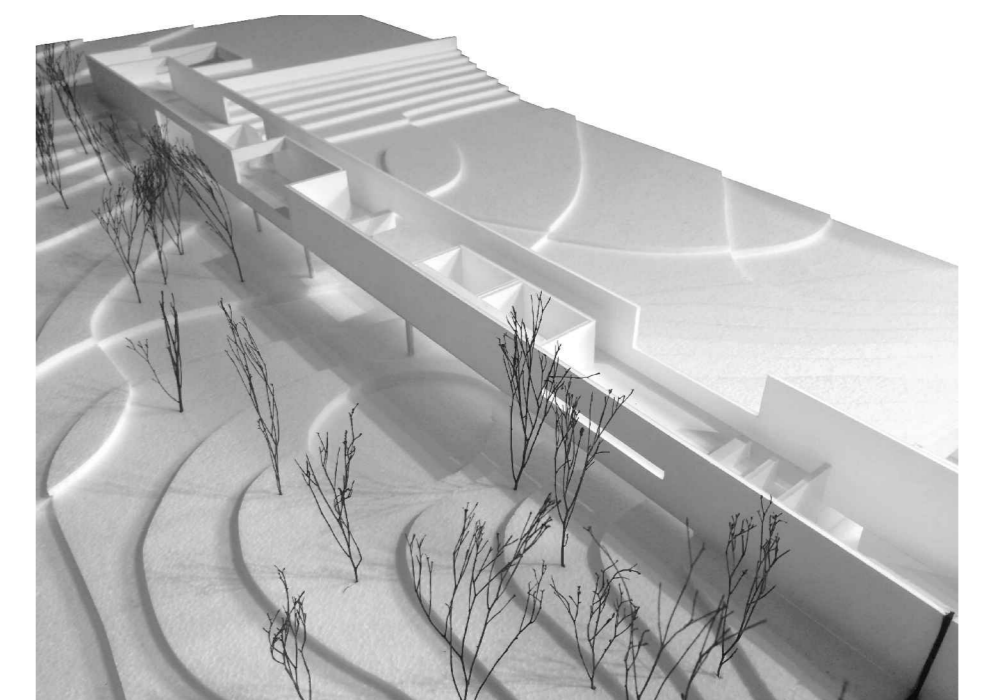
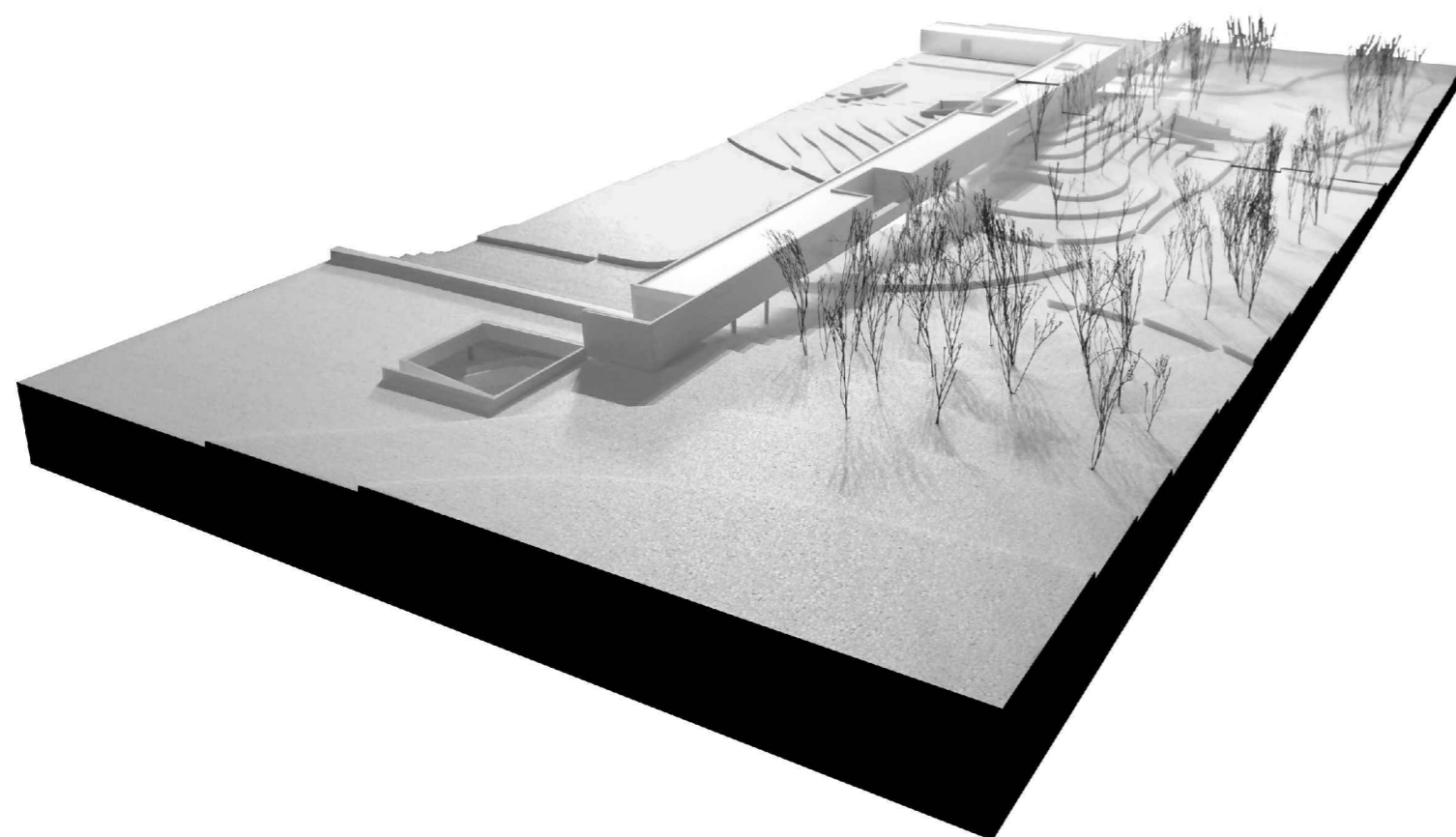
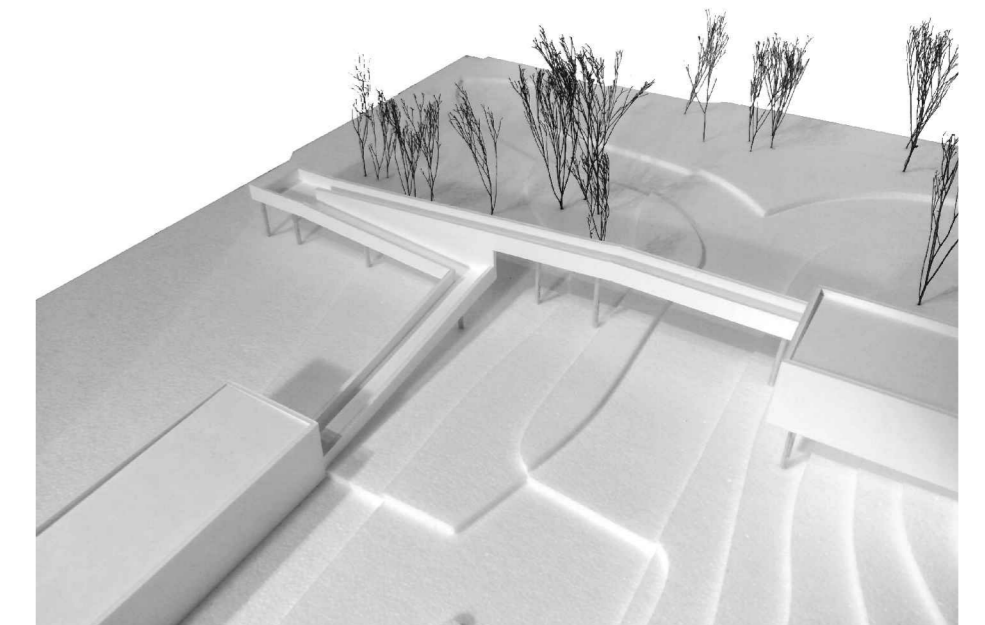
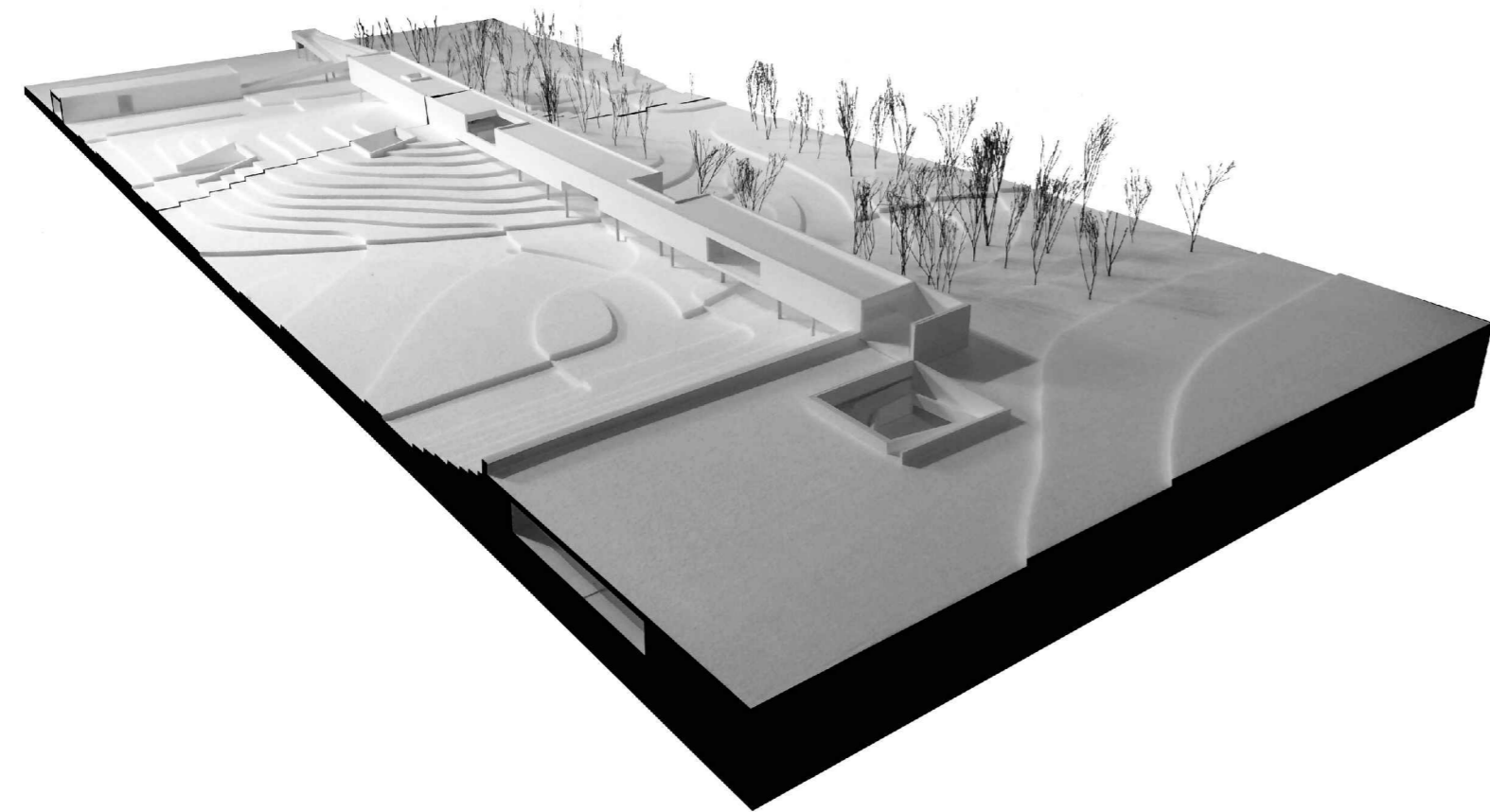
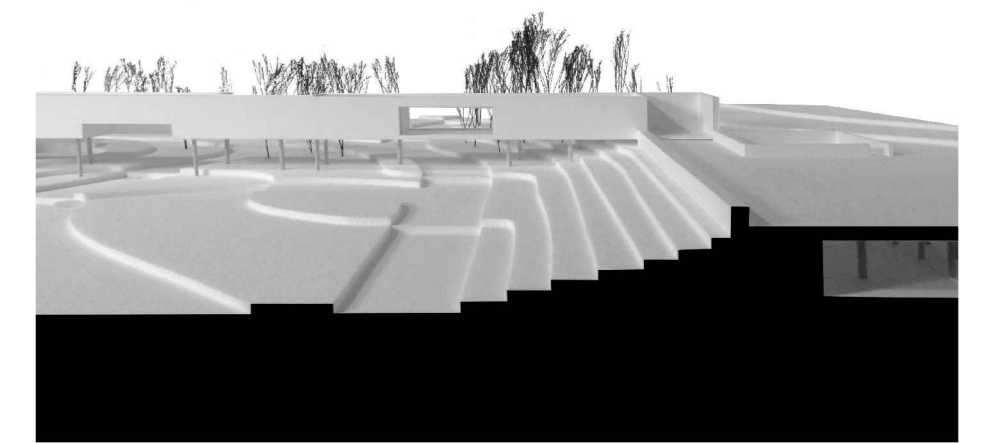
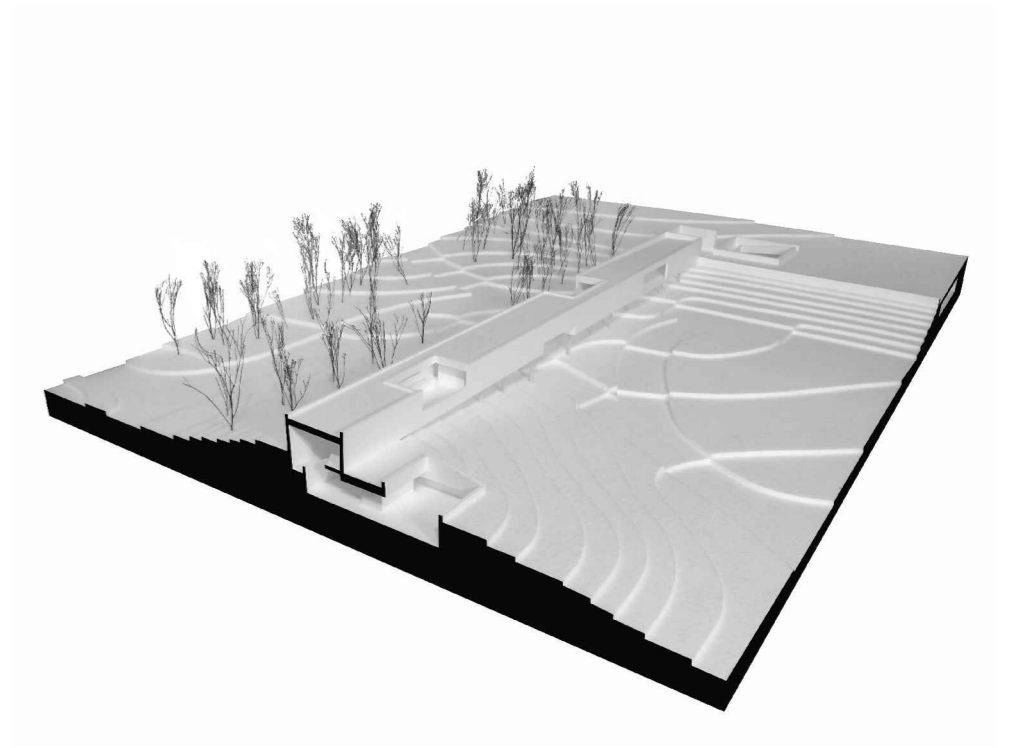
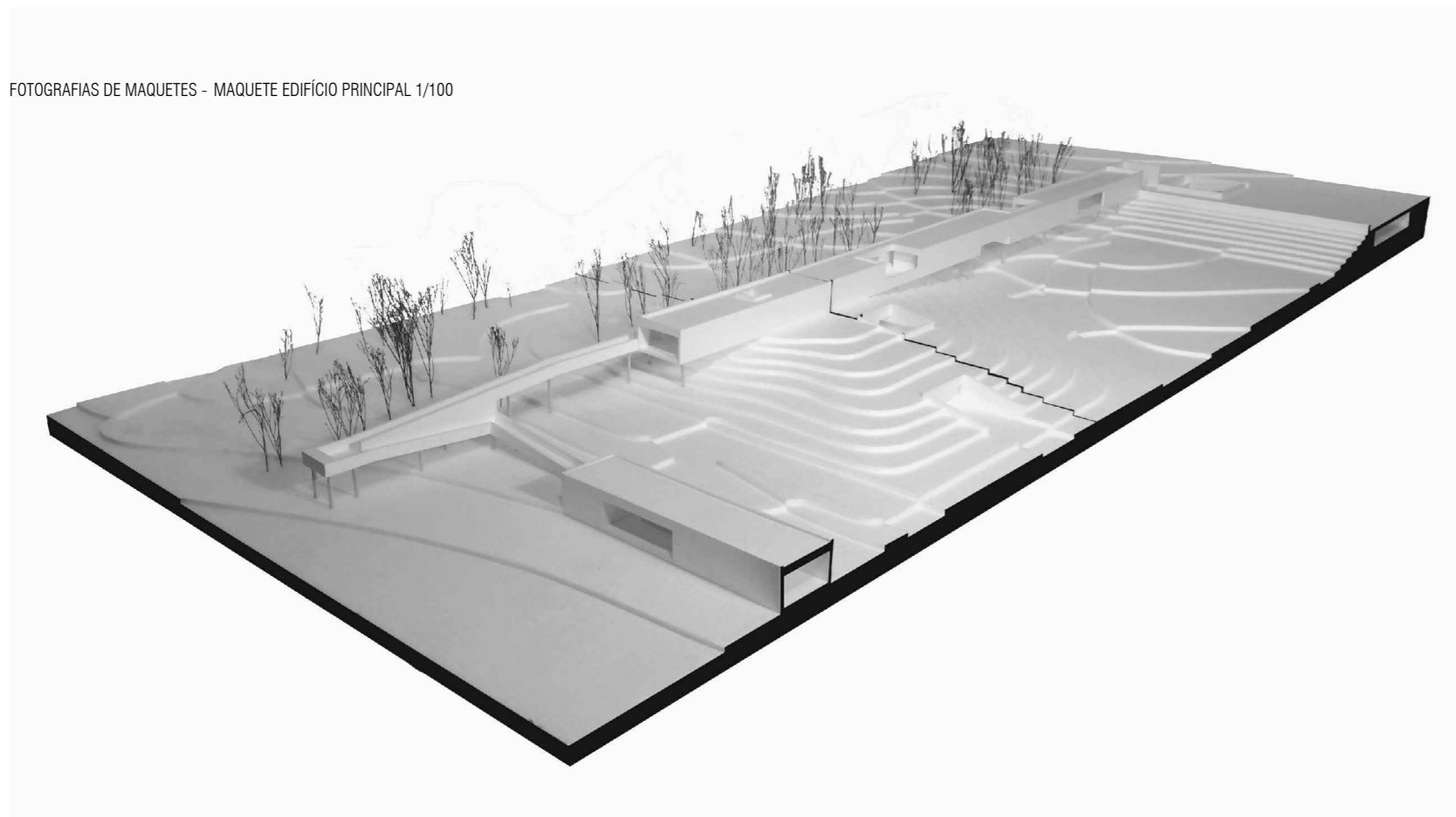
Da mesma forma que Alison Smithson e Kevin Lynch analisaram a relação que o movimento e a velocidade proporcionam com a envolvente urbana e com a paisagem, incutindo-lhe um tremendo valor, não será portanto de estranhar que essas mesmas características sejam parte integrante de circuitos de competição de grande destaque internacional. Apesar de circuitos como Spa-Francorchamps e Nürburgring apresentarem importantes características, de certa forma fruto do acaso, exploradas e adaptadas essas mesmas características foram posteriormente transportadas e replicadas para a criação de novos circuitos. No circuito do Mónaco, de Yas marina e no circuito das américas abordados no presente trabalho é inquestionável a relação entre a arquitectura e o movimento, sendo possível observar momentos específicos que valorizam a experiência e a relação com a envolvente construída. Num diálogo entre a natureza e a arquitectura, arquitectos procuraram construir momentos, de forma pontuada, que exercessem um grande peso na experiência tanto de quem conduz no circuito como de quem observa e deambula pelo complexo desportivo. Estruturas como pontes, torres, túneis, foram criados de modo a quebrar a linearidade de quem percorre um circuito, criando novas relações e influenciando os eixos de referência, apelando aos sentidos e acima de tudo enriquecendo a experiência, daquilo que fundamentalmente é um passeio arquitectónico, onde o ritmo do passo humano é radicalmente acelerado pela máquina.

Ao ponderar o conceito e estratégia de intervenção para as novas infra-estruturas do Kartódromo de Évora é inegável o quanto estas questões foram pertinentes para a solução apresentada. Considerando primeiramente o sítio, as qualidades deste, como a topografia, a vegetação e demais elementos associados, entendeu-se a possibilidade de atribuir ao Kartódromo, um propósito não apenas lúdico, mas experiencial, dotando-o de qualidades que apelam aos sentidos e que permitem construir distintos núcleos espaciais. Em vez de consolidar o programa numa única estrutura, separou-se o edificado por tipologia, por intenção, criando-se limites de um recinto que resguarda um vazio central de uma «propagação» arbórea. Com a disposição dos elementos arquitectónicos conseguiu-se um importante eixo de transição fundamental e essencial para o projecto, que transporta o sujeito de forma imediata para distintos universos espaciais.

O reformular das infra-estruturas do Kartódromo e consequente proposta, implica proporcionar à cidade um equipamento de lazer que revitalize a mesma, dotando-a de um espaço que atribua justiça aos valores com os quais nos deparamos no quotidiano, mas que pouca importância se atribui. Serve a presente proposta como um representar físico dessas qualidades, incutindo ao visitante algo consideravelmente importante... Ver o que o rodeia, através de um espaço de passeio especificamente projectado para se servir do movimento, da velocidade e da articulação sensorial.



FOTOGRAFIAS DE MAQUETES - MAQUETE EDIFICIO PRINCIPAL 1/100



BIBLIOGRAFIA

APPLEYARD, Donald e LYNCH, Kevin - *The View from the Road*. Cambridge: MIT Press, 1964. ISBN 978-0262010153

BANHAM, Reyner - *A critic writes: essays by Reyner Banham*. Londres: University of California Press, 1996. ISBN 0520088557

BANHAM, Reyner - *A concrete Atlantis: U.S. industrial building and European modern architecture, 1900-1925*. Cambridge: MIT Press, 1986. ISBN 0262022443

BANHAM, Reyner - *Theory and design in the first machine age*. Oxford: Butterworth Architecture, 1960. ISBN 0750607181

BANHAM, Reyner - *U.S. industrial building and European modern architecture, 1900-1925*. Cambridge, MIT Press, 1986. ISBN 0262022443

BEHNÉ, Adolf - *The modern functional building*. Califórnia: Getty research Institute for the history of art and the humanities, 1996. UIN: ETOCRN037317020

BOCCIONI, Umberto - *Architecture Manifesto*, 1914

BOESIGER, Willy e STORONOV, Oscar - *Le Corbusier - The complete architectural works*. Princeton: Princeton Architectural Press, 1994. ISBN 978-3764355159

BRADLEY, Betsy H. - *The works: the industrial architecture of the United States*. Nova Iorque: Oxford Univeristy Press, 1999. ISBN 0195090004

CHAMBLESS, Edgar - *Roadtown*, Nova Iorque: Roadtown Press, 1910. UIN: BLL0100065568

CHOUKAS-BRADLEY, Melanie - *Sugarloaf: The Mountain's History, Geology and Natural Lore*. Virginia: University of Virginia Press, 2003. ISBN 0813921686

COOK, Peter - *Archigram*. Londres: Studio Vista, 1972. ISBN 0289703026

CONTI, Maria G. - *Visite a Lingotto*. Torino: CELID, 1984. ISBN 8876610871

EPSTEIN, Jacob - *Let there be sculpture*. Londres: Michael Joseph, 1940. UIN: BLL01001154483

ETLIN, Richard - *A paradoxical Avant-Garde, Le Corbusier's Villas of the 1920's* - The Architectural review. Londres: The architectural press, 1987.

FORGEY, Benjamin - *Something so Wright - The architect's Brilliant, unconstructed ideas*. Washington Post, Novembro de 1996.

GANTZ, Carroll - *The industrialization of design: a history from steam age to today*. Jefferson, N.C.: McFarland, 2011. ISBN 9780786442546

GOLDSTEIN, E. Bruce - *Sensation and Perception*. Califórnia: Wadsworth-Thomson Learning, 2002. ISBN 0534030351

GOLDSTEIN, E. Bruce - *Encyclopedia of perception, Volume I*. Los Angeles: SAGE, 2010. ISBN 9781412940818

GROPIUS, Walter - *Scope of total Architecture*. Nova Iorque: Harper & Bros, 1955. UIN: BLL01001522011

GUALDONI, Flaminio - *Futurism*. Milão: Skira, 2009. ISBN 9788861305366

GIEDION, Sigfried - *Space, Time and Architecture*. [S.I]:O.U.P, 1941. UIN: BLL01014136447

GINZBURG, Moisei - *Style and epoch*.Londres: MIT, 1982. ISBN 026207088X

HERBERT, Robert L. - *Modern artists on art*. Nova Iorque: Dover, 2000. ISBN 0486411915

HALPRIN, Lawrence - *Freeways*. Nova Iorque: Reinhold, 1966. UIN: BLL01014157903

SHEARD, Rod - *Sports Architecture*. London: Spon, 2001. ISBN 0419212205

HINES, Thomas S. - *Richard Neutra and the search for modern architecture: a biography and history*. Oxford: Oxford University Press, 1982. ISBN 019503029X

JODIDIO, Philip - *Architecture and automobiles*. Mulgrave, Vic.Images, 2011. ISBN 9781864703306

JONES, Caroline A. - *Picturing Science, Producing art*. Londres: Routledge, 1998. UIN: ETOCRN083752567

KIRK, Terry - *The architecture of modern Italy*. Londres: Hi Marketing, 2005. ISBN 1568984383

KLEMANTASKI, Louis e FROSTICK, Michael - *Motor Racing circuits of Europe*. Londres: B.T. Batsford Ltd, 1958. UIN: BLL01001982897

LE CORBUSIER - *Le Corbusier: The decorative art of today*.Londres: The architects Press, 1987. ISBN 0851390153

LE CORBUSIER - *Les Maisons Voisin em L'Esprit nouveau*, nº2. Paris: 1920

LONG, David G. - *Frank Lloyd Wright: Designs for an American landscape, 1922-1932*. Londres: Thames & Hudson, 1996. ISBN 0810939819

LE CORBUSIER - *The Radiant city. (La ville Radieuse) Elements of a doctrine of urbanism to be used as the basis of our machine-age civilization*. Londres: Faber & Faber, 1967. UIN LLO1002107800

LE CORBUSIER - *Towards a New Architecture (Vers une architecture)*. Londres: John Rodker, 1927. UIN BLL01002107797

LE CORBUSIER - *The four routes*. [S.I.]: Dobson, 1947. UIN BLL01012807256

LE CORBUSIER - *The city of tomorrow and its planning*. Londres: Architectural Press, 1971. ISBN 0851391249

LE CORBUSIER - *Mass-Produced Housing em L'Almanachd'ArchitectureModerne*. Paris: [s.n.], 1924.

LIM, CJ - *Cultivating Smartcities*. Nova Iorque: Routledge, 2010. ISSN: 0003-8504

LORENZO, Antonio A. - *Voiture minimum : Le Corbusier and the automobile*. Cambridge: Londres: MIT Press, 2011. ISBN 9780262015363

LONG, David G. - *Frank Lloyd Wright: Designs for an American landscape, 1922-1932*. Londres: Thames & Hudson, 1996. ISBN 0810939819

LUCIE-SMITH, Edward - *A history of industrial design*. Oxford: Phaidon, 1983. ISBN 0714822817.

MARGOLIUS, Ivan - *Automobiles by architects*. Chichester: Wiley-Academy, 2000. ISBN 047160786X

MARINETTI, F. - *The founding Manifesto of Futurism*. Le Figaro, 20 de Fevereiro, 1909.

MARINETTI, Filippo T. - *First Futurist Battles, em Guerra, sola igiene del mondo, em teoria e invenzione futurista*. Milão: Mondadori, 1990.

MARX, Karl - *Capital, Volume1*.Berlim: Dietz Verlag, 1976. ISBN 9070360322

MERRIMAN, Peter - *Mobility, Space and Culture*. Nova Iorque: Routledge, 2012. ISBN 9780415593564

MERRIMAN, Peter - *Driving Spaces: A Cultural-Historical Geography of England's M1 Motorway*. Oxford: Black well, 2007. ISBN 9781405130738

MARTINEZ, Jose M. - *Automacion y Urbanismo; Europa: La ciudad Ideal*. Madrid: Fundacion Eduardo Barreiros, 2004.

MOOS, Stanislaus V. - *Le Corbusier - Une Encyclopédie*. Paris: Centre Georges Pompidou, 1987. ISBN 2858503982

MORRISON, Kathryn A. - *Carscapes: the motor car, architecture and landscape in England*. New Haven: Yale University Press, 2012. ISBN 9780300187045

MURPHY, Douglas - *The architecture of failure*. Ropley: Zero, 2012. ISBN 9781780990224

NASH, John M. - *Cubism, Futurism and constructivism*. Londres: Thames & Hudson, 1974. ISBN 0500410526

NELSON, A. C. - *The Planning of Exurban America: Lessons from Frank Lloyd Wright's Broadacre City*. Journal of architectural and planning research. Vol. 12; Numero 4, 1995, P. 337-356. Locke Science Publishers,1995

NÉRET, Gilles - *F. Léger*. Nova Iorque: BDD Illustrated Books, 1993. ISBN 0881681989

Nesbitt, Kate - *Theorizing a New Agenda for Architecture: An Anthology of Architectural Theory 1965 - 1995*.Nova Iorque: Princeton Architectural Press, 1996. ISBN 1568980531

OLMO, Carlo - *Il Lingotto, 1915-1939: l'architettura, l'immagine, il lavoro*. Torino: Almandini, 1994. ISBN 8842204684

OD, Jacobus J. - *Architecture and Standardization in Mass Construction*, 1918.

OZENFANT, Amédée - *Foundations of modern art*. [S.I.]: [s.n.], 1931. UIN: BLL01008265973

PALLASMA, J. - *The eyes of the skin: architecture and the senses*. Londres: Academy Editions, 1996. ISBN 1854904396

PFEIFFER, Bruce - *Treasures of Taliesin: Seventy-seven unbuilt designs*. Fullbridge: Pomegranate Europe, 1999. ISBN 050034096X

POOMER, Richard - *In the Shadow of Mies: Ludwig Hilberseimer, Architect, Educator, and Urban Planner*. Chicago: Art Institute of Chicago, 1988. ISBN 0847809315

RAINEY, Lawrence S. - *Futurism: an anthology*. Londres: Yale University Press, 2009. ISBN 9780300088755

RUSSEL, Tim - *Fill'er up!* Nova Iorque: Voyageur Press, 2007. ISBN 0785829865

SAFDIE, Moshe - *The city after the automobile: an architect's vision*. Londres: Basic Books, 1997. ISBN 0465098363

SCHMALENBACH, Werner - *Fernand Léger*. Nova Iorque: H.N. Abrams, 1976. ISBN 2702202241

SENNOTT, R. Stephen - *Encyclopedia of 20th-century architecture*. Nova Iorque: Londres: Fitzroy Dearborn, 2004. ISBN 1579582435

SEVERINI, Gino - *Symbolisme plastique et symbolism littéraire, Mercure de France*, Fevereiro, 1916.

SMITH, Elizabeth - *Blueprints for Modern Living - History and Legacy of the Case Study Houses*. Cambridge: MIT Press, 1989. ISBN 0914357182

SMITHSON, Alison Margaret - *AS in DS: An eye on the road*. Delft: Delft University Press, 1983. ISBN 9062751008

SORIA, Arturo em ANTONIO, Juan - *La dimensión artística y social de la ciudad*. Ministerio de educacion, Madrid: cultura y deporte.

STURZEBECHER, Peter e ULRICH, Sigrid - *Architecture for sport: new concepts and international projects for sports and leisure*. Chichester: Wiley-Academy, 2002. ISBN 0470846984

SULLIVAN, Louis H. - *The tall Office Building Artistically Considered*. Lippincott's Magazine. Março 1896

TORGERSON, Mark A. - *An Architecture of Immanence: Architecture for Worship and Ministry Today*. Cambridge: William B. Eerdmans Pub.Co, 2007. ISSN 1743-2200

UFFELEN, Chris Van - *Automobile Architecture*. Salenstein: Braun, 2011. ISBN 9783037680735

WOLLEN, Peter - *Autopia: cars and culture*. Londres: Reaktion, 2002. ISBN 1861891326

WRIGHT, Frank L. - *The disappearing city*. Nova Iorque: W. F. Payson, 1932. UIN BLL0101288811

WRIGHT, Frank L. - *The living city*. Nova Iorque: New American Library, 1963. UIN BLL01013881107

WRIGHT, Frank L. - *The essential Frank Lloyd Wright: critical writings on architecture*. Woodstock: Princeton University Press, 2008. ISBN 9780691133188

WRIGHT, Frank Lloyd - *The Lost Years, 1910-1922: A Study of Influence*. Londres: University of Chicago press, 1993. ISBN 0226013669

WRIGHT, Frank Lloyd - *The industrial revolution runs away*. Nova Iorque: Horizon Press, 1969. UIN BLL01012824834

Vários autores, Automocion Y Urbanismo: *Europa - La ciudad ideal*. Madrid: Fundacion Barreiros, 2004

CIRCUITS 2010: the illustrated guide to the world's greatest motor racing circuits - Tring: Discovery Media Group, 2010

Professional Motorsport Circuit, March 2009. Dorking: UKIP Media & Events, 2009

EM LINHA

BERK, Brett - *The Evolution of Garages and Carports*. Road & Track, 23 de Maio, 2013.

http://www.roadandtrack.com/the_road Ahead/road-ahead-auto-adapted-architecture

BERK, Brett - The Rise and Evolution of Carchitecture. Cars greatly influenced architects Frank Lloyd Wright and Le Corbusier. Road & Track, 29 de Maio, 2013.

http://www.roadandtrack.com/the_road Ahead/the-road-ahead-automotive-carchitecture

COLOMINA, Beatriz - *Unbreathed Air, 1956 - Alison and Peter Smithson's House of the Future*. 31 de Maio, 2007.

<http://www.cca.qc.ca/en/study-centre/280-beatriz-colomina-unbreathed-air-1956-alison-and-peter>

GALIANO, LUIS FERNÁNDEZ - *Obras con motor*. El País, 18 de Março, 2006.

http://elpais.com/diario/2006/03/18/babella/1142640380_850215.html

STEFFENSEN, Ingrid - The Auto as Architect's Inspiration.

http://www.nytimes.com/2009/08/09/automobiles/09wright.html?pagewanted=all&_r=0

ArchDaily

- *AD Classics: Villa Savoye / Le Corbusier*. 27 Oct 2010.

<http://www.archdaily.com/84524/ad-classics-villa-savoye-le-corbusier/>

- *The Yas Hotel / Asymptote*. 10, Dezembro, 2009.

<http://www.archdaily.com/?p=43336>

- Circuit of The Americas / Miró Rivera Architects, 29 Jun 2013.

<http://www.archdaily.com/393450/circuit-of-the-americas-miro-rivera-architects/>

Departamento de História da Universidade de York, Reino Unido - *Building Utopia: Frank Lloyd Wright and Le Corbusier*.

<http://yorkutopias.blogspot.pt/2008/02/building-utopia-frank-lloyd-wright-and.html>

VIDEO

Architectural Futurism of the 1920s.

<https://www.youtube.com/watch?v=rw8LNU8gBq4>

Architecture d'aujourd'hui, 1930.

<https://www.youtube.com/watch?v=daFzqQFqe3>

1973 Formula1 GP Nurburgring Jackie Stewart onboard lap commentary, 1973

<http://www.youtube.com/watch?v=agajjJ0tlyc>

CITAÇÕES PILOTOS

ROSBERG, Nico - «Drivers praise Abu Dhabi circuit» 30, Outubro, 2009 in Autosport

<http://www.autosport.com/news/report.php?id/79876>

ALONZO, Fernando - «Drivers praise Abu Dhabi circuit» 30, Outubro, 2009 in Autosport

<http://www.autosport.com/news/report.php?id/79876>

ALONSO, Fernando - *Drivers looking forward to Spa*, 26, Agosto, 2004 in *Formula1*

<http://www.formula1.com/news/headlines/2004/8/2097.html>

ALONSO, Fernando - *Monaco Grand Prix preview quotes*, 16, Maio, 2008, in *Formula1*

<http://www.formula1.com/news/headlines/2008/5/7792.html>

BUTTON, Jenson - «Drivers praise interesting Austin circuit» in F1Times

<http://f1times.co.uk/mobile/display/06976>

Hamilton, Lewis - «Lewis Hamilton's Mobil 1 Supercircuit» in Mobil

<http://www.mobil1.co.in/performance/supercircuit.aspx>

KOVALAINEN, Heikki - *Monaco Grand Prix preview quotes*, 16, Maio, 2008, in *Formula1*

<http://www.formula1.com/news/headlines/2008/5/7792.html>

SCHUMACHER, Michael - *Michael Schumacher says risk of racing at Monaco is justifiable*, 18, Maio, 2012 in BBC

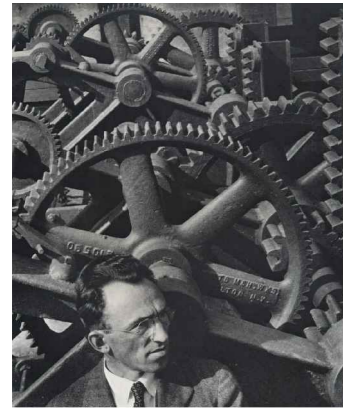
<http://www.bbc.co.uk/sport/0/formula1/18117734>

TRULLI, Jarno - *Monaco Grand Prix preview quotes*, 16, Maio, 2008, in *Formula1*

<http://www.formula1.com/news/headlines/2008/5/7792.html>

CRÉDITOS DE IMAGEM

A PERCEPÇÃO DO ESPAÇO A PARTIR DO MOVIMENTO - 1 A ARQUITECTURA NA ERA DA MÁQUINA



Título: Man in the machine age
Autor:
Fonte: <https://rosswolfe.files.wordpress.com/2011/09/the-machine-age-3pc.jpg>
Data:
Pág.013



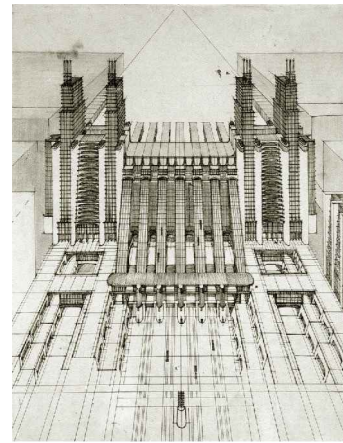
Título: La Rivolta
Autor: Luigi Russolo
Fonte: [https://en.wikipedia.org/wiki/File:Luigi_Russolo,_1911,_The_Revolt_\(La_rivolta\).jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/File:Luigi_Russolo,_1911,_The_Revolt_(La_rivolta).jpg)
Data: 1911
Pág.015



Título: Dinamismo di un Cane al Guinzaglio
Autor: Giacomo Balla
Fonte: <http://www.wikiart.org/en/giacomo-balla/dynamism-of-a-dog-on-a-leash-1912>
Data: 1912
Pág.015



Título: Forme uniche della continuità nello spazio
Autor: Umberto Boccioni
Fonte: <https://www.tumblr.com/search/italian%20futurist>
Data: 1913
Pág.015



Título: La Città Nuova
Autor: Antonio Sant' Elia
Fonte: <http://imgarcade.com/1/antonio-santelia-drawings/>
Data: 1914
Pág.015



Título: Le Mécanicien
Autor: Fernand Léger
Fonte: <https://louiseaird.files.wordpress.com/2013/06/man1.jpg>
Data: 1920
Pág.016



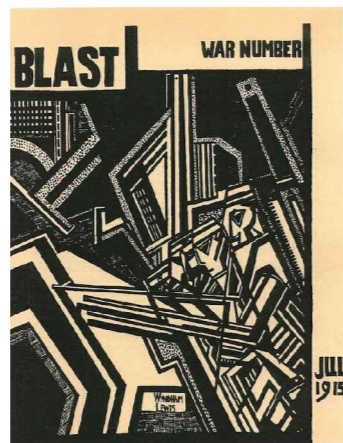
Título: La Partie de cartes -
Autor: Fernand Léger
Fonte: <https://www.studyblue.com/notes/note/n/midterm-2/deck/4007021>
Data: 1917
Pág.016



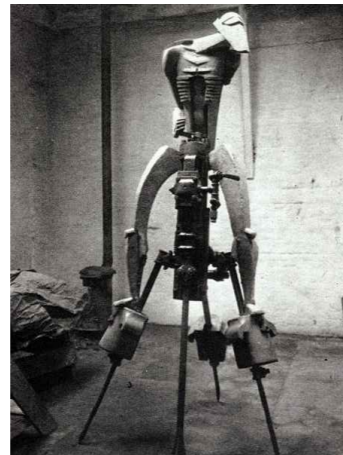
Título: Jeune homme triste dans un train
Autor: Marcel Duchamp
Fonte: <http://pixcooler.com/sad+young+man+on+a+train>
Data: 1912
Pág.016



Título: Nu descendant un escalier nº2
Autor: Marcel Duchamp
Fonte: <https://www.studyblue.com/notes/note/n/art2051-exam-1-additions/deck/933180>
Data: 1912
Pág.016



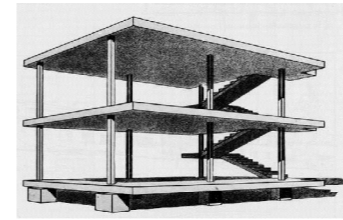
Título: Revista Blast, War Number
Autor: Wyndham Lewis
Fonte: <http://www.fotolog.com/salamayon/5098381/>
Data: 1915
Pág.017



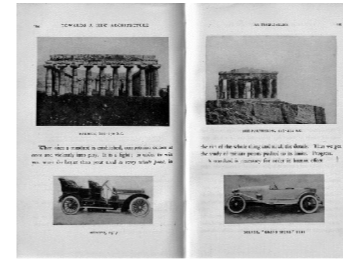
Título: The Rock Drill
Autor: Jacob Epstein
Fonte: <https://www.studyblue.com/notes/note/n/modern-exam-ii-slides-terms/deck/4339799>
Data: 1913
Pág.017



Título: Fábrica Ford Highland Park
Autor:
Fonte: <http://urbanomnibus.net/2011/05/vertical-urban-factory/>
Data:
Pág.018



Título: Dom-ino House
Autor: Le Corbusier
Fonte: <https://www.studyblue.com/notes/note/n/arch-test-1/deck/9787076>
Data: 1914
Pág.018



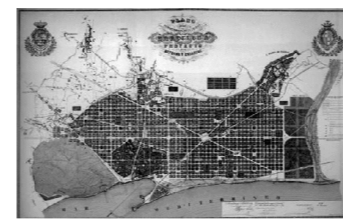
Título: Vers une architecture
Autor: Le Corbusier
Fonte: <http://formandwords.com/tag/furniture/>
Data: 1923
Pág.022



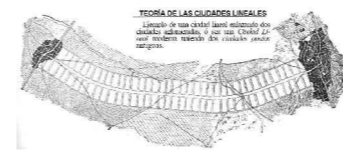
Título: Weissenhof Estate
Autor:
Fonte: <http://vaumm.blogspot.pt/2011/06/un-coche-le-corbusier-mies-una-jirafa-y.html>
Data: 1927
Pág.023



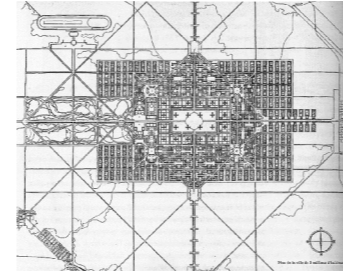
Título: Weissenhof Estate
Autor:
Fonte: <http://vaumm.blogspot.pt/2011/06/un-coche-le-corbusier-mies-una-jirafa-y.html>
Data: 1927
Pág.023



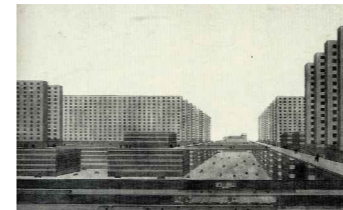
Título: Eixample, Barcelona
Autor: Ildefonso Cerdà
Fonte: www.cecol.com
Data: 1859
Pág.024



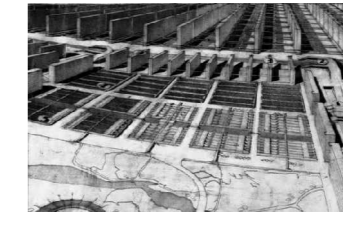
Título: Ciudad Lineal,
Autor: Arturo Soria
Fonte: <http://foresightininsight.com/article/show/3050>
Data: 1892
Pág.025



Título: Ville Contemporaine - Ville Radieuse
Autor: Le Corbusier
Fonte: <http://www.designcity.3dontwerpen.nl/corbu1.html>
Data: 1925
Pág.025



Título: Vertical City
Autor: Ludwig hilberseime
Fonte: <https://alterrealites.files.wordpress.com/2011/12/05-4-hilberseimer-ville-verticale-2-1924-dethier-la-ville.jpg>
Data: 1927
Pág.026



Título: Rush City Reformed
Autor: Richard Neutra
Fonte: <http://acidadebranca.tumblr.com/post/75605371400/paperplusarchitects-rush-city>
Data: 1928
Pág.026



Título: Broadacre City - Frank Lloyd Wright,
Autor: Frank Lloyd Wright,
Fonte: <https://www.pinterest.com/hosseinmadani/aerial-photography/>
Data: 1932
Pág.027



Título: Parking Garage over the Seine
Autor: Konstantin Melnikov
Fonte: <http://www.datpangea.com/blog/14074020>
Data: 1925
Pág.028



Título: Gesà porto-pi, Madrid
Autor:
Fonte: <https://urbancidades.wordpress.com/category/litros/>
Data: 1925
Pág.028



Título: House of the Future
Autor:
Fonte: <http://blog.alwaysmod.com/2015/09/17/arne-jacobsen-the-father-of-modern-style/>
Data: 1929
Pág.028



Título: Skovshoved Petrol Station
Autor:
Fonte: <http://www.mimoo.eu/projects/Denmark/Copenhagen/Petrol%20Station/>
Data: 1936
Pág.029



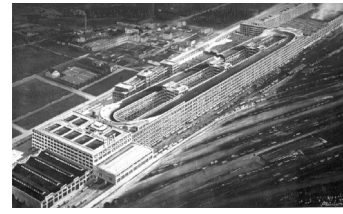
Título: Bailey House, CSH#21
Autor:
Fonte: <https://splaust.wordpress.com/2012/04/05/pierre-koenigs-case-study-house-21/>
Data: 1959
Pág.029



Título: Marina City
Autor:
Fonte: <http://www.worldarchitecture.org/authors-links/pvgggh/tall-is-good-how-a-lack-of-building-up-is-keeping-our-cities-down.html>
Data: 1964
Pág.029

CRÉDITOS DE IMAGEM

A PERCEÇÃO DO ESPAÇO A PARTIR DO MOVIMENTO - 2 CASOS DE ESTUDO



Título: FIAT Lingotto
Autor:
Fonte: <http://simanaitissays.com/2014/04/05/automobiles-and-rooftops/>
Data: 1923
Pág.032



Título: FIAT Lingotto
Autor:
Fonte: <http://www.nytimes.com/2009/09/06/automobiles/06LINGOTTO.html>
Data: 1923
Pág.033



Título: FIAT Lingotto
Autor:
Fonte: <http://www.nytimes.com/2009/09/06/automobiles/06LINGOTTO.html>
Data: 1923
Pág.033



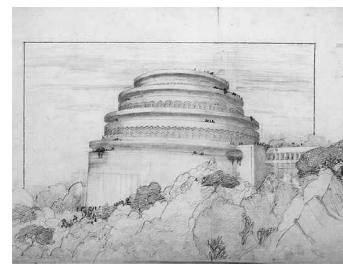
Título: Lingotto
Autor: Paolo Benegiamo
Fonte: <http://www.flickrriver.com/photos/78189858@N07/popular-interesting/>
Data: 2015
Pág.033



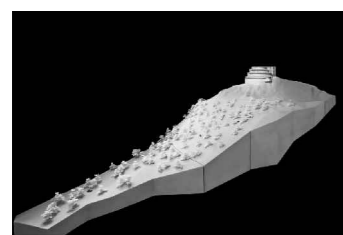
Título: FIAT Lingotto
Autor:
Fonte: <http://www.brianwiderman.com/?m=201203>
Data:
Pág.033



Título: Lingotto
Autor: Roland Ellison
Fonte: <http://www.flickrriver.com/photos/orlando72/popular-interesting/>
Data: 2009
Pág.033



Título: Perspective for the Gordon Strong Automobile Objective
Autor: Frank Lloyd Wright
Fonte: <http://www.loc.gov/exhibits/flw/flw02.html>
Data: 1925
Pág.036



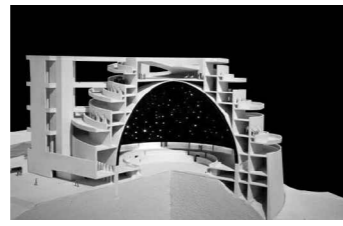
Título: Perspective for the Gordon Strong Automobile Objective
Autor: David Heald
Fonte: <http://www.arcspace.com/exhibitions/unsorted/frank-loyd-wright/>
Data: 2009
Pág.037



Título: Perspective for the Gordon Strong Automobile Objective
Autor: George Ranalli
Fonte: <http://www.artlex.com/course/architecturalmodel.html>
Data: 1995
Pág.037



Título: Gordon Strong Automobile Objective
Autor: George Ranalli
Fonte: <http://www.artlex.com/course/architecturalmodel.html>
Data: 1995
Pág.037



Título: Gordon Strong Automobile Objective
Autor:
Fonte: <http://www.designboom.com/architecture/frank-loyd-wright-from-within-outward-exhibition-opens-at-the-guggenheim-nyc/>
Data: 2009
Pág.037



Título: The Villa Savoye in Poissy.
Autor: Valueyou
Fonte: <https://en.wikipedia.org/wiki/File:VillaSavoye.jpg>
Data:
Pág.040



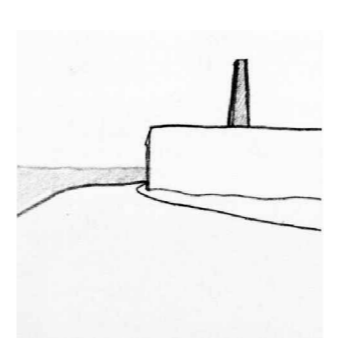
Título: Villa Savoye
Autor: Chimay Bleue
Fonte: <https://www.flickr.com/photos/88017382@N00/7635003194>
Data: 2011
Pág.041



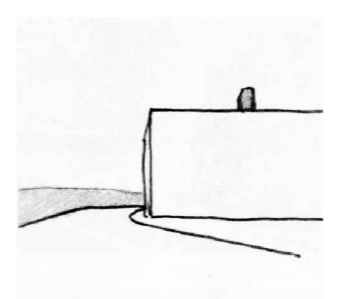
Título: Villa Savoye
Autor: Dave Morris
Fonte: <https://www.flickr.com/photos/davemorris/5829761844>
Data: 2011
Pág.041

CRÉDITOS DE IMAGEM

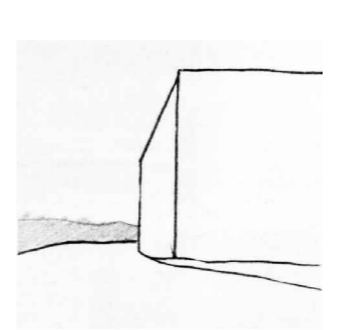
A PERCEÇÃO DO ESPAÇO A PARTIR DO MOVIMENTO - 3 MOBILIDADE, CIRCUITOS E A EXPERIÊNCIA ARQUITETÓNICA QUE POTENCIAM



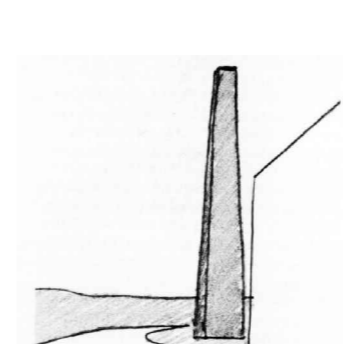
Título:
Autor: Donald Appleyard, Kevin Lynch and John R. Myer
Fonte: The view from the road
Data: 1964
Pág.047



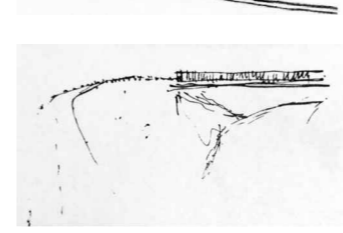
Título:
Autor: Donald Appleyard, Kevin Lynch and John R. Myer
Fonte: The view from the road
Data: 1964
Pág.047



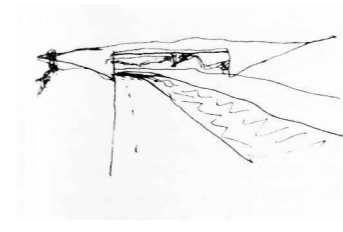
Título:
Autor: Donald Appleyard, Kevin Lynch and John R. Myer
Fonte: The view from the road
Data: 1964
Pág.047



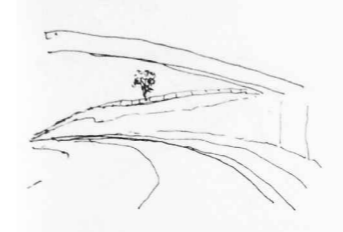
Título:
Autor: Donald Appleyard, Kevin Lynch and John R. Myer
Fonte: The view from the road
Data: 1964
Pág.047



Título:
Autor: Alison Smithson
Fonte: AS IN DS: An Eye on the Road
Data: 1983
Pág.049



Título:
Autor: Alison Smithson
Fonte: AS IN DS: An Eye on the Road
Data: 1983
Pág.049



Título:
Autor: Alison Smithson
Fonte: AS IN DS: An Eye on the Road
Data: 1983
Pág.049



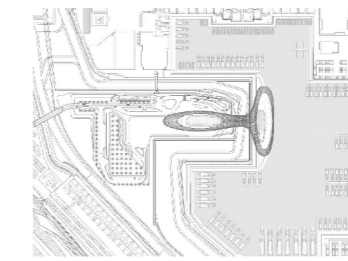
Título:
Autor: Alison Smithson
Fonte: AS IN DS: An Eye on the Road
Data: 1983
Pág.049



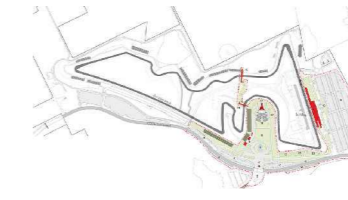
Título: Circuito das Américas
Autor:
Fonte: <http://www.asphaltandrubber.com/tag/track-day/>
Data: 2012
Pág.050



Título : Malaysia's Sepang Circuit
Autor:
Fonte: <http://www.dailymail.co.uk/Data: 1999>
Pág.051



Título : The Yas Hotel
Autor: Asymptote
Fonte: <http://www.archdaily.com/43336/the-yas-hotel-asymptote>
Data: 2009
Pág.053



Título : Circuit of the Americas
Autor: Miró Rivera
Fonte: <http://www.archdaily.com/393450/circuit-of-the-americas-miro-rivera-architects>
Data: 2013
Pág.053



Título : The Yas Hotel
Autor:
Fonte: <http://www.archdaily.com/43336/the-yas-hotel-asymptote>
Data: 2009
Pág.053



Título : The Yas Hotel
Autor:
Fonte: <http://www.archdaily.com/43336/the-yas-hotel-asymptote>
Data: 2009
Pág.053



Título : Circuit of the Americas
Autor: Doma Sports
Fonte: <http://www.archdaily.com/393450/circuit-of-the-americas-miro-rivera-architects>
Data: 2013
Pág.053



Título : Circuit of the Americas
Autor: Paul Finkel | Piston Design
Fonte: <http://www.archdaily.com/393450/circuit-of-the-americas-miro-rivera-architects>
Data: 2013
Pág.053



Título : Spa-Francorchamps. The modern circuit as seen from the air
Autor: Nathanael Majoros
Fonte: https://en.wikipedia.org/wiki/Circuit_de_Spa-Francorchamps
Data: 2008
Pág.056



Título : Eau Rouge
Autor:
Fonte: <https://tertiliasdef1.wordpress.com/2011/08/23/gp-de-belgica-spa-francorchamps/>
Data:
Pág.056



Título :
 Autor:
 Fonte: <http://beyondtheflag.com/2013/06/19/road-courses-please-sir-can-we-have-some-more/>
 Data:
 Pág.057



Título :
 Autor:
 Fonte: <http://www.f1fanatic.co.uk/pictures/bmw-nurburgring-nordschleife-demo/>
 Data: 2007
 Pág.057



Título :
 Autor:
 Fonte: <http://www.execflyer.com/news/>
 Data: 2013
 Pág.057



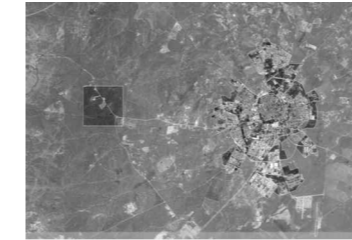
Título: Photos du Grand Prix de Monaco
 Autor:
 Fonte: <http://www.monacograndprixticket.com/formule1monaco/grandprix/photo.html>
 Data:
 Pág.057

CRÉDITOS DE IMAGEM

O CIRCUITO DE KARTING DE ÉvORA - UMA HIPÓTESE DE PROJECTO



Título : Planta de enquadramento territorial - Concelho de Évora
 Autor: Filipe Gomes
 Fonte: Google Earth
 Data: 2015
 Pág.062



Título : Planta de enquadramento territorial - Zona de intervenção
 Autor: Filipe Gomes
 Fonte: Google Earth
 Data: 2015
 Pág.064



Título : *Populus nigra*
 Autor: László Szalai
 Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Populus_nigra
 Data: 2007
 Pág.066



Título : *Fraxinus angustifolia*
 Autor:
 Fonte: <https://selectree.calpoly.edu/tree-detail/fraxinus-angustifolia-raywood>
 Data:
 Pág.066



Título : *Fraxinus excelsior*
 Autor:
 Fonte: <http://www.photomazza.com/?Fraxinus-excelsior&lang=en>
 Data:
 Pág.066



Título : *Alnus glutinosa*
 Autor: Bruce Marlin
 Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Alnus_glutinosa.jpg
 Data: 2007
 Pág.066



Título : *Salix babylonica*
 Autor:
 Fonte: <http://treefreewallpaper.blogspot.pt/2012/06/salix-babylonica-tree.html>
 Data:
 Pág.066



Título : *Ulmus minor*
 Autor:
 Fonte: <https://treeologic.com.au>
 Data:
 Pág.066



Título : *Quercus rotundifolia*
 Autor: Valler Jacinto
 Fonte: <http://www.panoramio.com/photo/300758>
 Data: 2007
 Pág.066



Título : Kartódromo de Évora
 Autor: Filipe Gomes
 Fonte: Filipe Gomes
 Data: 2015
 Pág. 68



Título : I - Axonometria
 Autor: Filipe Gomes
 Fonte: Filipe Gomes
 Data: 2015
 Pág. 70



Título : Art Center College of Design
 Autor:
 Fonte: Revista Domus 588
 Data: 1978
 Pág. 74



Título : II - Alçado
 Autor: Filipe Gomes
 Fonte: Filipe Gomes
 Data: 2015
 Pág. 78



Título : III - Perspectiva edifício/circuito
 Autor: Filipe Gomes
 Fonte: Filipe Gomes
 Data: 2015
 Pág.087



Título : IV - Perspectiva do condutor/ participante
 Autor: Filipe Gomes
 Fonte: Filipe Gomes
 Data: 2015
 Pág.091



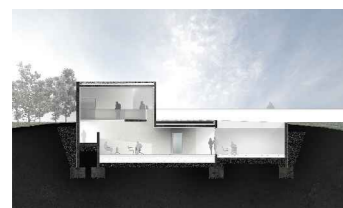
Título : V - Perspectiva interior do edifício
 Autor: Filipe Gomes
 Fonte: Filipe Gomes
 Data: 2015
 Pág.095



Título : VI - Perspectiva do espectador/ entrada do edifício
 Autor: Filipe Gomes
 Fonte: Filipe Gomes
 Data: 2015
 Pág.099



Título : VII - Rampa de ligação entre edifícios
 Autor: Filipe Gomes
 Fonte: Filipe Gomes
 Data: 2015
 Pág.103



Título : VIII - Corte construtivo I
 Autor: Filipe Gomes
 Fonte: Filipe Gomes
 Data: 2015
 Pág.106



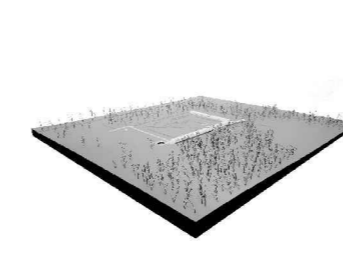
Título : IX - Corte construtivo 2
 Autor: Filipe Gomes
 Fonte: Filipe Gomes
 Data: 2015
 Pág.110

CRÉDITOS DE IMAGEM

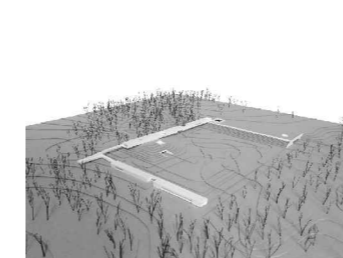
O CIRCUITO DE KARTING DE ÉVORA - FOTOGRAFIAS DE MAQUETES



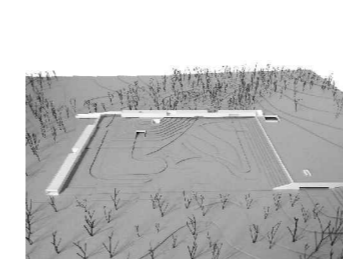
Título : Maquete de implantação 1/500
 Autor: Filipe Gomes
 Fonte: Filipe Gomes
 Data: 2015
 Pág.114



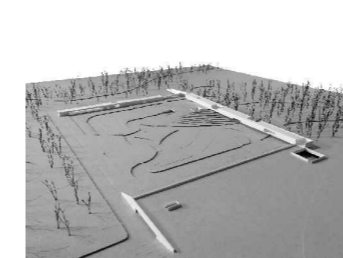
Título : Maquete de implantação 1/500
 Autor: Filipe Gomes
 Fonte: Filipe Gomes
 Data: 2015
 Pág.114



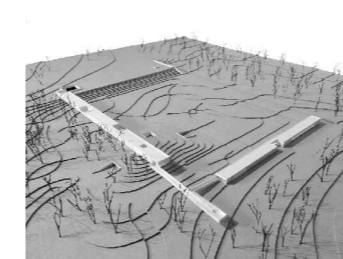
Título : Maquete de implantação 1/500
 Autor: Filipe Gomes
 Fonte: Filipe Gomes
 Data: 2015
 Pág.115



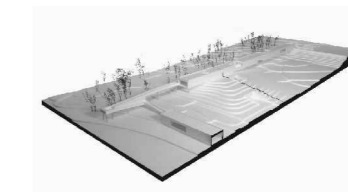
Título : Maquete de implantação 1/500
 Autor: Filipe Gomes
 Fonte: Filipe Gomes
 Data: 2015
 Pág.115



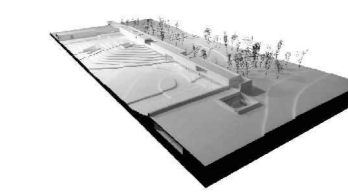
Título : Maquete de implantação 1/500
 Autor: Filipe Gomes
 Fonte: Filipe Gomes
 Data: 2015
 Pág.115



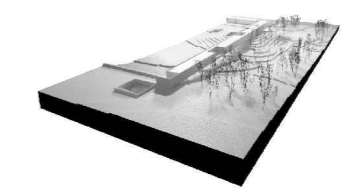
Título : Maquete de implantação 1/500
 Autor: Filipe Gomes
 Fonte: Filipe Gomes
 Data: 2015
 Pág.115



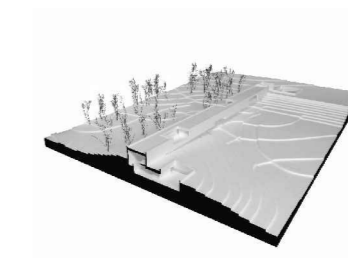
Título : Maquete de implantação 1/500
 Autor: Filipe Gomes
 Fonte: Filipe Gomes
 Data: 2015
 Pág.116



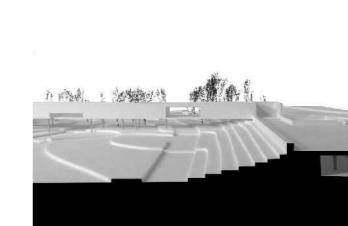
Título : Maquete de implantação 1/500
 Autor: Filipe Gomes
 Fonte: Filipe Gomes
 Data: 2015
 Pág.116



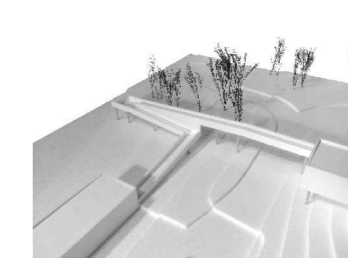
Título : Maquete de implantação 1/500
 Autor: Filipe Gomes
 Fonte: Filipe Gomes
 Data: 2015
 Pág.116



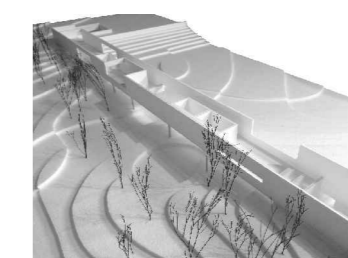
Título : Maquete de implantação 1/500
 Autor: Filipe Gomes
 Fonte: Filipe Gomes
 Data: 2015
 Pág.117



Título : Maquete do edifício principal 1/100
 Autor: Filipe Gomes
 Fonte: Filipe Gomes
 Data: 2015
 Pág.117



Título : Maquete do edifício principal 1/100
 Autor: Filipe Gomes
 Fonte: Filipe Gomes
 Data: 2015
 Pág.117



Título : Maquete do edifício principal 1/100
 Autor: Filipe Gomes
 Fonte: Filipe Gomes
 Data: 2015
 Pág.117

Dissertação de Mestrado Integrado - 2014 . 2015

DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDADE DE ÉVORA
Trabalho realizado por: Filipe André Botelho Gomes . 21669

Évora, 2015

