



Isadora Finoketti Malicheski

# CONTRADIÇÕES NA ESPACIALIDADE DO MUSEU DO AMANHÃ

o percurso do edifício e o percurso da curadoria



Isadora Finoketti Malicheski

**CONTRADIÇÕES NA ESPACIALIDADE DO MUSEU DO AMANHÃ**  
**O percurso do edifício e o percurso da curadoria**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PROPAR/UFRGS) como pré-requisito para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Douglas Vieira de Aguiar

Porto Alegre, 2019.



## AGRADECIMENTOS

Ao professor Douglas Vieira de Aguiar, não somente pelo generoso acolhimento e orientações prestados durante a elaboração desta dissertação, mas também pelo grande aprendizado conjuntamente construído ao longo do período. Sou grata aos ensinamentos, incentivos e compreensão recebidos, e principalmente por ter tido a oportunidade de conviver durante esta jornada de desafios e descobrimentos com um professor extremamente humano, um verdadeiro mestre, e fonte de inspiração para minha jovem carreira docente.

Aos membros da banca examinadora Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Andréa Soler Machado, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Paula Piazza Recena e Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Eliane Constantinou que tão gentilmente aceitaram contribuir com o desenvolvimento desta dissertação.

A todos os professores e servidores do PROPAR que contribuíram para minha formação ao longo do mestrado, e aos colegas companheiros de trajetória com os quais compartilhei conhecimentos, momentos enriquecedores e tive a oportunidade de construir amizades que transpõem as fronteiras acadêmicas; sobretudo ao arquiteto e amigo Gustavo Diaz Bregolin por todo auxílio prestado.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), em especial ao Campus Bento Gonçalves e aos colegas servidores pelo incentivo à qualificação profissional e compreensão recebidos.

Ao Museu do Amanhã, especialmente à Me. Meghie de Sousa Rodrigues pelo apoio e informações prestados durante a realização da pesquisa, e ao escritório Ralph Appelbaum Associates (RAA), principalmente ao Sr. Carlos Rodriguez pela disponibilidade de entrevista e material gráfico compartilhado.

Aos meus pais Cesar José Malicheski e Cleusa Fátima Finoketti Malicheski, e irmã Natasha Finoketti Malicheski, pelo apoio e amor incondicionais com os quais fui presenteada em todas as etapas de minha vida e nos caminhos percorridos. Espero ser digna de tanto e poder retribuí-los à altura. Saibam que de nada serviria minha formação acadêmica se não tivesse construído junto e graças a vocês uma formação verdadeiramente humana.

A todos aqueles que lutam pelo direito universal (e constitucional) à educação pública, gratuita e de qualidade em nosso país. Sigamos.



## Resumo

A pesquisa se dedica ao estudo da performance espacial do Museu do Amanhã, localizado na cidade do Rio de Janeiro. O estudo se justifica, em um primeiro momento, pelo sucesso de público já atingido pelo edifício em sua curta trajetória de vida e, em um segundo momento, pelos aspectos de interesse que sua arquitetura suscita, especialmente os relacionados ao modo peculiar e contraditório como é percebido, entendido e utilizado pelos visitantes. A pesquisa tem como pressuposto teórico e principal hipótese de trabalho a suposição de que a performance espacial da edificação seria decorrente das facilidades e/ou dificuldades encontradas pelos visitantes na compreensão dos caminhos a percorrer e, em consequência, no modo mais ou menos confortável e orientado como estes se deslocam e interagem nos espaços de uma edificação. Preliminarmente, o procedimento de pesquisa mostra que a distribuição espacial do Museu provoca pelo menos duas diferentes possibilidades de percurso de visita: uma primeira seria aquela sugerida pelo edifício, vinda de sua configuração espacial e da condição de legibilidade daí decorrente, assim percebida pelo visitante; outra seria aquela vinda do percurso sugerido pela curadoria como encaminhamento padrão adotado. Esses dois percursos constituem a base física através da qual a espacialidade do objeto de estudo será estudada/observada ao longo da pesquisa, que adota a caminhada - o passeio arquitetônico - como método de estudo (Le Corbusier, 1923). O método descritivo incorpora procedimentos vindos dos estudos da sintaxe espacial, aonde os percursos são avaliados como sequências de situações espaciais (Hillier e Hanson, 1984). Os conceitos de legibilidade e comodidade/conforto são utilizados como parâmetros na aferição da performance espacial das diferentes situações (Aguiar, 2016). A investigação analisa, de modo comparado, as diferentes sequências de situações geradas pelas duas possibilidades de percurso consideradas, o percurso do edifício e o percurso da curadoria, documentadas através de séries de imagens tomadas desde o ponto de vista do observador/pesquisador em movimento, incorporando o papel do visitante. As imagens são associadas a diagramas – grafos contendo linhas de movimento, linhas de visada, e os posicionamentos do observador e dos visitantes - descrevendo, de modo analítico, as situações espaciais. A pesquisa se constitui, ao final, em um oportuno conjunto de análises que, em síntese, mostram de modo imagético e diagramático o apoteótico andamento cênico imaginado pelo arquiteto, plasmado no percurso sugerido pelo edifício e, em contraponto, o andamento burocrático e truncado resultante do percurso adotado pela curadoria.

Palavras-chave: Museu do Amanhã, Espacialidade, Performance Espacial; Legibilidade, Funcionalidade.





## Abstract

The research is dedicated to the study of spatial performance of the Museum of Tomorrow, located in the city of Rio de Janeiro. The study is justified, initially, for the success of public already reached by this building in its short life trajectory, and second, for the aspects of interest that its architecture arouses, especially those related to the peculiar and contradictory way as it is perceived, understood and used by visitors. The research has as theoretical postulation and main working hypothesis the assumption that the spatial performance of the building, in this case the Museu do Amanhã, would be due to the facilities and / or difficulties encountered by visitors in understanding the paths to travel and, consequently, in the more or less comfortable and oriented mode, as they move and interact in the spaces of a building. Preliminarily, the research procedure shows that the spatial distribution of the Museum causes at least two different possibilities of visitation route: a first one would be that suggested by the building, coming from its spatial configuration and consequent readability, thus perceived by the visitor; another one would be that coming from the course suggested by the curatorship as a standard course adopted. These two paths constitute the physical basis through which the spatiality of the object of study will be studied/observed throughout the research, which adopts walking - the architectural walk - as a method of study (Le Corbusier, 1923). The descriptive method incorporates procedures from the spatial syntax studies where the paths are evaluated as sequences of spatial situations (Hillier and Hanson, 1984). The readability and convenience/comfort concepts are used as parameters in the assessment of the spatial performance of the different situations (Aguiar, 2016). The research analyzes, in a comparative way, the different sequences of situations generated by the two possibilities of course considered, the course of the building and the course of curation, documented through series of images taken from the point of view from the observer/researcher in movement, incorporating the role of the visitor. The images are associated with diagrams - graphs containing lines of movement, lines of sights, and the positioning of the observer and the visitors - describing, in an analytical way, the spatial situations. At the end, the research is a well-timed set of analyzes that, in summary, show in an imaginative and diagrammatic way the apotheosis scenic progress imagined by the architect, shaped by the path suggested by the building and, in counterpoint, the bureaucratic and truncated resulting from the course adopted by the curatorship.

Keywords: Museum of Tomorrow, Spatiality, Spatial Performance; Readability, Functionality.



## Sumário

Capítulo 1. Introdução.....	23
Capítulo 2. Museu do Amanhã .....	27
2.1. Forma e função dos museus .....	27
2.2. O museu nas revitalizações portuárias .....	36
2.3. O Museu do Amanhã na obra de Calatrava .....	41
2.4. O Museu do Amanhã .....	46
Capítulo 3. Teoria .....	59
Capítulo 4. Metodologia.....	69
4.1. Método do Observador.....	69
4.2. Análises de Gráficos de Visibilidade.....	70
4.3. Mapa Axial.....	71
Capítulo 5. Análise .....	73
5.1. Análise configuracional .....	73
5.2. Análise perceptual.....	76
Situações 1, 2, 3, 4 e 5: A aproximação ao Museu.....	83
Situação 6: O átrio de acesso .....	85
Situação 7: A escada.....	88
Situação 8: O corredor lateral .....	89
Situação 9: O mirante.....	92
Situação 10: O corredor lateral oposto.....	94
Situação 11: O mezanino .....	96
Situação 12: O Cosmos.....	97
Situação 13: Entre o Cosmos e a Terra .....	98
Situações 14 e 15: Os cubos da Terra e seus entremeios .....	100
Situação 16: Entre os cubos da Terra e o Antropoceno.....	102
Situações 17 e 18: O Antropoceno.....	103
Situação 19: Entre o Antropoceno e os Amanhãs.....	105
Situação 20: Os Amanhãs.....	106

Situações 21 e 22: antes, durante e depois do Nós .....	107
Situação 23: A rampa .....	109
Situação 24: Entrada no túnel   Situação 25: O túnel.....	111
Situação 26: exposição temporária   Situação 27: A saída .....	113
Situações espaciais 28, 29 e 30: A saída do Museu.....	115
Considerações finais.....	117
Referências.....	127
ANEXOS .....	131
ANEXO I - Entrevista traduzida com o Arquiteto Carlos Rodriguez.....	131
ANEXO II - Entrevista original com o Arquiteto Carlos Rodriguez.....	133
ANEXO III – Desenhos do projeto museográfico do Museu do Amanhã fornecidos pelo Arquiteto Carlos Rodriguez e escritório Ralph Appelbaum Associates.....	135
ANEXO IV – Análise perceptual das situações espaciais 1, 2, 3, 4 e 5 de aproximação ao Museu do Amanhã .....	147
Situação 1: O percurso de aproximação.....	147
Situação 2: A lateral do Museu .....	149
Situação 3: O Píer .....	152
Situação 4: A lateral e o jardim periférico.....	154
Situação 5: A cobertura de acesso .....	156
ANEXO V – Análise perceptual das situações espaciais 28, 29 e 30, de saída do Museu do Amanhã .....	158
Situação 28: O entorno imediato .....	158
Situação 29: O espelho d’água .....	160
Situação 30: O retorno à frente .....	161

## Lista de Figuras

Figura 1 – Museu ideal proposto por Durand (1805). Fonte: Durand (2000).....	27
Figura 2 – Glyptothek, de Leo von Klenze (Munique, 1830). Fonte: Kiefer (2000).....	27
Figura 3 - Altes Museum, de Karl Schinkel (Berlin, 1830). Fonte: Kiefer (2000).....	27
Figura 4 – interior do Museu Thorwaldsen, de M. G. Bindsøll (Copenhague, 1948). Fonte: site do Museu Thorwaldsen. ....	28
Figura 5 - Nova Galeria Nacional de Berlin, Mies Van der Rohe (1968). Fonte: ArchDaily.....	29
Figura 6 - Fundação Joan Miró, Josep Lluís Sert, Barcelona (1975). Fonte: ArchDaily (2019). ...	29
Figura 7 - Neue Staatsgalerie, de James Stirling, Stuttgart (1984). Fonte: ArchDaily (2019). ....	30
Figura 8 - Museu Guggenheim Nova York, de Frank Lloyd Wright (1959). Fonte: ArchDaily.....	30
Figura 9 - Museu de Arte Contemporânea, de Niemeyer (Niterói, 1996). Fonte: ArchDaily.....	30
Figura 10 – Percurso de aproximação do museu da Fundação Iberê Camargo, de Álvaro Siza (Porto Alegre, 2008). Fonte: Kohlmann (2016) e Wikimedia Commons (2019).....	33
Figura 11 – Museu Guggenheim de Bilbao, F. Gehry (1997). Fonte: Wikimedia Commons.....	34
Figura 12 – Museu de Ciências Nemo, Renzo Piano (1997). Fonte: Wikimedia Commons.....	34
Figura 13 – Rampa do Museu do Amanhã, Santiago Calatrava (2015). Fonte: autora.....	35
Figura 14 – Museu Guggenheim de Bilbao, F. Gehry (1997). Fonte: Wikimedia Commons .....	35
Figura 15 – Barcelona antes e depois das intervenções urbanas (1992). Fonte: Jornal El Independiente (2019). ....	37
Figura 16 - Bilbao antes e depois das intervenções urbanas (2000). Fonte: El Diario (2019). ...	38
Figura 17 – Píer Mauá, no Porto do Rio de Janeiro, antes e depois das intervenções urbanas. Fonte: site do Porto Maravilha (2019).....	40
Figura 18- Santiago Calatrava. Fonte: Wikimedia Commons (2019). ....	41
Figura 19 - Ponte da Mulher, Calatrava (2001). Fonte: Wikimedia Commons (2019).....	42
Figura 20 - Ponte Alamillo, de Calatrava (Sevilla, 1992). Fonte: Wikimedia Commons.....	42
Figura 21 - Ponte Samuel Beckett, Calatrava (2009). Fonte: Wikimedia Commons (2019). ....	42
Figura 22 - Ponte de l'Europe, de Calatrava (Orleães, 2000). Fonte: Calatrava (2019). ....	43
Figura 23 - Reggio nell'Emilia, de Calatrava (Bolonha, 2007). Fonte: Calatrava (2019).....	43
Figura 24 – Hemisfèric, Cidade das Artes e Ciências, de Calatrava (Valência, 1998). Fonte: Wiki Arquitectura (2019).....	43

Figura 25 - Museu Príncipe Felipe, Cidade das Artes e Ciências, de Calatrava (Valência, 1998). Fonte: site Cidade das Artes e Ciências (2019). .....	44
Figura 26 - Umbracle, Cidade das Artes e Ciências, de Calatrava (Valência, 1998). Fonte: site da Cidade das Artes e Ciências (2019). .....	44
Figura 27 – Palácio das Artes Rainha Sofia, Cidade das Artes e Ciências, de Calatrava (Valência, 1998). Fonte: ArchDaily (2019). .....	44
Figura 28 - Estação de Transportes do World Trade Center, de Calatrava (2016). Fonte: ArchDaily (2019). .....	45
Figura 29 - Estação de Saint Exupéry, de Calatrava (Lyon, 1992). Fonte: ArchDaily (2019). .....	45
Figura 30 – Localização do Museu do Amanhã na Baía de Guanabara, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: Google Earth e redesenho da autora (2019). .....	46
Figura 31 – Museu do Amanhã, de Calatrava (Rio de Janeiro, 2018). Fonte: autora (2018). .....	46
Figura 32 – Planta baixa do primeiro pavimento do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	48
Figura 33 – Planta baixa do segundo pavimento do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	48
Figura 34 – Corte AA do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	49
Figura 35 – Corte BB do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	49
Figura 36 – Fachada frontal do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2018). .....	50
Figura 37 - Fachada posterior do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2018). .....	51
Figura 38 – Interior do Museu do Amanhã, Santiago Calatrava (2015). Fonte: autora .....	52
Figura 39 – Croqui do partido museológico da exposição principal do Museu do Amanhã, concebido por Ralph Appelbaum. Fonte: Rodriguez/Ralph Appelbaum Associates, 2019. ....	53
Figura 40 – Planta baixa do segundo pavimento sem e com exposição principal do Museu do Amanhã, de Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	54
Figura 41 – Localização da esfera antes da inversão das rampas do Museu do Amanhã, de Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: Rodriguez/Ralph Appelbaum Associates, 2019. ....	54
Figura 42 - Último estudo da museografia de Ralph Appelbaum para o Museu do Amanhã, de Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: Rodriguez/Ralph Appelbaum Associates, 2019. ....	55
Figura 43 – Parede acrescentada no Museu do Amanhã, de Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2018). .....	55

Figura 44 – Instalações da exposição principal do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2018). .....	56
Figura 45 – Instalações da exposição principal do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (2015). Fonte: autora (2018).....	57
Figura 46 – Esquema ilustrativo de isovistas. Fonte: Hillier e Tzortzi (2006).....	64
Figura 47 – Movimentos representados por Tschumi. Fonte: Tschumi (1981). .....	66
Figura 48 - Visão serial de Gordon Cullen. Fonte: Cullen (1960). .....	67
Figura 49 – Esquema de exposições em planta baixa do Guggenheim de Nova York (Wright, 1959) e da Fundação Iberê Camargo (Siza, 2008). Fonte: Kohlmann (2016). .....	68
Figura 50 – Exemplo de Análise de Gráfico de Visibilidade da Galeria Tate Britain (Londres, 1897). Fonte: Sailer (2012).....	70
Figura 51 – Exemplo de Mapa axial urbano da cidade de Berlin (2010). Fonte: Sailer (2012)...	71
Figura 52 - Número de visitantes e comportamentos adotados em cada situação espacial do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2018).....	82
Figura 53 – Imagens de aproximação e entorno do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	83
Figura 54 – Imagens do entorno e acesso ao Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	84
Figura 55 –peitoril da rampa do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	90
Figura 56 – Detalhe de esquadria do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	95
Figura 57 – Entre o Cosmos e a Terra do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	99
Figura 58 e Figura 59 – Entremeios dos cubos da Terra do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	101
Figura 60 – Saída do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	112
Figura 61 – Fita de isolamento do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	114
Figura 62 - Imagens do entorno e acesso ao Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	115
Figura 63 – Percurso do edifício em direção às rampas do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	118

Figura 64 – Átrio de entrada do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	118
Figura 65 – Projeto da rampa ascendente do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: vídeo institucional do Museu do Amanhã (2019). .....	119
Figura 66 – Projeto do mirante do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: vídeo institucional do Museu do Amanhã (2019). .....	119
Figura 67 - Corredor periférico do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	120
Figura 68– Movimentos aleatórios nos entremeios das instalações do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	123
Figura 69 – Portas que conectam o centro aos corredores laterais do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	124
Figura 70 – Interior do Cosmos e mesas interativas do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	124
Figura 71 – Fachada frontal do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	148
Figura 72 – Detalhe estrutural do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	150
Figura 73 – Porta de serviço do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	150
Figura 74 – Acesso sem pavimentação à rampa externa do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	155
Figura 75 – Porta externa de acesso restrito do museu do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	159



## Lista de Diagramas

Diagrama 1 – Mapa axial dos caminhos mais integradores e Análise de Gráficos de Visibilidade externos do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	74
Diagrama 2 – Mapa axial dos caminhos mais integradores e Análise de Gráficos de Visibilidade do primeiro pavimento do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	75
Diagrama 3 – Mapa axial dos caminhos mais integradores e Análise de Gráficos de Visibilidade do segundo pavimento do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	75
Diagrama 4 - Percurso de aproximação ao Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	76
Diagrama 5 – Percurso de saída do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	76
Diagrama 6 – Percurso da curadoria do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	77
Diagrama 7 – Percurso do edifício do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	77
Diagrama 8 – Percurso realizado no método do observador no primeiro e segundo pavimentos do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). ....	78
Diagrama 9 – Situações espaciais 1 a 4 da aplicação do método do observador no acesso ao Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	79
Diagrama 10 – Situações espaciais 5 a 7 da aplicação do método do observador no primeiro pavimento do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: infográfico do jornal Estadão com redesenho da autora (2019). .....	80
Diagrama 11 – Situações espaciais 8 a 23 da aplicação do método do observador, do segundo pavimento do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: infográfico do jornal Estadão com redesenho da autora (2019). .....	80
Diagrama 12 – Situações espaciais 24 a 27 da aplicação do método do observador no primeiro pavimento do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: infográfico do jornal Estadão com redesenho da autora (2019). .....	81
Diagrama 13 – Situações espaciais 28 a 30 da aplicação do método do observador na saída do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	81
Diagrama 14 - Situações espaciais 1, 2, 3, 4 e 5: a aproximação do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	83
Diagrama 15 - Situação espacial 6: o átrio de acesso do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	85

Diagrama 16 – Percursos da curadoria e do edifício no primeiro pavimento do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	87
Diagrama 17 - Análise de Gráficos de Visibilidade do primeiro pavimento do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	87
Diagrama 18 - Situação espacial 7: a escada do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	88
Diagrama 19 – Situação espacial 8: o corredor lateral direito do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	89
Diagrama 20 - Análise de Gráficos de Visibilidade do segundo pavimento do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	90
Diagrama 21 – Situação espacial 9: o mirante do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	92
Diagrama 22 – Percursos da curadoria e do edifício no segundo pavimento do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	93
Diagrama 23 – Situação espacial 10: o corredor lateral esquerdo do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	94
Diagrama 24 – Situação espacial 11: o balcão do átrio do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	96
Diagrama 25 – Situação espacial 12: o Cosmos do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	97
Diagrama 26 – Situação espacial 13: entre o Cosmos e a Terra do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	98
Diagrama 27 – Situações espaciais 14 e 15: os cubos da Terra do Museu do Amanhã e seus entremeios, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	100
Diagrama 28 – Situação espacial 16: entre os cubos da Terra e o Antropoceno do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	102
Diagrama 29 – Situações espaciais 17 e 18: o Antropoceno do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	103
Diagrama 30 – Situação espacial 19: entre o Antropoceno e os Amanhãs do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	105
Diagrama 31 – Situação espacial 20: os Amanhãs do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	106
Diagrama 32 – Situações espaciais 21 e 22: antes, durante e depois do Nós do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	107
Diagrama 33 – Situação espacial 23: a rampa do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	109

Diagrama 34 – Situação espacial 24: entrando no túnel e Situação espacial 25: o túnel do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).....	111
Diagrama 35 – Situação espacial 26: exposição temporária e Situação espacial 27: a saída do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).....	113
Diagrama 36 - Situações espaciais 28, 29 e 30: a saída do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).....	115
Diagrama 37 – Percursos da curadoria e do edifício do primeiro e segundo pavimentos do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).....	117
Diagrama 38 – Movimentos intuídos pela configuração espacial sem e com a exposição principal do Museu do Amanhã, de Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .	121
Diagrama 39 – Acesso ao primeiro pavimento via escadas e rampas do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	125
Diagrama 40 - Situação espacial 1: o percurso de aproximação do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	147
Diagrama 41 - Situação espacial 2: lateral do museu do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	149
Diagrama 42 - Situação espacial 3: o píer do museu do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	152
Diagrama 43 - Situação espacial 4: a lateral e jardim periférico do museu do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).....	154
Diagrama 44 - Situação espacial 5: a cobertura de acesso do museu do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	156
Diagrama 45 – Situação espacial 28: o entorno imediato do museu do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	158
Diagrama 46 – Situação espacial 29: o espelho d’água do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	160
Diagrama 47 – Situação espacial 30: o retorno à frente do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019). .....	161



## Lista das Estações das Situações Espaciais

Situação 1 - Estação 1   Estação 2   Estação 3   Estação 4 .....	147
Situação 2 - Estação 1   Estação 2   Estação 3   Estação 4 .....	149
Situação 3 - Estação 1   Estação 2 .....	152
Situação 3 - Estação 3 .....	153
Situação 4 - Estação 1   Estação 2   Estação 3   Estação 4   Estação 5 .....	154
Situação 5 - Estação 1   Estação 2 .....	156
Situação 6 - Estação 1   Estação 2   Estação 3   Estação 4 .....	85
Situação 7 - Estação 1   Estação 2   Estação 3 .....	88
Situação 8 - Estação 1   Estação 2   Estação 3   Estação 4   Estação 5 .....	89
Situação 9 - Estação 1   Estação 2   Estação 3 .....	92
Situação 10 - Estação 1   Estação 2   Estação 3   Estação 4 .....	94
Situação 11 - Estação 1   Estação 2 .....	96
Situação 12 - Estação 1 .....	97
Situação 13 - Estação 1   Estação 2 .....	98
Situação 14 - Estação 1   Estação 2   Estação 3 .....	100
Situação 15 - Estação 1   Estação 2   Estação 3 .....	100
Situação 16 - Estação 1   Estação 2 .....	102
Situação 17 - Estação 1   Estação 2 .....	103
Situação 18 - Estação 1 .....	104
Situação 19 - Estação 1   Estação 2   Estação 3 .....	105
Situação 20 - Estação 1   Estação 2   Estação 3 .....	106
Situação 21 - Estação 1 .....	107
Situação 22 - Estação 1   Estação 2   Estação 3 .....	107
Situação 23 - Estação 1   Estação 2   Estação 3   Estação 4 .....	109
Situação 24 - Estação 1   Estação 2   Estação 4 .....	111
Situação 25 - Estação 1   Estação 2 .....	112

Situação 26 - Estação 1   Estação 2.....	113
Situação 27 - Estação 1 .....	113
Situação 28 - Estação 1   Estação 2.....	158
Situação 29 - Estação 1   Estação 2.....	160
Situação 30 - Estação 1   Estação 2   Estação 3.....	161

## Capítulo 1. Introdução

Na contemporaneidade da arquitetura, vivenciamos um contexto de grandes possibilidades construtivas em que cada vez mais se testam os limites tecnológicos e formais das edificações em prol da monumentalidade, ousadia e espetacularização, aonde o deslumbre visual é frequentemente o carro-chefe da composição. A busca pelo equilíbrio necessário aos edifícios de museus para que criem espaços plurais, capazes de abrigar com êxito tanto exposições como os novos usos, e que ainda sejam formalmente atraentes exige pensamento crítico sobre sua arquitetura. O aprofundamento sobre o tema da performance espacial deste tipo de edificação torna-se oportuno na investigação das variáveis de projeto que resultem em uma experiência espacial satisfatória aos visitantes.

O Museu do Amanhã emerge com destaque nacional e internacional desde sua inauguração, em dezembro de 2015, às margens da Baía de Guanabara, no Rio de Janeiro, tornando-se o museu mais visitado do Brasil e da América do Sul (2018) e o Melhor Museu do Ano da América Central e do Sul (2016), com uma marca de mais de 3 milhões de visitantes até o ano de 2018<sup>1</sup>. O interesse como objeto de estudo surge, em um primeiro momento, desse sucesso de público e, em um segundo momento, da peculiaridade de suas formas, tanto a visual quanto a forma de seu arranjo espacial interno, aspecto central nessa investigação.

A obra é assinada por Santiago Calatrava, cujos projetos singulares têm atingido evidente popularidade nas últimas décadas. O edifício figura entre um dos mais notórios em solo brasileiro e latino-americano e, apesar do pouco tempo de existência, tornou-se ícone tanto pelo desenho singular, que permite fácil identificação visual - sua arquitetura pertence a uma vertente contemporânea que busca, por si só, ser também obra de arte - quanto pelo valor icônico cultural e educacional que possui.

A qualidade arquitetônica que tange a espacialidade apreendida em uma obra por aqueles que dela usufruem é o âmago que move esta pesquisa. A hipótese de trabalho central sugere que a principal qualidade ou característica a ser perseguida por edifícios de caráter público, como o museu em estudo, estaria, mais do que na sua forma e imagem, no modo como essas edificações são percebidas pelos usuários e, em contrapartida, em como eles são recebidos pela arquitetura, resultando então em sua *performance espacial*. A essência do trabalho está no conflito identificado quando os arranjos espaciais inerentes ao edifício são confrontados com seu uso almejado e efetivo.

---

<sup>1</sup> EDITORIAL. Museu do Amanhã de Santiago Calatrava é eleito o melhor destino cultural da América do Sul. ArchDaily Brasil: 21 out 2016; VILLELA, F. Museu do Amanhã atinge marca de 3 milhões de visitantes. O Globo: 25 ago. 2018.

Em um subsequente desmembramento, a condição de assimilação espacial seria passível de duas descrições: através da percepção visual - o sentido ótico - e através da percepção corporal – o sentido háptico. No que segue, a condição de percepção visual será denominada *legibilidade* (LYNCH, 1960) e, em paralelo, a percepção corporal será chamada *funcionalidade*. A pesquisa busca identificar e analisar os aspectos configuracionais e visuais do edifício a fim de mensurar a performance espacial pautada em características de funcionalidade e legibilidade percebidas pelo usuário, então representado pela figura da pesquisadora.

O trabalho possui como antecedente o estudo de Kohlmann (2016)<sup>2</sup> acerca das espacialidades dos museus Guggenheim de Nova York (1943-1959), de Frank Lloyd Wright, e da Fundação Iberê Camargo (Porto Alegre, 1998-2008), de Álvaro Siza, que identificou neste último um fracasso de público associado à problemática da performance espacial especialmente no que tange sua acessibilidade em função da localização na cidade, em contraponto ao presente estudo de caso<sup>3</sup>.

A investigação não se limita ao diagnóstico e apreciação das situações materializadas na obra: pretende servir de suporte para o aperfeiçoamento e consolidação da metodologia - inclusive nos aspectos gráficos - que busca determinar alguns dos critérios norteadores do pensar projetual contemporâneo tendo em foco o desempenho espacial, visando estimular a produção de uma arquitetura que valorize a relação do indivíduo com o espaço construído.

O primeiro capítulo, *Introdução*, apresenta o objeto de estudo ao leitor e justifica sua escolha para a pesquisa, revisando brevemente a mudança de forma e função dos museus ao longo da história até a atualidade, utilizando-se de exemplos notórios e evidenciando a relevância de seu estudo dentro do campo da arquitetura. O segundo capítulo, *Museu do Amanhã*, debruça-se sobre a contextualização dos museus em revitalizações portuárias e do edifício em questão, localizando-o no repertório projetual de Calatrava por meio da apreciação de algumas obras que prestaram referência ao museu, e realizando a análise formal e compositiva do objeto de estudo. *Teoria*, o terceiro tópico, trata do embasamento teórico da performance espacial, revisando autores que são referências no tema e conectando conceitos fundamentais, como espaço e espacialidade, eixos, movimento, funcionalidade, legibilidade, entre outros.

---

<sup>2</sup> KOHLMANN, A. C. Wright e Siza: a qualidade espacial em dois museus. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura/UFRGS, 2016.

<sup>3</sup> Pesquisas desenvolvidas no Grupo de Pesquisa GPPEA, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), liderado pelo Prof. Douglas Vieira de Aguiar., linha de pesquisa *Estudos da Performance Espacial em Arquitetura*.



Em um quarto momento, *Metodologia* elucida os procedimentos utilizados para realizar a análise configuracional e perceptual do edifício, especialmente o método do observador, fundamental ao trabalho. Em seguida, o capítulo *Análise* demonstra a aplicação dos métodos de modo a aferir a performance espacial do museu, e, por fim, em *Considerações Finais* retoma-se os principais pontos abordados ao longo da pesquisa e apresenta-se conclusões do trabalho.



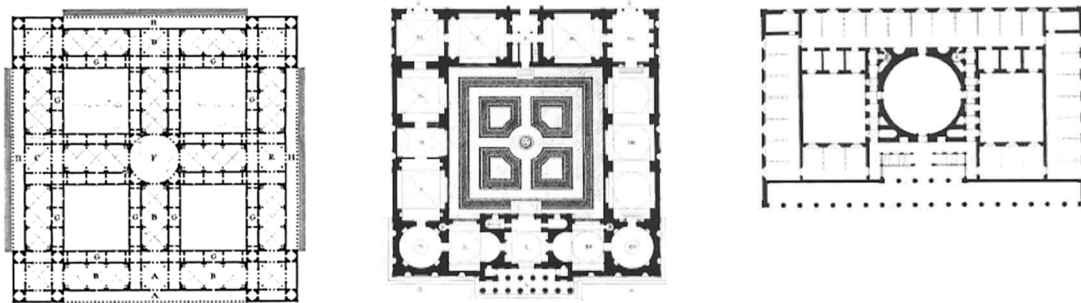
## Capítulo 2. Museu do Amanhã

### 2.1. Forma e função dos museus

Primeiramente, faz-se necessário contextualizar a mudança de paradigma do museu contemporâneo e sua relevância, especialmente no que tange a relação forma-função, a fim de entender o impacto da performance espacial correspondente.

Na antiguidade egípcia e greco-romana, a entidade museu era associada ao agrupamento de objetos, quase sempre temáticos, abrigados em locais sagrados como templos, santuários ou residências de soberanos, que poderiam ou não serem vistos por outros que não seus detentores, caracterizando-se como coleções privadas disponíveis apenas a um seletivo grupo de apreciadores. O conceito privado dos museus evoluiu no Renascimento por meio das coletâneas reais, que passaram a ocupar locais específicos de armazenamento no interior dos palácios, e que a partir do século XVIII foram gradualmente abertas à exibição popular, iniciando o caráter semipúblico reconhecido hoje.

Sua arquitetura passou a seguir um mesmo padrão configuracional no início do século XIX, após Jean-Nicolas-Louis Durand (1805) publicar a análise, sistematização e proposição de projetos de diversos tipos de edificações que considerava de maior relevância social, entre elas os museus. O modelo ideal proposto por ele (Figura 1) consistia em quatro alas independentes ligadas a uma nave central, seguindo a mesma lógica organizacional e formal das bibliotecas, colaborando na consolidação ideológica e compositiva dos museus europeus<sup>4</sup>. Dois exemplos germânicos ilustram bem a perpetuação dos fundamentos de Durand nas décadas seguintes: a Glyptothek de Munique (1816-1830, Figura 2) e o Altes Museum de Berlin (1823-1830, Figura 3)<sup>5</sup>.



**Figura 1 – Museu ideal proposto por Durand (1805). Fonte: Durand (2000).**

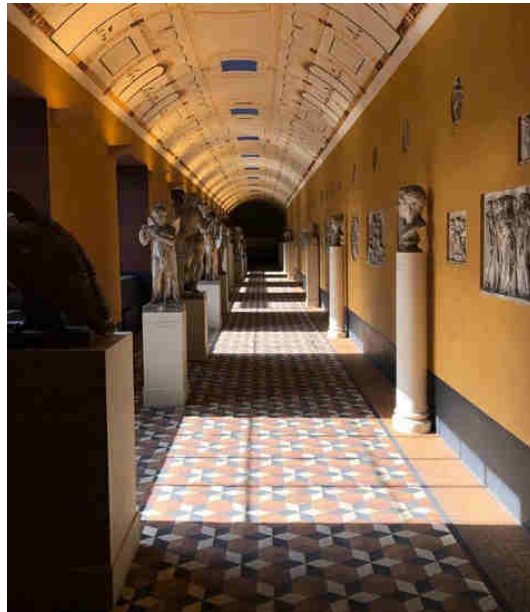
**Figura 2 – Glyptothek, de Leo von Klenze (Munique, 1830). Fonte: Kiefer (2000).**

**Figura 3 - Altes Museum, de Karl Schinkel (Berlin, 1830). Fonte: Kiefer (2000).**

<sup>4</sup> GIEBELHAUSEN, M. Museum Architecture: A Brief History. In: MACDONALD, S. A Companion to Museum Studies. Oxford: Blackwell Publishing, 2006. Capítulo 14, p. 223-244.

<sup>5</sup> KIEFER, F. Arquitetura de Museus. Arqextos, n. 1, p. 12-25, 2000.

Internamente predominava o uso de cores e adornos arquitetônicos, como “caixas decoradas” destinadas a exibição de objetos, iniciando o debate do protagonismo da arquitetura sobre a museologia e vice-versa (MONTANER, 2003). Um exemplo notório é o Museu Thorwaldsen, em Copenhague (1839-1948), projetado por M. G. Bindesvoll<sup>6</sup> (Figura 4). Incutida na planta baixa ortogonal orientada por meio de eixos, a ideia de visita sequencial linear que perdura e predomina até hoje é fixada neste e em outros exemplares contemporâneos a ele.



**Figura 4 – interior do Museu Thorwaldsen, de M. G. Bindesvoll (Copenhague, 1948).**

**Fonte: site do Museu Thorwaldsen.**

Durante os anos que seguiram a arquitetura de museus pouco sofreu alterações, e apenas a partir de meados do Século XX é que tornou-se mais diversificada e popular. Também suas atividades tradicionais, de apreciação e estudo, foram complementadas com atributos de entretenimento, educação e consumo. Consequentemente, sua arquitetura iniciou um processo de exploração de diferentes estéticas e tipologias, ganhando maior destaque e servindo de vitrine para planejadores urbanos e arquitetos (PEVSNER, 1976)<sup>7</sup>.

Após, o Modernismo na arquitetura<sup>8</sup>, idealizando rechaçar movimentos vividos anteriormente, propôs antíteses às soluções existentes até então, porém sem adotar um modelo formal específico. Dentre as arquiteturas experimentadas destacam-se duas vertentes opostas: uma dedicada à reprodução do conceito de “caixa de morar” como função programática dos museus, as então “caixas de expor”, de volumes neutros e flexíveis à diferentes coleções; e outra que iniciou o processo de aproximação formal dos museus às obras de arte, com plástica escultórica e imagética a fim de conferir identidades próprias aos edifícios. As implicações desta mudança de paradigma refletiram diretamente sobre seus layouts, que deixaram de reproduzir as plantas baixas geometricamente rigorosas e simétricas herdadas de um programa exclusivamente expositivo.

O museu “caixa” teve representações desde edificações cerradas, fechadas ao exterior e voltadas ao conteúdo interno, como as mais abertas ao entorno e transparentes, que priorizaram o uso da iluminação natural através de planos envidraçados, funcionalidade, circulação e possibilidade de expansão.

<sup>6</sup> MONTANER, J. *Museus para o século XXI*. Barcelona: Editora Gustavo Gilli S.A., 2003.

<sup>7</sup> PEVSNER, N. *A History of Building Types*. Londres: Thames and Hudson, 1976.

<sup>8</sup> Modernismo e Moderno, ao longo do texto, são termos que se referem à arquitetura e urbanismo produzidos durante o período conhecido como Movimento Modernista, em grande parte do século XX.

Projetos de museus pavilhões se popularizaram, como o da Nova Galeria Nacional de Berlin (1962-1968, figura 5), de Mies Van der Rohe, cujos paradigmas construtivos resultaram em um prisma de vidro e planta baixa predominantemente livre, permitindo a criação de diferentes rotas de circulação e espaços. Outros ousaram nos aspectos formais e de materialidade, mantendo característica como a possibilidade de crescimento, aproveitamento da luz solar difusa e integração com o entorno, especialmente em uma fase ao fim e posterior à Modernista, como o exemplo da Fundação Joan Miró, de Josep Lluís Sert, em Barcelona (1972-1975, Figura 6)<sup>9</sup>.



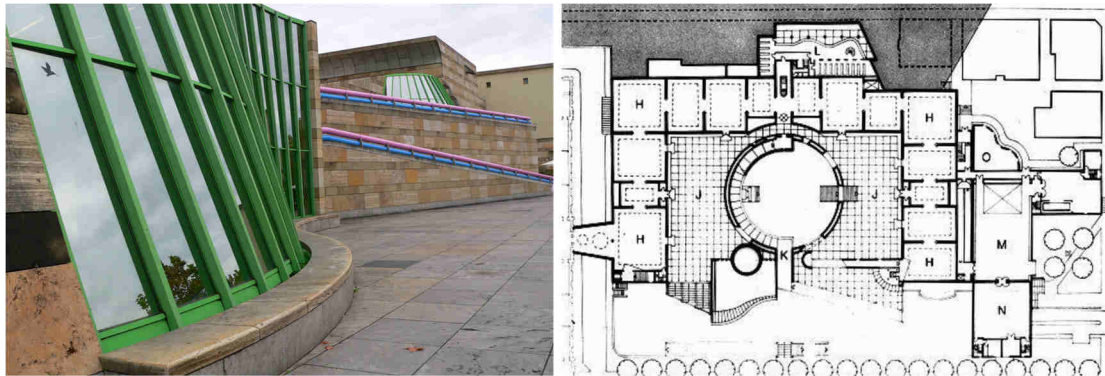
**Figura 5 - Nova Galeria Nacional de Berlin, de Mies Van der Rohe (1968). Fonte: ArchDaily (2019).**



**Figura 6 - Fundação Joan Miró, de Josep Lluís Sert, Barcelona (1975). Fonte: ArchDaily (2019).**

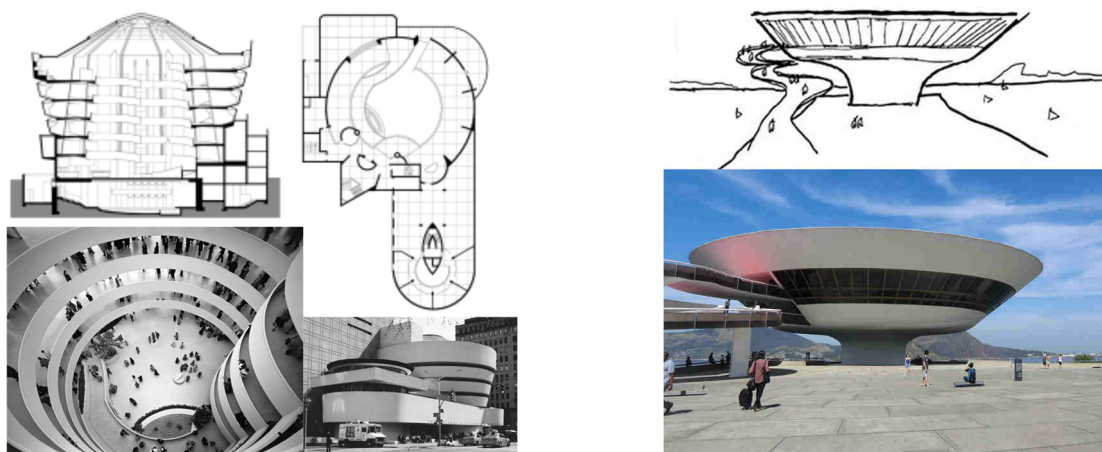
<sup>9</sup> MONTANER, J. Museus para o século XXI. Barcelona: Editora Gustavo Gilli S.A., 2003.

Os desdobramentos arquitetônicos originaram obras pós-modernas como a da Neue Staatsgalerie, de James Stirling (Stuttgart, Alemanha, 1984). Combinando características clássicas de layout e formais dos museus do século XIX com a materialidade e elementos compositivos do século XX, como em uma espécie de transição arquitetônica, incorporou o conceito do museu como parte do sistema urbano de modo literal, conectando partes da cidade por meio de uma circulação independente, um percurso público, a fim de dar mais vitalidade ao interior do edifício (Figura 7)<sup>10</sup>.



**Figura 7 - Neue Staatsgalerie, de James Stirling, Stuttgart (1984). Fonte: ArchDaily (2019).**

Um dos precursores do museu ícone, o Guggenheim de Nova York (Figura 8) segue a linha escultórica e, apesar da ênfase plástica e monumental, possui uma narrativa espacial mais próxima da tradicional ao propor uma sequência linear de visitação em torno da rampa helicoidal do volume principal. Um exemplo brasileiro tardio, o Museu de Arte Contemporânea em Niterói (1996), de Oscar Niemeyer, também usa das curvas e grandes proporções para dar plasticidade ao edifício, também dando destaque à rampa (Figura 9).



**Figura 8 - Museu Guggenheim Nova York, de Frank Lloyd Wright (1959). Fonte: ArchDaily.**  
**Figura 9 - Museu de Arte Contemporânea, de Niemeyer (Niterói, 1996). Fonte: ArchDaily.**

<sup>10</sup> MONTANER, J. Museus para o século XXI. Barcelona: Editora Gustavo Gilli S.A., 2003.

Apesar da inovação formal, O'Dorethy (1986) analisa a galeria Moderna como construída sob preceitos tão rigorosos quanto os da igreja medieval, aonde o usuário se encontra em um espaço isolado de uma arquitetura que busca impressionar, e tanto o visitante quanto as obras são influenciados pelo espaço, que passa a se tornar parte da arte. Diz que o modelo de neutralidade do “cubo branco”<sup>11</sup> descontextualiza os objetos, isolando-os em ambientes assépticos e fazendo com que a tentativa de não interferência na obra não se concretize, caia em contrariedade, pois o espaço compete com a produção<sup>12</sup>.

Fica evidente que, ao longo do tempo, a arquitetura de museus passou a ocupar um novo patamar funcional e formal. A vertente que busca aproximar-se à plasticidade das artes, cada vez mais escultórica e fantasiosa, utiliza-se de características tecnológicas dos materiais e abre caminhos para uma arquitetura contemporânea voltada ao espetáculo visual. As configurações espaciais mais livres também se mantiveram em essência, gerando espaços multiuso, focando no desenvolvimento de seus atributos e em como se relacionam entre si.

Assim, o museu atual se dedica à exposição, conservação, busca e estudo de objetos de valia artística ou histórica, materializando valores e cultura destacando seus processos de construção e significado, sendo palco para debates e contestações. Se a instituição da antiguidade se propunha a servir somente como repositório de acervos, agora assume papel de espaço (semi) público consolidado, onde a população encontra lugar para encontros, passeios, performances, entre outras manifestações sociais, tornando-se parte central no sistema cultural das cidades. A própria arquitetura tornou-se cada vez mais interessada tanto na memória local como na inscrição de dimensões temporais em estruturas espaciais (HUYSEN, 1995)<sup>13</sup>.

As funções de monumento e instrumento à cultura auxiliam a compreender o papel da arquitetura de museu na cultura contemporânea; formas externa e interna somadas às exposições moldam as maneiras pelas quais a edificação e conteúdo são passíveis de percepção (HENNING, 2006, p. 302)<sup>14</sup>:

---

<sup>11</sup> O chamado “cubo branco” na arquitetura modernista seria a proposição de espaços de exposições configuradas como um pano de fundo branco, limpo, isento, livre de ornamentos, a fim de expor obras de arte com o mínimo de interferência do ambiente sobre as mesmas.

<sup>12</sup> O'DOHERTY, B. No interior do cubo branco: a ideologia do Espaço da Arte. São Paulo: Martins Fontes, 2002. Ed. original: 1986.

<sup>13</sup> HUYSEN, A. Twilight Memories: Marking Time in a Culture of Amnesia. Nova York: Routledge, 2012. Ed. original: 1995.

<sup>14</sup> HENNING, M. New Media. In: MACDONALD, S. A Companion to Museum Studies. Oxford: Blackwell Publishing, 2006. Capítulo 18, p. 302-318.

*A arquitetura dos museus contemporâneos torna-se, portanto, um potente agente de inserção e manutenção das instituições no sistema da arte (...). As forças que desenham as relações entre forma e imagem, espaço expositivo e espaço público nos projetos arquitetônicos de museus contemporâneos colocam, sem dúvida, na ordem do dia a reflexão sobre os conceitos vigentes de arquiteturas de museus. (SPERLING, 2012)<sup>15</sup>.*

À medida em que ocorreram as transformações de forma, uso, socioeconômicas, culturais e de tecnologia das construções, os museus tornaram-se *playgrounds* onde por vezes as exposições ficam subordinadas à arquitetura que “afoga a arte que está abrigando” (LAMPUGNANI, 2006, p. 260) ao assumir figura de entretenimento para seduzir o público por meio de um invólucro inconfundível<sup>16</sup>, originando uma arquitetura voltada para o consumo e espetáculo. As promessas de ativação de economias fragilizadas, atrair turistas e investimentos, e redefinir a identidade social de um lugar deram espaço à produção de efeitos espetaculares em edifícios isolados, de modo que os arquitetos cada vez mais rechaçam a massificação em nome da diferenciação através de obras com grande poder simbólico (ARANTES, 2010, p. 5)<sup>17</sup>.

Os museus da chamada *arquitetura do espetáculo* têm gerado, praticamente em mesmas proporções, elogios e duras críticas, pois a imagem parece assumir o centro do projeto, por vezes em detrimento à funcionalidade:

*A ‘arquitetura do espetáculo’ se caracteriza pela complicação formal (que é muito diferente de complexidade), excesso de elementos, gratuidade, uso de referências não-arquitetônicas e geometrias obscuras, resultando em objetos que têm pouca semelhança com edifícios e pouca relação com as atividades neles realizadas. Essa produção se apoia em um entendimento equivocado do que é criatividade em arquitetura, abrindo mão da habilidade de atender demandas reais bem delimitadas para se tornar algo ligado ao imprevisto, ao insólito e ao surpreendente. Está claro que esse fenômeno é um reflexo do momento cultural em que vivemos, dominado pelos valores da economia de mercado e pelos princípios da propaganda e do marketing, o que faz com que a arquitetura tenha passado a se preocupar mais em causar impacto visual do que em realmente servir à sociedade. (MAHFUZ, 2009)<sup>18</sup>.*

---

<sup>15</sup> SPERLING, D. As Arquiteturas de Museus Contemporâneos Como Agentes no Sistema da Arte. Periódico Permanente, v. 1, n. 0, 2012.

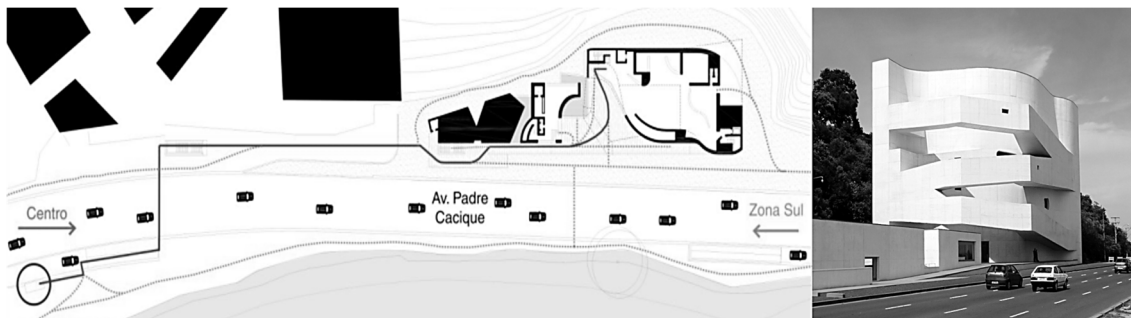
<sup>16</sup> LAMPUGNANI, M. V. Insight versus Entertainment: Untimely Meditations on the Architecture of Twentieth-century Art Museums. In: MACDONALD, S. A Companion to Museum Studies. Oxford: Blackwell Publishing, 2006. Capítulo 15, p. 245-262.

<sup>17</sup> ARANTES, P. F. Arquitetura na era digital-financeira: desenho, canteiro e renda da forma. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo/USP, 2010.

<sup>18</sup> MAHFUZ, E. Entre o espetáculo e o ofício. AU Pini: 2009. Ed. 178. Acesso em: 9 jun. 2018.



Um dos aspectos centrais do museu contemporâneo como instituição é justamente o quanto consegue se mostrar e se configurar como espaço semipúblico. É precisamente nesse enfoque, por exemplo, que o museu da FIC se mostrou um fracasso, pois a urbanidade precária do sítio, evidenciada pela via expressa à frente que o isola fisicamente da Orla do Guaíba, tornou-se um dos empecilhos para a identificação e aceitação da obra pelo público como sendo passível de ocupação e uso comum, ou seja, não concretizou-se o caráter público almejado à entidade (Figura 10)<sup>19</sup>.



**Figura 10 – Percurso de aproximação do museu da Fundação Iberê Camargo, de Álvaro Siza (Porto Alegre, 2008). Fonte: Kohlmann (2016) e Wikimedia Commons (2019).**

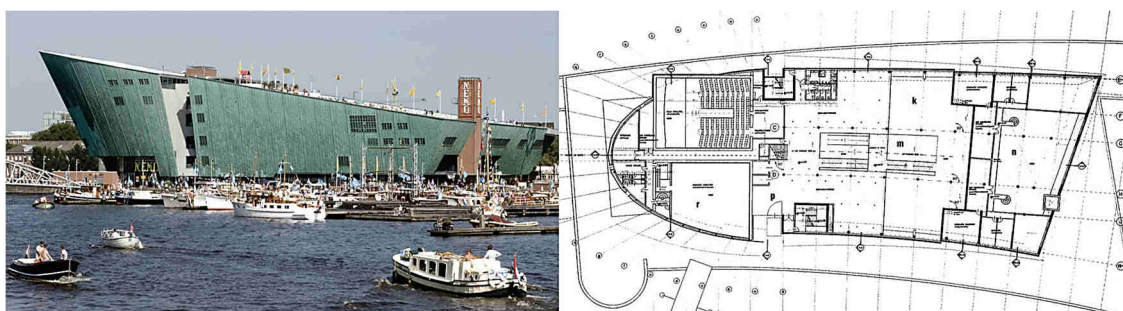
Já o Guggenheim de Bilbao (1992-1997, figura 11), de Frank Gehry, e o Museu de Ciências Nemo (1997, figura 12), projetado por Renzo Piano em Amsterdã, são exemplos de arquiteturas contemporâneas voltadas ao espetáculo de sucesso quanto à apropriação da população, que inclusive se aproximam do Museu do Amanhã dadas as semelhanças de implantação. Mais que museus, são edifícios que se comportam como verdadeiros espaços públicos, incluindo, portanto, situações espaciais nas quais o percurso é de tal modo autônomo e atraente que prescinde as exposições.

---

<sup>19</sup> KOHLMANN, A. C. Wright e Siza: a qualidade espacial em dois museus. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura/UFRGS, 2016, p. 135.



**Figura 11 – Museu Guggenheim de Bilbao, de Frank Gehry (1997). Fonte: Wikimedia Commons (2019).**

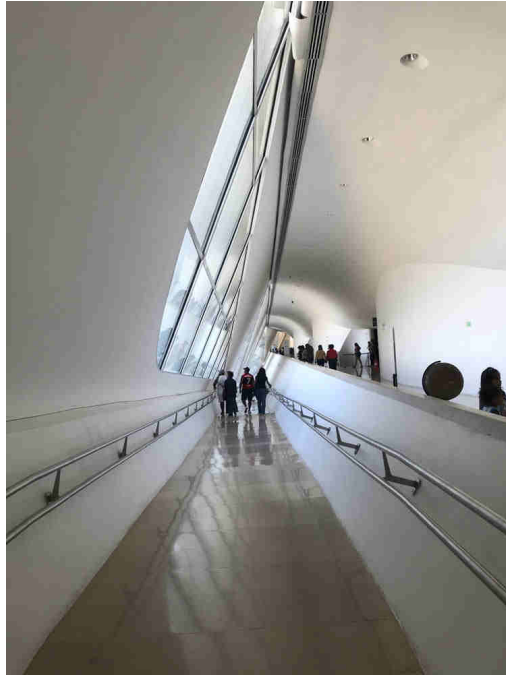


**Figura 12 – Museu de Ciências Nemo, de Renzo Piano (Amsterdã, 1997). Fonte: Wikimedia Commons (2019).**

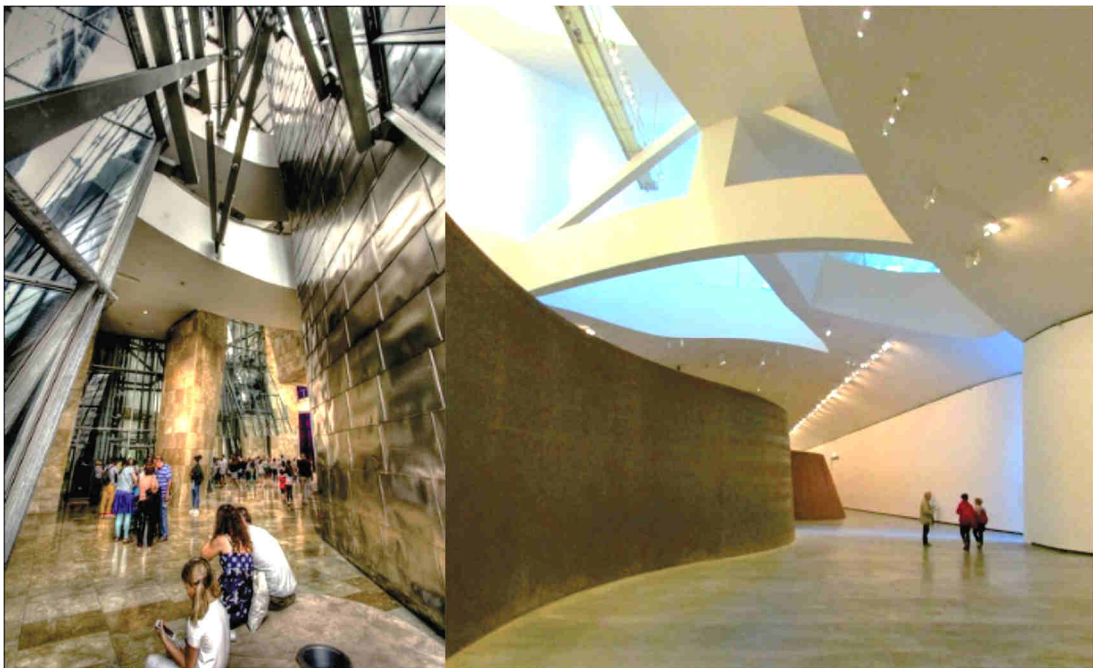
Do mesmo modo que a forma e contexto, o layout também é capaz de afetar a dimensão social da visita, reunindo pessoas que exploram o museu de diferentes modos. Os aspectos experimentais e performativos têm recebido cada vez mais atenção, com ênfase em como são apreendidos sensorialmente, em como são interpretados. O aumento da teatralidade no layout das exposições mostra que a arquitetura performativa pode colaborar para o impacto do museu (TZORTZI, 2015)<sup>20</sup>.

As rampas e os longos corredores do Museu do Amanhã (Figura 13), que serão detalhados posteriormente, têm essa autonomia e atratividade cênica. O uso da iluminação natural através de grandes planos de vidros, elementos arquitetônicos lúdicos, jogos de escalas, entre outros, também são utilizados para enriquecer a experiência do usuário ao estimular os sentidos, como é verificado no interior do Guggenheim de Bilbao (Figura 14).

<sup>20</sup> TZORTZI, K. Spatial concepts in museum theory and practice. X International Space Syntax Symposium, Londres: jul. de 2015.



**Figura 13 – Rampa do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2018).**



**Figura 14 – interior do Museu Guggenheim de Bilbao, de Frank Gehry (1997). Fonte: Wikimedia Commons (2019).**

## 2.2. O museu nas revitalizações portuárias

As práticas de construção, expansão e requalificação das cidades do urbanismo Moderno seguiram os princípios de demolição e posterior reconstrução de áreas a fim de atenderem aos conceitos higienistas e de tábula rasa<sup>21</sup> enaltecidos até a década de 1960. O impacto social consequente gerou oposições que embasaram novas estratégias que promovessem a renovação sem o arrasamento do construído. Assim, entre as décadas de 1970 e 1980 surgiram modelos de intervenções e planejamento urbano subordinados a questões políticas, ideológicas e econômicas que propagaram perfis empreendedores, vendo no espaço público uma nova fonte para acúmulo de capital financeiro.

A revitalização, segundo pondera Schapira (2000)<sup>22</sup> ao analisar as transformações da geografia social de Buenos Aires advindas do projeto de revitalização e desenvolvimento urbano de Puerto Madero, passa a seguir essa lógica privada e a ser aplicada especialmente em regiões portuárias como forma de solucionar a deterioração e evasão urbanas das áreas outrora abastadas e rentáveis (DINIZ, 2014)<sup>23</sup>. As revitalizações têm sido adotadas como soluções para a recuperação e valorização de espaços urbanos degradados cujas atividades anteriormente vigentes atingiram um ápice econômico e enfrentaram posterior declínio, tendo como consequências o esvaziamento, redução de recursos financeiros e abandono de infraestrutura. Santos (2014)<sup>24</sup> resume:

*Associados aos políticos, ao grande capital e aos promotores culturais, os planejadores urbanos, agora planejadores-empresendedores, tornaram-se peças-chave dessa dinâmica. Esse modelo (...) tem dupla origem, americana (Nova York) e europeia (a Paris do Beaubourg), atingindo seu ápice de popularidade e marketing em Barcelona, e difundindo-se pela Europa nas experiências de Bilbao, Lisboa e Berlim. (SANTOS, 2014, p. 590)*

---

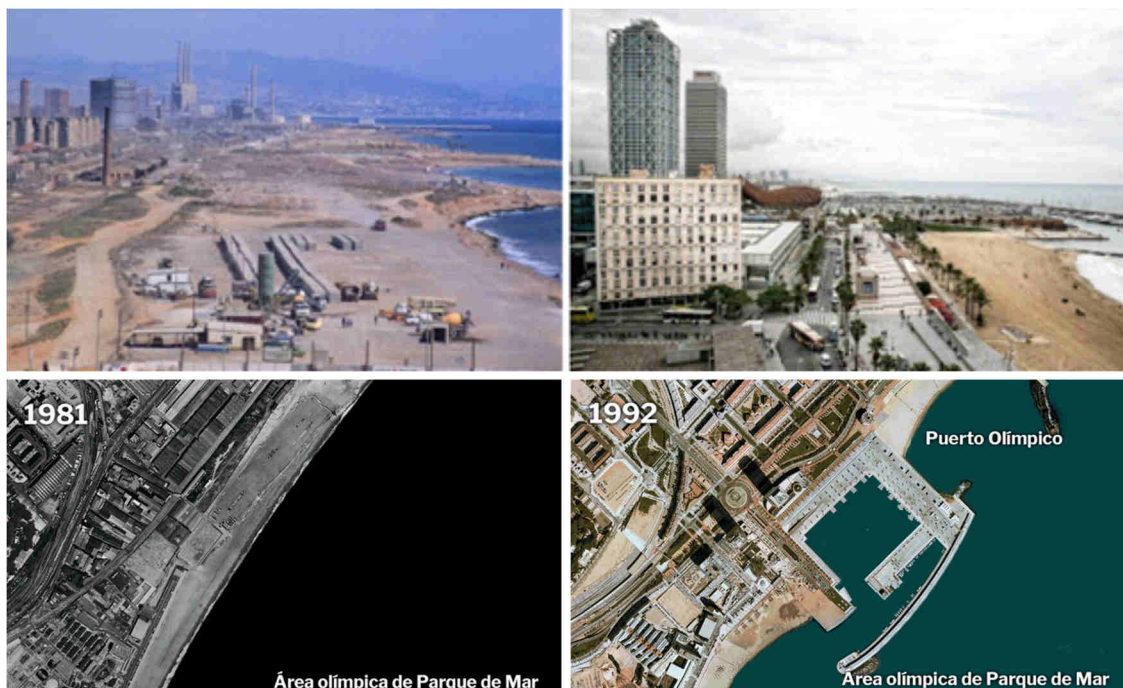
<sup>21</sup> Tábula rasa é uma expressão proveniente do latim que significa "tábua raspada", com sentido de apresentar algo como uma folha em branco. O conceito prevaleceu como um dos principais norteadores da arquitetura e urbanismo modernistas, através do qual "nega-se a autoridade do passado, substituído pela experiência própria, à luz da razão, desprezando o legado histórico, sobre o qual o modernismo se firma por negação, numa cidade zonificada e fisicamente sadia para o seu perfeito funcionamento: habitar, trabalhar, circular e cultivar o corpo e o espírito". (RIO e GALLO, 2000)

<sup>22</sup> SCHAPIRA, M. F. P. Segregação, fragmentação, sucessão: a nova geografia social de Buenos Aires. *Novos Estudos CEBRAP*, São Paulo, n. 56, mar., p. 169-183, 2000.

<sup>23</sup> DINIZ, N. Porto Maravilha: antecedentes e perspectivas da revitalização da região portuária do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Editora Letra Capital, 2014.

<sup>24</sup> SANTOS, A. da R. Revitalização para quem? Política urbana e gentrificação no Centro de Santos. *Cadernos Metrôpoles*, São Paulo, v. 16, n. 32, p. 587-608, nov. 2014.

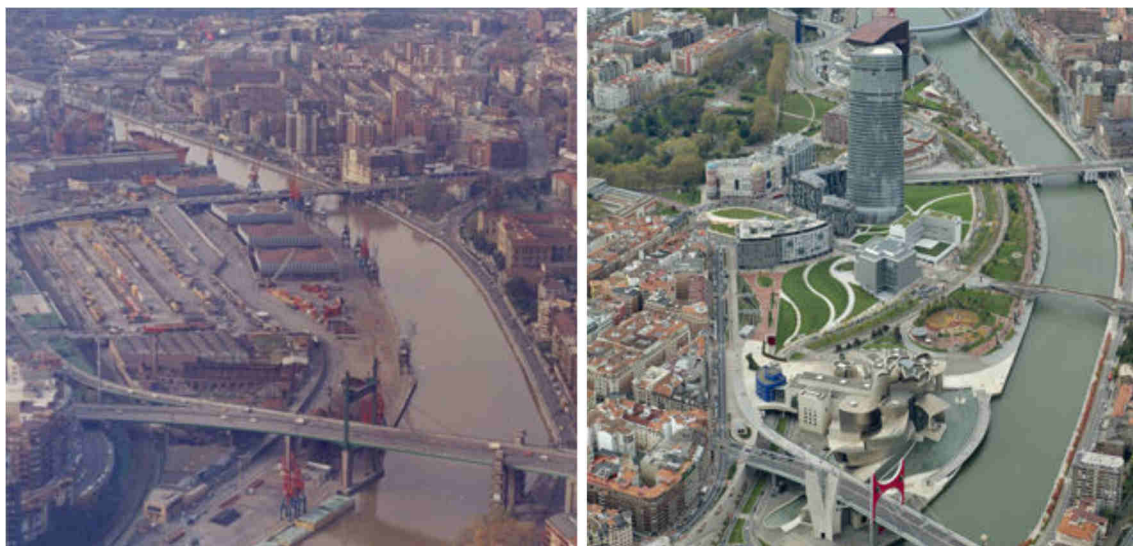
Um dos casos de maior reconhecimento desta estratégia é o conjunto de intervenções urbanas realizadas na cidade de Barcelona (Figura 15), em função de sediar os Jogos Olímpicos de 1992. O projeto de requalificação, além da criação dos edifícios esportivos necessários, enfatizou a identidade cultural da cidade através da restauração de prédios históricos, realocação do Porto e implementação de equipamentos urbanos e culturais, porém ainda sem apostar na construção de museus como atrativo para a população.



**Figura 15 – Barcelona antes e depois das intervenções urbanas (1992). Fonte: Jornal El Independiente (2019).**

Seguindo a fórmula de sucesso, a cidade espanhola de Bilbao (Figura 16), decadente no período pós-industrial, foi inserida na rota turística espanhola após uma significativa intervenção urbana; esta, contudo, teve como diferencial a implementação do Museu Guggenheim Bilbao, mencionado anteriormente, ao modelo do fenômeno ocorrido em Nova York, que fez do museu de Wright um dos pontos de maior visitação da metrópole (ARANTES et al., 2000)<sup>25</sup>. Conforme implementados e bem-sucedidos, os museus foram sendo somados às soluções de reurbanizações e revitalizações como mobilizadores de grandes públicos e, por conseguinte, de novos investimentos às áreas de implantação.

<sup>25</sup> ARANTES, O. et al. A Cidade do Pensamento Único: Desmanchando Consenso. Petrópolis: Editora Vozes: 2002, 3ª ed., p. 51-61.



**Figura 16 - Bilbao antes e depois das intervenções urbanas (2000). Fonte: El Diario (2019).**

Objetivando atrair capital para locais com características de declínio após áureos tempos de industrialização e promoverem renovação, grandes centros urbanos também apostaram na realização dos chamados *megaeventos* para aquecerem suas economias e concretizarem transformações urbanas, pois a demanda de infraestrutura e impactos gerados pelos mesmos costumam ser perenes, mesmo que os eventos em si sejam de natureza temporária.

Os megaeventos, sejam esportivos, culturais, políticos, entre outros, recebem tal status por possuírem uma combinação de características, como o fato de serem transitórios, de abrangência global, acolherem grande público e mobilizarem montantes financeiros. Segundo Gaffney (2016)<sup>26</sup>, tais eventos transformaram o entretenimento em modelo de negócio globalizado capaz de atrair, além de milhares de turistas, fluxos financeiros às cidades que os recebem, convergindo interesses de ordem política, que detém a influência de poder sobre o lugar, e de elites econômicas, que geram o acúmulo de recursos.

Uma das alternativas adotadas a fim de seduzir a população para as áreas passíveis de intervenções duradouras foi a criação de circuitos turístico-culturais, através da preservação ou implementação de complexos arquitetônicos que envolvam museus, teatros, palcos de eventos, monumentos, entre outros. “Nas últimas décadas, estes processos têm se caracterizado por incorporarem a cultura como conteúdo diferenciador das várias experiências de revitalização” (BOTELHO, 2005, p. 54)<sup>27</sup>, concedendo maior vitalidade a espaços degradados e problemáticos.

<sup>26</sup> GAFFNEY, C. Forjando os Anéis: A paisagem imobiliária pré-Olímpica no Rio de Janeiro. e-Metropolis, nº 15, ano 4, p. 6-20, dez 2013.

<sup>27</sup> BOTELHO, T. R. Revitalização de centros urbanos no Brasil: uma análise comparativa das experiências de Vitória, Fortaleza e São Luís. Revista Eure, Santiago do Chile, v. XXI, n. 93, 2005, p. 53-71.

O conjunto de transformação da instituição museu faz com que seja cada vez mais utilizada nesse cenário dado o movimento suscitado em torno de sua construção, ampliação, reforma e/ou restauro, e por sua implementação ser comumente associada a projetos de renovação urbana, especialmente aqueles com ideário de revitalização.

Diversas cidades portuárias ao redor do globo abraçaram a ideia, pois com as mudanças socioeconômicas dos últimos dois séculos as áreas tornaram-se degradadas em consequência da perda de relevância econômica, como é o caso do Porto do Rio de Janeiro. Além disso, segundo Lynch (1960), espaços cercados por águas tendem a receber atenção especial da população. Ao analisar paisagens urbanas, diz ser clara a importância da largura de vista e o favoritismo por paisagens que incluem uma área aquática ou espaço aberto à distância, verificando o prazer emocional causado ao indivíduo pelo panorama visual extenso<sup>28</sup>, como nos exemplos do Guggenheim Bilbao e Nemo.

A escolha do Rio de Janeiro para sediar o megaevento dos Jogos Olímpicos de 2016 após ter recebido a Copa do Mundo de Futebol em 2014, foi a grande propulsora do projeto recente de revitalização portuária<sup>29</sup>. O denominado Porto Maravilha<sup>30</sup> foi responsável por transformações urbanas impactantes (como a polêmica demolição da Via Perimetral à frente do Píer Mauá), tendo no Museu do Amanhã uma das edificações mais representativas do plano e carro-chefe da nova imagem da área (Figura 17).

---

<sup>28</sup> LYNCH, K. A imagem da cidade. São Paulo: Martins Fontes, 1988, p. 29 e 53. Ed. original: 1960.

<sup>29</sup> A eleição do Rio de Janeiro foi condicionada a uma série de cobranças por parte do Comitê Olímpico Internacional (COI). Assim, o recebimento dos Jogos Olímpicos foi utilizado como pretexto para realizar as alterações espaciais prometidas por diversos governos ao longo dos anos, culminando no Porto Maravilha, que se apoiou no discurso de que o legado de benfeitorias seria a ponte de reintegração da zona portuária à malha da cidade. As mudanças urbanas de maior impacto incluíram a destruição da Elevada da Perimetral, uma das principais vias de conexão dos entroncamentos rodoviários da cidade e também interbairros, a demolição de edifícios ociosos para abertura de novas ruas e avenidas, implantação de sistema de transporte de veículo leve sobre trilhos (VLT) como opção de transporte público, a construção de novos edifícios corporativos, institucionais, culturais, habitacionais e equipamentos esportivos. Entretanto, a reestruturação desenvolveu-se cercada de polêmicas e críticas sob acusações de ter tido seus princípios subordinados ao mercado imobiliário exploratório e interesses econômicos das grandes corporações envolvidas nas intervenções.

<sup>30</sup> O Porto Maravilha, como é popularmente conhecida a Operação Urbana Consorciada (OUC), maior parceria público-privada (PPP) já realizada no país, visa transformações urbanísticas na área do Porto do Rio de Janeiro. Teve início através da criação da Lei Complementar 101/2009, que busca promover a reestruturação urbana da Área de Especial Interesse Urbanístico (AEIU) através da ampliação, articulação e requalificação dos espaços livres de uso público que abrange aproximadamente 5 milhões de metros quadrados na área delimitada pelas Avenidas Presidente Vargas, Rodrigues Alves, Rio Branco e Francisco Bicalho, englobando parte dos bairros Caju, Gamboa, Saúde, Santo Cristo e Centro; e por meio da qual o poder público alterou as limitações de uso e ocupação do solo, formas de gestão e financiamento imobiliário, e executou obras de infraestrutura na região.

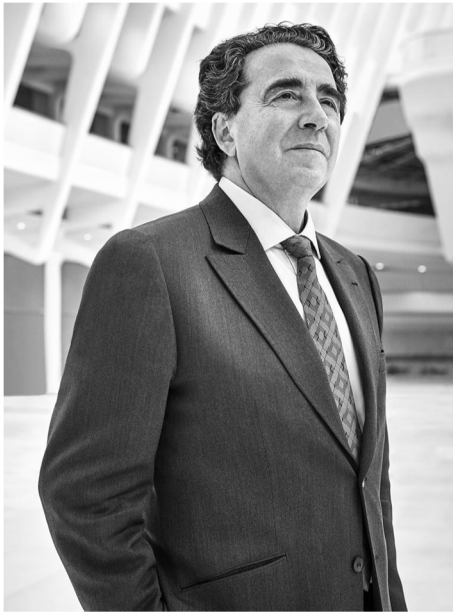


**Figura 17 – Pier Mauá, no Porto do Rio de Janeiro, antes e depois das intervenções urbanas. Fonte: site do Porto Maravilha (2019).**



### 2.3. O Museu do Amanhã na obra de Calatrava

Com inspiração predominante nas formas orgânicas da fauna e flora, como estruturas de esqueletos, asas, caules e tendões, combinadas com o surrealismo das artes plásticas e mecanismos de movimentos articulados, torna-se difícil estabelecer o caráter arquitetônico que define a produção de Santiago Calatrava<sup>31</sup> (Figura 18). É notório que sua formação híbrida, permeada tanto pela técnica rígida da engenharia quanto pela inventividade e sensibilidade das artes e arquitetura refletiu diretamente em seu repertório projetual. Diz ele:



*Para mim, arquitetura é uma arte, assim como a pintura é uma arte ou a escultura é uma arte. No entanto, a arquitetura dá um passo além da pintura e da escultura porque é mais do que o uso de materiais. A arquitetura responde a demandas funcionais e fatores ambientais. Fundamentalmente, é importante ressaltar a arte na arquitetura para trazer harmonia. (CALATRAVA, 2012)<sup>32</sup>*

**Figura 18- Santiago Calatrava.**

**Fonte: Wikimedia Commons (2019).**

Seus projetos são singulares e de grande impacto visual, com formas escultóricas sustentadas por técnicas construtivas que predominantemente combinam aço, concreto e vidro em estruturas capazes de vencer grandes vãos com um mínimo de apoios – como é o caso do Museu do Amanhã.

Quer pelo repertório peculiar e extravagante ou pela atenção midiática que lhe é dispensada, Calatrava tornou-se um dos arquitetos mais conhecidos e badalados da contemporaneidade. Entretanto, ao passo em que suas composições engenhosas reúnem admiradores, também são numerosos os que criticam suas obras, sob acusação de endossarem a arquitetura do espetáculo.

---

<sup>31</sup> Santiago Pevsner Calatrava Valls (Valência, Espanha, 1951), ou apenas Santiago Calatrava, graduou-se em arquitetura pela Universidade Politécnica de sua cidade natal, em 1974. Dando sequência à educação formal, cursou engenharia pela Universidade de Zurique em 1979, onde também se doutorou em 1981. Além de atuar nas áreas de formação tendo recebido diversos prêmios e doutoramentos honoris causa em reconhecimento de seu trabalho, também possui uma carreira de visibilidade como pintor e escultor (OH, E. Trad. Baratto, R. Em foco: Santiago Calatrava, *Spotlight: Santiago Calatrava*. ArchDaily Brasil: 2017; e site oficial de Santiago Calatrava, disponível em: <<https://calatrava.com/>>).

<sup>32</sup> CILENTE, K. AD Interviews: Santiago Calatrava. ArchDaily: 2012.

Também é popular pela concepção de pontes e viadutos<sup>33</sup>. Um dos principais exemplares latinos é a Ponte da Mulher (Buenos Aires, 2001, figura 19), construída como parte do projeto do Puerto Madero. O desafio de resolver os dilemas urbanísticos de segregação do tecido urbano e circulação de pedestres resultou na criação da ponte, cuja estrutura possui parte central rotativa, permitindo livre passagem marítima, e uma torre inclinada sustentada por cabos de aço que compõe o sistema.

A aparência e soluções construtivas adotadas remetem à precursora Ponte Alamillo (Sevilha, 1992, figura 20) e à Samuel Beckett (Dublin, 2009, figura 21), denunciando uma assinatura própria.

Calatrava também dispõe das curvas como elementos de dinamismo formal, observadas tanto em edifícios quanto em outras pontes, como a de l'Europe (Orleães, 2000, figura 22), e o conjunto de três pontes em Reggio nell'Emilia (Bolonha, 2007, figura 23). Da mesma forma que nas anteriores, a sustentação é feita pelo estiramento de cabos, comportando arcos delgados.



**Figura 19 - Ponte da Mulher, de Calatrava (Buenos Aires, 2001). Fonte: Wikimedia Commons (2019).**



**Figura 20 - Ponte Alamillo, de Calatrava (Sevilla, 1992). Fonte: Wikimedia Commons (2019).**



**Figura 21 - Ponte Samuel Beckett, de Calatrava (Dublin, 2009). Fonte: Wikimedia Commons (2019).**

---

<sup>33</sup> Informações e dados sobre os projetos obtidos no site oficial de Santiago Calatrava, disponível em: <<https://calatrava.com/>>.



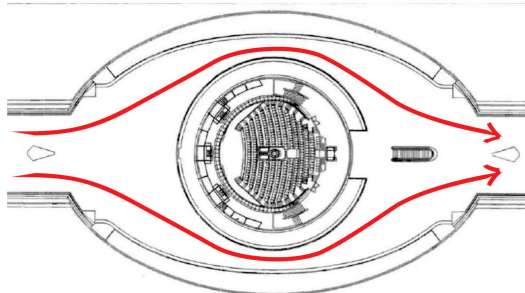
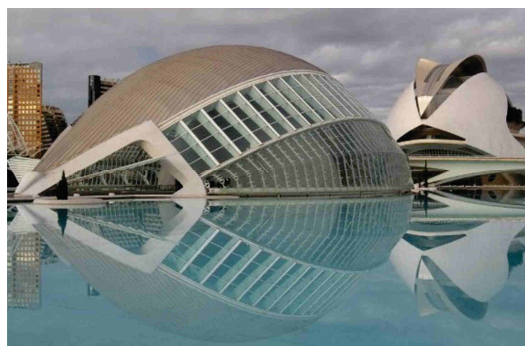
**Figura 22 - Ponte de l'Europe, de Calatrava (Orleães, 2000). Fonte: Calatrava (2019).**



**Figura 23 - Reggio nell'Emilia, de Calatrava (Bolonha, 2007). Fonte: Calatrava (2019).**

Na categoria dos edifícios destaca-se a Cidade das Artes e Ciências<sup>34</sup>, em Valência, que conforma um complexo arquitetônico erguido entre os anos de 1996 e 2009 e que reúne algumas das principais características formais e construtivas adotadas por ele em grande parte de suas obras.

O empreendimento de centro de cultura e turismo objetivou transformar a cidade natal do arquiteto-engenheiro em local emblemático através da construção de diferentes edificações de metal, concreto e vidro, articuladas em meio à paisagem e interligadas visualmente por piscinas artificiais. O projeto desde o princípio foi alvo de polêmicas e especulações dadas as proporções formais e orçamentárias. Apesar das controvérsias, tornou-se um dos “Doze Tesouros da Espanha” ao lado de edificações como a Igreja da Sagrada Família, de Antoni Gaudí, em Barcelona, e o Guggenheim Bilbao<sup>35</sup>.



**Figura 24 – Hemisfèric, Cidade das Artes e Ciências, de Calatrava (Valência, 1998). Fonte: Wiki Arquitectura (2019).**

A primeira edificação inaugurada foi a Hemisfèric (1998, figura 24), planetário inspirado no olho humano interpretado quase de forma literal ao simular uma pálpebra projetada sobre o espelho d'água, que abre e fecha conforme a incidência solar (recurso similar utilizado no Museu do Amanhã). A planta baixa simétrica e auditório central em cúpula, com circulações possíveis em todo entorno, também foi reproduzido no museu brasileiro.

<sup>34</sup> Apenas o oceanário Oceanogràfic (2003) conta com edifícios que não foram projetados por Calatrava, e sim pelo arquiteto Félix Candela.

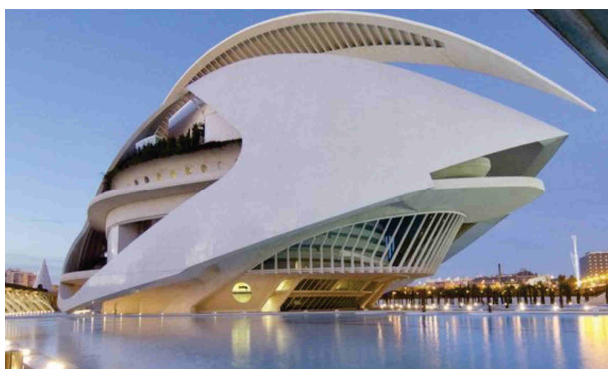
<sup>35</sup> FRANCO, J. T. (Trad. Gabriel Pedrotti) Santiago Calatrava coleciona fãs... e também críticas, *Santiago Calatrava recolecta seguidores... y también críticas*. ArchDaily Brasil: 2013.



**Figura 25 - Museu Príncipe Felipe, Cidade das Artes e Ciências, de Calatrava (Valência, 1998). Fonte: site Cidade das Artes e Ciências (2019).**



**Figura 26 - Umbracle, Cidade das Artes e Ciências, de Calatrava (Valência, 1998). Fonte: site da Cidade das Artes e Ciências (2019).**



**Figura 27 – Palácio das Artes Rainha Sofia, Cidade das Artes e Ciências, de Calatrava (Valência, 1998). Fonte: ArchDaily (2019).**

O Museu de Ciências Príncipe Felipe (2000, figura 25), formalmente e em uso é o que mais se aproxima do Museu do Amanhã. Zoomorficamente remetendo ao esqueleto de uma baleia, abriga exposições interativas ao longo de três pavimentos, que se voltam à circulação lateral de pé-direito triplo através de balcões. A abundante iluminação se deve às claraboias e fachadas envidraçadas.

O Umbracle (2001, figura 26) é uma alameda a céu aberto composta por arcos que encobrem um imenso jardim, cujas plantas alteram a coloração conforme as estações do ano, trilhas de caminhada e uma galeria de arte. No museu carioca, o jardim do entorno foi tratado de modo similar, mas é mais contemplativo do que interativo, uma vez que a vegetação e passeio público são bem definidos e a flora foi cuidadosamente alocada, contrapondo-se à organicidade.

O Palácio das Artes Rainha Sofia (2006, figura 27) possui cobertura formada por duas estruturas metálicas recobertas por placas de concreto que realizam o fechamento lateral da edificação, apoiadas em dois pontos de descarga laterais, similar ao que ocorre no Museu do Amanhã, assim como a circulação externa é parcialmente coberta pela periferia do edifício. O conjunto conta ainda com a Àgora (2009), uma praça coberta para abrigar eventos.

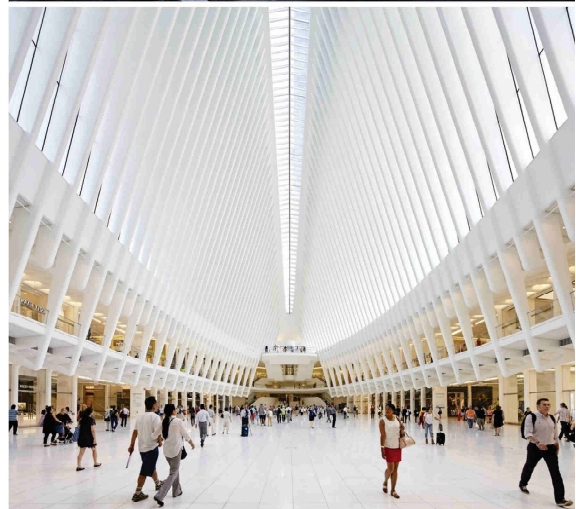
Outra obra a citar é a Estação de Transportes do World Trade Center (WTC), em Nova York (projeto finalizado em 2016, figura 28). A estação fornece acesso a pedestres, criando um local de encontros, como uma praça que também faz ligação entre as áreas verdes do entorno. O edifício lembra zoomorficamente um pássaro cuja estrutura se projeta como asas abertas. Vidros e claraboia permitem que a luz natural o penetre.

O projeto faz referência à Estação Ferroviária do Aeroporto Saint Exupéry, em Lyon (1992, figura 29), utilizando forma e recursos similares, como as costelas que simulam asas, claraboia e laterais parcialmente envidraçadas.

Ao que se pode constatar, tanto o Museu do Amanhã como as demais obras de Calatrava aparentam ser releituras umas das outras, como se uma fizesse parte do processo criativo da coirmã, em um eterno reinventar de repertório.

A espetacularidade e dinamismo conferido - seja pelos movimentos inerentes às geometrias ou mesmo de forma literal, fazendo uso de partes móveis - remetem à organicidade, e há como lhes atribuir autoria com facilidade, há uma espécie de marca registrada.

Entretanto, tal predileção estética e formal gera inquietações, entre elas acerca da funcionalidade dos projetos, uma vez que devem atender à diferentes programas e especificidades; e também quanto à experiência tida pelos usuários em edificações com características tão peculiares quanto estas, sobretudo no que tange a vivência da espacialidade oriunda dos arranjos espaciais.



**Figura 28 - Estação de Transportes do World Trade Center, de Calatrava (Nova York, 2016). Fonte: ArchDaily (2019).**



**Figura 29 - Estação de Saint Exupéry, de Calatrava (Lyon, 1992). Fonte: ArchDaily (2019).**

## 2.4. O Museu do Amanhã

O Museu do Amanhã, alocado na Baía de Guanabara no Rio de Janeiro (Figura 30), surge no repertório de Calatrava como mais uma possibilidade de vitrine mundial de seu legado. O edifício emerge na paisagem urbana como um elemento singular, imponente e de arquitetura espetacular<sup>36</sup>, um marco arquitetônico edificado no Píer Mauá, cujas características formais peculiares o tornam ponto de referência local (Figura 31).



**Figura 30 – Localização do Museu do Amanhã na Baía de Guanabara, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: Google Earth e redesenho da autora (2019).**



**Figura 31 – Museu do Amanhã, de Calatrava (Rio de Janeiro, 2018). Fonte: autora (2018).**

<sup>36</sup> No sentido da arquitetura do espetáculo (MAHFUZ, E. Entre o espetáculo e o ofício. AU Pini: 2009. Ed. 178. Acesso em: 9 jun. 2018).

"A ideia é que o edifício se sinta etéreo, quase flutuando sobre o mar, como um navio, um pássaro ou uma planta. Devido à natureza em mudança das exposições, nós introduzimos uma estrutura arquetípica dentro do edifício. Esta simplicidade permite a versatilidade funcional do Museu, capaz de acomodar conferências ou agir como um espaço de pesquisa." (CALATRAVA, 2016)<sup>37</sup>

Foi concebido com limites de altura, evitando a verticalização, a fim de integrar-se ao meio e deixar visível o Mosteiro de São Bento, do outro lado da Praça Mauá, por se tratar de um importante exemplar de arquitetura barroca.

O projeto conta com três pavimentos: o subsolo, dedicado apenas ao programa de áreas técnicas e cujo acesso é restrito ao público; o primeiro pavimento (Figura 32), térreo, onde há áreas de acesso permitido apenas a funcionários e outras de acesso público, como o átrio de entrada, o guarda-volumes, café, loja, auditório, sala de exposição temporária, laboratórios e restaurante; e o segundo pavimento (Figura 33), que contém a exposição principal, galerias laterais e um mirante aos fundos, interligado ao térreo por meio de rampas, escadas e elevadores (Figuras 34 e 35).

---

<sup>37</sup> DELAQUA, V. (Trad.) Museu do Amanhã / Santiago Calatrava, *Museum of Tomorrow / Santiago Calatrava*. ArchDaily Brasil: 2016.

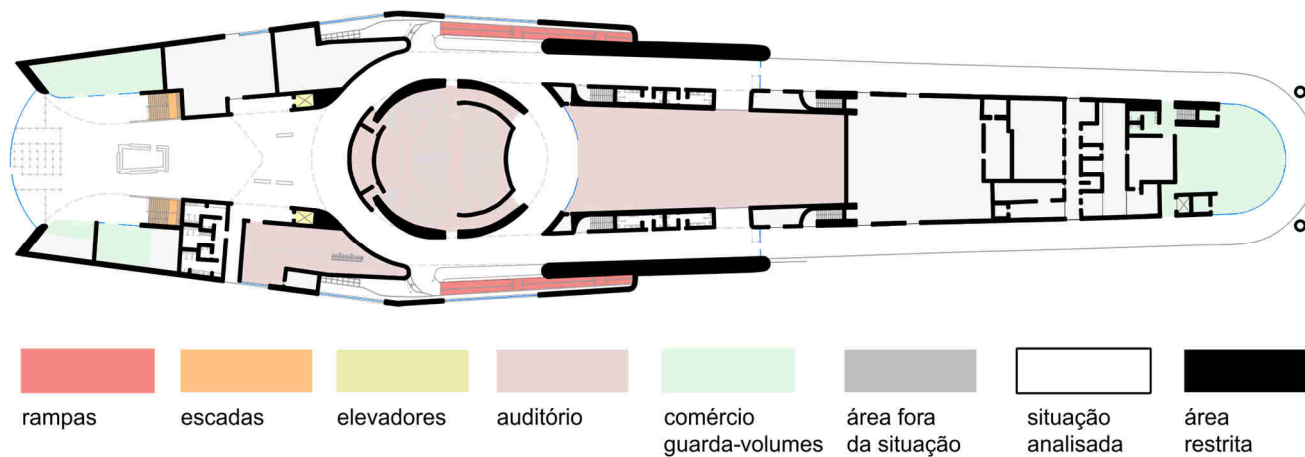


Figura 32 – Planta baixa do primeiro pavimento do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).

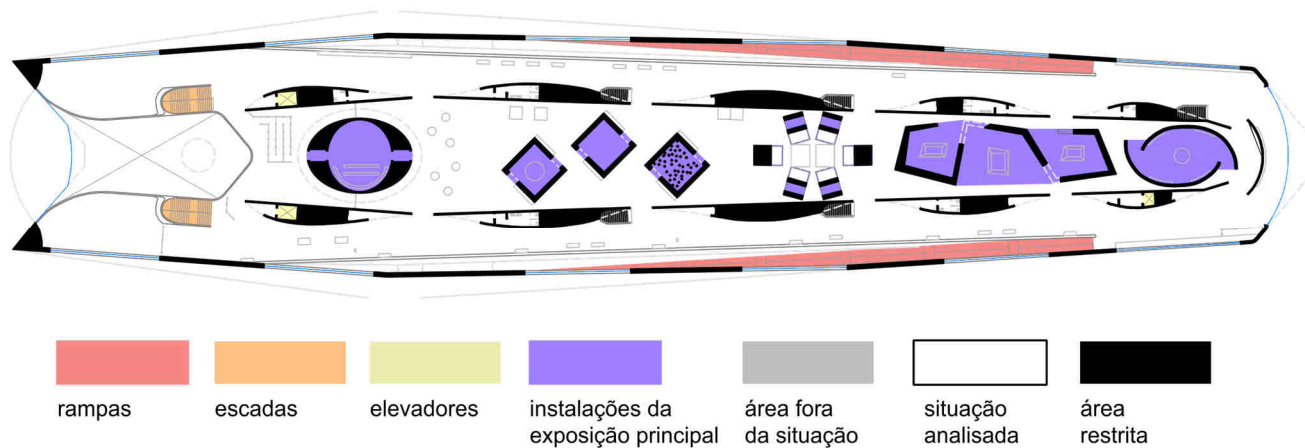


Figura 33 – Planta baixa do segundo pavimento do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).



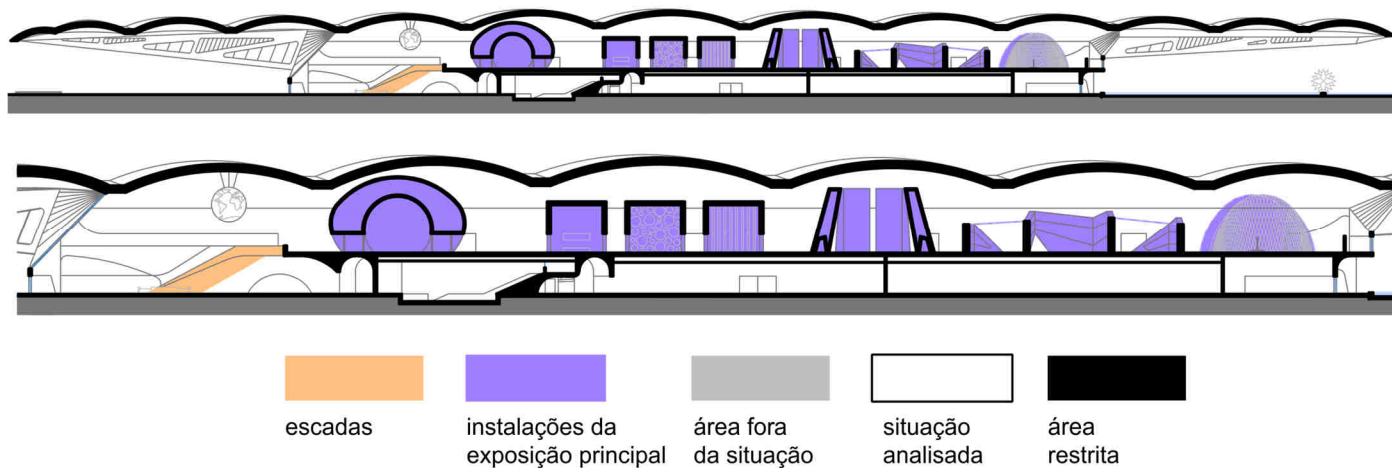


Figura 34 – Corte AA do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).

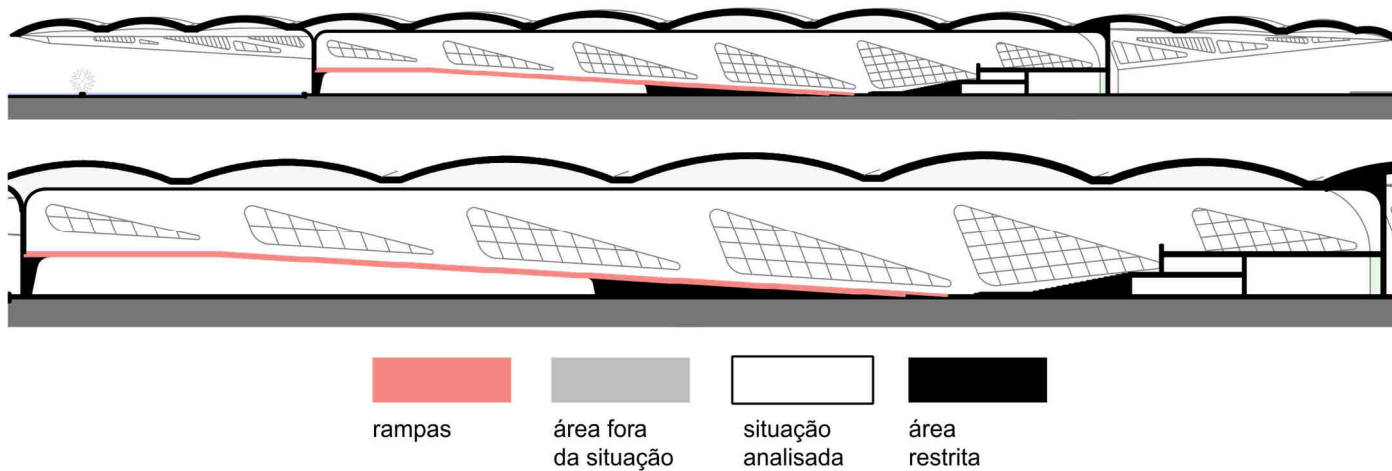


Figura 35 – Corte BB do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).

Apesar da inspiração em uma bromélia brasileira, é na fauna que o edifício parece encontrar sua analogia morfológica. De corpo longitudinal, lembra um réptil emergindo das águas e arremetendo em direção à praça, tornando a obra ainda mais curiosa ao aparentar engolir àqueles que se abrigam sob a cobertura frontal. A claraboia envidraçada acima da entrada faz as vezes da garganta ou de um olho ciclópico, e torna-se ponto focal para quem se dirige ao acesso. As riscas vazadas da cobertura dão tom de céu da boca, através do qual se pode vislumbrar o céu legítimo (Figura 36).



**Figura 36 – Fachada frontal do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2018).**

A comparação com o lagarto vai de encontro às críticas de Robert Venturi (1966) aos edifícios “patos”, de comunicação fantasiosa e exagerada, e que, no caso de representar uma metáfora, deveria servir ao uso representado por seu signo (no caso de um réptil, que utilidade teria um edifício?). Contudo, a forma metafórica do museu possui méritos no entendimento do público, tornando-se ícone arquitetônico em curto tempo também devido a ousadia formal, que provavelmente não seria dotada de tanto significado caso se tratasse de uma arquitetura de “galpão decorado”, conforme o autor pregava ser mais eficaz<sup>38</sup>.

Seu corpo é composto por um invólucro de concreto conformando cobertura e fechamentos laterais, como um exoesqueleto que se projeta em balanço nas extremidades, ancorado lateralmente por dois pontos que tocam o solo e por pilares sobre os quais o flanco do réptil se equilibra, como se fossem patas. Aletas revestidas de placas fotovoltaicas o recobrem e se movem de acordo com a posição solar ao longo do dia, cumprindo o encargo da sustentabilidade ao fazer aproveitamento da luz do sol e melhorando o conforto ambiental. Conforme já abordado, os movimentos mecânicos são amplamente

---

<sup>38</sup> VENTURI, R. Complexidade e contradição em arquitetura. São Paulo: Martins Fontes, 2004. Ed. original: 1966.

explorados (ao exemplo das estações WTC e Saint Exupéry) como meio de conferir dinamismo aos edifícios por natureza estáticos.

Aos fundos, vê-se a cauda com extremidade triangular, cuja claraboia cônica tem vértice apontado ao horizonte em sutil contraste formal com o desenho arredondado da boca no outro extremo, que de certo modo emular o ânus do animal (Figura 37).



**Figura 37 - Fachada posterior do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2018).**

Ao modo da Cidade das Artes e Ciências, o museu também é ladeado por espelhos d'água que fazem com que a edificação aparente estar emergindo, agindo como uma espécie de extensão artificialmente construída da Baía da Guanabara; a justificativa nesse caso não é apenas formal, pois eles também compõe o sistema de refrigeração do edifício<sup>39</sup>.

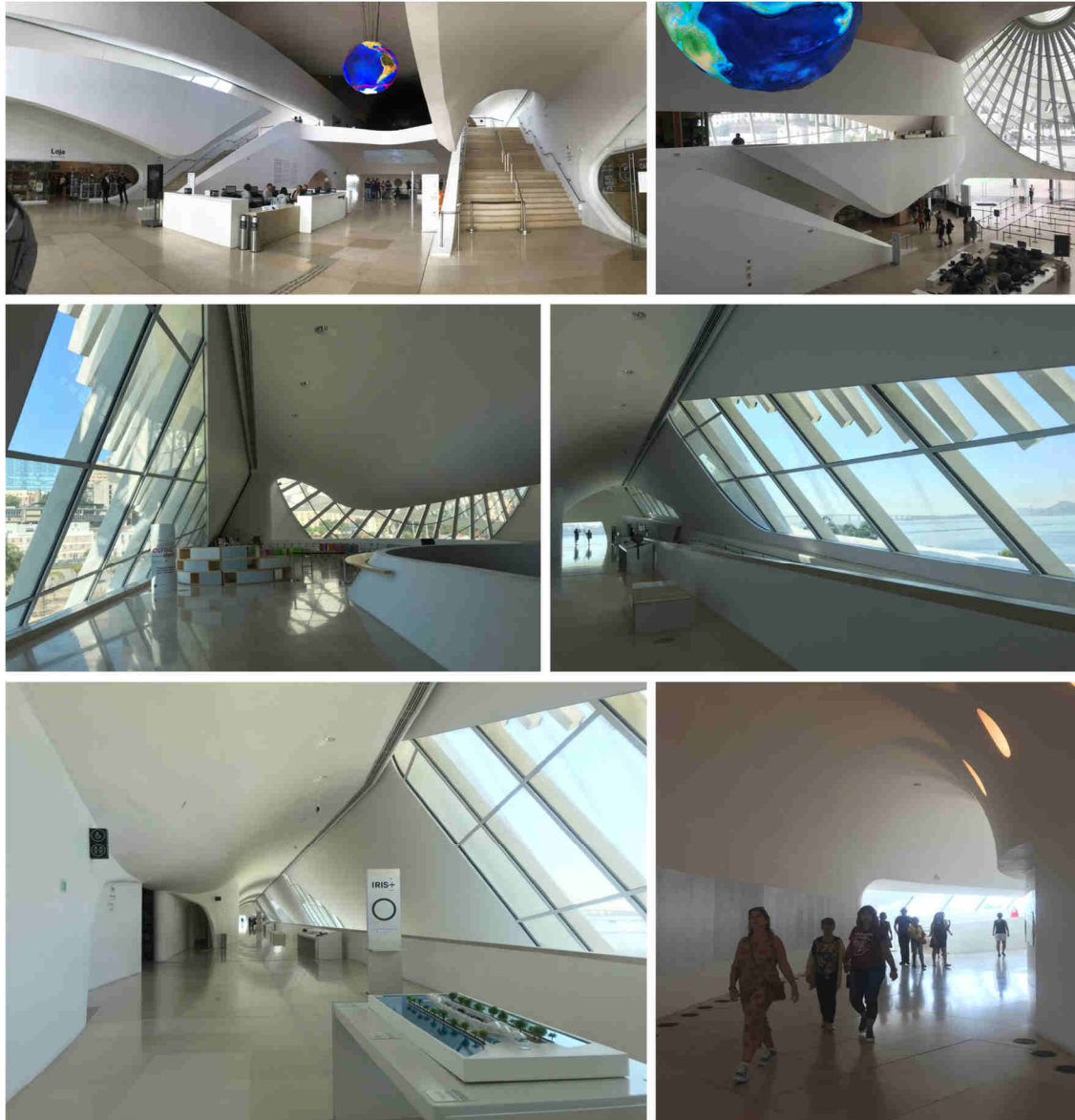
Desde a criação das pontes, percebe-se a relação de Calatrava com as águas e como faz uso das mesmas a fim de valorizar suas obras, uma vez que o reflexo produzido nas superfícies duplica as imagens. Aproveitando-se deste efeito, da mesma forma que no Palácio das Artes Rainha Sofia criou um mirante aos fundos, que paira sobre as águas e oferece vista panorâmica do entorno.

Como forma de trazer a natureza para junto, Calatrava propôs, como no Umbracle, um jardim externo. O projeto paisagístico, do escritório Burle Marx, é constituído por espécies nativas e da restinga, fazendo ode à zona costeira do país e visando facilitar a adaptação vegetal, reforçando seu aspecto didático.

---

<sup>39</sup> A vocação de sustentabilidade do edifício fez com que fosse o primeiro museu do país a receber o selo Ouro da certificação LEED (Leadership in Energy and Environmental Design).

Grandes planos de vidro contribuem para o aproveitamento da luz natural internamente e para apreciação da paisagem; em contrapartida, as grandes proporções acabam por dificultar a manutenção e controle de luminosidade, além de serem um tanto inadequadas ao clima tropical carioca. O arranjo espacial interno faz analogia às entranhas do lagarto ao configurar túneis e corredores de superfícies onduladas, lembrando vísceras e órgãos a serem percorridos pelo visitante durante o extenso passeio (Figura 38).



**Figura 38 – Interior do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015).  
Fonte: autora (2018).**

A museologia busca ser original e compor um acervo científico que explana o passado, presente e futuro do planeta sob a ótica da centralidade do homem, provocando o pensar no porvir, contrapondo o papel do museu tradicional de enaltecimento do passado e justificando, assim, a denominação recebida por ser voltado ao amanhã, para o amanhã, um *museu do amanhã*.

Quanto ao projeto museográfico, o enfoque é dado à exposição principal, cuja concepção partiu de Ralph Appelbaum (RAA). Segundo entrevista com o arquiteto Carlos Rodriguez<sup>40</sup> (Anexos I e II), um dos responsáveis pelo projeto, dentre diversos conceitos abordados o do ritmo foi eleito para pautar as formas e conteúdo museográficos. Imaginou-se a essência do partido como se a mostra ocorresse sobre uma partitura musical (Figura 39), que realizaria uma evolução rítmica a fim de determinar, também, o ritmo da experiência e narrativa curatorial.



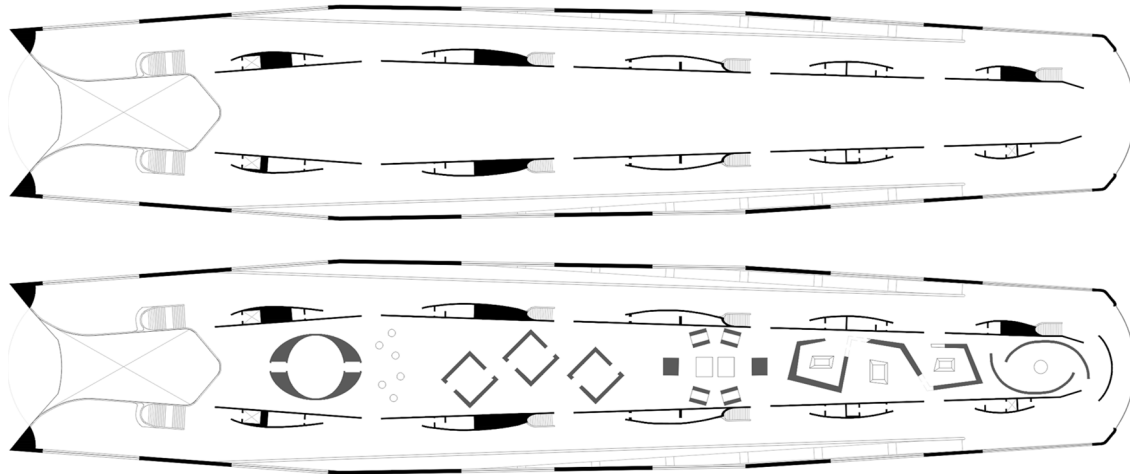
**Figura 39 – Croqui do partido museológico da exposição principal do Museu do Amanhã, concebido por Ralph Appelbaum. Fonte: Rodriguez/Ralph Appelbaum Associates, 2019.**

O ritmo foi explorado por meio da independência dos elementos da exposição (esfera, cubos, totens, etc.), tidos como pontos marco interconectados por experiências menores, e através do equilíbrio entre as vivências individuais e coletivas. Para Appelbaum, “museus deveriam se considerar não como meros portais abertos, mas sim pensar a si mesmos na sua relação com os visitantes” (2015, pg. 116)<sup>41</sup>.

A exposição, concentrada na vasta área central do segundo pavimento e que não interfere diretamente na arquitetura do edifício (Figura 40), passou por diversos estudos de forma e conteúdo até chegar às atuais cinco grandes instalações: o *Cosmos*, que aborda o início do universo até os dias de hoje; a *Terra*, focada no meio ambiente; o *Antropoceno*, que trata da atividade humana dentro deste contexto; os *Amanhãs*, sobre as tendências globais; e o *Nós*, que encerra o percurso propondo reflexões sobre as temáticas tratadas.

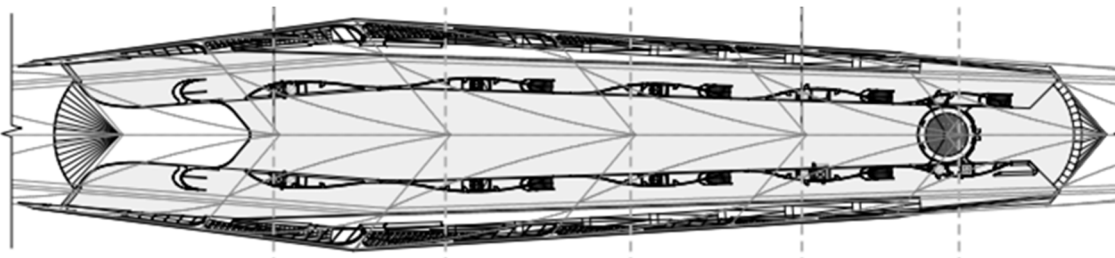
<sup>40</sup> Entrevista com o Arquiteto Carlos Rodriguez, sócio do escritório Ralph Appelbaum Associates (RAA), responsável pelo projeto do conceito museográfico do Museu do Amanhã, e colaborador direto do projeto. Entrevista realizada por e-mail em 07 de outubro de 2019, traduzida pela autora (Anexos I e II).

<sup>41</sup> OLIVEIRA, L. A. Museu do amanhã. Rio de Janeiro: Edições de Janeiro, 2015.



**Figura 40 – Planta baixa do segundo pavimento sem e com exposição principal do Museu do Amanhã, de Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

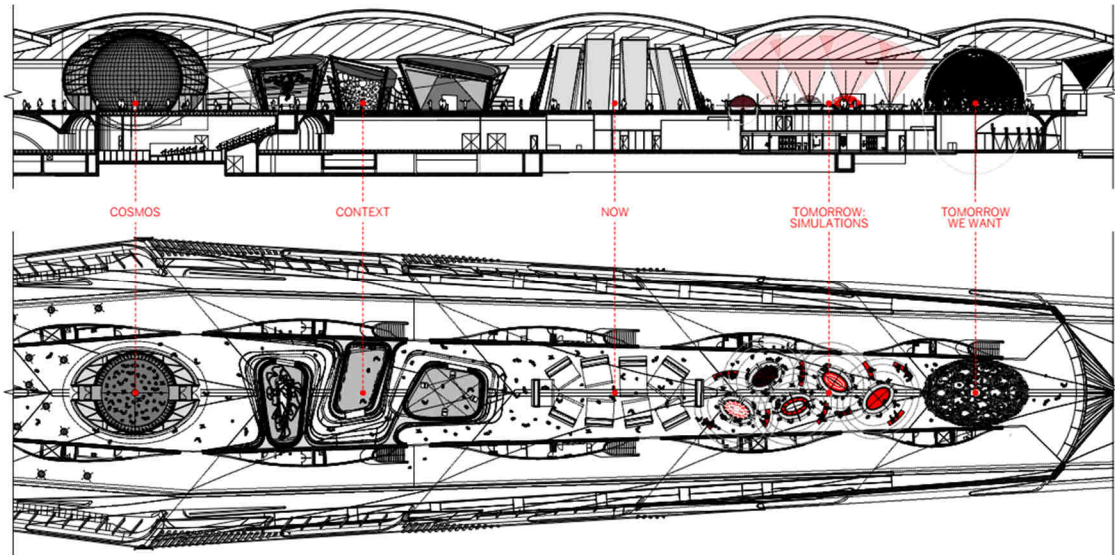
De acordo com Rodriguez, a maior mudança arquitetônica efetuada foi quanto à circulação proposta. Segundo a curadoria<sup>42</sup>, o percurso sugerido pelo arquiteto levaria o visitante a realizar a visita subindo uma das rampas laterais e adentrando a exposição principal pelos fundos do pavimento em direção à frente. Por entenderem que não seria adequado o visitante se depara com a vista da Baía de Guanabara ao chegar ao mirante adiante do topo da rampa, pois poderia roubar a cena da exposição principal, optou-se por inverter seu sentido de utilização; assim, o mirante seria alcançado apenas ao final da visita da mostra. Também se alterou a posição da instalação inicial, a esfera, dos fundos (Figura 41) para a frente do edifício, invertendo o sentido da marcha.



**Figura 41 – Localização da esfera antes da inversão das rampas do Museu do Amanhã, de Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: Rodriguez/Ralph Appelbaum Associates, 2019.**

<sup>42</sup> Depoimentos de Luiz Alberto Oliveira, Curador Geral do Museu do Amanhã, e Alfredo Tolmasquim, Diretor de Desenvolvimento Científico, realizados durante o Seminário “Amanhã em Pesquisa” promovido pela Diretoria de Desenvolvimento Científico do Museu do Amanhã, em 30 de novembro de 2018.

A partir daí os projetos correram de forma independente e o último estudo de Appelbaum serviu de base para a concepção das instalações (Figura 42). O projeto museográfico foi executado por uma equipe, estando à cargo do arquiteto e designer de exposições Vasco Caldeira a arquitetura das mostras. Segundo ele, o edifício foi recebido como uma tela em branco, sem ter havido contato com Calatrava ou Appelbaum<sup>43</sup>.



**Figura 42 - Último estudo da museografia de Ralph Appelbaum para o Museu do Amanhã, de Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: Rodriguez/Ralph Appelbaum Associates, 2019.**

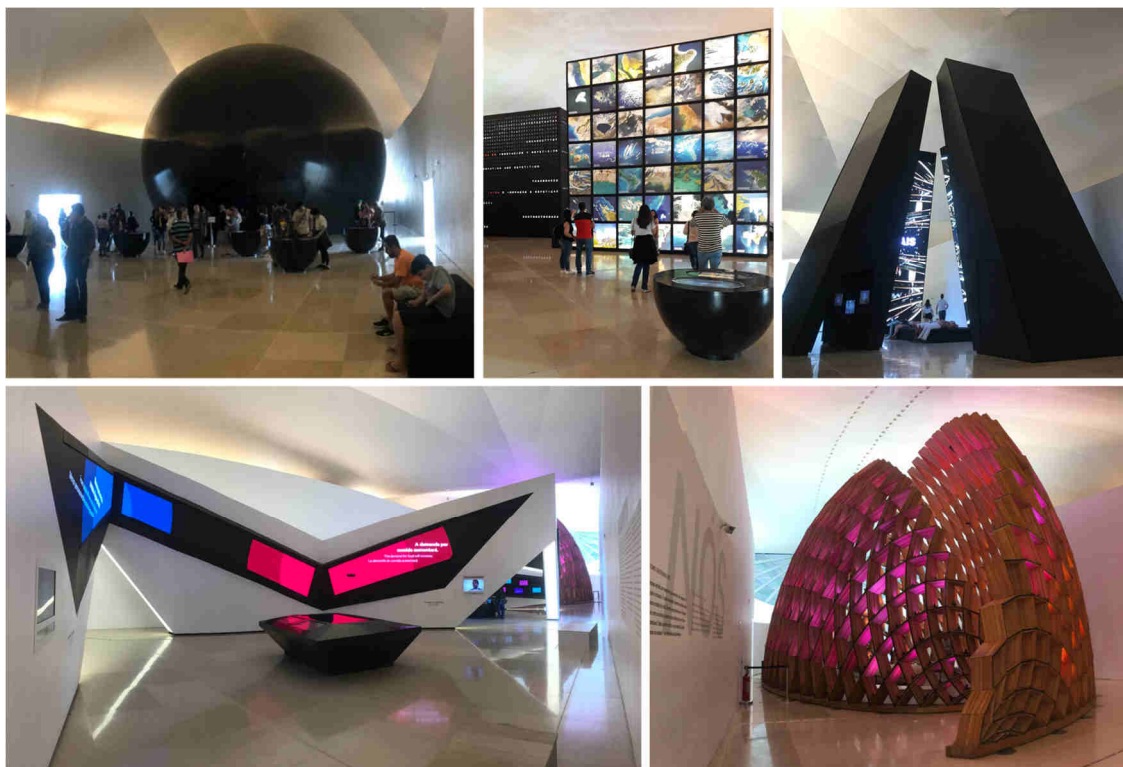
Caldeira afirma que teve total liberdade criativa no projeto, desde que a arquitetura não sofresse interferências. Por dificuldades operativas, houve mudanças no conceito original e, devido à grande insolação advinda do mirante, acrescentou-se uma parede em curva aos fundos da última instalação (Figura 43). Para ele, o maior desafio foi criar ambientações significativas por meio da cenografia e que oportunizassem a percepção pensada, refletida. A fim de não macular a arquitetura, as instalações a habitam sem tocá-la (Figura 44)<sup>44</sup>.



**Figura 43 – Parede acrescentada no Museu do Amanhã, de Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2018).**

<sup>43</sup> LUPU, B. O museu como espaço de interação: Arquitetura, museografia e museologia a partir dos casos do Museu do Futebol e do Museu do Amanhã. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura/USP, 2018.

<sup>44</sup> LUPU, B. O museu como espaço de interação: Arquitetura, museografia e museologia a partir dos casos do Museu do Futebol e do Museu do Amanhã. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura/USP, 2018.



**Figura 44 – Instalações da exposição principal do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2018).**

Buscou-se evitar a compartimentação em uma sequência de salas expositivas, comum à maioria dos museus; contudo, o desenvolvimento narrativo se manteve de modo tradicional, linear, dividido em diferentes momentos que se desdobram ao longo da visitação.

Por meio de recursos multimídias, a exposição estimula os sentidos e proporciona uma experiência que alia educação e entretenimento, razão e sensação<sup>45</sup>. As portas que conectam a nave central aos corredores laterais influenciaram a distribuição espacial: seu espaçamento arquitetônico determinou o espaçamento das instalações. Estas também se adequaram ao edifício na verticalidade, pois a ondulação do forro proporcionou a acomodação das estruturas em termos de altura. Procurou-se proporcionar situações para que os visitantes interagissem com os espaços, de modo a serem coautores da experiência, agentes ativos na obra<sup>46</sup>.

<sup>45</sup> OLIVEIRA, L. A. Museu do amanhã. Rio de Janeiro: Edições de Janeiro, 2015.

<sup>46</sup> Entrevista com o Arquiteto Carlos Rodriguez, sócio do escritório Ralph Appelbaum Associates (RAA), responsável pelo projeto do conceito museográfico do Museu do Amanhã, e colaborador direto do projeto. Entrevista realizada por e-mail em 07 de outubro de 2019, traduzida pela autora (Anexos I e II).



Os corredores não foram pensados para receber amostras, sendo apenas locais de passagem, porém também abrigam algumas mesas expositivas. Por serem estreitos, possuírem paredes curvas e áreas de serviço como sanitários, acesso aos elevadores e escadas, as tentativas de criação nesse espaço foram dificultadas; o mesmo ocorreu com as rampas e paredes que os ladeiam (Figura 45)<sup>47</sup>.



**Figura 45 – Instalações da exposição principal do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (2015). Fonte: autora (2018).**

---

<sup>47</sup> LUPU, B. O museu como espaço de interação: Arquitetura, museografia e museologia a partir dos casos do Museu do Futebol e do Museu do Amanhã. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura/USP, 2018.



## Capítulo 3. Teoria

O que é uma arquitetura de qualidade?

Essa é uma das mais importantes perguntas no campo da arquitetura e cuja infinidade de respostas nos permite discorrer acerca durante séculos, o que de fato tem ocorrido desde que o primeiro homem analisou a primeira construção e buscou identificar nela os elementos capazes de revelar seu máximo potencial de abrigo, projeto, técnica.

Podemos avaliar a qualidade arquitetônica de uma edificação sob a ótica da estética e plástica, da tecnologia, de seu desempenho de conforto ambiental, de economicidade e sustentabilidade, e também pelas impressões apreendidas por usuários no que se refere à sua condição espacial, nas sensações promovidas ao indivíduo quando inserido no construído.

Segundo Zumthor (2006)<sup>48</sup>, há algo dentro de nós que percebe e entende os espaços imediatamente, causando uma primeira impressão instantânea e cujas sensações derivam de uma série de fatores que, somados, compõe sua atmosfera - criada como o trabalho de um artesão que, através de procedimentos, ferramentas e intenções, molda a edificação de modo a causar determinados efeitos no usuário.

Pallasmaa (2007) também procura elucidar a relação entre arquitetura e as diversas sensações causadas avaliando a consciência corpórea pela *arquitetura dos sentidos*<sup>49</sup>, onde coloca o corpo como peça central do pensar arquitetônico e os sentidos como guias, enfatizando a prevalência da visão sobre os demais. Ambos arquitetos dão especial atenção à presença das sombras nos ambientes, pois diminuem a acuidade visual e possibilitam certa ambiguidade das noções de profundidade e distância, cedendo espaço à imaginação e exploração.

A disposição espacial da arquitetura inserida nos espaços urbanos, a configuração de seus arranjos, divisões e subdivisões, são capazes de influenciar o comportamento dos usuários em diferentes escalas. A forma configurada pelos maciços da edificação, a quantidade e tipos de conexões geradas, os caminhos que se devem percorrer, as facilidades e dificuldades encontradas, a clareza de compreensão e abrangência visual dos trajetos, entre outros, definem a noção espacial dos indivíduos e estão associados à maneira como se deslocam e interagem nos ambientes, espaço interferindo no homem e vice-versa:

---

<sup>48</sup> ZUMTHOR, P. *Atmospheres*. Boston: Birkhäuser, 2006.

<sup>49</sup> PALLASMAA, J. *The eyes of the skin Architecture and the senses*. Londres: Wiley-Academy, 2007.

*Nossos corpos e movimentos estão em constante interação com o ambiente; o mundo e a individualidade informam e se redefinem um ao outro constantemente. A percepção do corpo e a imagem do mundo se transformam em uma experiência existencial contínua única; não há corpo separado de seu domicílio no espaço, e não há espaço sem relação com a imagem inconsciente da autopercepção.* (PALLASMAA, 2007, p. 40).

Os entendimentos de *espaço* e *espacialidade* estão em consonância com as apreciações feitas por Aguiar (2006) ao revisar autores que, a partir do final do século XIX, questionaram os paradigmas fundamentais da arquitetura ao discorrerem sobre a função e relevância do espaço circundado e circunscrito pela mesma, sendo ele produto e catalizador simultaneamente, e da centralidade da figura do indivíduo presente.

Alguns dos estudiosos debruçaram-se sobre a temática da edificação em si, outros focaram no entendimento dos vazios conformados por elas, ruas e largos urbanos, formando um acervo de conceitos complementares que buscam esclarecer a relevância da matéria espaço-espacialidade na arquitetura contemporânea, e que contribuirão no entendimento do conceito de performance espacial abordado na pesquisa.

O historiador de arte August Schmarsow (1893), ao teorizar sobre a história da arquitetura e questionar sua essência, cuja proposição baseava-se principalmente nas premissas da *tríade vitruviana*<sup>50</sup>, introduziu a noção de que o espaço deveria ser o foco da produção arquitetônica. Discorreu que toda construção parte de uma forma intuída a partir das percepções sensoriais que temos, especialmente aquelas providas pelo sentido da visão, e que tende a satisfazer as necessidades demandadas por elas. O senso espacial seria responsável pelo estímulo à imaginação e projeção do sujeito em um espaço idealizado, então materializado na arquitetura<sup>51</sup>.

Ponderou ser próprio do homem a preferência formal pela regularidade das linhas e superfícies, pelos eixos capazes de fornecer a dimensão visual de profundidade e que induzem ao movimento, motivo pelo qual a arquitetura seria pautada por diretrizes axiais ordenadoras e direcionais, formada por espaços que são desenvolvidos em função do indivíduo.

---

<sup>50</sup> Princípios arquitetônicos introduzidos por Vitruvius no século I a.C. que fundamentariam a arquitetura: *firmitas*, ou seja, seu caráter construtivo; *utilitas*, relativa à função e uso; e *venustas*, referente à beleza estética da obra.

<sup>51</sup> SCHMARSOW, A. The Essence of Architectural Creation, em "Mallgrave and Ikonomou, Empathy, Form, and Space", tradução da palestra "Das Wesen der architektonischen Schöpfung", Leipzig: 1893.

Seria intrínseco ao sujeito a existência de um eixo vertical próprio, o cerne espacial, presente entre a cabeça e os pés e que é contido no vazio criado pela arquitetura. A direção imperativa seria a do livre movimento avante, motivado pelo posicionamento dos olhos em relação a uma axial horizontal capaz de dar ideia de profundidade quanto mais extensa for. O sujeito, ao deslocar-se por esta direção, visualiza a tridimensionalidade dos eixos horizontais e verticais<sup>52</sup>, e assim experimenta a espacialidade da obra:

*O sistema axial de coordenadas imperativas predefine a lei natural que regula a criação. (...) importante fato de que a criação espacial nunca se distancia do sujeito e sempre sugere uma relação entre observador e criador. (SCHMARSOW, 1893, p. 288)<sup>53</sup>.*

Aproximadamente meio século após Schmarsow, Bruno Zevi (1948)<sup>54</sup> reiterou algumas de suas observações sobre o entendimento espacial descrevendo o modo como a profundidade nos encoraja ao movimento, resultando não apenas na capacidade de experimentar como também formar a arquitetura, priorizando o espaço como seu aspecto primário<sup>55</sup>, reforçando a centralidade do homem:

*Todos aqueles que, ainda que fugazmente, refletirem sobre esse tema, sabem que o caráter essencial da arquitetura – o que a distingue das outras atividades artísticas – está no fato de agir com um vocabulário tridimensional que inclui o homem. (...) a arquitetura é como uma grande escultura escavada, em cujo interior o homem penetra e caminha. (ZIVI, 1996, p. 17)<sup>56</sup>.*

Ao analisar as formas convencionais de representação arquitetônica – plantas constituídas por projeções abstratas das paredes em um plano horizontal, fachadas, seções verticais e perspectivas – constata não serem suficientes para atingir o objetivo de compreender a arquitetura, pois ela também provém do vazio encerrado, do espaço permeado pelo homem; analogamente, seria como representar uma pintura dissociando seus elementos, considerando apenas as medidas e distâncias entre as cores, sem promover a unidade delas.

---

<sup>52</sup> Ainda que o eixo visual presuma linearidade, Hillier pondera que um percurso curvilíneo derivará de uma série de eixos infletidos (HILLIER, B., HANSON, J. The social logic of space. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. Ed. original: 1984).

<sup>53</sup> SCHMARSOW, A. The Essence of Architectural Creation, em “Mallgrave and Ikonou, Empathy, Form, and Space”, tradução da palestra “Das Wesen der architektonischen Schöpfung”, Leipzig: 1893.

<sup>54</sup> ZIVI, B. Saber ver arquitetura. São Paulo: Martins Fontes, 1996, 5ª ed. Ed. original: 1948.

<sup>55</sup> GULLBERG, J. Voids and bodies: August Schmarsow, Bruno Zevi and space as a historiographical theme. Birmingham: Journal of Art Historiography, 2016.

<sup>56</sup> ZIVI, B. Saber ver arquitetura. São Paulo: Martins Fontes, 1996, 5ª ed. Ed. original: 1948.

Assim, acrescentou a dimensão do tempo à tridimensionalidade, experimentada pelos infinitos pontos de vista gerados durante o deslocamento dos corpos nos vazios, em uma sequência de visões, pois “todas as obras de arquitetura, para serem compreendidas e vividas, requerem o tempo da nossa caminhada, a quarta dimensão” (ZEVÍ, 1996, p. 23). Contudo, o autor expõe a dificuldade em representar a essência dos espaços já que este elemento é capaz de definir o invólucro, o volume arquitetônico, porém não os seus usos.

O conceito da adição do tempo à arquitetura se aproxima da *marché* encontrada na *beaux-arts*, que via no espaço uma força positiva. Segundo Zanten (1975), *marché* era o termo utilizado para definir a característica da composição formada por uma sequência de quadros espaciais. O arranjo desses quadros espaciais em uma exposição de artes, por exemplo, estimularia o movimento do observador em função da continuidade da mostra, guiando também a promenade pela arquitetura. Assim, a experiência da *marché* tornou-se instrumento de composição arquitetônica da *beaux-arts* ao relacionar-se com o partido em busca da essência do edifício comunicar não apenas a geometria, mas também a experiência de seus espaços no tempo da caminhada<sup>57</sup>.

Entendimento similar acerca dos eixos direcionais teve Le Corbusier (1923) ao afirmar que talvez fosse a primeira manifestação humana e impulso para suas ações, visto que as linhas ordenariam e conduziriam o indivíduo pela arquitetura até o ponto que se pretende alcançar. Através do conceito de *promenade architecturale*, sugeriu que a apreciação do edifício deva ser dada por meio da caminhada consciente seguindo as diversas direcionalidades. Afirmou que a arquitetura não pode ser imaginada como se fosse observada por um homem dotado de um “olhar de mosca”, de visão circular, pois esta perspectiva seria deslocada da realidade<sup>58</sup>.

Le Corbusier diz que a configuração espacial deve estar de acordo com os movimentos dos corpos a fim de permitir a realização plena das atividades às quais se presta, através de uma gradação de eixos onde a maior ou menor acessibilidade e alcance visual revelariam as intenções da arquitetura:

*A ordenação é a hierarquia dos eixos, a hierarquia dos fins, a classificação das intenções. Logo, o arquiteto confere fins a seus eixos. Eixos fins é a parede (o cheio, sensação sensorial) ou a luz, o espaço (sensação sensorial). Os eixos não se percebem do alto como mostra a planta na prancheta do desenho, porém no solo, o homem estando de pé e olhando diante dele. (LE CORBUSIER, 1923, p. 133)<sup>59</sup>.*

Tschumi, em consonância com os demais autores, ao analisar arquitetura e arte diz existirem três experiências indissociáveis que o usuário pode vivenciar:

---

<sup>57</sup> ZANTEN, D. V. Le Système des Beaux-Arts. Architecture d'Aujourd'hui, 1975, 97-106.

<sup>58</sup> LE CORBUSIER. Mensagem aos estudantes de arquitetura. São Paulo: Livraria Martins Fontes, 2005. Ed. original: 1943.

<sup>59</sup> LE CORBUSIER. Por uma arquitetura. São Paulo: Perspectiva, 2014, 7ª ed. Ed. original: 1923.

o evento, o espaço e o movimento. Mais relevante do que a aparência da arquitetura seria a compreensão dos acontecimentos derivados de seu espaço, representados por meio do mapeamento dos movimentos e eventos sucedidos nele, também acrescentando na equação espacial o fator tempo<sup>60</sup>.

Ao repensar o conceito de programa e defender que não seja dissociado da arquitetura, passando de uma simples relação de atividades e funções para a ótica de gerador do espaço, diz que o uso do mesmo faz com que adquira propriedades que o torna passível da ocorrência dos chamados *eventos*. Os eventos seriam compreendidos como a sequência de acontecimentos que incidem sobre o espaço e são afetados por ele, dando vida ao programa projetado; o movimento dos corpos no espaço provocaria a *violência da arquitetura*, ou seja, uma perturbação da ordem arquitetônica gerada pelo deslocamento dos corpos. Afirma que “eventos se tornam enredos ou programas, vazios de implicações morais ou funcionais, independentes, mas inseparáveis dos espaços que os encerram” e “as ações qualificam os espaços tanto quanto os espaços qualificam as ações” (TSCHUMI, 1996, p. 111 e 122)<sup>61</sup>.

A partir dos preceitos do papel dos espaços conformados pela arquitetura para sua fundamentação e criação, da direcionalidade conferida pelos eixos intrínsecos às configurações dos espaços e das apreensões dos indivíduos, Aguiar (2006) sugere que o entendimento da condição espacial da edificação deve partir do movimento dos corpos durante a caminhada arquitetônica e da qualidade das relações estabelecidas entre espaço e corpo – a dita espacialidade.

A performance espacial estaria fundamentada, deste modo, na acomodação dos corpos no espaço que os recebe (aqui incluídos os atributos morfológicos) e nas percepções hápticas e óticas obtidas, sendo a qualidade mensurada pelo modo como as relações de movimento e apreensão ocorrem, e em como a vivência da arquitetura é afetada positiva ou negativamente por suas características espaciais.

A performance espacial seria mais adequada quando a edificação revela um andamento óbvio, claro e de fácil acesso; seria esse trajeto dado pelo próprio edifício, um percurso natural guiado pelos eixos visuais e configuração do espaço. Ao contrário disto, as sequências espaciais onde a gradação dos eixos não é percebida/vista têm um andamento mais truncado e, portanto, dotado de menor qualidade espacial. Gradativamente, teria maior virtude os espaços receptivos e adequados às relações com as pessoas, em oposição aos que

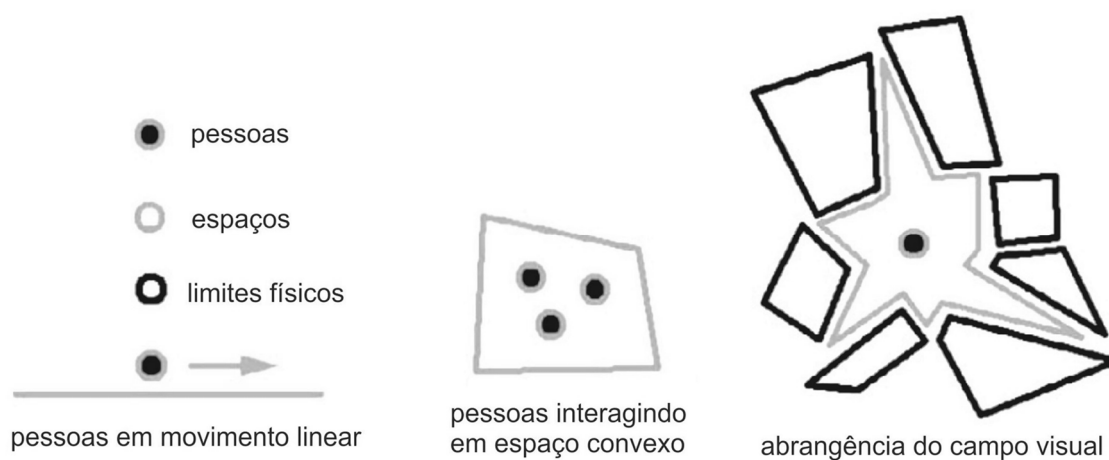
---

<sup>60</sup> TSCHUMI, B. *The Manhattan Transcripts*. London: Academy Editions, 1994. Ed. original: 1981.

<sup>61</sup> TSCHUMI, B. *Architecture and Disjunction*. Cambridge, MIT Press: 1996.

propiciariam sensações como hostilidade, desenvolvimento de atividades indesejadas, entre outras<sup>62</sup>.

Uma das características intrínsecas ao espaço e que influenciaria fortemente sua percepção é o arranjo, a geometria configurada por suas delimitações. A configuração espacial é significada por Hillier e Hanson (1984)<sup>63</sup> através da subdivisão dos espaços em polígonos convexos, onde os pontos internos são visíveis entre si, podendo ser organizados em campos visuais através das chamadas isovistas (Figura 46)<sup>64</sup>. Nestes polígonos, quanto menor forem os ângulos entre as arestas, maior será a sensação de clausura e/ou acolhimento provocada no usuário; o oposto também se aplica: maiores ângulos proporcionariam sensação de amplitude e/ou desabrigo.



**Figura 46 – Esquema ilustrativo de isovistas. Fonte: Hillier e Tzortzi (2006).**

Os espaços do Museu do Amanhã no decorrer das análises serão divididos em isovistas, originando *situações espaciais* que serão compreendidas em relação às situações espaciais adjacentes, visto que o modo como um espaço funciona não diz respeito apenas às suas qualidades individuais, e sim considerando o todo (HILLIER e TZORTZI, 2006, e PSARRA, 2009)<sup>65</sup>.

<sup>62</sup> AGUIAR, D. V. Qualidade Espacial: configuração e percepção. Revista Políticas Públicas & Cidades. São Carlos, SP. Vol. 04, n. 01, p. 8-29, jul. 2016; e AGUIAR, D. V. de. Espaço, corpo e movimento: notas sobre a pesquisa da espacialidade na arquitetura. Arqextos, n. 8, p. 74-95, 2006.

<sup>63</sup> HILLIER, B., HANSON, J. The social logic of space. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. Ed. original: 1984.

<sup>64</sup> BENEDIKT, M. To take hold of space: isovists and isovist fields. Austin, School of Architecture, University of Texas: 1979.

<sup>65</sup> HILLIER, B., TZORTZI, K. Space Syntax: The Language of Museum Space. In: MACDONALD, S. A Companion to Museum Studies. Oxford: Blackwell Publishing: 2006. Capítulo 17; e PSARRA, S. Architecture and narrative. Londres, Routledge: 2009.



Segundo Lynch (1960), a legibilidade de uma determinada situação espacial estaria essencialmente associada à percepção, ou não, da continuidade do percurso, do trajeto adiante. A legibilidade residiria na leitura visual que o usuário faz do andamento espacial da edificação. Complementar à legibilidade, o autor apresenta o conceito de imageabilidade, que seria a capacidade de um objeto em evocar uma imagem forte ao observador, uma referência geralmente associada a uma característica peculiar que possua (como forma, cor e arranjo), que facilitaria a formação de imagens mentais. Os conceitos estão interligados uma vez que uma imagem marcante e que convida ao olhar ao mesmo tempo tende a ser mais facilmente compreensível, ou seja, legível<sup>66</sup>.

A condição de percepção visual abordada, apesar de tratar de uma perspectiva representacionista, onde a imagem captada pela retina é o ponto chave, procura incorporar o entendimento de Gibson (1966) de que algumas informações ambientais devem ser estruturadas e não-homogêneas para que possam ser percebidas. Assim, o ambiente seria dotado de um arranjo óptico, que é a forma como a luz ambiente deve possuir diferentes intensidades e direções para que possa formar imagens ao ser apreendida pelo olho. Por meio da teoria ambiental de percepção, o psicólogo defende que o ambiente fornece informações suficientes para ser percebido, formando o sistema sensorial<sup>67</sup>. Entretanto, igualmente se adota no presente trabalho a premissa representacionista de que a percepção é mediada pelas representações mentais, experiências e conhecimentos prévios dos indivíduos.

Já a funcionalidade abordada não se refere à função programática, e sim ao conforto/desconforto, à comodidade/incomodidade oferecida pelo espaço desde o ponto de vista dos esforços físicos necessários para percorrê-lo, da facilidade/dificuldade oferecida ao movimento. Um bom espaço é aquele que é utilizado, onde há a influência humanizadora do domínio público, e a maior parte do uso incluirá o movimento (HILLIER, 2007)<sup>68</sup>. Seguindo esta linha, edifícios e espaços públicos seriam, de modo inerente, provedores de legibilidade e funcionalidade em maior ou menor grau.

As situações espaciais ainda são dotadas de vitalidade, pois é onde ocorrem as interações entre os indivíduos e entre indivíduos e espaços. A presença de pessoas em um local é diretamente proporcional a sua acessibilidade e permeabilidade: quanto mais integrado espacialmente, mais habitado e ativo será dado o potencial de copresença e contato entre as pessoas; se pouco ou nada acessível, menor será o fluxo de indivíduos.

---

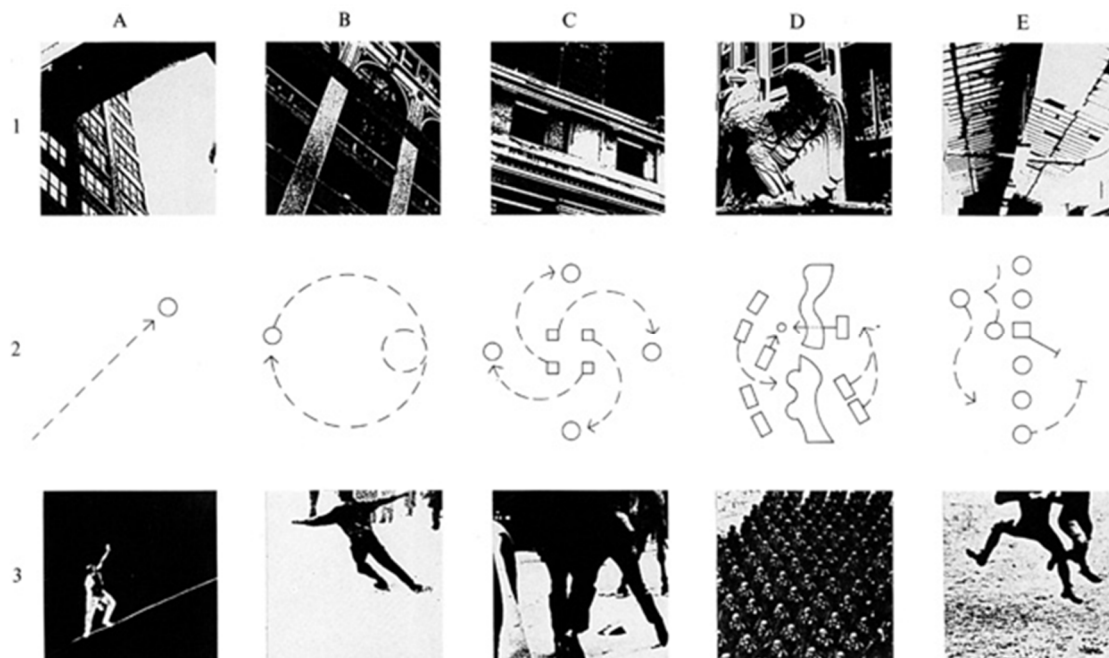
<sup>66</sup> LYNCH, K. A imagem da cidade. São Paulo: Martins Fontes, 1988. Ed. original: 1960.

<sup>67</sup> GIBSON, J. J. The senses considered as perceptual systems. Boston: Houghton Mifflin, 1966.

<sup>68</sup> HILLIER, B. Space is the machine: A configurational theory of architecture. Londres: Space Syntax, 2007. Ed. Original Press Syndicate: 1996.

Assim, o movimento dos corpos, em grande parte, será determinado pela configuração espacial, que levará a uma maior ou menor vitalidade de pessoas conforme o grau de funcionalidade e legibilidade que tiver. De acordo com Lynch, “a função de um ambiente visualmente bom pode não ser só a de facilitar os percursos ou de manter significados e sentimentos já existentes. Igualmente importante pode ser o seu papel de guia e produtor de estímulos para novas explorações” (1960, p. 122)<sup>69</sup>.

A representação destes movimentos terá como referência o trabalho de Tschumi (1981), que associou os padrões de deslocamentos dos indivíduos na arquitetura à ideia de eventos já referida, as ações que unem lugar e programa, buscando transcrever os movimentos dos corpos em relação ao uso dos espaços, a dualidade existente entre objeto e evento (Figura 47)<sup>70</sup>.



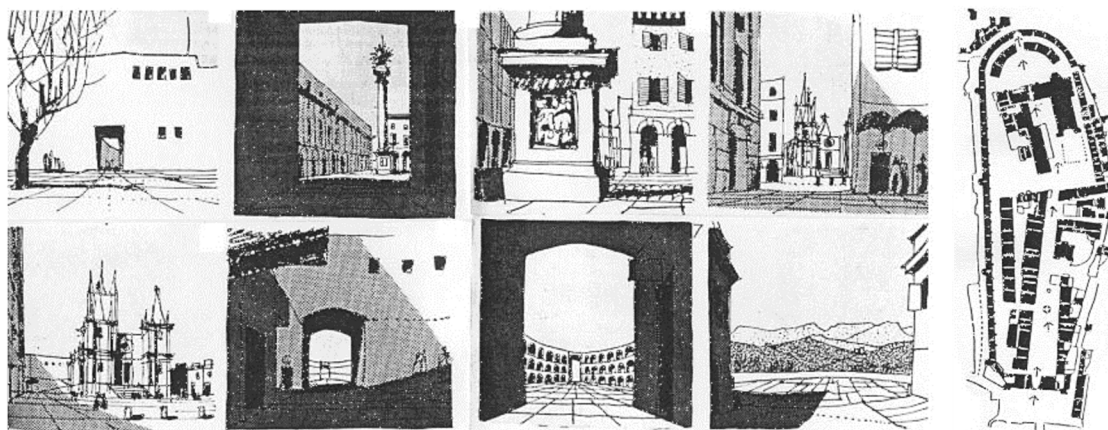
**Figura 47 – Movimentos representados por Tschumi. Fonte: Tschumi (1981).**

Durante a realização do passeio arquitetônico seriam visualizadas sequenciais espaciais, detalhadas por Cullen (1960) na denominada *visão serial*. Tendo na paisagem urbana o cenário de análise, utilizou a planta baixa e uma série de imagens para elucidar o modo como a visão do observador ao longo de um percurso se revela uma sucessão de surpresas que afetam a percepção do lugar para além da topologia, gerando impactos de ordem emocional e dando noção de espacialidade. No desenho que segue, as setas indicam a posição do observador e os croquis retratam a visão correlata a elas (Figura 48).<sup>71</sup>

<sup>69</sup> LYNCH, K. A imagem da cidade. São Paulo: Martins Fontes, 1988. Ed. original: 1960.

<sup>70</sup> TSCHUMI, B. The Manhattan Transcripts. London: Academy Editions, 1994. Ed. original: 1981.

<sup>71</sup> CULLEN, G. Paisagem Urbana. São Paulo: Edições 70, 2015, p. 11 - 19. Ed. original: 1960.



**Figura 48 - Visão serial de Gordon Cullen. Fonte: Cullen (1960).**

Nos diagramas das situações espaciais da análise perceptual, os pontos de paradas sequenciais ao longo do trajeto serão denominados *estações*, e cada uma será vinculada à imagem fotográfica correspondente obtida no local.

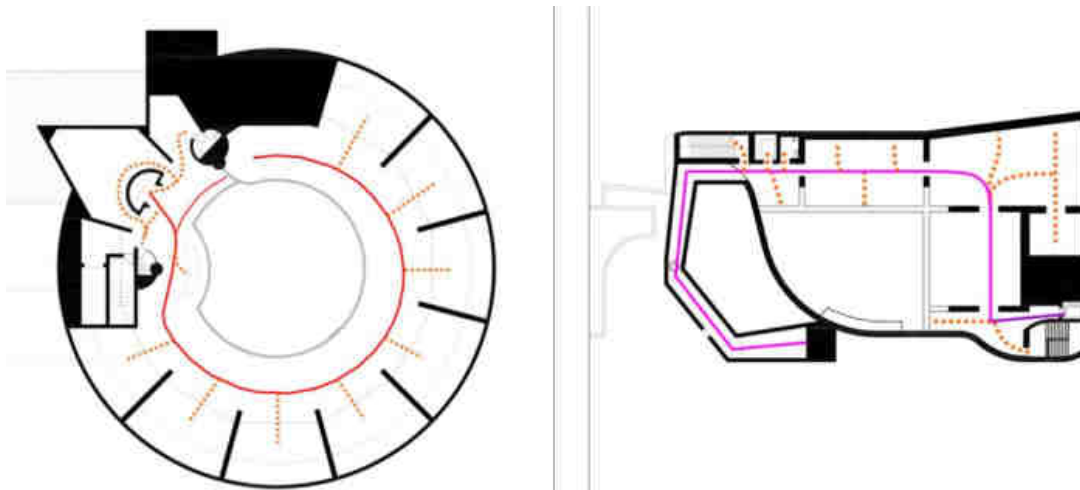
Estudos da *sintaxe espacial* que analisam diagramaticamente padrões de acessibilidade e visibilidade da configuração espacial de edificações, entre elas os museus, têm auxiliado na compreensão da percepção dos visitantes e do papel do movimento na exploração. Visibilidade e acessibilidade estão relacionadas à medida em que provocam significados ao observador, facilitam ou dificultam algum contato ou interação e comunicam valores. Mover-se pelo espaço sem vê-lo é possível, porém a capacidade de enxergá-lo exerce forte influência sobre os movimentos desenvolvidos nele. As análises de visibilidade indicam que áreas mais facilmente visíveis são aquelas utilizadas com maior frequência, por exemplo, dadas as percepções provocadas, inclusive de maior segurança para adentrar um espaço<sup>72</sup>.

Os espaços podem ser diferenciados conforme os sistemas de conexões que afetam a mobilidade, a experimentação e apreensão das exposições, visto haver uma tendência que a narrativa espacial acompanhe a narrativa curatorial de modo a estabelecer uma sequência à visita. Se o layout possui uma única opção, os visitantes circularão e deixarão a exposição em ordem. Se o layout possui mais escolhas inteligíveis, os visitantes se dividirão para reencontrar-se depois, dando vitalidade à experiência e tornando o visitante coautor por meio da interatividade espacial, que carece de uma organização compatível (HILLIER e TZORTZI, 2006; TZORTZI, 2015)<sup>73</sup>.

<sup>72</sup> SABOYA, R. T. de, et al. Padrões de visibilidade, permeabilidade e apropriação em espaços públicos abertos: um estudo sintático. *Arquitextos*, São Paulo: 2014. n. 164.01, Vitruvius.

<sup>73</sup> HILLIER, B., TZORTZI, K. *Space Syntax: The Language of Museum Space*. In: MACDONALD, S. A *Companion to Museum Studies*. Oxford: Blackwell Publishing: 2006. Capítulo 17, p. 282-301; e TZORTZI, K. *Spatial concepts in museum theory and practice*. X International Space Syntax Symposium, Londres: jul. de 2015.

O impacto de diferentes tipos de percursos de exposições sobre as experiências dos usuários pode ser vislumbrado no já mencionado estudo de Kohlmann (2016). O museu Guggenheim Nova York possui o sistema de amostras desenvolvido em torno da rampa helicoidal que percorre os pavimentos, enquanto a FIC adota salas expositivas ao modo mais tradicional, em sequência predominantemente linear (Figura 49). Apesar da exposição do Guggenheim promover uma experiência estimulante, a apreciação das obras é prejudicada, pois os visitantes se cansam facilmente, reduzem o tempo de análise e priorizam a caminhada contínua já que o fluxo de pedestres é incitado pelo piso íngreme. Há problemas de funcionalidade nesse caso, diferente do Iberê, que possui a legibilidade das salas expositivas como ponto positivo. A exposição clássica tornou o percurso mais funcional e agradável, contribuindo para a apreensão das obras e experiência positiva<sup>74</sup>.



**Figura 49 – Esquema de exposições em planta baixa do Guggenheim de Nova York (Wright, 1959) e da Fundação Iberê Camargo (Siza, 2008). Fonte: Kohlmann (2016).**

A pesquisa que englobe os elementos sensoriais e configuracionais do espaço é essencial para identificar o impacto da arquitetura sobre os usuários, e seu papel na concepção de significados (HILLIER, 2007)<sup>75</sup>. Dentre as muitas formas de se fazer um diagnóstico das características de um espaço a fim de relacioná-las à satisfação, esta investigação buscou identificar elementos espaciais e sensoriais que interfiram na performance do espaço do museu, utilizando-se de metodologias propostas em estudos da sintaxe urbana e que serão detalhadas no que segue: o método do observador, as Análises de Gráficos de Visibilidade e os Mapas Axiais, esses dois últimos gerados por um software computacional.

<sup>74</sup> KOHLMANN, A. C. Wright e Siza: a qualidade espacial em dois museus. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura/UFRGS, 2016, p. 172 - 174.

<sup>75</sup> HILLIER, B. et al. Space Syntax: A different urban perspective. Architecture Journal 4, Londres: 1983.

## Capítulo 4. Metodologia

As metodologias empregadas na pesquisa da performance espacial do Museu do Amanhã serão detalhadas abaixo. Primeiramente, realizou-se a aplicação do chamado *método do observador* para realizar a análise perceptual e empírica. Em seguida, a análise configuracional utilizou-se das Análises de Gráficos de Visibilidade para contribuir na aferição da visibilidade, e dos Mapas Axiais para complementar a apreciação da acessibilidade. Ambos foram gerados com o auxílio de um *software computacional*<sup>76</sup> comumente empregado nas representações dos estudos da sintaxe espacial urbana.

### 4.1. Método do Observador

O procedimento adotado para a empiria *in loco*, o método do observador, se vale da caminhada – o passeio arquitetônico - através de um percurso previamente planejado, onde o pesquisador coloca-se fisicamente no lugar do usuário e experimenta as percepções espaciais proporcionadas pelo edifício enquanto se desloca por ele. A metodologia configura-se a partir de um conjunto de análises a partir da observação dos caminhos mais frequentados pelos usuários e configurados pelo espaço, compondo-se uma descrição detalhada do percurso, que inclui a adaptação da visão serial de Cullen (1960), o levantamento das ações dos usuários e as percepções tidas.

O método consiste em inicialmente, tendo como referência cartográfica as plantas baixas do museu, traçar os percursos possíveis de serem realizados. De imediato constatou-se um percurso tido como inerente ao edifício e, após visitar o museu, identificou-se aquele proposto aos visitantes pela curadoria, descritos como linhas de movimento na planta baixa.

Posteriormente, os diversos espaços foram decompostos nas sequências de situações espaciais, anteriormente descritas, a partir da subdivisão proveniente dos arranjos espaciais existentes e das correspondentes isovistas<sup>77</sup>. Em paralelo, tendo como base as mais longas linhas de visada, foram traçados os eixos visuais e determinados, através das intersecções entre eles, os locais exatos aonde as fotografias em série, que representam a visão serial de Cullen (1960)<sup>78</sup>, seriam tomadas, resultando nas ditas estações.

---

<sup>76</sup> Software computacional DepthmapX, que realiza o mapeamento de redes espaciais por meio de conexões físicas ou visuais, resultando em representações analíticas gráficas, como as Análises de Gráficos de Visibilidade e os Mapas Axiais.

<sup>77</sup> BENEDIKT, M. To take hold of space: isovists and isovist fields. Austin, School of Architecture, University of Texas: 1979.

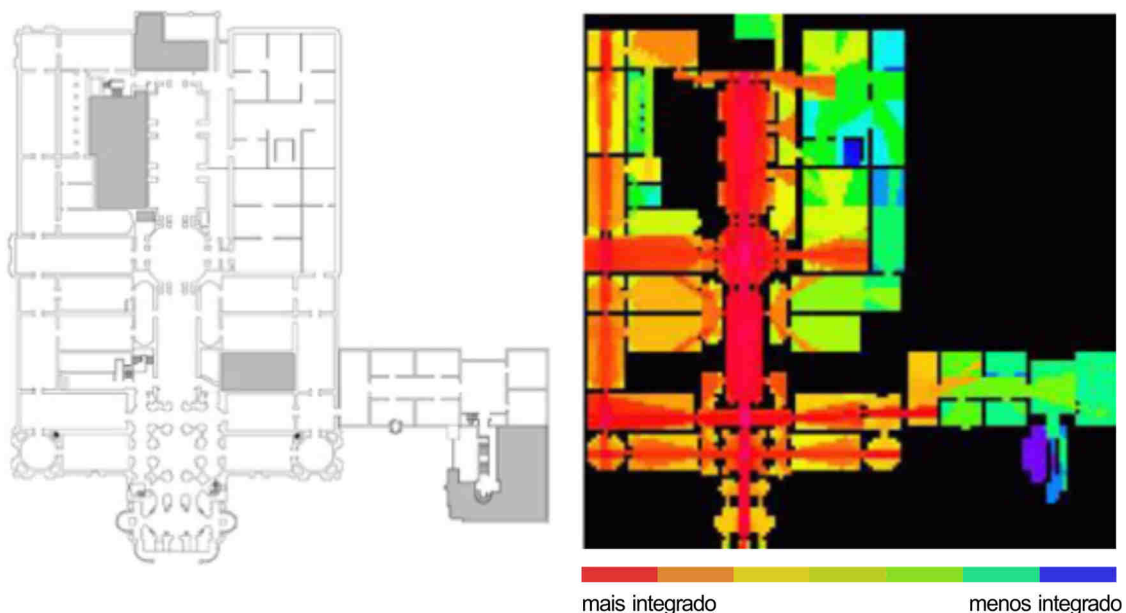
<sup>78</sup> CULLEN, G. Paisagem Urbana. São Paulo: Edições 70, 2015, p. 11 - 19. Ed. original: 1960.

Também foram consideradas as atividades realizadas em cada situação espacial e o respectivo número de pessoas, a fim de compreender o uso dos espaços e comportamentos espaciais gerados.

O resultado é a produção de diagramas, imagens e textos descritivos de cada situação espacial que buscam transcreever as observações realizadas e que se complementam entre si. O compilado das situações espaciais analisadas resulta na descrição e análise da performance espacial do museu.

#### 4.2. Análises de Gráficos de Visibilidade

A investigação configuracional inicia com as Análises de Gráficos de Visibilidade (VGA, figura 50), que permitem avaliar a intervisibilidade entre os diferentes pontos das situações espaciais, reforçando a ponderação acerca da legibilidade que, de outra forma, seria apenas aferida pelo olhar do observador. As VGAs demonstram, através de interconexões entre pontos visuais, quais deles são visíveis mutuamente de modo a estabelecer uma gradação que varia entre os mais e menos integrados visualmente, respectivamente variando das cores vermelha à azul, amparando a compreensão dos elementos que influenciam a percepção visual dos usuários.

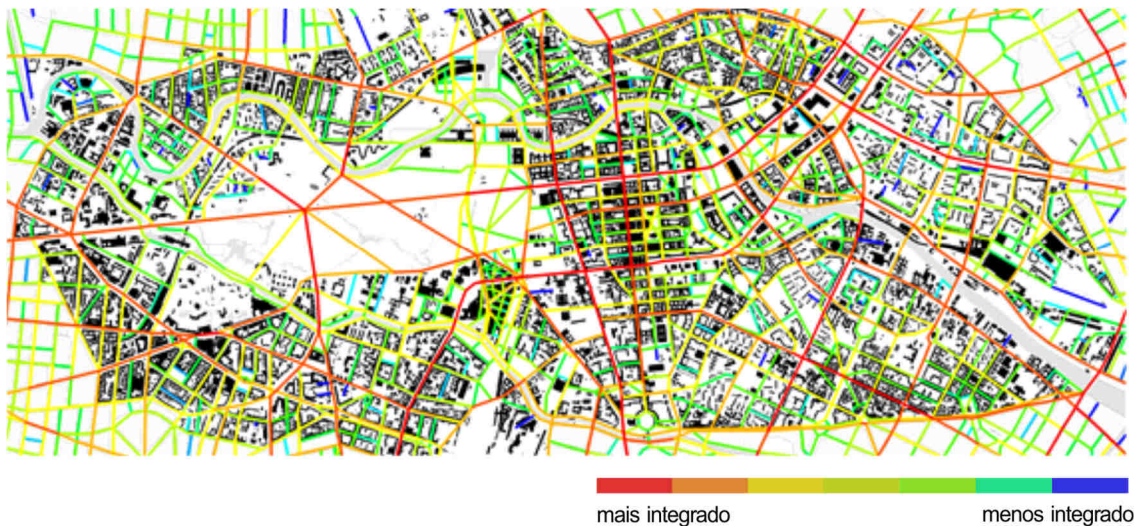


**Figura 50 – Exemplo de Análise de Gráfico de Visibilidade da Galeria Tate Britain (Londres, 1897). Fonte: Sailer (2012)<sup>79</sup>.**

<sup>79</sup> SAILER, K. Architectural Space as a Network: Physical and Virtual Communities. Innovation at the Verge - Computational Models of Physical / Virtual Space Interaction (Palestra): Leiden, 2012.

### 4.3. Mapa Axial

De modo a verificar a conectividade dos percursos e sua influência na ocupação dos espaços, principalmente quanto à funcionalidade, os trajetos possíveis foram reduzidos a segmentos de retas de acordo com sua axialidade, onde a maior ou menor capacidade conectora de cada segmento é graficamente descrita. Os diagramas resultantes são os Mapas Axiais (Figura 51), que representam a forma como os percursos se relacionam e propiciam maior ou menos integração espacial, influenciando o fluxo de movimento das pessoas. As linhas em vermelho correspondem às mais integradas segundo a *topologia*<sup>80</sup>, e devem ser as de maior encontro de pessoas e caminhos mais óbvios a serem seguidos; o oposto deve ser verificado nas linhas azuis, menos integradas, que provavelmente reúnam menos pessoas; as linhas amarelas e esverdeadas devem comportar-se como intermediárias àquelas.



**Figura 51 – Exemplo de Mapa axial urbano da cidade de Berlim (2010). Fonte: Sailer (2012)<sup>81</sup>.**

<sup>80</sup> Na arquitetura “topologia se refere ao mesmo objeto em relação a, ou como parte de ou inserido em. Topologia subentende relações; sejam essas locais ou entre o local e o global [...] A ampliação do conceito permite que consideremos a topologia como o estudo das configurações espaciais em geral ou ainda, o estudo das relações espaciais” (AGUIAR, D. V. de. Planta e corpo. Elementos de topologia na arquitetura. Arquitectos, São Paulo, ano 09, n. 106.07, 2009).

<sup>81</sup> SAILER, K. Architectural Space as a Network: Physical and Virtual Communities. Innovation at the Verge - Computational Models of Physical / Virtual Space Interaction (Palestra): Leiden, 2012.





## Capítulo 5. Análise

Em um primeiro momento, será realizada a análise configuracional do edifício, que busca compreender os arranjos espaciais através das Análises de Gráficos de Visibilidade e dos Mapas Axiais supracitados, de modo a dar suporte às observações empíricas. Em um segundo momento, a aplicação do método do observador fará a análise perceptual por meio de diagramas, imagens e textos descritivos, que pretendem elucidar as percepções dos visitantes.

As coletas de dados realizadas *in loco* se deram entre os dias 19 e 22/06/2018 e nos dias 30/11/2018 e 1º/12/2018, onde foram registrados os seguintes números de visitantes, de acordo com a Diretoria de Desenvolvimento Científico do Museu do Amanhã<sup>82</sup>: 19/06/2018 (terça-feira): 3.846; 20/06/2018 (quarta-feira): 862; 21/06/2018 (quinta-feira): 1.017; 22/06/2018 (sexta-feira): 711; 30/11/2018 (sexta-feira): 1.310; e 1º/12/2018 (sábado): 2.531 visitantes.

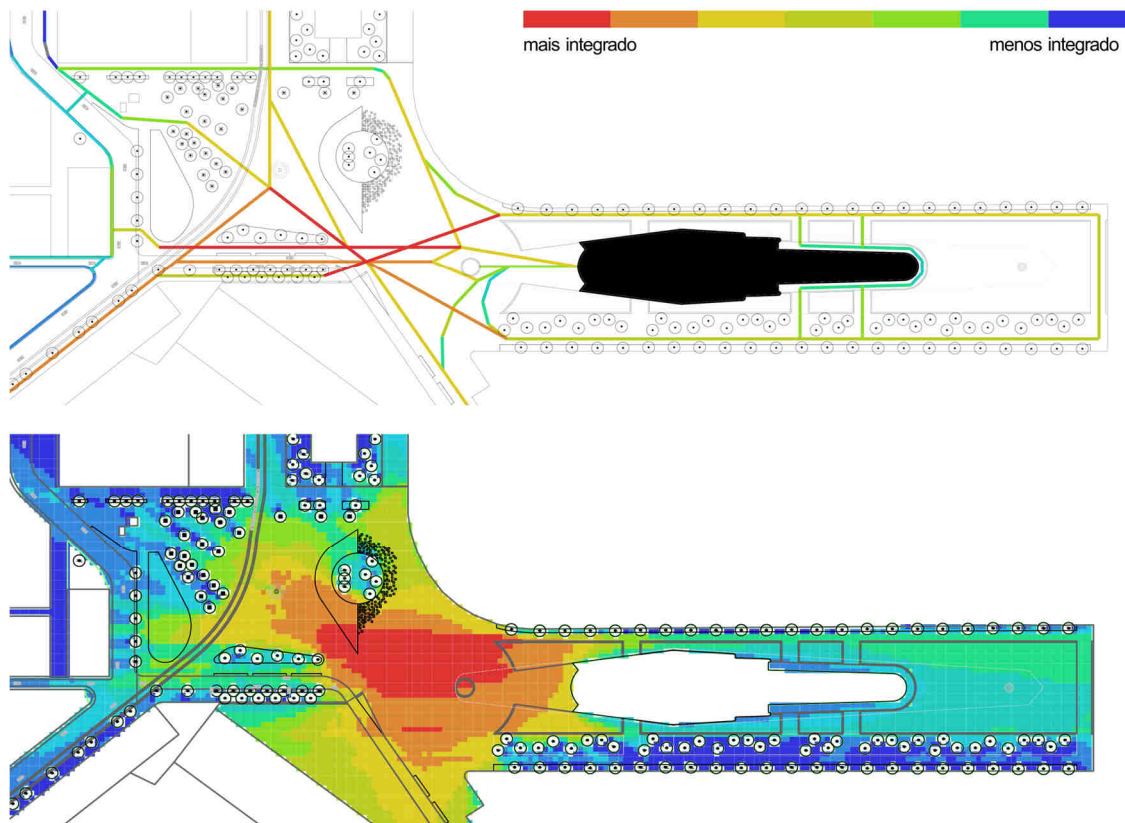
### 5.1. Análise configuracional

A apreciação configuracional foi feita através da avaliação da integração dos caminhos possíveis e da intervisibilidade da área externa ao Museu, seguida pelos pavimentos inferior e superior; esta é uma escolha entre tantas outras possíveis para realizar a análise configuracional, por meio da qual se demonstra a estreita relação entre funcionalidade e legibilidade, que dará suporte às considerações perceptuais.

O Mapa Axial dos caminhos externos reitera as observações posteriormente quanto ao fluxo de movimento de aproximação do edifício, pois os percursos que mais concentram pessoas são aqueles enfatizados pelas linhas vermelhas do mapa, que se concentram em direção à frente do museu. Os caminhos centrais da praça e entorno são secundários, e reúnem visitantes que, em geral, utilizam as áreas do largo como espaço público de lazer. A Análise de Gráfico de Visibilidade demonstra a grande integração visual da Praça Mauá e esplanada em frente ao museu, coincidindo com a conectividade de percursos locais. Já a área dos caminhos de aproximação, que no mapa axial aparecem em vermelho, se apresenta na VGA em tons de azul, pois ali há presença de árvores que limitam a visibilidade plena; o mesmo ocorre nos jardins laterais do museu e demais regiões arborizadas da praça (Diagrama 1).

---

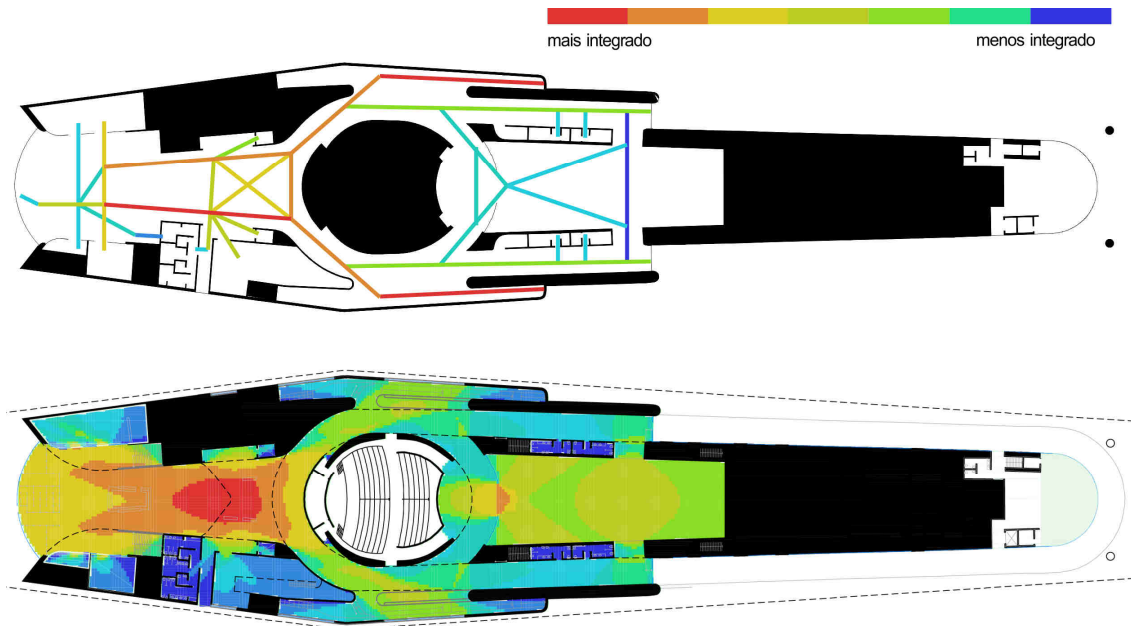
<sup>82</sup> Informação fornecida por Me. Meghie de Sousa Rodrigues, Pesquisadora de Conteúdo da Diretoria de Desenvolvimento Científico do Museu do Amanhã.



**Diagrama 1 – Mapa Axial dos caminhos mais integradores e Análise de Gráficos de Visibilidade externos do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

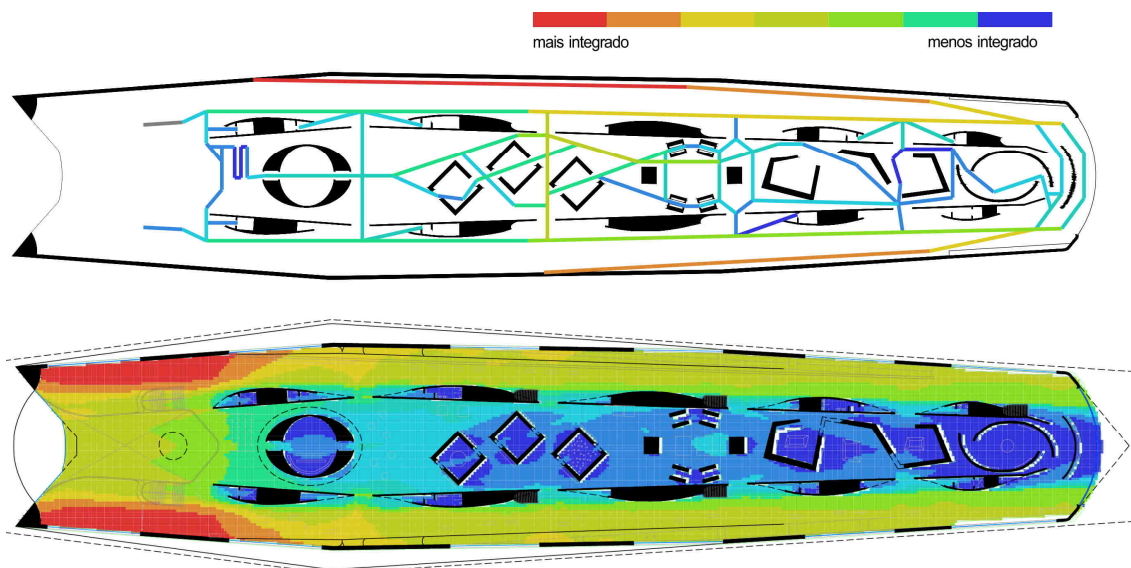
A discrepância entre as colorações dos gráficos se dá pelo fato do Mapa Axial considerar apenas obstáculos físicos na análise configuracional, enquanto a VGA leva em conta somente os obstáculos visuais, motivo pelo qual ambos são apresentados em paralelo ao longo da análise, de forma complementar.

Nos diagramas que retratam o interior do museu, inicia-se a constatação das contradições entre o percurso oferecido pelo edifício e o proposto pela curadoria. No primeiro pavimento, o Mapa Axial demonstra o grande átrio de entrada como sendo o local de maior concentração de público e de possibilidades de caminhos, indicando as rampas laterais como os próximos locais mais acessíveis; contudo, o convite feito pelo arranjo espacial até as rampas está em desacordo com o caminho determinado pela curadoria, que conduz os visitantes à escada lateral direita à entrada do museu. A VGA do pavimento também demonstra maior conectividade visual entre o átrio e rampas, enquanto as escadas permanecem com coloração amarela/azul claro, denunciando não serem tão prontamente visíveis (Diagrama 2). A carência de legibilidade das escadas será pormenorizada na análise perceptual.



**Diagrama 2 – Mapa Axial dos caminhos mais integradores e Análise de Gráficos de Visibilidade do primeiro pavimento do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

No segundo pavimento, a topologia confirma as rampas como mais integradoras na configuração espacial. A VGA mostra os corredores laterais e balcão do átrio como pontos de maior integração visual, em detrimento à área central que abriga a exposição principal - fato que terá sensível impacto na sua percepção. Na prática, os fundos também atraem grande número de visitantes não pela sua propriedade configuracional, conforme verificado nos gráficos em tons de azul, e sim por proporcionar vista ampla do mar (Diagrama 3).



**Diagrama 3 – Mapa Axial dos caminhos mais integradores e Análise de Gráficos de Visibilidade do segundo pavimento do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

## 5.2. Análise perceptual

Na aplicação do método do observador, optou-se por efetuar o percurso de aproximação ao museu pela Avenida Rio Branco, pois é a principal via de conexão entre o Centro da cidade e a Praça Mauá, sendo também a rota mais rápida realizada por meio do transporte público e com maior integração do sistema viário.

Ao deparar-se com o edifício o visitante pode tanto adentrá-lo de imediato quanto realizar o passeio pelo jardim do seu entorno, preferindo-se pela segunda opção a fim de observar a estrutura formal do edifício, que será determinante para posteriores considerações a respeito do interior (Diagrama 4). O percurso de saída circundou o exterior imediato, finalizando a caminhada no retorno à Praça (Diagrama 5).

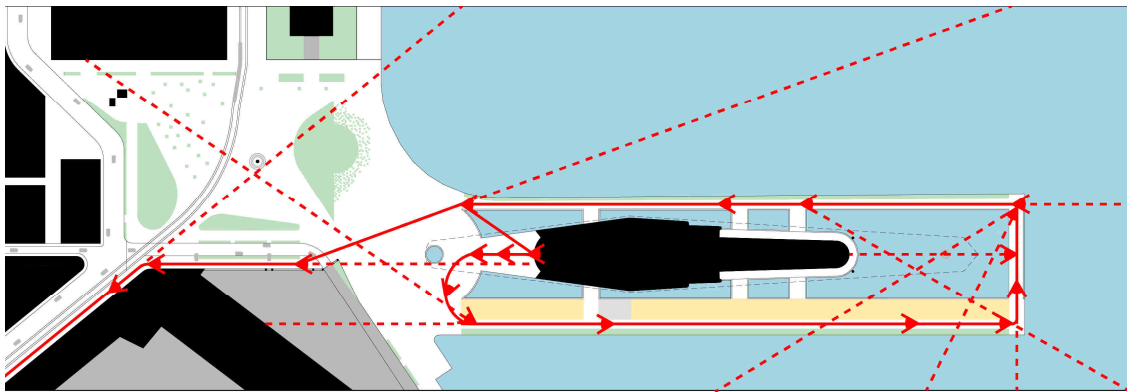


Diagrama 4 - Percurso de aproximação ao Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).

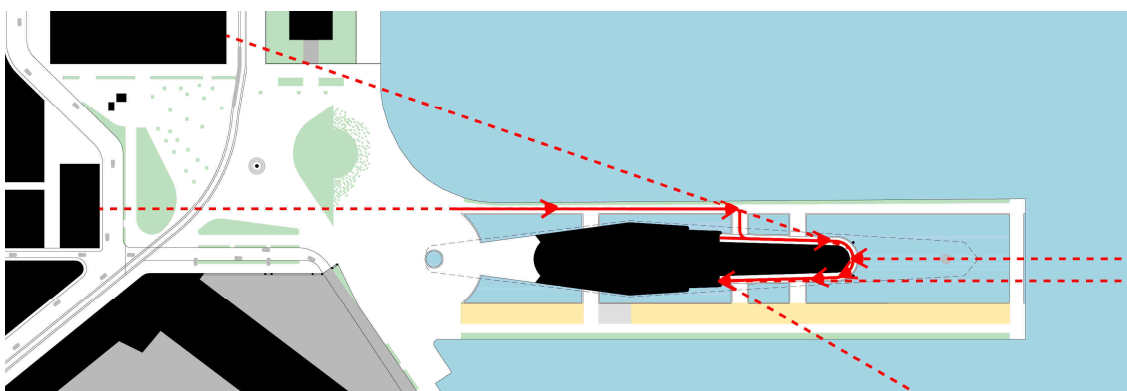
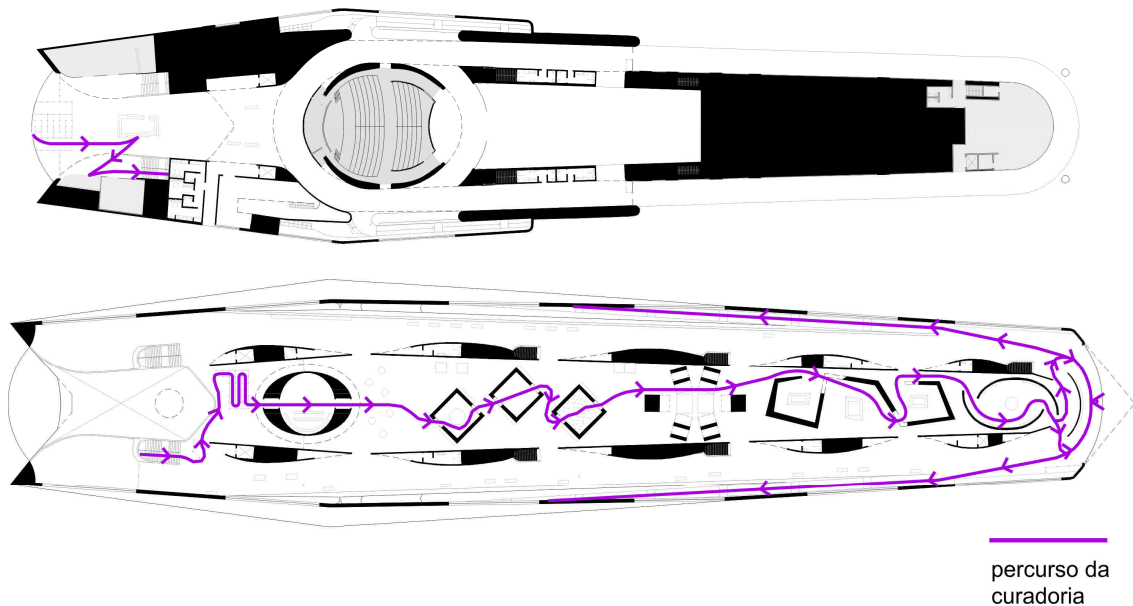
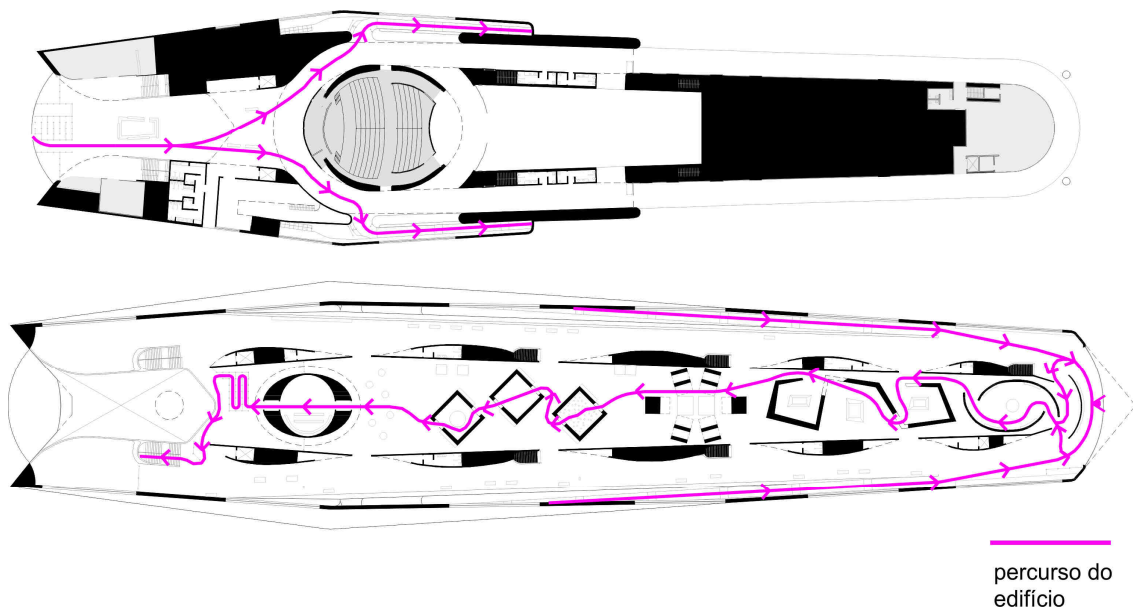


Diagrama 5 – Percurso de saída do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).

A partir da análise configuracional e perceptual do interior do museu, nota-se o desencadeamento e sobreposição dos diferentes percursos: o percurso da curadoria (Diagrama 6), ou seja, aquele determinado pela equipe diretiva como sendo ideal para visitação; e o percurso do edifício (Diagrama 7) - supostamente delineado pelo arquiteto – que se desenvolve em torno da configuração espacial e que, em um primeiro momento, poderia ser analisado sem a presença da exposição principal (como o edifício foi concebido), mas que deve e será considerada por também se configurar como elemento arquitetônico do edifício.

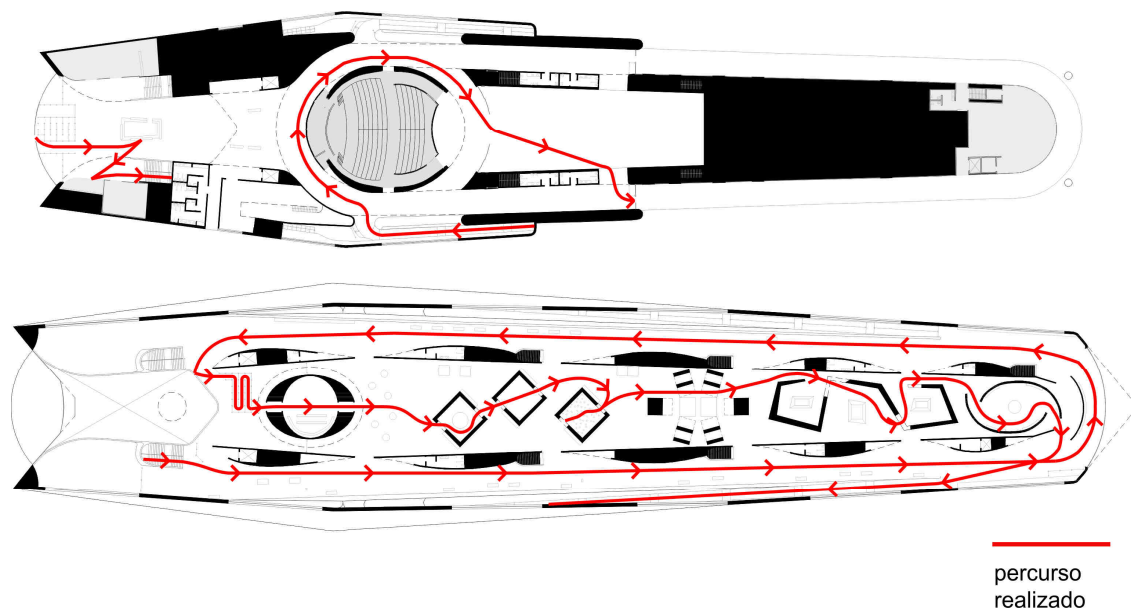


**Diagrama 6 – Percurso da curadoria do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**



**Diagrama 7 – Percurso do edifício do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

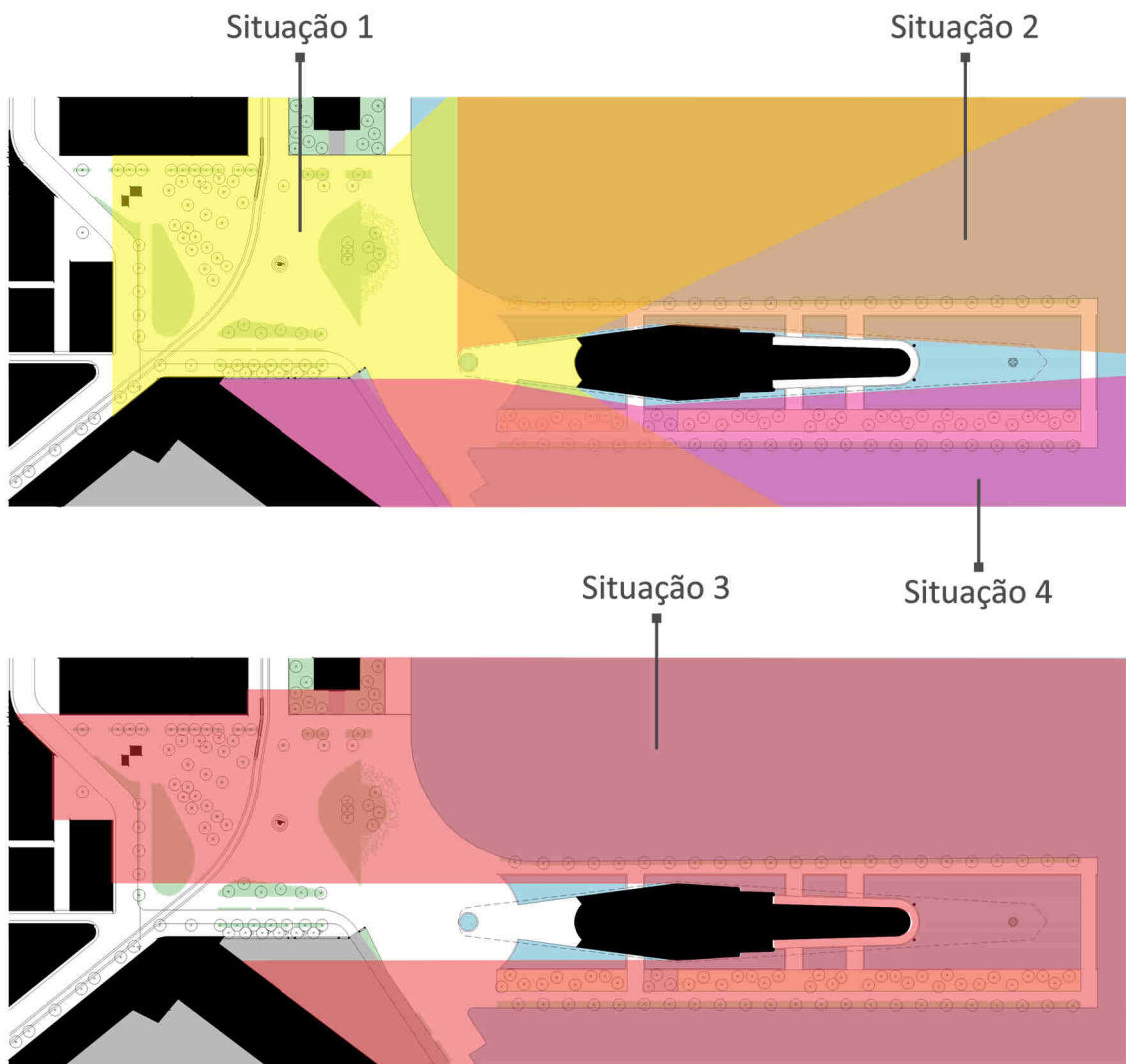
A caminhada interna, previamente planejada com o uso das plantas baixas, precisou sofrer alterações que serão pormenorizadas na descrição das situações espaciais. Fez-se o trajeto da *promenade* do método do observador (Diagrama 8) de acordo com o padrão de movimento realizado pela maioria dos visitantes observados, desconsiderando-se a dinâmica de grupos organizados guiados, como turmas de estudantes acompanhados pelos professores ou excursões, pois estes não seguiam um fluxo espontâneo de caminhada, e sim aquele indicado pelo condutor da visita. A dinâmica se sobrepõe quase integralmente ao percurso da curadoria, havendo pequena diferenciação quanto ao trajeto dos corredores laterais do segundo pavimento, detalhada adiante.



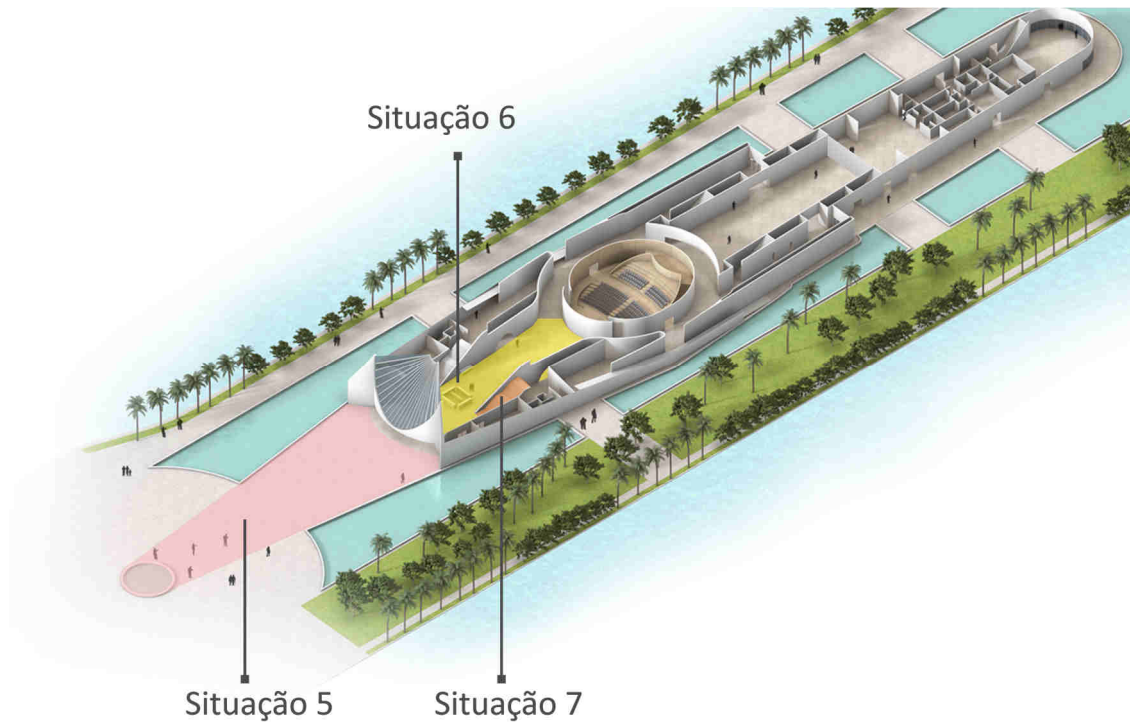
**Diagrama 8 – Percurso efetivamente realizado na aplicação do método do observador no primeiro e segundo pavimentos do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

As situações espaciais foram definidas segundo o sistema da isovistas (BENEDIKT, 1979; HILLIER e TZORTZI, 2006)<sup>83</sup>, enumeradas sequencialmente desde o momento de acesso ao entorno do edifício até o retorno ao largo em frente ao mesmo após a saída, coloridas de modo a diferenciar os limites e sobreposições existentes entre elas (Diagramas 9, 10, 11, 12 e 13).

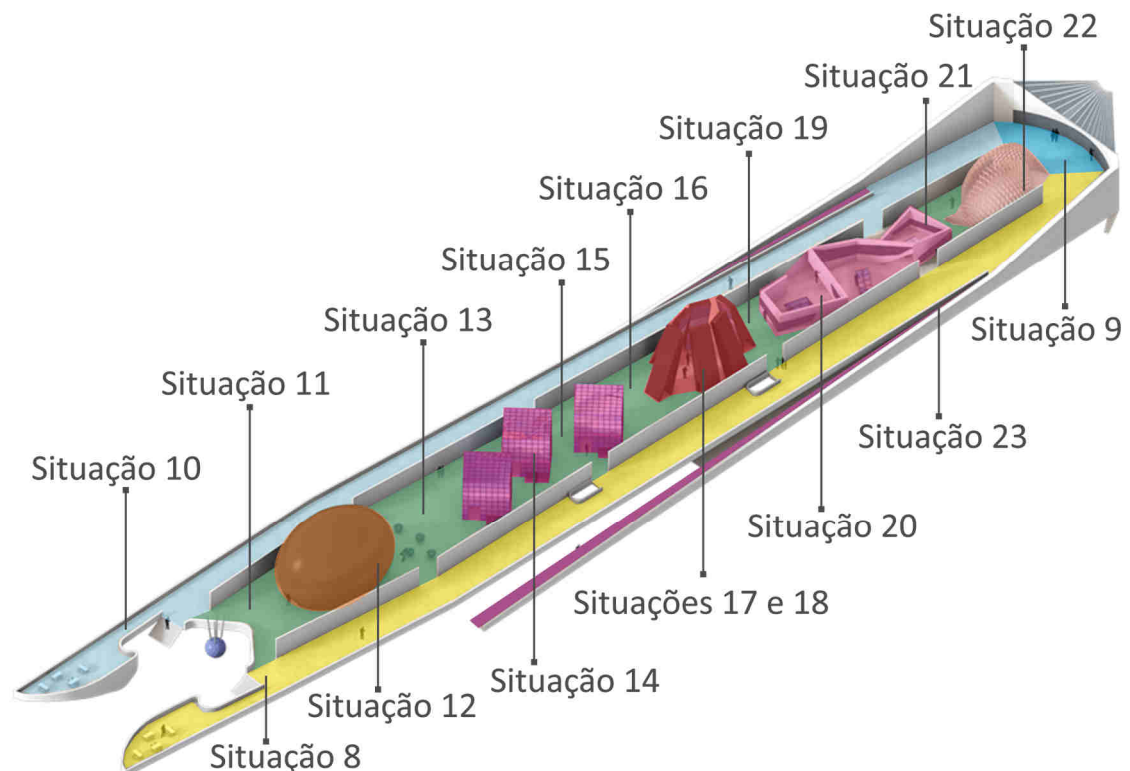
<sup>83</sup> BENEDIKT, M. To take hold of space: isovists and isovist fields. Austin, School of Architecture, University of Texas: 1979, e HILLIER, B., TZORTZI, K. Space Syntax: The Language of Museum Space. In: MACDONALD, S. A Companion to Museum Studies. Oxford: Blackwell Publishing: 2006. Capítulo 17; e PSARRA, S. Architecture and narrative. Londres, Routledge: 2009.



**Diagrama 9 – Situações espaciais 1, 2, 3 e 4 da aplicação do método do observador no acesso ao Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

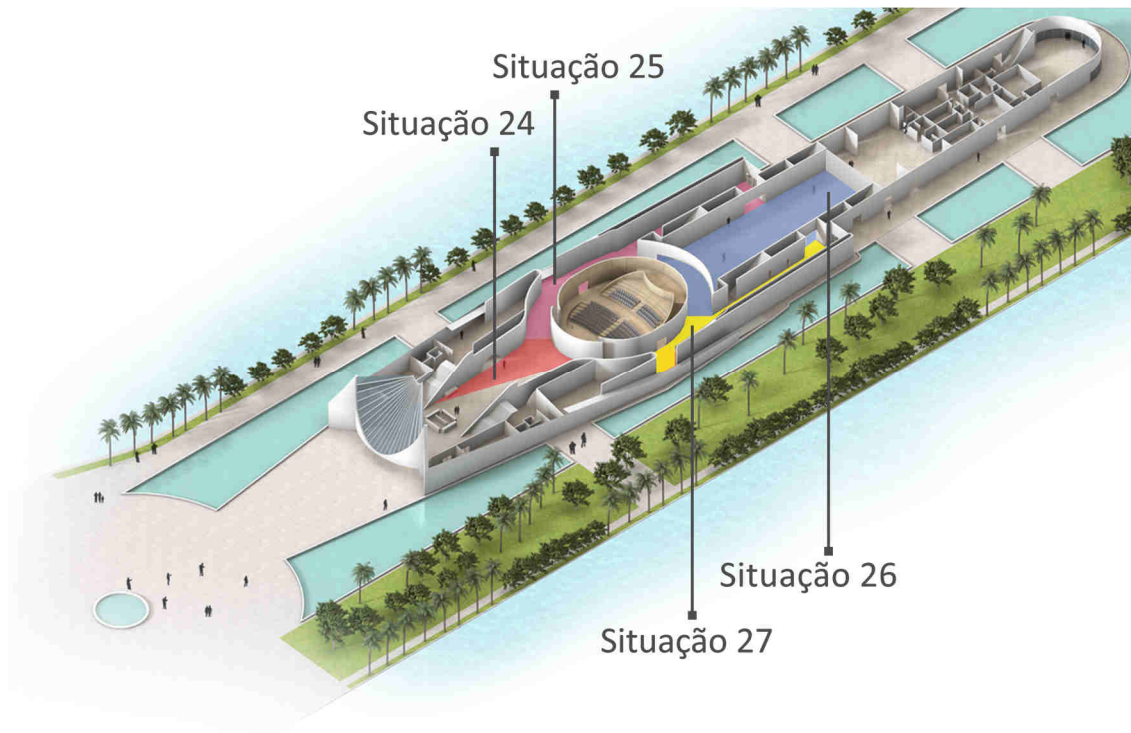


**Diagrama 10 – Situações espaciais 5, 6 e 7 da aplicação do método do observador no primeiro pavimento do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: infográfico do jornal Estadão com redesenho da autora (2019).**

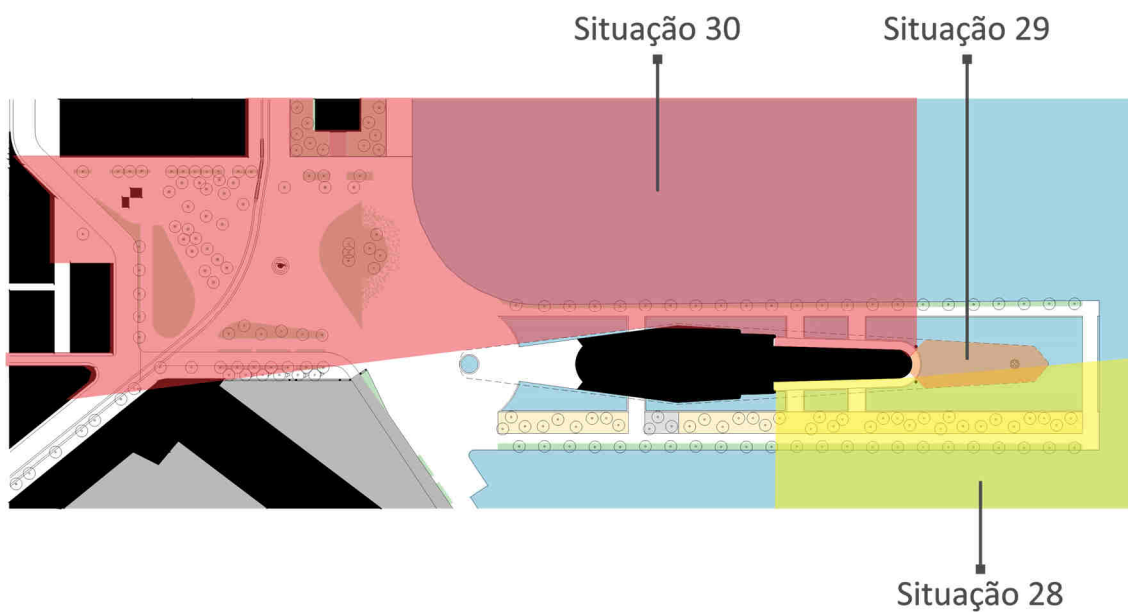


**Diagrama 11 – Situações espaciais 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 e 23 da aplicação do método do observador, do segundo pavimento do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: infográfico do jornal Estadão com redesenho da autora (2019).**



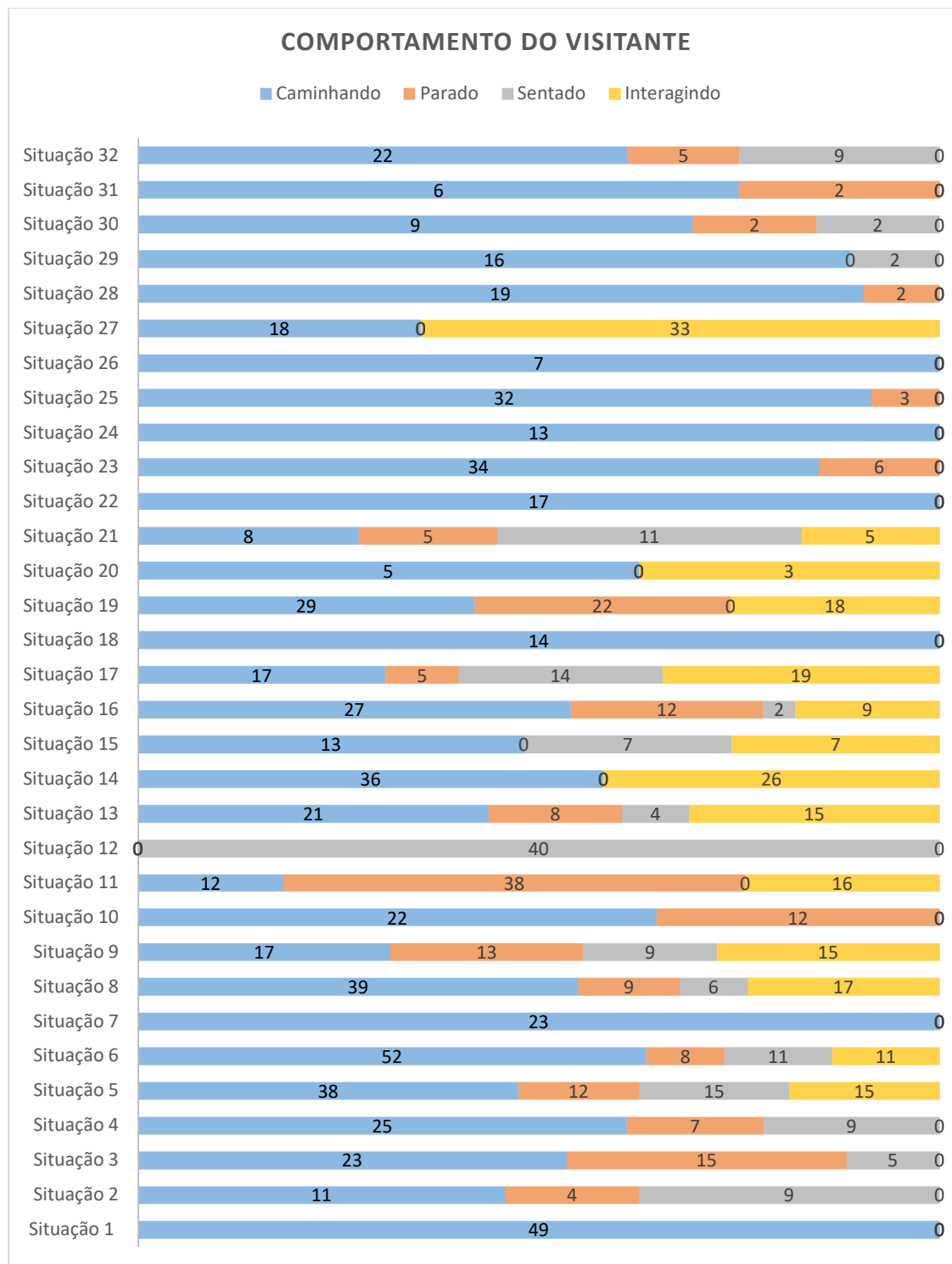


**Diagrama 12 – Situações espaciais 24, 25, 26 e 27 da aplicação do método do observador no primeiro pavimento do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: infográfico do jornal Estadão com redesenho da autora (2019).**



**Diagrama 13 – Situações espaciais 28, 29 e 30 da aplicação do método do observador na saída do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

A contabilização do número de visitantes e identificação das ações espaciais foram efetuadas em um período de aproximadamente 10 minutos de observação em cada situação espacial, em horários variados ao longo da terça-feira dia 19/06/2018, sintetizados na tabela que segue (Figura 52). Por ser um dia de entrada franca, há maior público rotineiramente segundo a Administração.



**Figura 52 - Número de visitantes e comportamentos adotados em cada situação espacial do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2018).**

## Situações 1, 2, 3, 4 e 5: A aproximação ao Museu

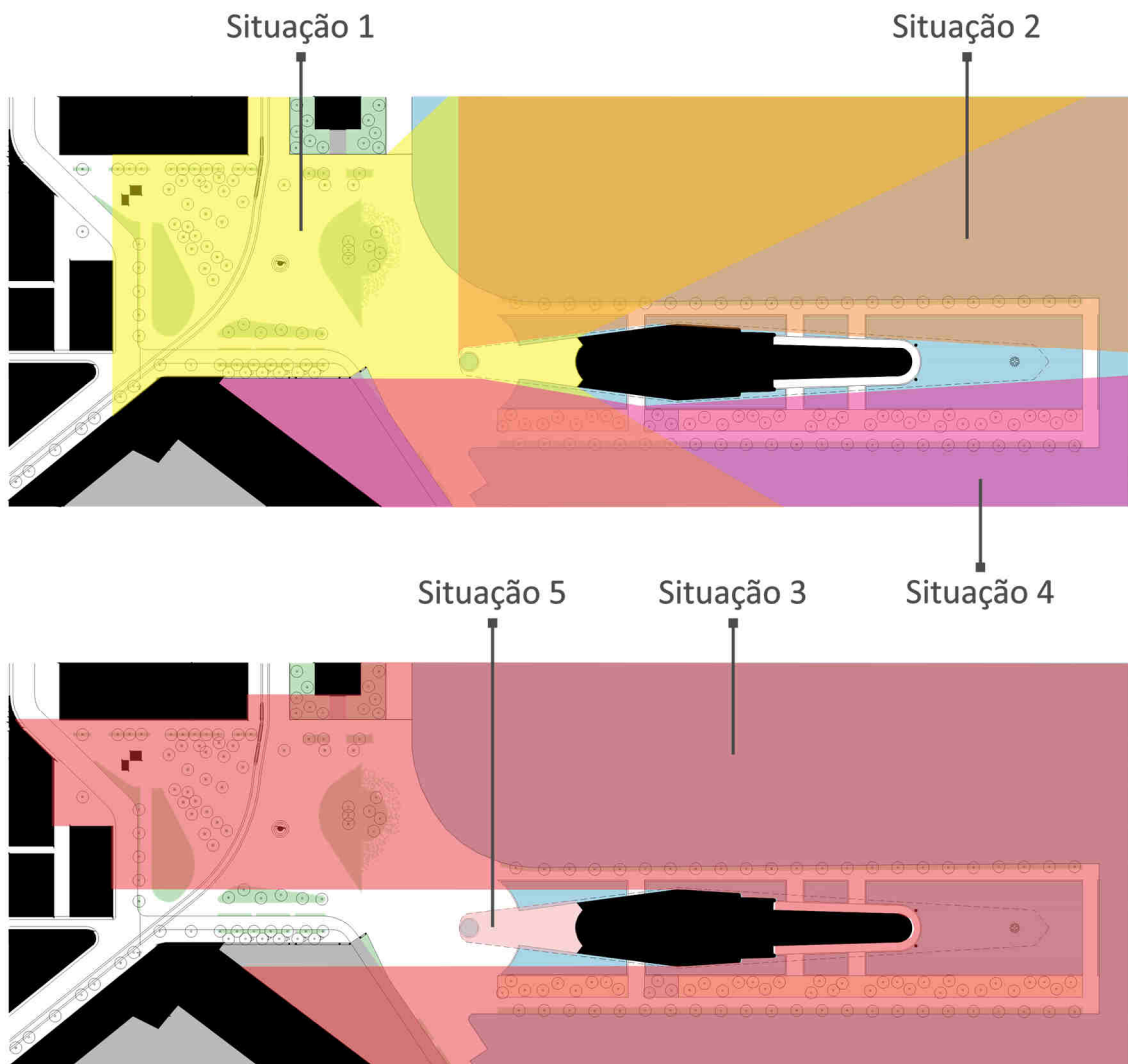


Diagrama 14 - Situações espaciais 1, 2, 3, 4 e 5: a aproximação do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).



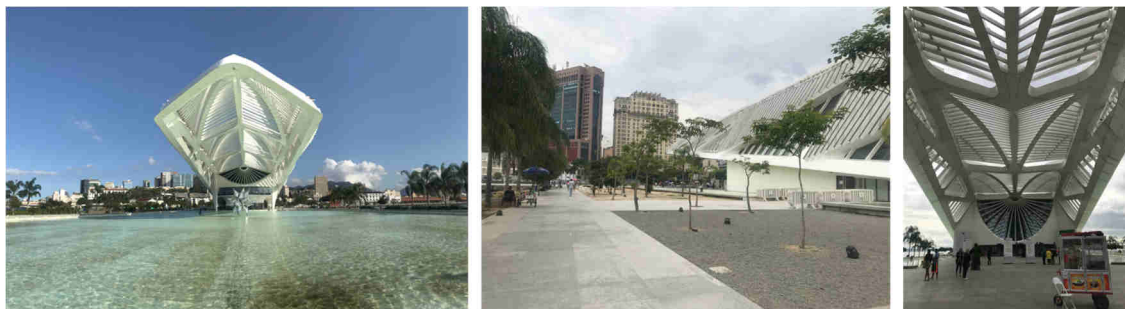
Figura 53 – Imagens de aproximação e entorno do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).

As situações 1, 2, 3, 4 e 5 (Diagrama 14) contemplam o percurso de aproximação do museu (detalhadas individualmente no Anexo IV), iniciado com o visitante vindo da Avenida Rio Branco tendo a Praça Mauá no centro do eixo visual, e o Museu do Amanhã passa a configurar a paisagem bem ao fundo.

Após realizar uma inflexão no trajeto, a fachada frontal pode ser apreciada em sua totalidade, onde a cobertura que se projeta à frente parece a boca do réptil a abocanhar o espaço. Realizou-se primeiramente o contorno do museu através de seus jardins a fim de apreciar a forma do edifício e verificar a qualificação do espaço público externo, delimitado pelo museu e pelo mar de encontro ao Píer Mauá (Figura 53).

A vegetação do jardim faz sombra aos bancos e bordas dos espelhos d'água, originando pontos de encontro, repouso e contemplação tanto da paisagem natural como da construída. Ao longo do perímetro, o passeio em marcha lenta dos pedestres se dá nos dois sentidos com considerável vitalidade, utilizando o espaço como continuação da praça, um largo público. A forma do museu somada à sua escala monumental confere qualidade escultórica à cena.

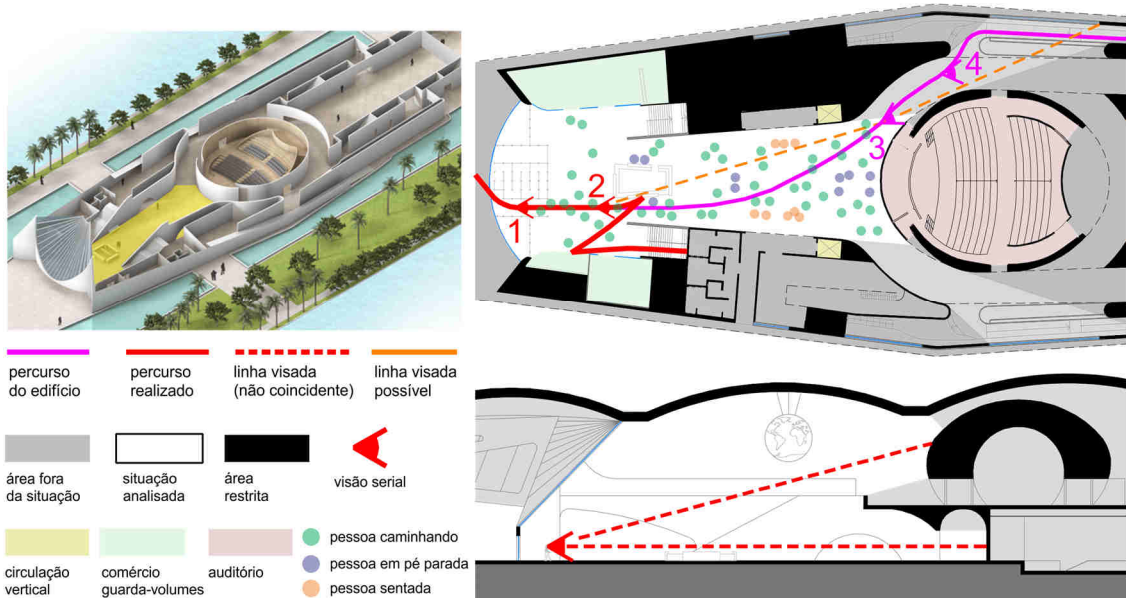
Os limites físicos, assim como as vias, podem assumir características direcionais<sup>84</sup>, o que ocorre no Píer, pois as fronteiras do museu com o mar aliadas à sequencialidade das árvores ao longo do caminho conduzem o olhar ao eixo visual mais profundo, orientando o andar. O caminho leva ao movimento pelo entorno do espelho d'água, sendo possível ter-se a visual dos fundos do museu. Após percorrer toda a fachada, o visitante chega novamente ao largo de acesso por onde iniciou o passeio. A cobertura constitui uma situação peculiar, onde o engolimento do visitante pela boca do lagarto proporciona uma condição de acolhida, e têm-se a primeira visão do interior do museu (Figura 54).



**Figura 54 – Imagens do entorno e acesso ao Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

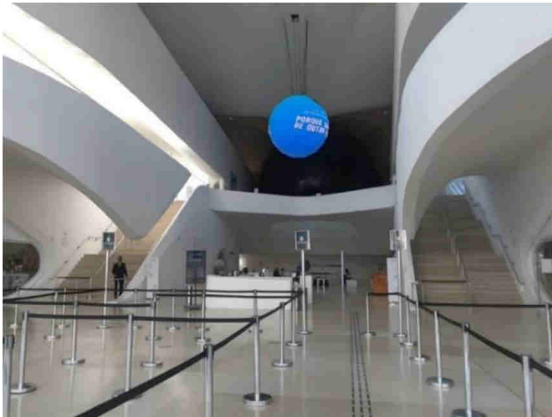
<sup>84</sup> LYNCH, K. A imagem da cidade. São Paulo: Martins Fontes, 1988, pg. 77. Ed. original: 1960.

## Situação 6: O átrio de acesso

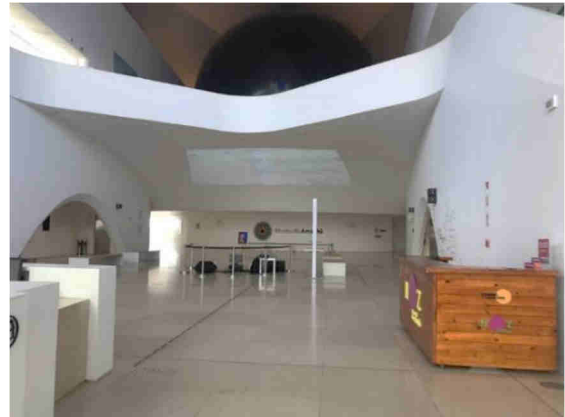


**Diagrama 15 - Situação espacial 6: o átrio de acesso do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

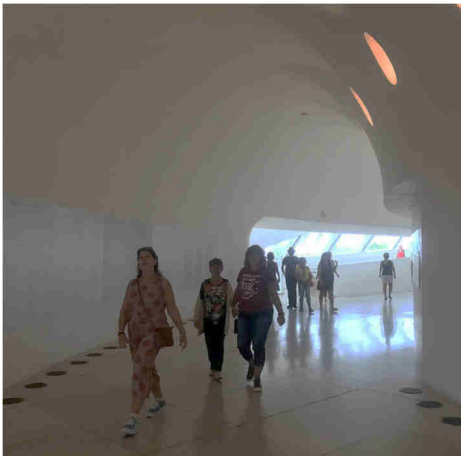
### Situação 6 - Estação 1



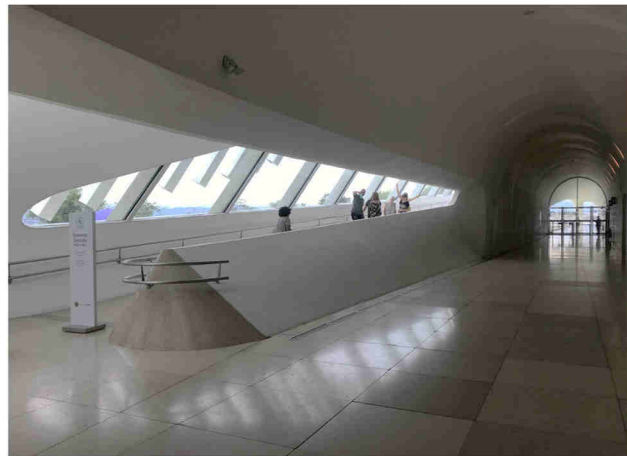
### Situação 6 - Estação 2



### Situação 6 - Estação 3



### Situação 6 - Estação 4



A situação do hall de acesso (Diagrama 15) configura-se espacialmente como um espaço amplo de pé-direito generoso. As formas onduladas das paredes são uma pequena amostra da visitação que seguirá. Dali vê-se a frente, em um primeiro plano, duas escadas posicionadas de modo perfeitamente simétrico e uma esfera negra que paira elevada, pouco percebida, em situação em mezanino no andar superior (Situação 6 – Estação 1).

O acesso se dá por uma sinuosa fila demarcada por cintas e o visitante é encaminhado ao balcão de informações, onde adquire um cartão magnético que será usado como meio de interação com totens digitais ao longo do passeio.

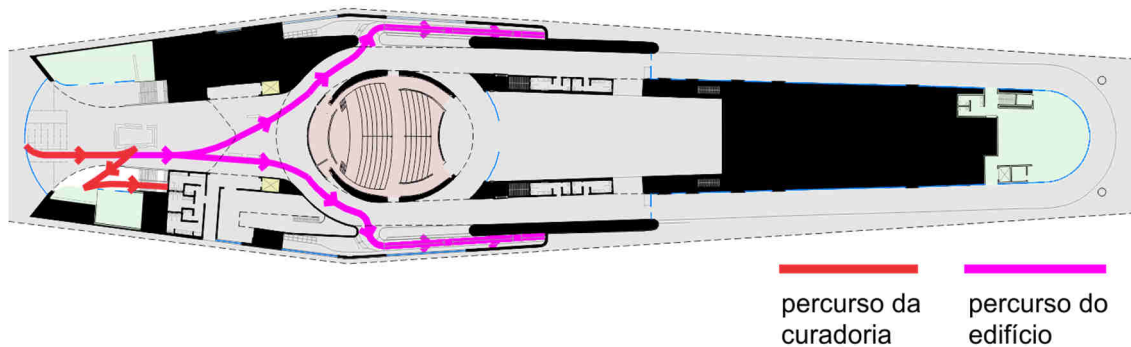
Ao fundo, percebe-se uma parede em curva, centralizada, que sugere ao visitante dois caminhos, um à direita e outro à esquerda, reforçados pela iluminação proveniente das passagens (Situação 6 – Estação 2). A metáfora orgânica da edificação é confirmada na sequência espacial, iniciada com a boca e seguida pela garganta do lagarto, agora estendida, com ênfase no estreitamento em curva dos canais interiores.

No balcão, a recepcionista informa que a visita deve ser iniciada pela escada à direita – pois a esquerda é apenas para descida - ou pelos elevadores, posicionados atrás das paredes laterais e pouco visíveis. Mesmo com a recomendação, muitos visitantes seguem o caminho do eixo visual em frente que desemboca em dois túneis simétricos, cuja luz provem das grandes esquadrias que ladeiam as rampas de ligação entre os pavimentos inferior e superior (Situação 6 – Estação 3).

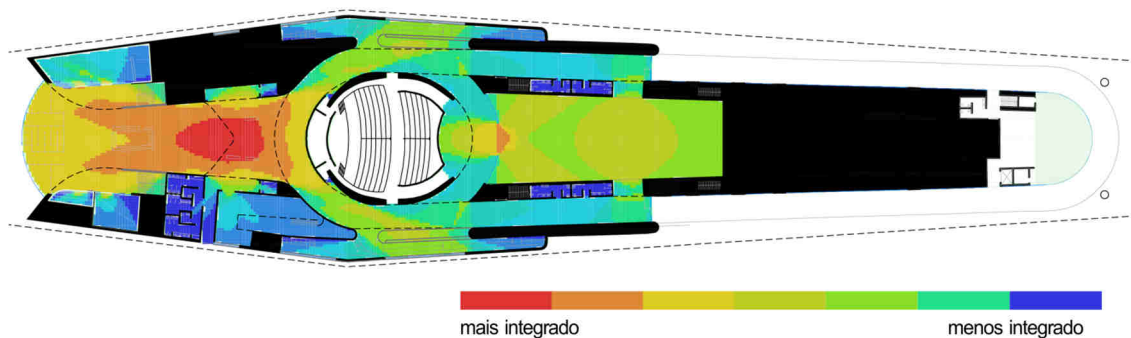
Na base das rampas há placas indicando que o sentido de subida é proibido, conforme comentado; entretanto, há visitantes que realizam esse caminho de todo modo, desobedecendo a ordem (Situação 6 – Estação 4).

O dilema acerca do caminho a ser seguido – o da curadoria ou aquele do edifício (Diagrama 16) - é gerado no visitante espacialmente, ou seja, através do modo como o espaço é percebido. Em frente é cortejado pela atratividade do eixo visual que conduz à iluminação dos túneis laterais vizinhos do átrio, dos quais a intervisibilidade pode ser verificada na análise VGA (Diagrama 17).

O modo de articulação espacial entre a situação espacial do átrio e suas adjacentes revela a intenção do arquiteto em mostrar ao visitante, em um primeiro momento, uma das dimensões mais espetaculares do edifício, aquela visível apenas no sentido ascendente das rampas, com os longos eixos visuais sendo ladeados pelas esquadrias vertebradas que revelam trechos da Baía da Guanabara.



**Diagrama 16 – Percursos da curadoria e do edifício no primeiro pavimento do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**



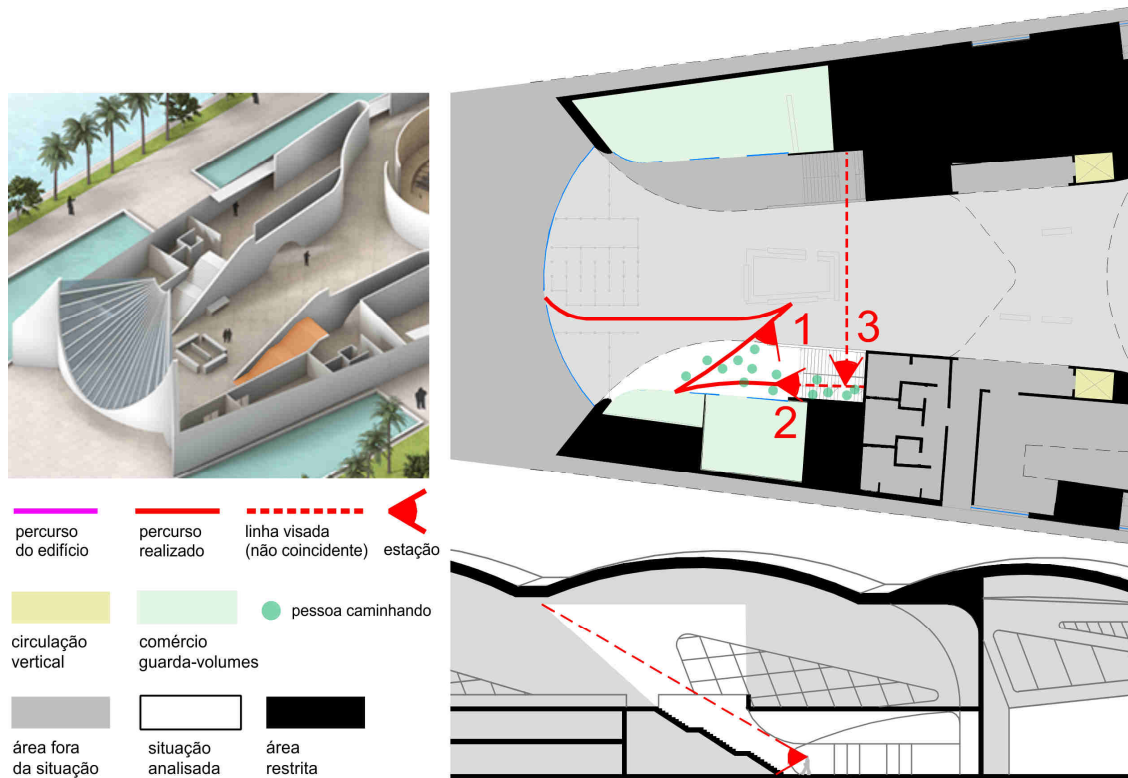
**Diagrama 17 - Análise de Gráficos de Visibilidade do primeiro pavimento do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

Com a inversão do sentido da rampa, a escada à direita do hall se torna o principal acesso ao segundo pavimento. A situação assim criada é de três modos problemática. O primeiro problema se refere à pouca ou nenhuma visibilidade que o visitante tem desta escada após direcionar-se ao balcão de informações. Ela, que se oferece como a primeira opção de percurso no momento de acesso ao museu, perde progressivamente visibilidade à medida em que o visitante se desloca rumo à área central. Em paralelo, a luz vinda dos tuneis ao fundo ganha corpo, atraindo a curiosidade.

Um segundo entrave se refere à comparação das duas possibilidades de acesso ao segundo pavimento do ponto de vista do conforto, da comodidade. É evidente que o percurso em frente via eixo, tuneis e rampa seria mais cômodo, por acontecer nos níveis plano e inclinado. O movimento ascendente da rampa não haveria de causar mais incômodo do que a subida de degraus da escada ou descida da rampa, visto que os esforços físicos descendentes exigem energia, especialmente a quem possui dificuldade de locomoção.

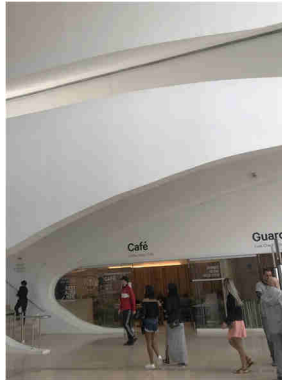
Um terceiro quesito se refere à qualidade dos percursos no que diz respeito ao espetáculo arquitetônico proporcionado ao visitante, pois o percurso da rampa ofereceria uma impactante e única visão da totalidade do edifício, amenizando o esforço de subida por meio do deleite visual.

## Situação 7: A escada

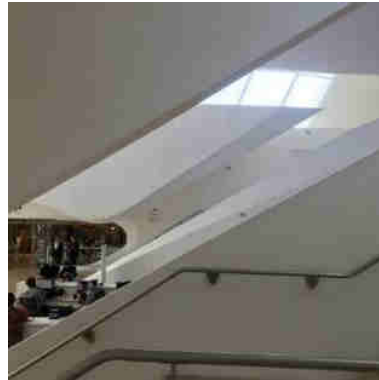


**Diagrama 18 - Situação espacial 7: a escada do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

### Situação 7 - Estação 1 Situação 7 - Estação 2



### Situação 7 - Estação 3



Deixando o balcão de informações, o visitante tem à frente o guarda-volumes/cafeteria e, à esquerda, a escada (Diagrama 18 e Situação 7 – Estação 1). Após fazer uso do guarda-volumes, se depara com os degraus e o hall em frente, delimitados por um túnel parcialmente fechado (Situação 7 – Estação 2). Em subida, o visitante vislumbra parte do átrio do museu e a escadaria oposta através de um grande rasgo lateral (Situação 7 – Estação 3), uma longa janela cuja visualização de certo modo atenua o esforço ascendente. O posicionamento dos elevadores, próximos porém escondidos, faz com que mesmo aqueles com alguma dificuldade optem por este trajeto, porém a funcionalidade é problemática dado o esforço físico exigido.



## Situação 8: O corredor lateral

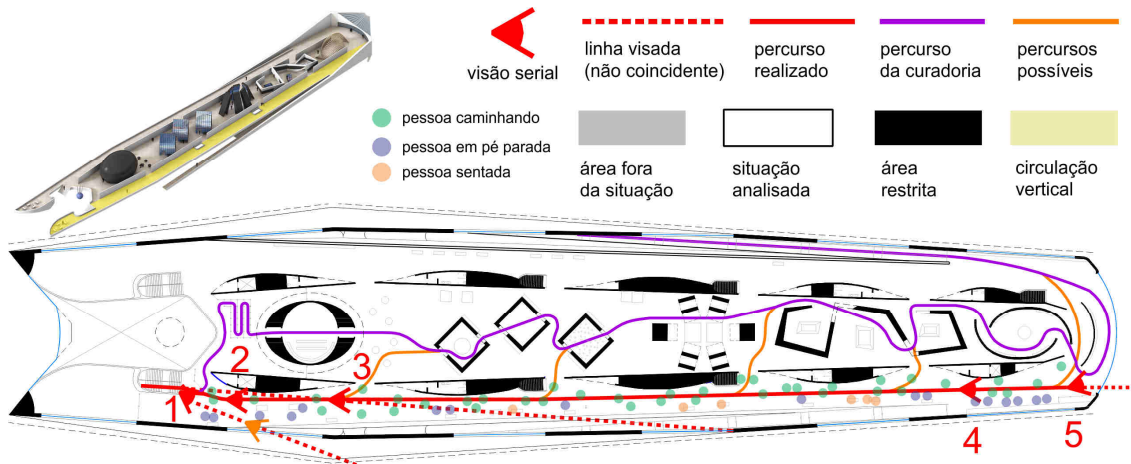
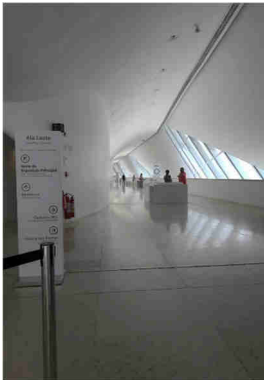


Diagrama 19 – Situação espacial 8: o corredor lateral direito do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).

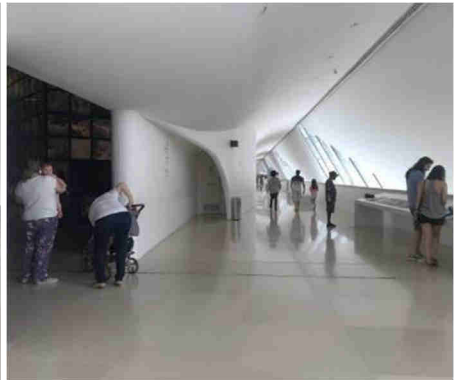
Situação 8 - Estação 1



Situação 8 - Estação 2



Situação 8 - Estação 3



Situação 8 - Estação 4



Situação 8 - Estação 5



Chegando ao topo da escada, o visitante se confronta com a próxima situação espacial, a monumentalidade do ambiente constituído por um alongado corredor que margeia a sequência de exposições posicionada ao longo do eixo da edificação (Diagrama 19).

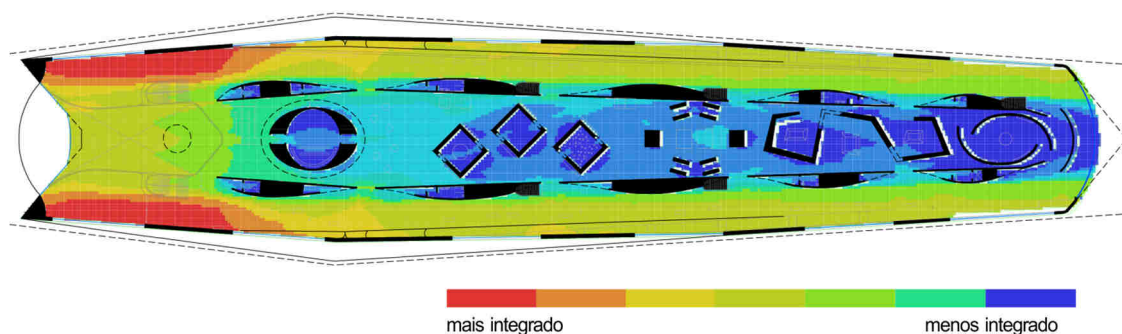
À esquerda, fora do eixo visual do corredor, aparece, bloqueado por cintas e posicionado no mezanino, o foyer de acesso ao *Cosmos*, o primeiro evento da exposição principal (Situação 8 – Estação 1). Esse bloqueio funciona como um convite ao visitante para percorrer o corredor em frente ao invés de interessar-se, nesse primeiro momento, pelas exposições. Tal fato contradiz o desejo da curadoria de que o trajeto da mostra seja o encaminhamento imediato.



**Figura 55 –peitoril da rampa do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

O corredor se desenvolve em curva e é constituído, de modo inusitado, por paredes sinuosas, à esquerda, que abrigam as exposições e áreas de serviço (Situação 8 – Estação 2), e um peitoril, à direita, que se volta para o fosso da rampa (Figura 55), como um píer que tem ao longo uma embarcação ancorada, emulada nos planos de vidro triangulares que mostram a Baía. A vitalidade é estimulada por exposições em mesas ao longo do caminho, bancos onde as pessoas socializam e descansam, e pelo parapeito de onde o visitante aprecia o movimento da rampa e exterior.

Ao longo da parede sinuosa, o visitante percebe aberturas que dão acesso à exposição principal (Situação 8 – Estação 3) e configuram uma costura espacial entre ela e o corredor. Observa-se que muitos visitantes entram e saem livremente pelos portais, visitando as amostras sem seguir a narrativa sequencial linear adotada pela curadoria<sup>85</sup>. Evidencia-se a grande atratividade visual do corredor tanto na experiência empírica quanto na análise VGA, que demonstra intensa intervisibilidade de pontos ali, em oposição ao cerne (Diagrama 20).



**Diagrama 20 - Análise de Gráficos de Visibilidade do segundo pavimento do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

<sup>85</sup> Segundo Lynch, “Quaisquer quebras no movimento, cruzamentos ou pontos de mudança de direção são locais de acentuada percepção” (p. 113) e “enquanto a continuidade e a visibilidade são cruciais, os limites não devem ser, necessariamente, impenetráveis. Muitos limites são mais uma costura de união do que propriamente uma barreira isoladora” (p. 75), em “LYNCH, K. A imagem da cidade. São Paulo: Martins Fontes, 1988. Ed. original: 1960.”.

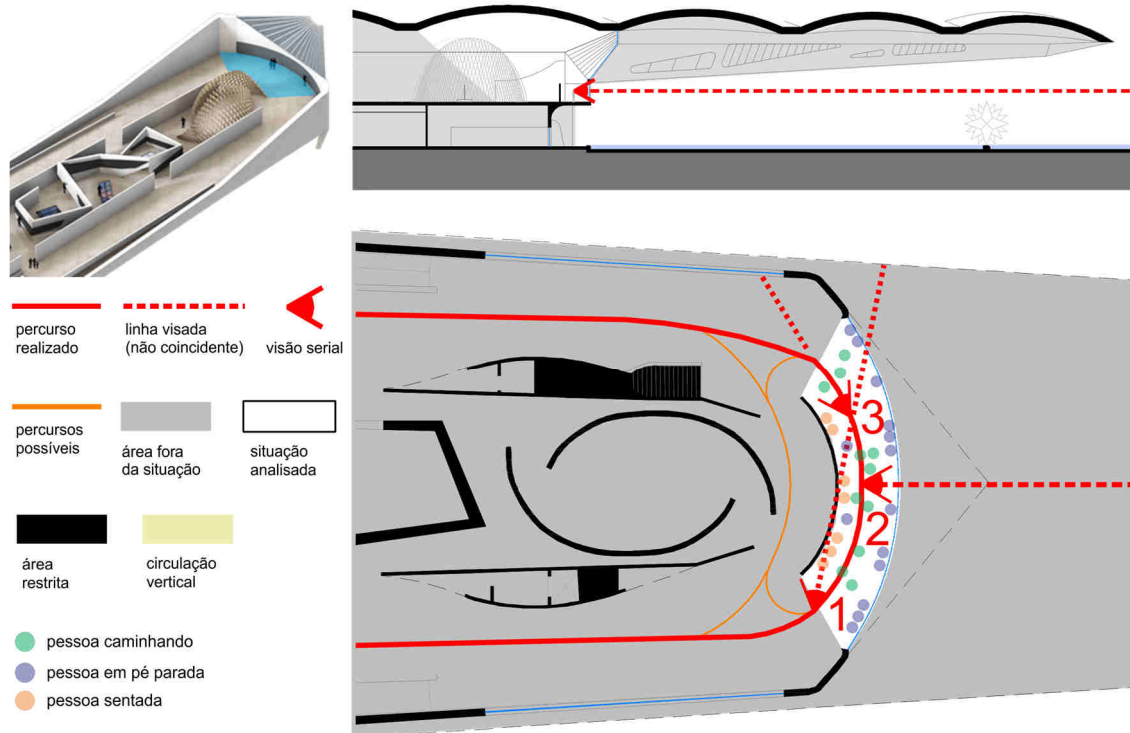
Ao fundo, vê-se a parede de vidro com um aglomerado de pessoas em frente para onde o visitante é progressivamente atraído (Situação 8 – Estação 4), e a presença da rampa passa a ser ignorada em virtude desta atratividade.

Aproximando-se, há a opção de adentrar a passagem lateral esquerda - configurada pela parede acrescentada ao final da exposição - ou ir em direção ao janelão de vidro (Situação 8 – Estação 5), opção mais óbvia e preferida pela maioria, que obedece ao eixo visual prolongado estendido até o exterior.

Há ainda, embutidas nas paredes, escadas semiocultas com fitas bloqueando a passagem e pequenos vãos revelando portas identificadas por sinalizações de banheiros, elevadores e acessos restritos a funcionários.

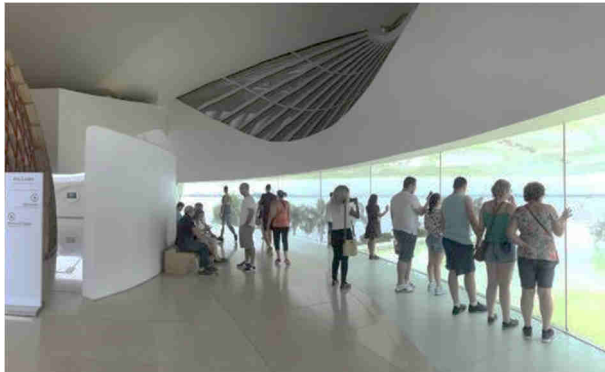
Apesar da gama de possibilidades de mudança de direção ao longo da caminhada através do corredor e da constante presença de indicações e/ou fitas de isolamento para nortear visitantes, a situação apresenta uma direcionalidade muito clara, reforçando sua legibilidade mesmo que por vezes o visitante adentre à exposição principal aleatoriamente por meio das aberturas periféricas.

## Situação 9: O mirante



**Diagrama 21 – Situação espacial 9: o mirante do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

### Situação 9 - Estação 3



### Situação 9 - Estação 3



### Situação 9 - Estação 2

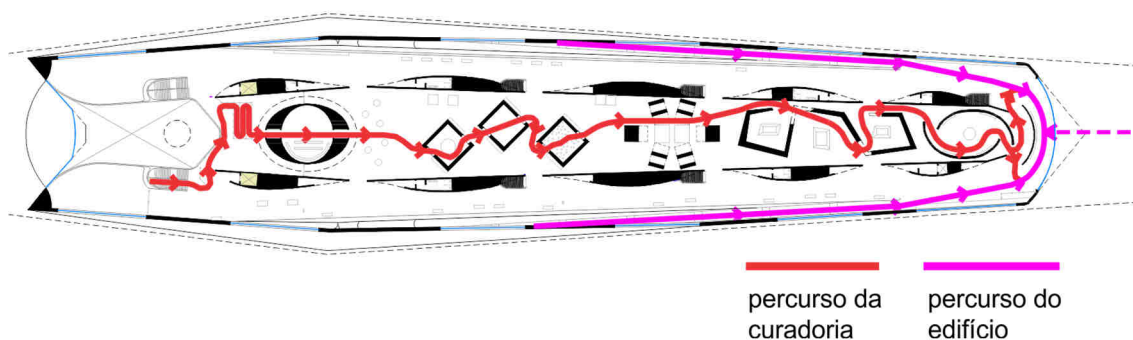


A parede envidraçada, sob a claraboia posterior ao corpo do edifício, abriga um mirante panorâmico voltado para a Baía da Guanabara, ponte Rio-Niterói e Ilha das Enxadas (Diagrama 21). O lugar é dotado de intensa vitalidade ao oferecer o deleite visual que convida à contemplação rumo ao horizonte e, em consequência, a inúmeros registros fotográficos (Situação 3 – Estação 1).

O espelho d'água visto logo abaixo parece dar continuidade visual ao mar, emoldurado pelos jardins laterais e pela cobertura projetada em balanço (Situação 9 – Estação 2); entretanto, a passarela ao longe, que interliga os jardins, interrompe a sequência das águas. O uso de um espelho d'água de borda infinita poderia ter ampliado essa sensação, contudo a ligação entre as áreas verdes haveria de ser resolvida por meio de outra estratégia. Deixando o mirante para trás chega-se ao corredor lateral oposto (Situação 9 – Estação 3).

Através de observações, constatou-se que a maior parte dos visitantes chegam ao mirante via corredor, sem ainda ter visitado a exposição principal. Esse padrão de movimento acontece na contramão da expectativa da curadoria ao inverter o sentido de fluxo das rampas. O bloqueio parcial do acesso à esfera do *Cosmos*, mencionado na situação anterior, encaminha e reforça a percepção do corredor que já é visto, em sua iluminação natural difusa, antes mesmo de se deixar a escada.

Fica aí evidente que o percurso de acesso às exposições pensado pelo arquiteto constaria de um tour através das situações espaciais mais emblemáticas geradas pela arquitetura inusitada do interior da edificação, iniciando pelos tuneis adjacentes ao átrio, seguidos das rampas com as peculiares aberturas e generoso pé-direito ondulado dos corredores, chegando à visão da Baía de Guanabara sob a cauda do réptil, para só então alcançar os corredores laterais e a exposição principal (Diagrama 22).



**Diagrama 22 – Percursos da curadoria e do edifício no segundo pavimento do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

## Situação 10: O corredor lateral oposto

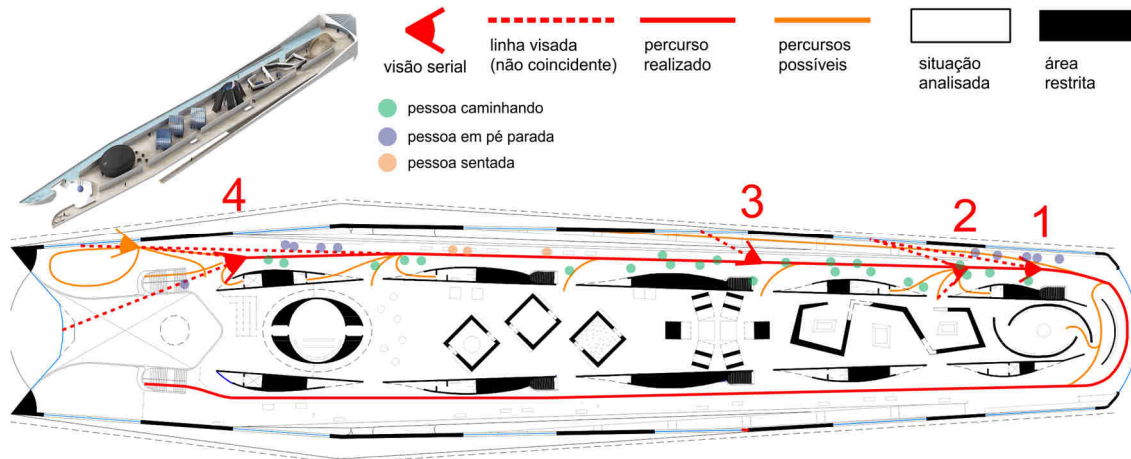
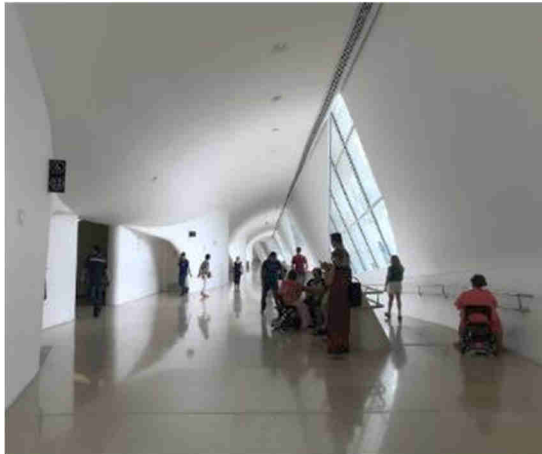


Diagrama 23 – Situação espacial 10: o corredor lateral esquerdo do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).

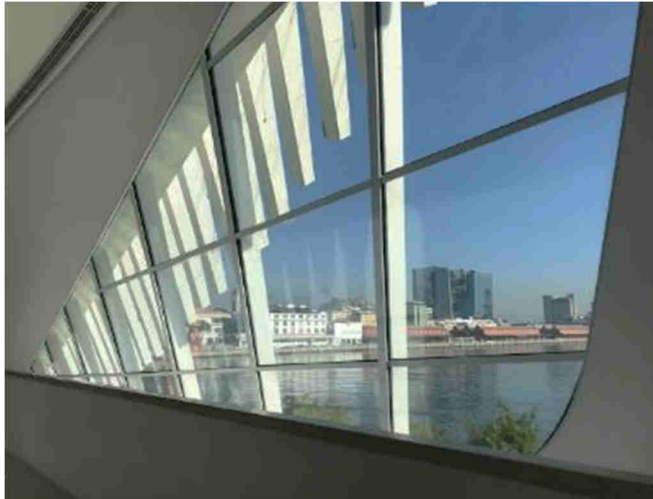
Situação 10 - Estação 1



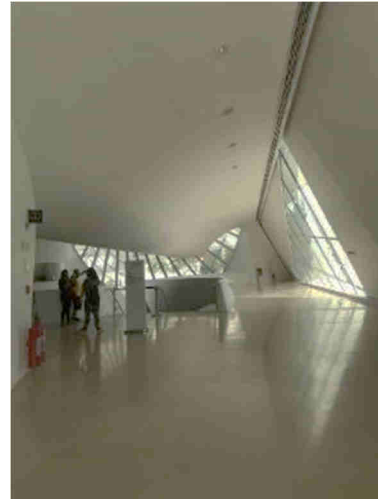
Situação 10 - Estação 2



Situação 10 - Estação 3



Situação 10 - Estação 4

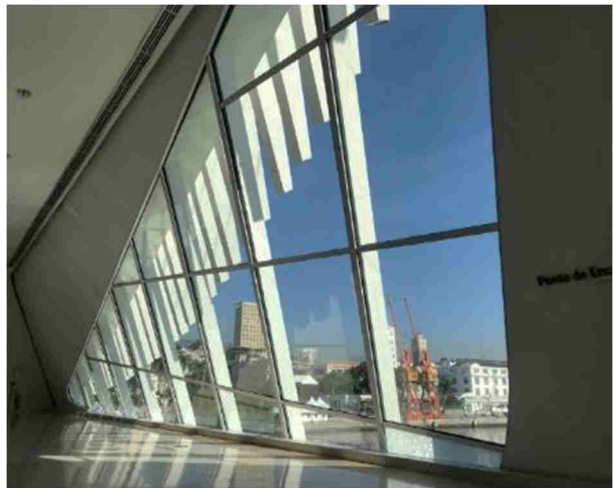


Seguindo o percurso sugerido pela curadoria, o corredor oposto é a próxima situação (Diagrama 23). Ainda que se trate de um espelhamento do primeiro corredor (a Situação 8) eles se diferenciam no andamento e nos detalhes. Ao adentrar o corredor, à direita, se vê o ingresso à rampa de descida, encaminhamento sugerido pela curadoria apenas quando concluída a visitação do pavimento superior (Situação 10 – Estação 1).

No decorrer da situação, tem-se mais uma apreciação da relação dos visitantes com o binômio corredor/exposições, e novamente verificamos um comportamento livre de entrada e saída pelos portais (Situação 10 – Estação 2) ao invés do comportamento sequencial sugerido pelas exposições e corredor. Há uma menor presença de bancos e instalações, tornando o espaço mais de passagem que de permanência, e o perambular parece ser o comportamento espacial mais recorrente.

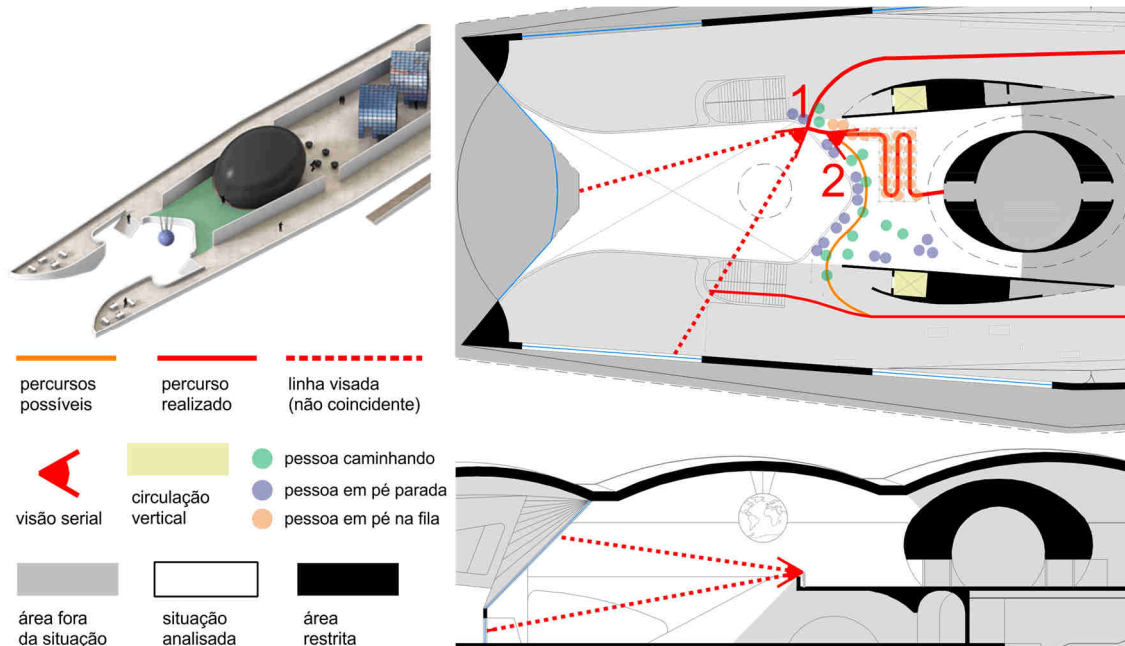
As janelas aqui emolduram a vista do Porto, evidenciando os galpões e o perfil da cidade ao fundo (Situação 10 – Estação 3). Ao aproximar-se do final do corredor, cresce diante do visitante, no mezanino, a visão da monumental claraboia posicionada sobre a porta de entrada (Situação 10 – Estação 4), indicando ao visitante que está prestes a completar um circuito. Nota-se agora a diferença de inclinação entre as duas claraboias e o conteúdo simbólico associado. Daqui o visitante também percebe a escada que fica à esquerda quando se entra no museu, com sentido único de descida.

Supostamente o observador se deslocaria em direção ao mezanino à frente, espaço delimitado por uma esquadria que rasga o pé-direito quase por inteiro e enquadra a paisagem (Figura 56); contudo, nos momentos de observação foram visualizadas poucas pessoas realizando o percurso para desfrutar da área de contemplação, que de fato é um fim de linha, um cul-de-sac. O movimento predominante ocorre em direção ao centro do mezanino, o balcão que se abre ao átrio e de onde se vislumbra a claraboia da entrada.



**Figura 56 – Detalhe de esquadria do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

## Situação 11: O mezanino

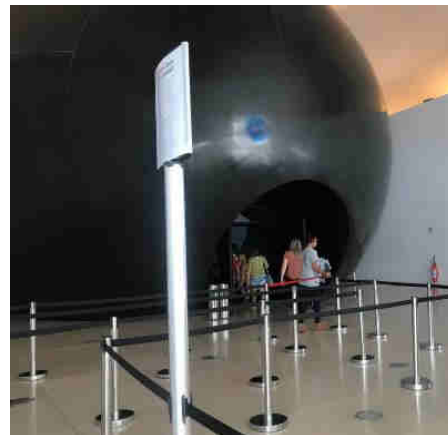


**Diagrama 24 – Situação espacial 11: o balcão do átrio do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

### Situação 11 - Estação 1



### Situação 11 - Estação 2



Em paralelo, a parte frontal do mezanino funciona como foyer para a instalação *Cosmos* (Diagrama 24). Decorre um acúmulo de visitantes nesse espaço, provenientes de ambos os corredores laterais, para ingressar na esfera já avistada desde o hall de entrada do museu e onde muitos apreciam a vista e aproveitam para realizar registros fotográficos com a claraboia e globo luminoso de pano de fundo (Situação 11 – Estação 1).

Como o acesso à mostra ocorre em grupos de no máximo 90 pessoas a cada 10 minutos, aproximadamente, nos picos de visitação se forma uma longa fila serpenteada (Situação 11 - Estação 2). Alguns desistem da espera e saem pelos portais em busca das exposições seguintes, visto que as laterais da esfera têm passagem bloqueada por fitas.



## Situação 12: O Cosmos

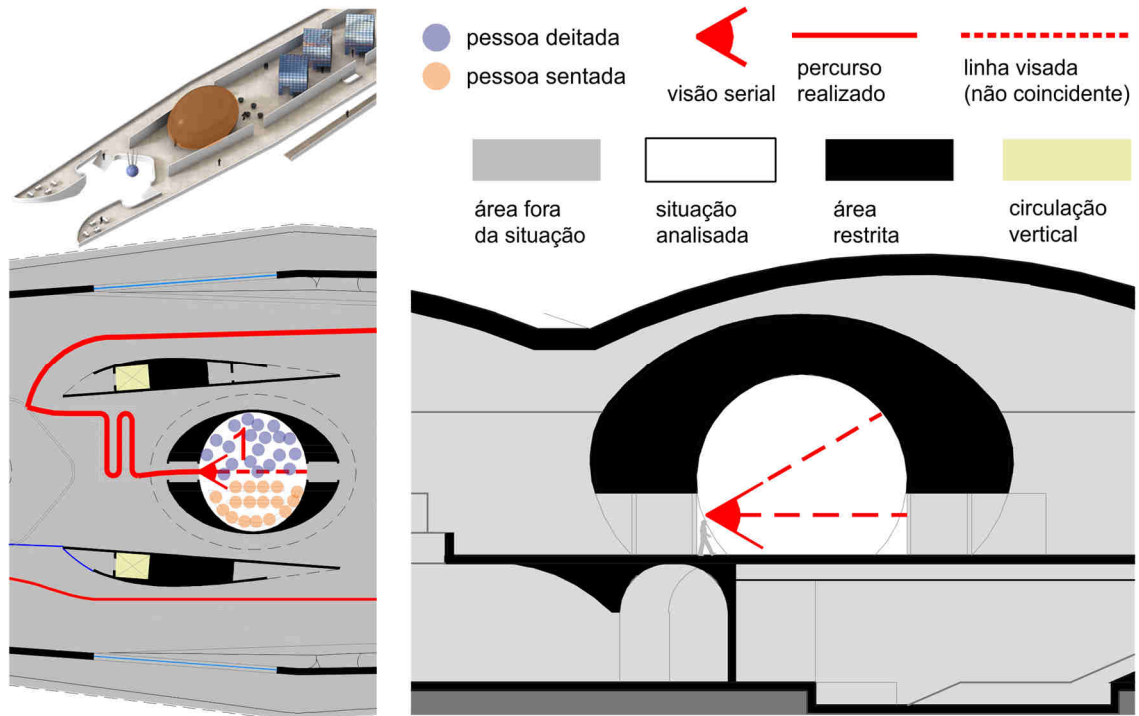


Diagrama 25 – Situação espacial 12: o *Cosmos* do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).

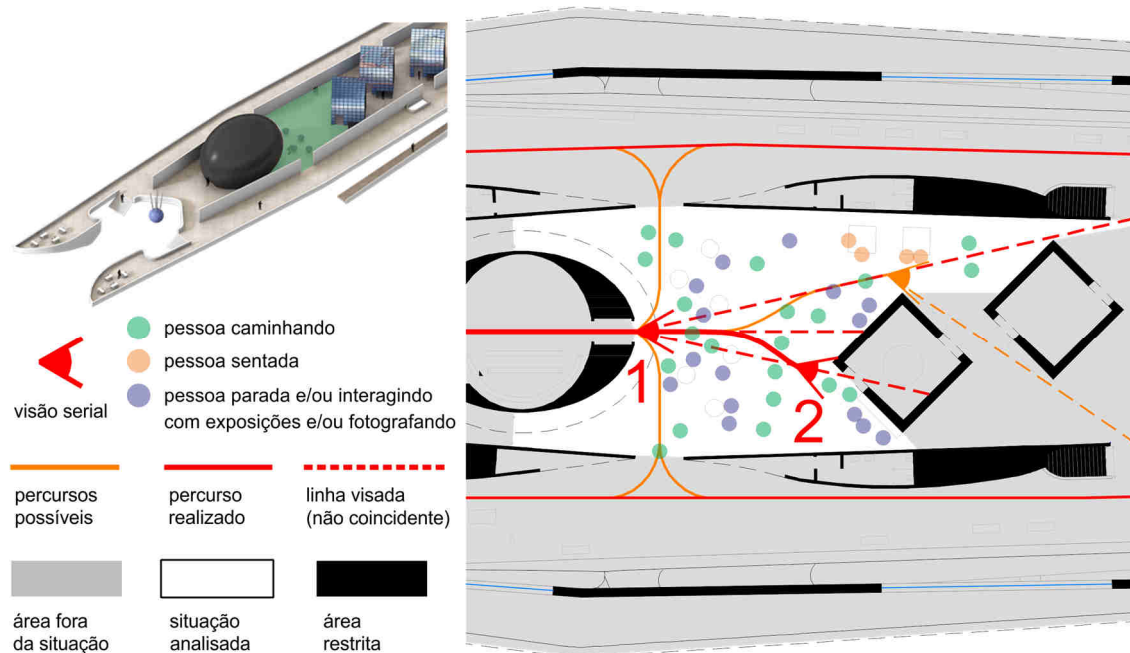
### Situação 12 - Estação 1

A primeira instalação da mostra principal, o *Cosmos* (Diagrama 25), consta de um ovoide onde o visitante é convidado a entrar e ficar à vontade, seja sentado, deitado ou em pé, para visualizar o filme projetado em 3D nas paredes curvas do interior (Situação 12 – Estação 1). A ausência de aberturas e iluminação reduzida promovem sensação de desconexão espacial.



Findada a apresentação, os visitantes são orientados para uma porta oposta à de entrada para prosseguir a visita das exposições do núcleo do pavimento.

## Situação 13: Entre o Cosmos e a Terra



**Diagrama 26 – Situação espacial 13: entre o Cosmos e a Terra do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

### Situação 13 - Estação 1



### Situação 13 - Estação 2



Ao deixar o *Cosmos* o visitante se depara com o espaço da ampla nave central onde estão as demais instalações (Diagrama 26). Nos limites laterais brota, através das aberturas, a luminosidade dos corredores laterais. Em frente o visitante vê cubos de generosas proporções e largura suficiente para impedir a visualização da continuidade espacial da nave, que constituem o segundo evento na sequência, a *Terra* (Situação 13 – Estação 1).

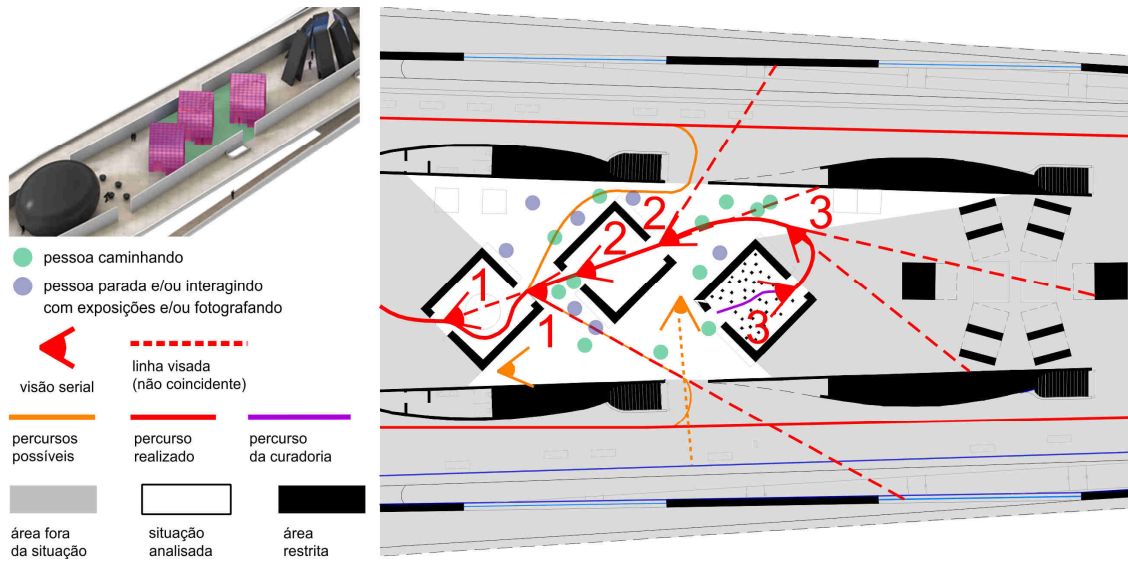
Desde a saída da esfera é possível visualizar a porta de acesso ao primeiro cubo (Situação 13 – Estação 2). Entretanto, o eixo visual prolongado em direção à nesga de luz vista ao fundo, à esquerda do segundo cubo, também atrai visitantes que para ali se direcionam, deixando de visitar os prismas em um primeiro momento (Figura 57).



**Figura 57 – Entre o *Cosmos* e a *Terra* do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

Visitantes perambulam em diversas direções explorando o espaço, muitos com aparente aleatoriedade de movimentos, saindo e entrando do centro através dos portais; outros interagem com as instalações digitais; alguns permanecem sentados ou em pé simplesmente observando ou fotografando.

## Situações 14 e 15: Os cubos da Terra e seus entremeios

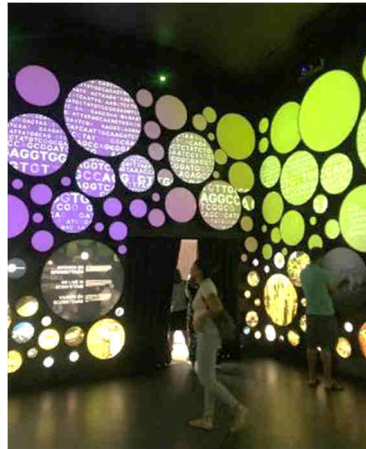


**Diagrama 27 – Situações espaciais 14 e 15: os cubos da *Terra* do Museu do Amanhã e seus entremeios, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

**Situação 14 - Estação 1**



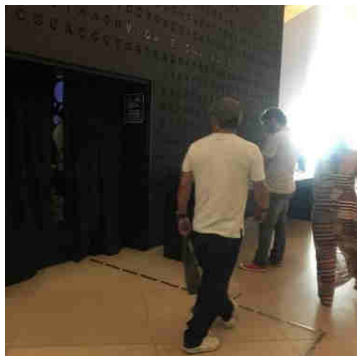
**Situação 14 - Estação 2**



**Situação 14 - Estação 3**



**Situação 15 - Estação 1**



**Situação 15 - Estação 2**



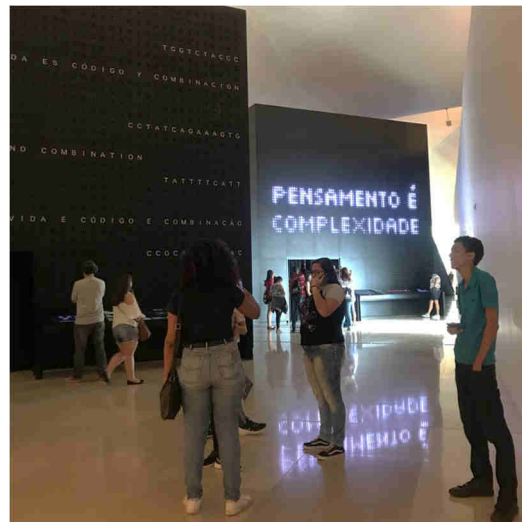
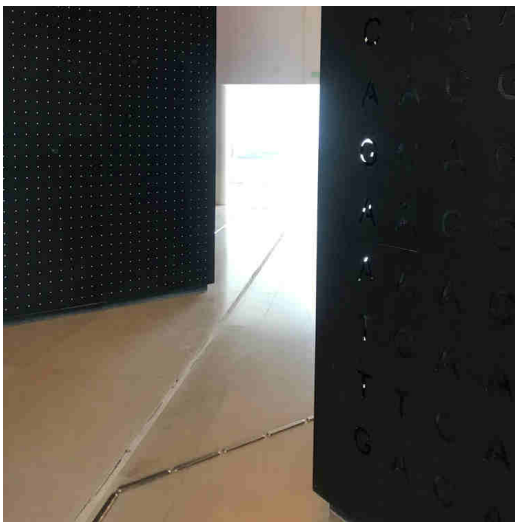
**Situação 15 - Estação 3**



Neste ponto, as situações espaciais imbricam-se de forma mais contundente, e a compreensão e análise das mesmas há de ser feita em conjunto (Diagrama 27). A Situação 14 trata da espacialidade gerada nos interiores dos cubos da mostra *Terra* e a Situação 15 aborda os polígonos convexos dos espaços formados entre os prismas.

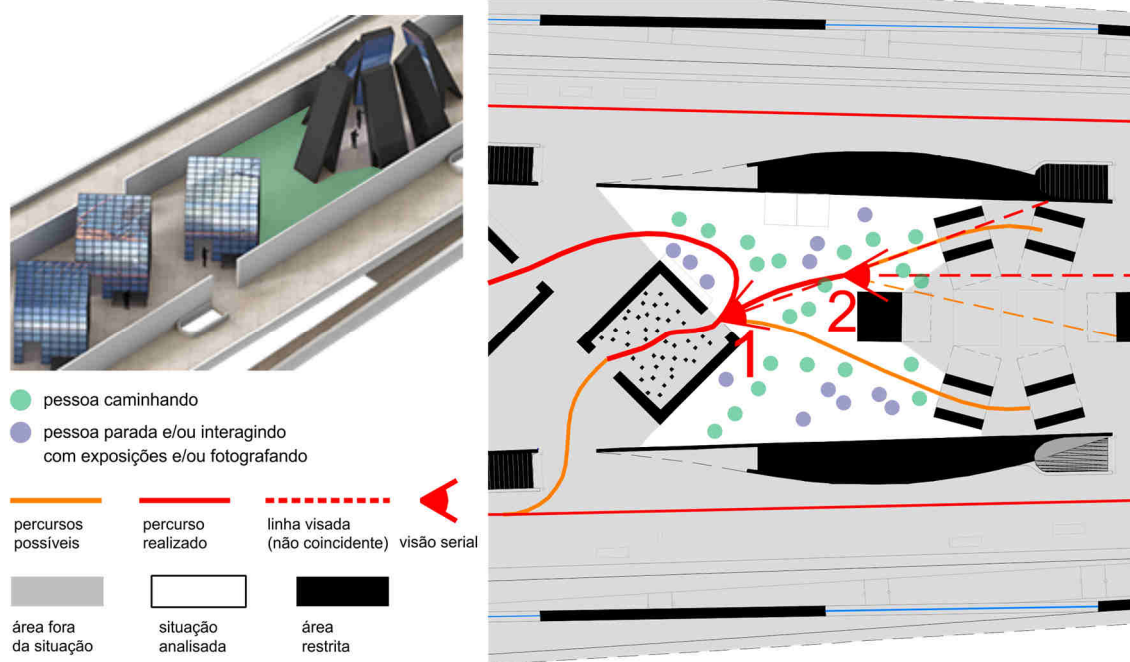
Os cubos trazem exposições diversas e permitem a circulação dos visitantes. São espaços semicerrados, com duas aberturas posicionadas de modo a orientar o fluxo de acesso à saída, obedecendo a direcionalidade do trajeto. O primeiro e segundo cubos (Situação 14 – Estações 1 e 2) são salões onde a circulação ocorre de forma livre; já no terceiro (Situação 14 – Estação 3) a espacialidade é diferenciada: uma série de totens dispostos próximos uns aos outros gera pequenos espaços que, somados às paredes revestidas de espelhos, criam efeito de sala de espelhos. A ausência de visadas prolongadas dificulta a orientação espacial e legibilidade, assim como a funcionalidade dados os obstáculos. O contato forçado entre os visitantes causa certo desconforto; todavia, a experiência é rica e faz com que despendam considerável tempo.

Entre os dois primeiros cubos (Situação 15 – Estação 1) a proximidade das portas facilita o movimento avante; já na saída do segundo cubo (Situação 15 – Estação 2) o espaço é confuso: o observador vê o último prisma, porém a atenção é atraída pelo portal à esquerda e pela próxima instalação, à direita (Situação 15 – Estação 3). Para acessar o terceiro cubo, o visitante precisa fazer inflexões no caminho rumo a uma das portas (Figura 58). Nos entremeios, é comum que as pessoas perambularem explorando o espaço (Figura 59), e a legibilidade frágil entre as exposições faz com que o visitante frequentemente se perca no labirinto. Este labirinto gerado entre os cubos é o principal evento da situação espacial. O movimento aleatório realizado não parece prejudicar a visita, pelo contrário, cria-se ali outros meios de interação com o espaço e há diversão no processo de descoberta.



**Figura 58 e Figura 59 – Entremeios dos cubos da *Terra* do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

## Situação 16: Entre os cubos da Terra e o Antropoceno



**Diagrama 28 – Situação espacial 16: entre os cubos da *Terra* e o *Antropoceno* do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

### Situação 16 - Estação 1

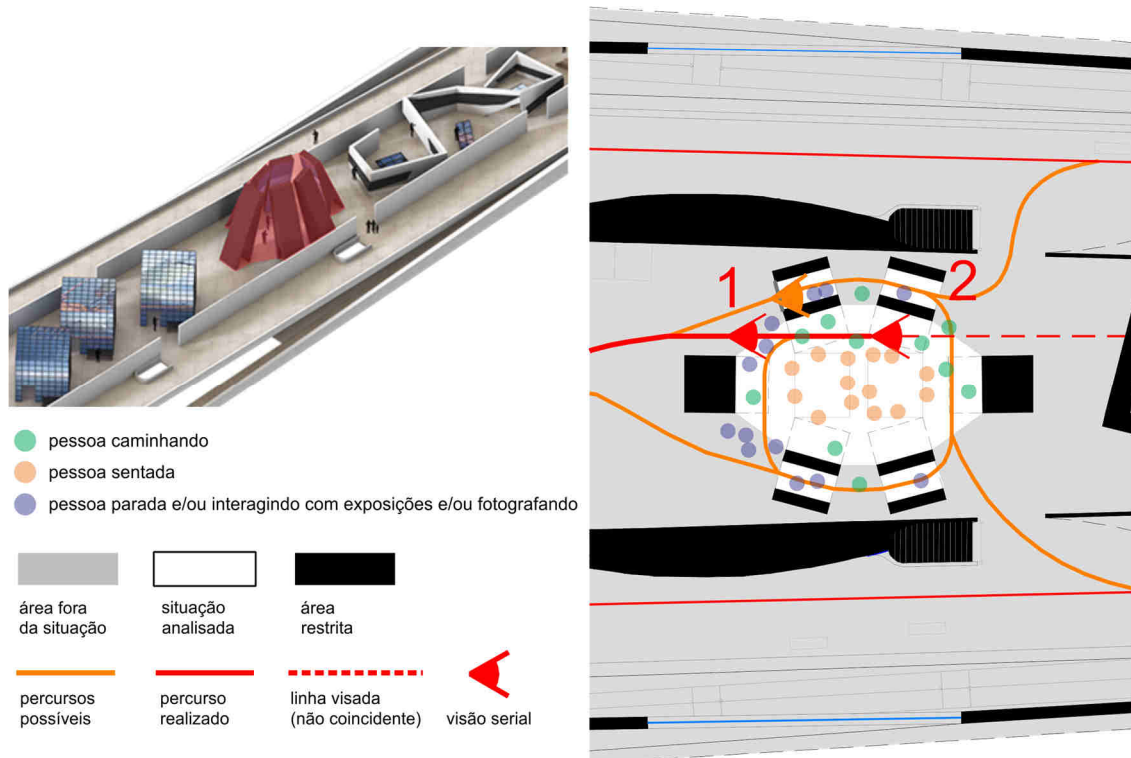


### Situação 16 - Estação 2



Aqui o observador encontra um saguão onde as passagens laterais não são prontamente vistas, e o que realmente atrai o olhar é a peculiaridade da forma à frente que estrutura o *Antropoceno* (Diagrama 28, Situação 16 – Estações 1 e 2). Alguns permanecem em pé no saguão, fazendo uma pequena pausa. Outros sentam-se nos bancos laterais, pois a instalação em frente permanece quase constantemente lotada, exigindo que se espere para conhecê-la e ter a experiência completa.

## Situações 17 e 18: O Antropoceno

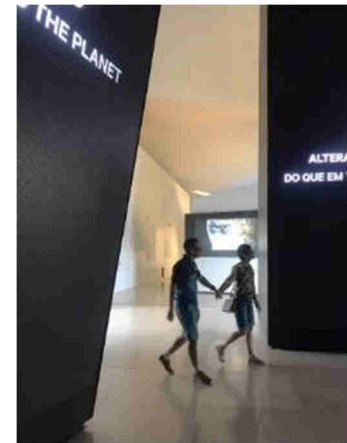


**Diagrama 29 – Situações espaciais 17 e 18: o Antropoceno do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

### Situação 17 - Estação 1



### Situação 17 - Estação 2



Trata-se aqui (Diagrama 29), para o visitante, de apreciar a espacialidade da estrutura de porte monumental constituída por seis totens com base larga e topo afunilado, dispostos em círculo de modo a delimitar um espaço em seu meio (Situação 17 – Estação 1), ao modo *Stonehenge*<sup>86</sup>.

<sup>86</sup> *Stonehenge* é uma famosa estrutura composta por círculos concêntricos de pedras localizada no Reino Unido, originada por volta do ano 3.000 a.C.

## Situação 18 - Estação 1

As formas longilíneas projetam o olhar para o alto, onde o topo conforma uma espécie de abrigo, tornando-a uma das instalações com mais vitalidade, mesmo que a narrativa curatorial seja frágil por não explicitar a linearidade esperada para visitaçãõ.

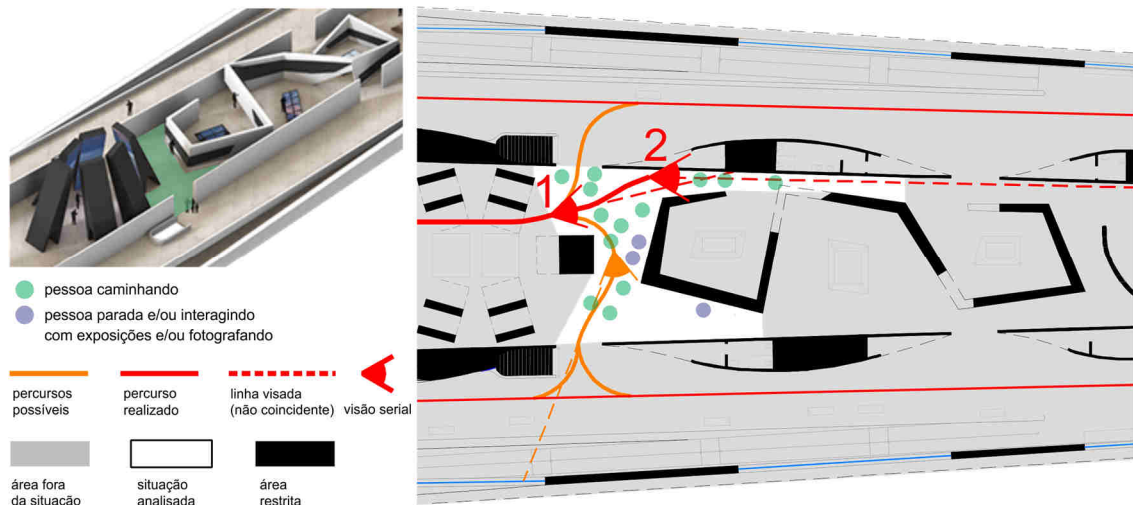
Os visitantes se aproximam vindo por vários caminhos e interagem de maneira diversificada. Alguns se direcionam ao interior dos totens vazados, que constituem a Situação 18 (Situação 18 – Estação 1), cuja permeabilidade é deliberadamente constrangida pelo posicionamento central de dois totens fechados, fazendo com que os visitantes se encaminhem para o centro do círculo, onde bancos convidam para que sentem ou deitem e apreciem as projeções nas laterais inclinadas dos totens. Outros grupos fazem a ordem inversa de apreciação e apenas uma pequena parcela não usufrui da experiência completa.

Deixando o *Antropoceno*, o visitante é induzido pelo eixo visual a seguir em direção à parede lateral esquerda em busca do acesso à instalação seguinte (Situação 17 – Estação 2).





## Situação 19: Entre o Antropoceno e os Amanhãs

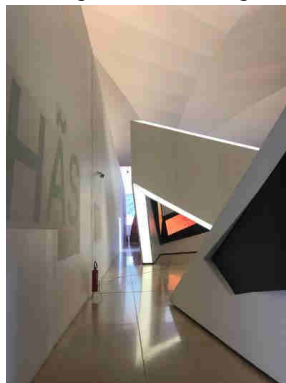


**Diagrama 30 – Situação espacial 19: entre o Antropoceno e os Amanhãs do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

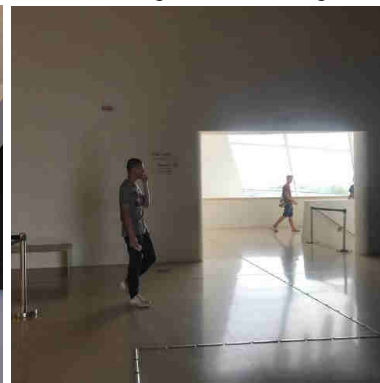
**Situação 19 - Estação 1**



**Situação 19 - Estação 2**



**Situação 19 - Estação 3**



A espacialidade antecede a exposição *Amanhãs* (Diagrama 30). O visitante avista uma estreita passagem e percebe, então, que por ela se dará o acesso ao interior da instalação seguinte (Situação 19 – Estações 1 e 2), mesmo que a visual do caminho possa competir com o portal lateral e a configuração espacial da situação seja estranha.

Nesse espaço de transição entre instalações é onde menos se nota a presença de visitantes. A maior parte se desloca para os corredores laterais em ambos os lados, cuja visibilidade é preponderante através das aberturas (Situações 19 – Figura 1).

A legibilidade falha da instalação motiva o indivíduo a perambular para encontrar meios de acessar a mostra *Amanhãs*, se comportando novamente como se estivesse em um labirinto, assim como o fato desta possuir painéis digitais em seu entorno motiva a circulação periférica.

## Situação 20: Os Amanhãs

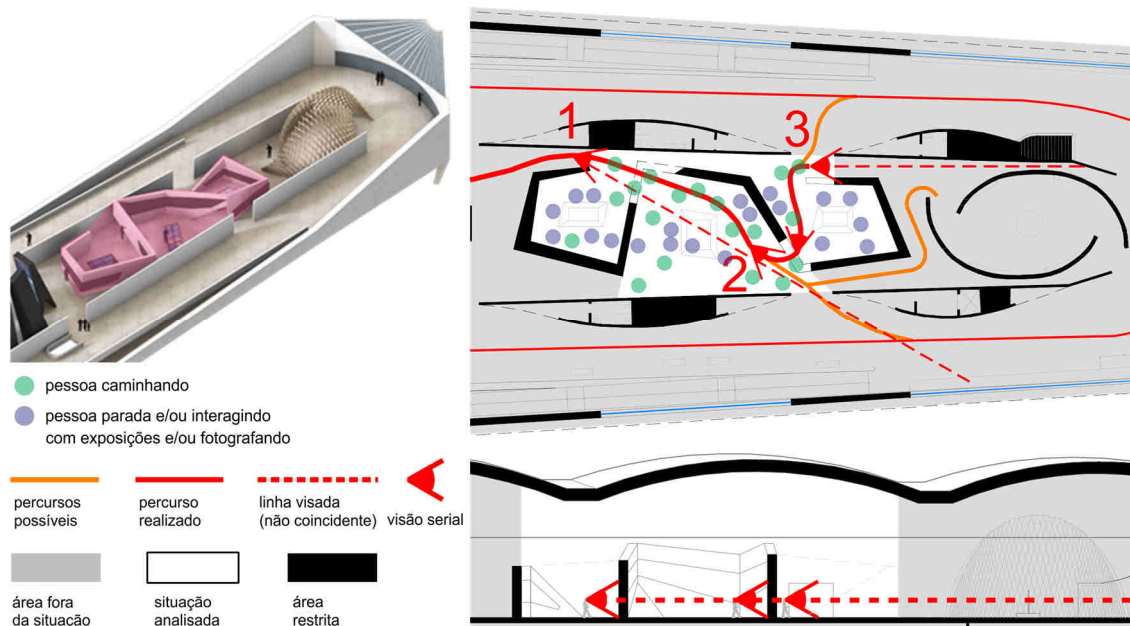


Diagrama 31 – Situação espacial 20: os *Amanhãs* do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).

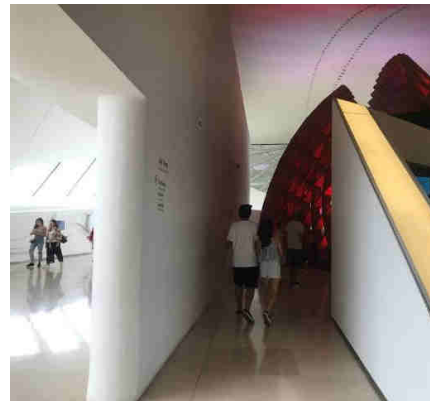
### Situação 20 - Estação 1



### Situação 20 - Estação 2



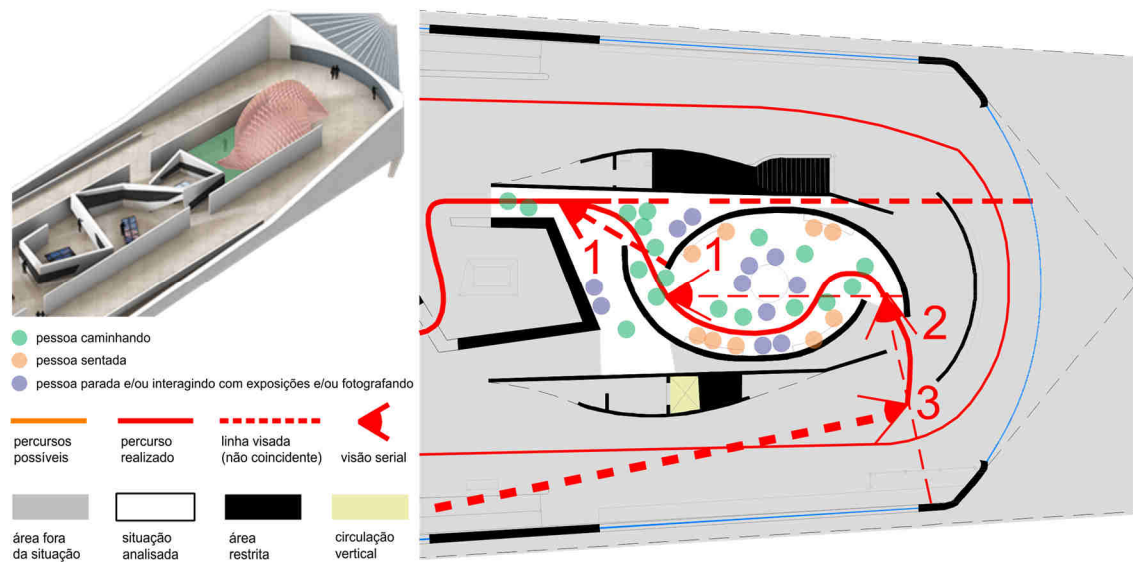
### Situação 20 - Estação 3



Ingressando o interior dos *Amanhãs* (Diagrama 31), o visitante observa paredes angulosas em contorno serpenteado, perfuradas por aberturas que propiciam a longa linha de visada que se estende através da instalação (Situação 20 – Estação 1). No entanto, o encerramento das paredes impossibilita antever a sala vizinha e, em paralelo, o eixo visual de maior alcance desde a entrada encaminha para a abertura do corredor periférico (Situação 20 – Estação 2).

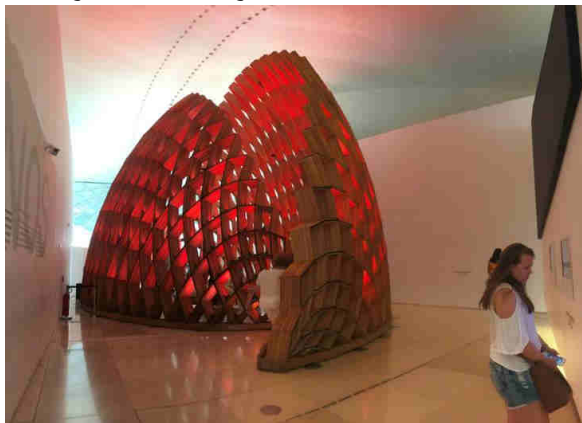
A legibilidade evidencia um descompasso entre as narrativas espacial e curatorial. Dada a orientação predominante em direção ao corredor, muitos acabam por negligenciar parte da mostra, prejudicando a totalidade da experiência, e perambulam em busca da saída. Mais uma abertura mostra o corredor lateral, e somente com atenção percebe-se a estreita passagem que dá acesso à última instalação da exposição (Situação 20 – Estação 3).

## Situações 21 e 22: antes, durante e depois do Nós



**Diagrama 32 – Situações espaciais 21 e 22: antes, durante e depois do Nós do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

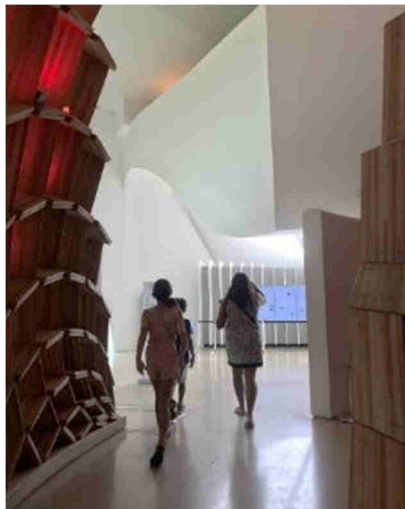
**Situação 21 - Estação 1**



**Situação 22 - Estação 1**



**Situação 22 - Estação 2**



**Situação 22 - Estação 3**



O visitante se confronta agora com duas peculiares estruturas treliçadas de madeira em forma de conchas (Diagrama 32), dispostas de modo a configurar um espaço cuja imageabilidade lembra um casulo em escala monumental, uma oca (Situação 21 – Estação 1), e cujo nome ambigualmente remete a “nós” seres humanos enquanto sociedade e “nós” plural do entrelaçamento capaz de unir elementos diferentes.

Os visitantes, neste espaço caracterizado como de passagem, costumam dividir-se entre os que se deslocam diretamente à abertura da oca, que possui forte legibilidade, os que permanecem registrando imagens da estrutura e os que ainda observam os painéis externos da instalação anterior. Ao fundo vê-se a claraboia que dá fundos ao museu, anunciando a proximidade do final do circuito da exposição principal.

Chega-se ao espaço conformado pela última instalação (Diagrama 32). Alguns observam a escultura central, enquanto outros aproveitam o acolhimento da situação e sentam-se nos bancos (Situação 22 – Estação 1). A pouca visibilidade do exterior permite certo distanciamento dos arredores.

Ao final da exposição o visitante é direcionado para o corredor lateral à direita, em sentido inverso ao percorrido anteriormente (Situação 22 – Estação 2). Os eixos visuais direcionam o olhar aos janelões de vidro e à rampa que convida a seguir em descida, concluindo desse modo a visita ao pavimento principal do museu (Situação 22 – Estação 3).

### Situação 23: A rampa

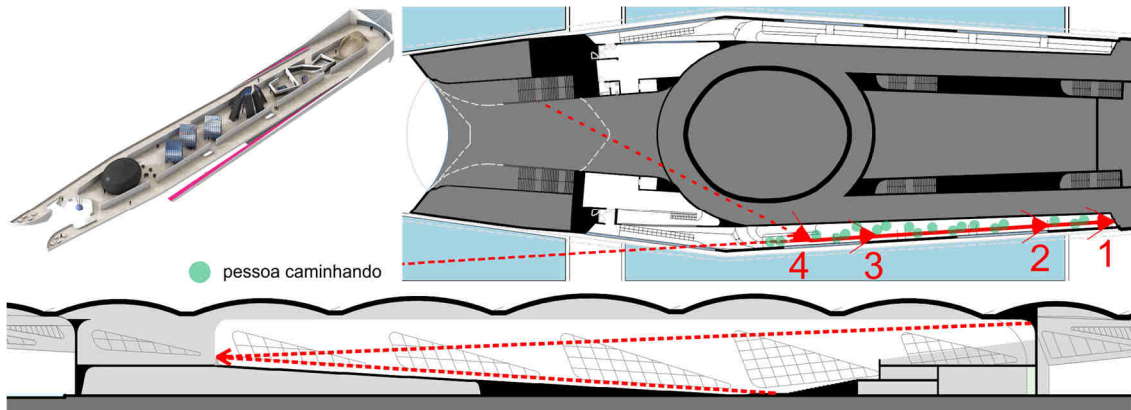
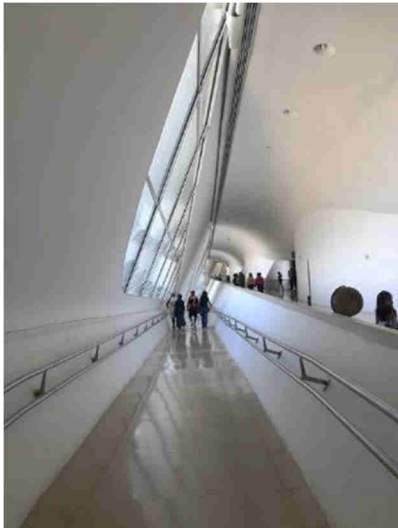


Diagrama 33 – Situação espacial 23: a rampa do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).

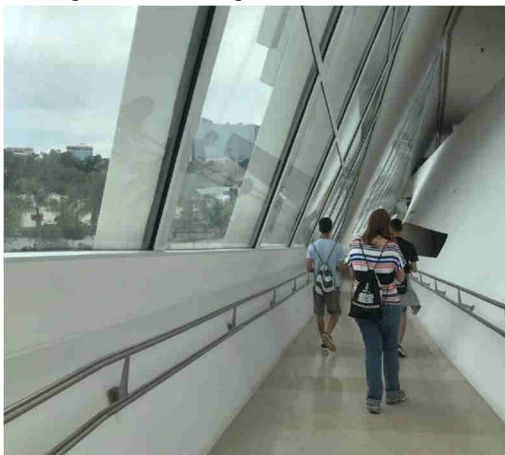
Situação 23 - Estação 1



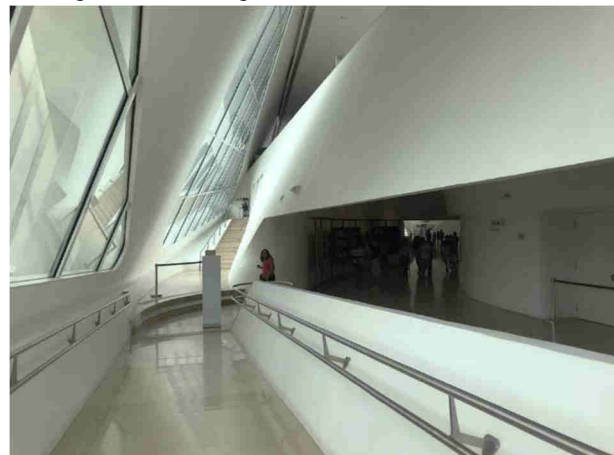
Situação 23 - Estação 2



Situação 23 - Estação 3



Situação 23 - Estação 4

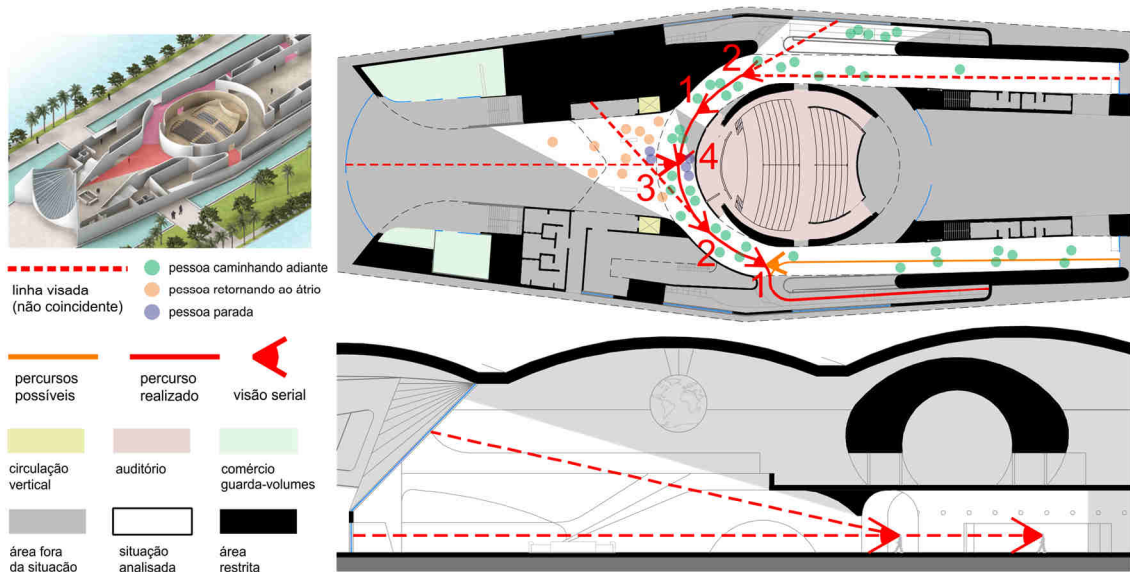


O percurso através da rampa é a alternativa mais óbvia e a nova situação espacial (Diagramas 33). A descida se dá de forma suave, apesar de exigir certo esforço físico pela declividade, e, principalmente, pelo modo como ela é constituída por eventos arquitetônicos: do lado direito do visitante acontece uma parede peculiarmente inclinada sobre a rampa, como se fosse o casco de um navio ancorado no píer e que vai crescendo com a mureta abrigando o corredor acima, desde onde as pessoas observam (Situação 23 – Estação 1); do lado esquerdo, a rampa se abre visualmente ao panorama exterior pelas generosas esquadrias, algo que, na mão contrária, prejudica, tira do foco, a percepção náutica sugerida (Situação 23 – Estação 2).

No final da descida, à direita, um longo rasgo horizontal na parede lateral da rampa propicia ao visitante, através de uma longa linha de visada que atravessa um túnel, o vislumbre da situação do átrio de entrada do museu ao longe (Situação 23 – Estações 3 e 4).

Pode-se dizer agora, tendo percorrido a rampa, que o sentido de utilização em subida, rumo ao oceano e mirante, ocorre dentro de um tipo de expectativa que é inerente ao início da visita, e, no topo da rampa, o visitante teria seu esforço recompensado com o clímax da visualização das águas emolduradas pela arquitetura do edifício. Já no percurso em descida, em direção ao continente, ainda que a rampa detenha as qualidades relatadas, o final do percurso será o hall de entrada já conhecido, denunciando o final da experiência e resultando em um fim de trajeto um tanto quanto decepcionante se comparado com aquele pensado pelo arquiteto e dado pelo caminho natural do edifício.

## Situação 24: Entrada no túnel | Situação 25: O túnel



**Diagrama 34 – Situação espacial 24: entrando no *túnel* e Situação espacial 25: o *túnel* do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

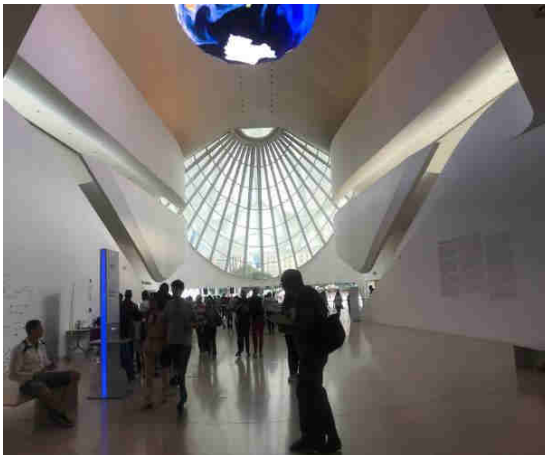
**Situação 24 - Estação 1**



**Situação 24 - Estação 2**



**Situação 24 - Estação 3**



**Situação 24 - Estação 4**



Situação 25 - Estação 1



Situação 25 - Estação 2



O visitante tem a sua frente um túnel em curva com cobertura em abóboda de berço e luminárias circulares que lembram as escotilhas dos barcos (Diagrama 34). Ao fundo, o visitante mantém em seu campo visual parte do hall (Situação 24 – Estação 1). Há, no entanto, uma encruzilhada: ou segue-se à direita, em direção aos fundos, onde uma placa anuncia a saída (Figura 60), ou rumo ao átrio (Situação 6) que, embora já tenha sido visitado, tende a ser a alternativa mais buscada, seja pelo fato do eixo visual direcionar para a forte claridade ou porque boa parte dos visitantes utilizou o guarda-volumes no início da visita (Situação 24 – Estação 2). O movimento realizado acompanha a curvatura, cujas linhas de visada mais longas são estruturadoras da percepção deste espaço.



Figura 60 – Saída do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).

Após, os visitantes têm uma nova vista da claraboia (Situação 24 – Estação 3). Os que tentam deixar o museu pelas portas de entrada são orientados a retornar e sair pelas portas posteriores ao final do corredor. Cria-se um duplo fluxo envolvendo os que chegam ao átrio e, no sentido oposto, os que o deixam. Vê-se aí mais um déficit de legibilidade, pois o visitante, ao mesmo tempo que tem facilitado seu retorno ao hall para acessar o guarda-volumes e loja, tem dificultado o caminho de saída (Situação 24 – Estação 4).

O eixo visual agora direciona à luz da janela da rampa (Situação 25 – Estação 1). Desde o ponto de vista do arranjo espacial, esse seria o andamento subsequente ao ingresso no museu, conforme visto na Situação 6. O visitante é induzido a acompanhar com o olhar a curvatura do túnel e, conforme se aproxima, vislumbra a rampa. Em um segundo momento, torna-se visível o corredor que mostra uma das saídas do museu (Situação 25 – Estação 2). Aqui temos outro entroncamento de legibilidade e funcionalidade problemáticas.



Situação 26: exposição temporária | Situação 27: A saída

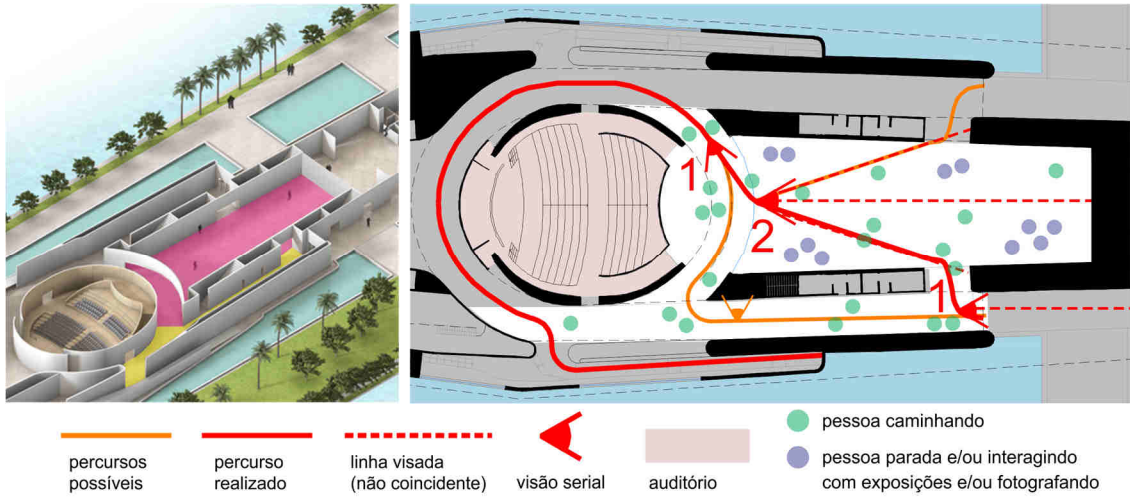
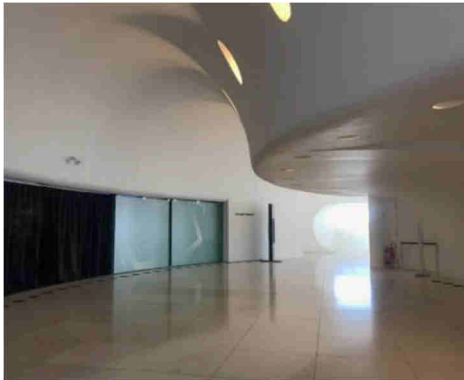


Diagrama 35 – Situação espacial 26: exposição temporária e Situação espacial 27: a saída do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).

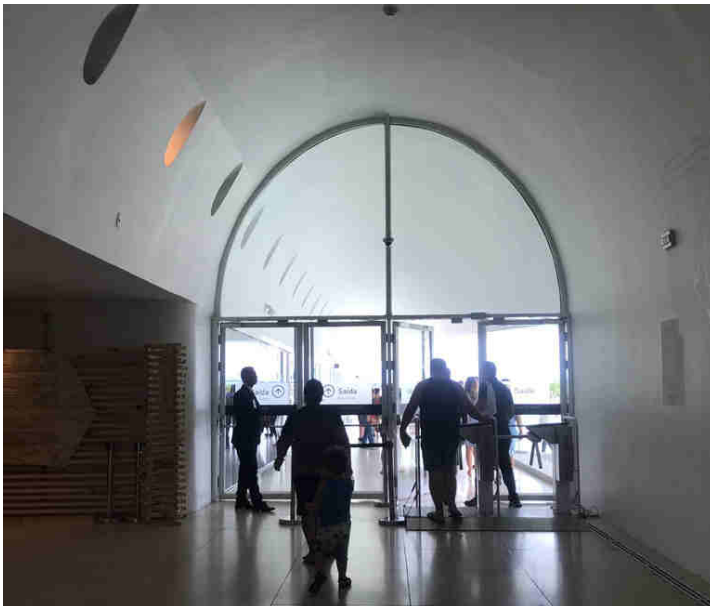
Situação 26 - Estação 1



Situação 26 - Estação 2



Situação 27 - Estação 1



Avançando pelo corredor lateral que leva até a porta de saída, que já se revela ao fundo por inteiro (Diagrama 35), o visitante percebe à direita mais um túnel (Situação 26 – Estação 1), que se desenvolve em curva e dá acesso à exposição temporária (Situação 26 – Estação 1).

À frente da exposição temporária, que muda de acervo sazonalmente, está o hall de acesso ao auditório circular, utilizado apenas em eventos específicos do museu e de acesso restrito.

No corredor de saída, o visitante se depara com fluxos intensos nas duas direções, ou seja, de retorno pelo corredor - pessoas que voltam ao interior do museu após visitarem a exposição temporária – e, na mão contrária, de pessoas que se dirigem à saída efetivamente, de onde já se visualiza a paisagem exterior (Situação 27 – Estação 1).

Ao longo dos corredores de saída, novamente as fitas de isolamento são o recurso de bloqueio de caminhos que não devem ser seguidos, como escadas de serviço (Figura 61), denunciando nova situação de legibilidade frágil.



**Figura 61 – Fita de isolamento do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015).  
Fonte: autora (2019).**

## Situações espaciais 28, 29 e 30: A saída do Museu

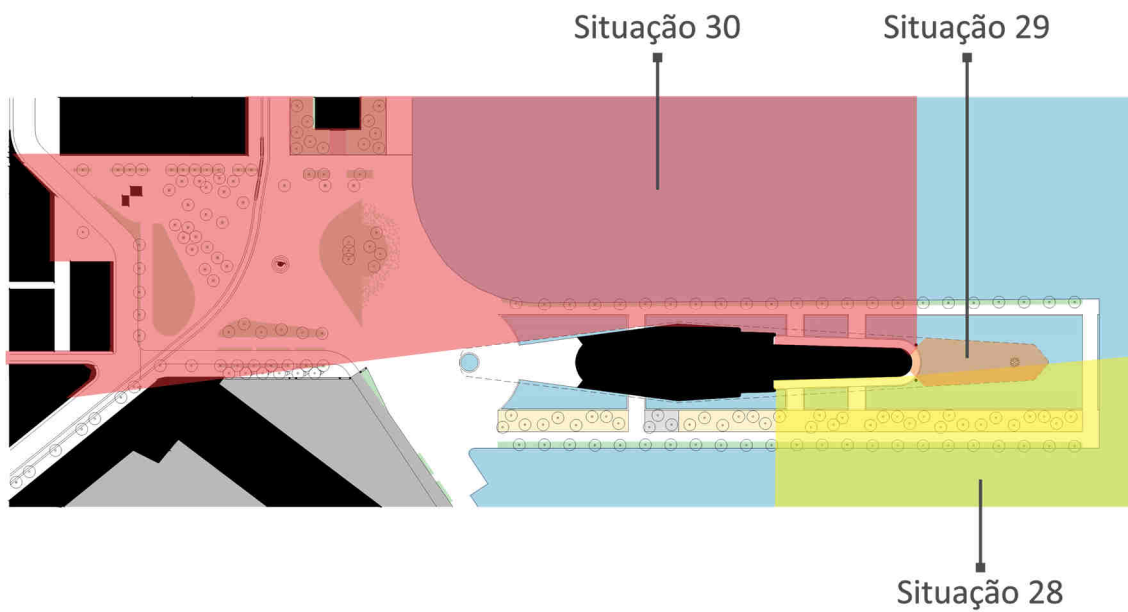


Diagrama 36 - Situações espaciais 28, 29 e 30: a saída do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).

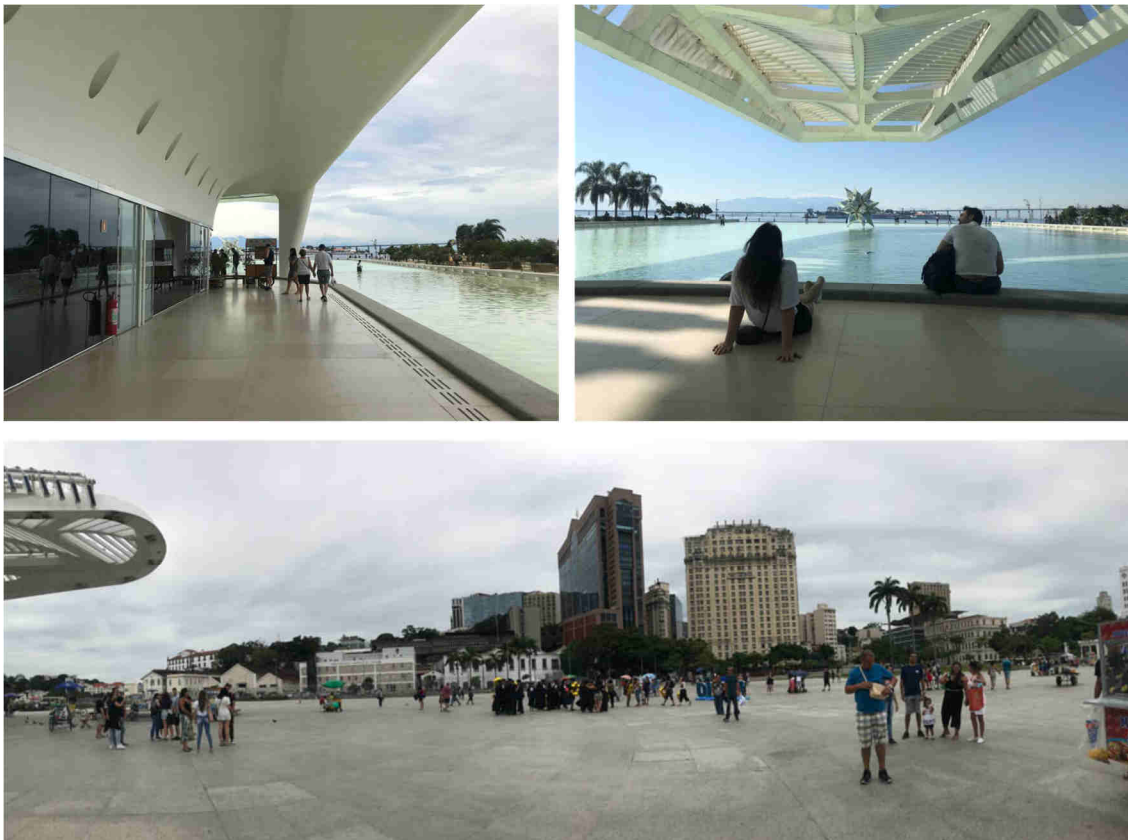


Figura 62 - Imagens do entorno e acesso ao Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).

A saída é definida pelas situações espaciais 28, 29 e 30 (Diagrama 36), de retorno ao entorno imediato (detalhadas individualmente no Anexo V). Deixando o interior do museu, o visitante se encontra sob uma área coberta pela projeção do segundo pavimento da edificação. O eixo visual aponta para a ponte Rio-Niterói ao longe, de onde se vislumbra parcialmente a escultura<sup>87</sup> no espelho d'água, enquanto a visão periférica absorve a vegetação.

É uma área dotada de vitalidade intensa, onde o visitante caminha lentamente desfrutando a paisagem. Contornando o passeio arqueado que finaliza o edifício, o visitante se depara com a paisagem devidamente enquadrada sob a marquise, estabelecendo uma sutil ilusão de continuidade visual entre o espelho d'água e o mar. Dali se intensifica a visualização da relação do edifício com as águas.

A situação de saída da área do museu retorna à sua frente, culminando no encerramento da promenade em um circuito. A intensa vitalidade e aglomeração reitera o caráter de praça pública já constatada (Figura 62).

---

<sup>87</sup> A escultura metálica nomeada “Puffed Star II”, do renomado artista americano Frank Stella, doada ao Museu do Amanhã e alocada no centro do espelho d'água de frente à Baía de Guanabara.

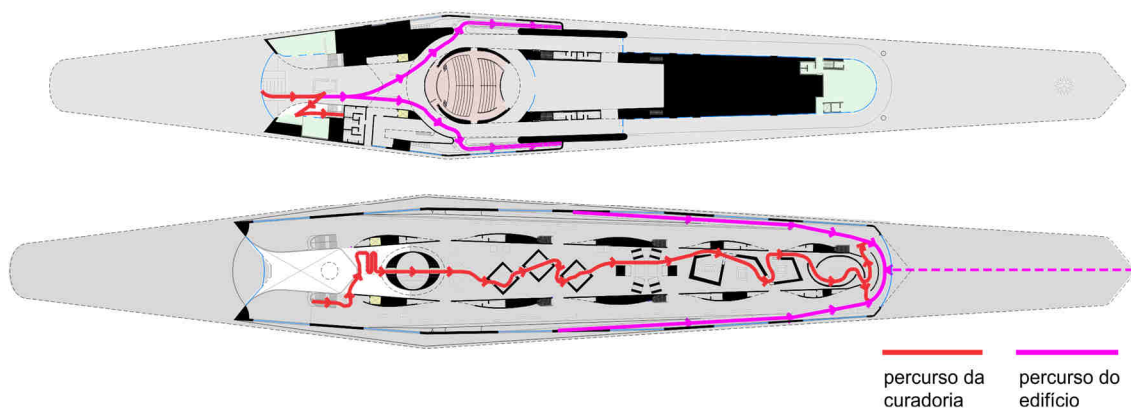
## Considerações finais

A arquitetura de museus cada vez mais espetacularizada, apesar das críticas e aspectos negativos que possam ser suscitados, como o distanciamento da obra do indivíduo e perda da escala humana, no presente estudo de caso mostrou-se eficaz no entendimento do público e na atratividade exercida sobre ele. Fazendo analogia ao lagarto e sobressaindo-se na paisagem natural com teatralidade, tornou-se um ícone arquitetônico que talvez não fosse dotado de tanto significado caso se apresentasse de modo diferente.

O museu é bem-sucedido em configurar-se como um espaço semipúblico/público, reforçado pelo aspecto de praça criado em seu entorno imediato e pela quantidade de eventos gerados, sobretudo em seu interior. O domínio do museu pela população se mostra fator determinante para o sucesso alcançado, e está intimamente ligado às condições de espacialidade, legibilidade e imageabilidade proporcionadas, tendo na vitalidade uma consequência direta. O edifício se torna um exemplo positivo do bom partido que podemos tirar dos edifícios espetaculares, fazendo contraponto aos pontos desfavoráveis salientados pelas críticas diante dos impactos usualmente verificados.

Ao longo da análise parece ter se confirmado a hipótese de trabalho inicialmente apresentada de que o modo como o arranjo espacial da edificação se apresenta é o principal responsável pelas diversas compreensões dos caminhos a percorrer sugeridos aos visitantes, refletindo diretamente no modo como esses se deslocam e interagem nos espaços e com os espaços.

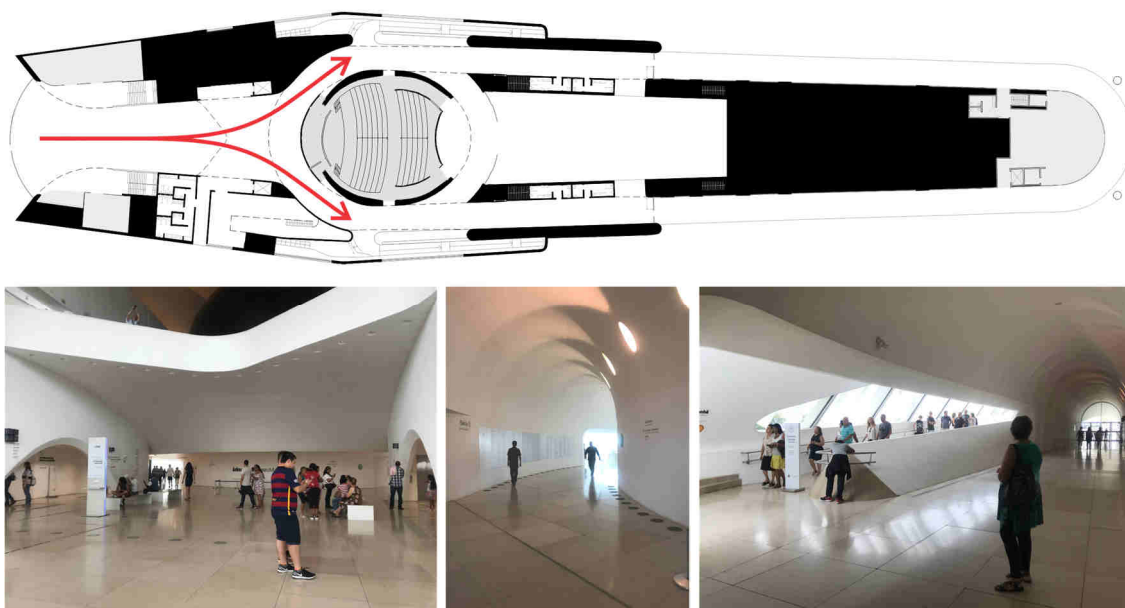
A segunda hipótese de trabalho, assumida de modo empírico, sugere que a distribuição espacial do museu dá margem a, pelo menos, duas diferentes possibilidades de percurso de visitação. A primeira   aquela sugerida pelo edifício, vinda de sua configura o espacial e da condi o de legibilidade decorrente percebida pelo visitante. A outra   o percurso sugerido pela curadoria como encaminhamento padrão a ser adotado na visita o (Diagrama 37).



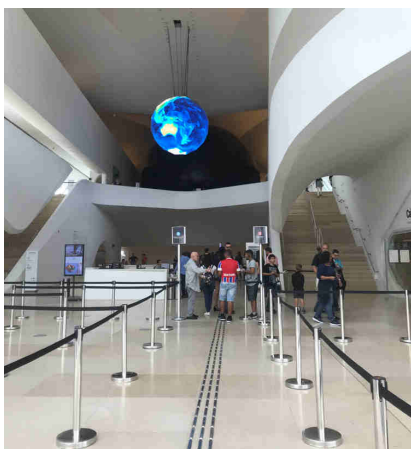
**Diagrama 37 – Percursos da curadoria e do edifício do primeiro e segundo pavimentos do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

A comparação entre os percursos demonstra, logo no início da visita, a tensão existente entre espaço e movimento na vivência da espacialidade. Pelo fato dos percursos divergirem quanto ao modo de acesso ao pavimento superior, constata-se que a inversão do uso das rampas, do sentido de subida para o de descida, acarretou problemas tanto de legibilidade quanto de funcionalidade no trajeto.

Fica evidente que os eixos visuais prolongados, intrínsecos à configuração espacial e que permitem a noção de continuidade do caminho, guiam o movimento do visitante avante após o ingresso no átrio, e orientam o visitante para a circulação dos túneis de luz que são vistos aos fundos do hall, culminando no alcance das rampas laterais (Figura 63). Nota-se uma predominância do percurso do edifício sobre aquele estabelecido pela curadoria.



**Figura 63 – Percurso do edifício em direção às rampas do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**



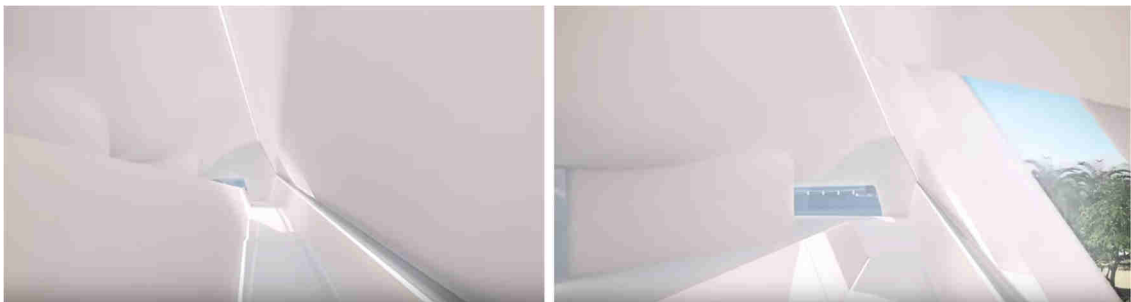
**Figura 64 – Átrio de entrada do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

No momento em que o visitante ingressa pela porta de entrada, as escadas se oferecem como primeira opção de trajeto (Figura 64). Ocorre que elas perdem progressivamente visibilidade conforme o visitante se desloca ao centro do átrio, revelando uma ambiguidade no arranjo espacial do edifício.

A dificuldade de orientação é percebida pela administração do museu, que optou por advertir os visitantes um a um, no balcão de informações, que o percurso ascendente deve ser feito através da escada lateral à direita.

Ocorre que a escada, por sua vez, é semicerrada, oculta aos olhos de quem já está no balcão. Além da perda de legibilidade, ela acarreta uma dificuldade funcional à situação dado o número de degraus a serem vencidos, em detrimento à condição da rampa que, apesar de longa, é pouco íngreme e se apresenta confortável à caminhada. Ademais, a inversão no sentido das rampas alterou tanto o entendimento do visitante sobre o caminho a ser seguido como a experiência da espacialidade em si, uma vez que o percurso planejado pelo arquiteto traria uma outra perspectiva ao passeio, conforme ilustram as imagens que seguem, divulgadas pelo museu<sup>88</sup>.

Caso o visitante acessasse o segundo pavimento por uma das rampas, desde os primeiros passos seria possível estabelecer a ligação visual com o mar da Baía de Guanabara, uma apreciação do entorno natural emoldurado pelas janelas triangulares (Figura 65), e não a vista que se tem do Porto no trajeto de descida. O ponto alto da apreciação seria quando, aproximando-se do final da rampa, o visitante vislumbrasse progressivamente o mirante aos fundos do edifício (Figura 66). Após, seria convidado a desfrutar da exposição principal, que possivelmente seria alocada em sentido inverso ao atual, iniciando pelos fundos, e culminando o fim da visita à frente da claraboia do átrio de entrada.



**Figura 65 – Projeto da rampa ascendente do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: vídeo institucional do Museu do Amanhã (2019).**



**Figura 66 – Projeto do mirante do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: vídeo institucional do Museu do Amanhã (2019).**

---

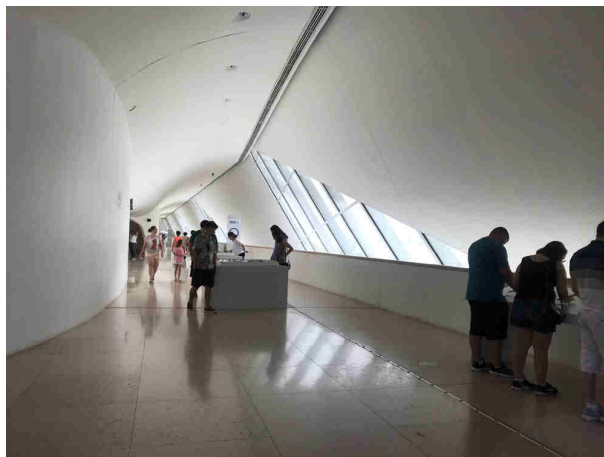
<sup>88</sup> Imagens do vídeo institucional do Museu do Amanhã, disponível em <<https://tinyurl.com/yxc3p84h>>. Música *Cello Suite Nº. 1 in G Major, BWV 1007: I. Prelude*; Artista Ralph Kirshbaum; Licenciado para o YouTube por WMG; Public Domain Compositions e 4 associações de direitos musicais.

Além da mudança na dimensão funcional do percurso, a inversão do sentido da rampa também afetou o aspecto teatral e performativo do edifício, uma vez que o visitante passa a ter o mar às suas costas enquanto percorre a rampa, e não o recebendo de frente como aparentemente havia sido concebida a apreciação e mostra o andamento sugerido pelo edifício. Percebe-se, na intenção de adiar a vista do mirante, o receio por parte da equipe técnica da curadoria de que o edifício em si, sua arquitetura, competisse com a mostra e lhe roubasse a atenção almejada, evidenciando o problema gerado pela realização dos projetos de modo dissociado, em descompasso um com o outro.

Portanto, apesar da exposição principal não interferir na arquitetura do edifício, nem se ter realizado nenhuma alteração direta na mesma, a inversão do sentido de uso das rampas transformou drasticamente a percepção espacial do visitante, sendo suficiente para gerar uma perturbação na arquitetura.

A vontade da curadoria se sobrepôs à arquitetura, exercendo poder sobre ela. O excessivo respeito à materialidade do edifício, que talvez reflita não consideração, mas sim receio em comprometer-se com mudanças em um edifício tão complexo, resultou em total displicência com o percurso e narrativa propostos pelo arquiteto. Entretanto, não há apenas responsabilidade da curadoria sobre tal feito: ele é consequência de uma arquitetura cuja complexidade talvez esteja em dissonância de seu contexto e programa.

O próximo ponto que merece atenção é o amplo corredor que sucede a escada e se estende até o mirante (Figura 67). Apesar de permeado por aberturas que o interligam ao centro que abriga a exposição principal, o contínuo desdobramento da linha de visada no percurso curvilíneo leva o visitante a seguir o movimento adiante e, em alguns metros, vislumbrar uma nesga do mirante, para onde é gradativamente atraído tanto pela longa linha de visada quanto pela curiosidade gerada pela janela curva. Dessa forma, a justificativa apresentada para a mudança do uso das rampas – postergar a apreciação do entorno e panorama para o fim da visitação - acaba por não se concretizar.



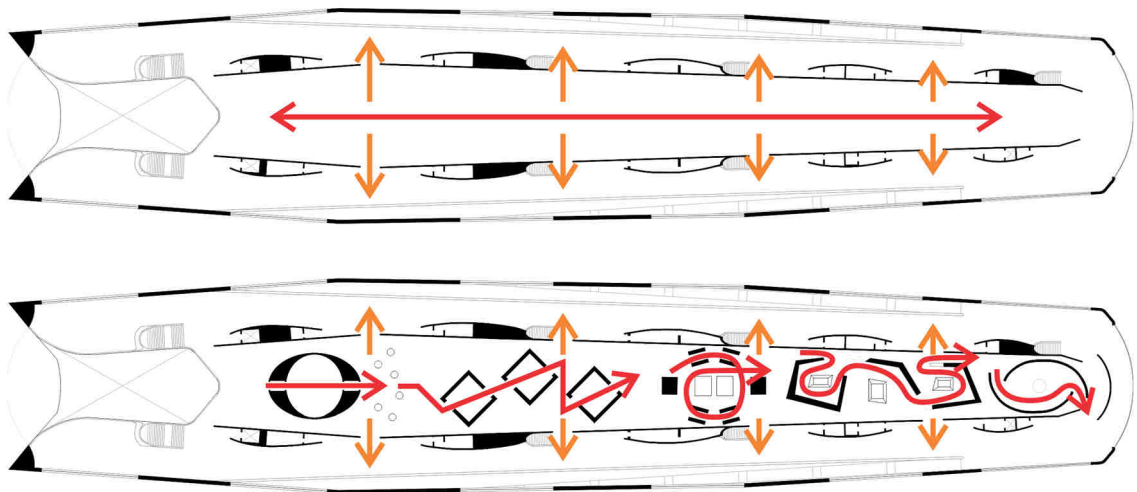
**Figura 67 - Corredor periférico do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

Há a impressão de que a exposição principal poderia ter sido alocada em sentido contrário, dos fundos para a frente do edifício, como inicialmente havia sido pensada de fato. Dessa forma, os visitantes teriam, logo após o mirante, o ponto de partida para a visita das mostras, dando uma sequência mais óbvia ao percurso, quer o sentido das rampas fosse ascendente ou descendente.



De acordo com as informações obtidas ao longo da pesquisa, a área central foi apresentada como uma tela em branco, uma planta livre. Pelos portais laterais se veriam as aberturas triangulares das esquadrias, o que faria sentido se partirmos do princípio que foram estrategicamente posicionados para que, ao mesmo tempo em que apreciásse as exposições ao longo do percurso, o visitante pudesse desfrutar da arquitetura do edifício, atuando também como obra de arte.

Sem a mostra, o amplo espaço intuiria movimentos de circulação majoritariamente lineares, desenvolvidos entre o eixo do cerne, primeiramente, e, em segundo plano, haveriam eixos menores conectando aos corredores laterais via aberturas periféricas. Após a inserção da exposição principal, observa-se que o caminho intuído pelas configurações formais das instalações faz o usuário acessar a primeira mostra em movimento linear; a segunda por meio de inflexões (como em um ziguezague) para chegar aos cubos e seus entremeios; a terceira em movimentos circular, quase espiral, para visualizar o interior dos totens e seu centro; a quarta em percurso serpenteado; e, ao final, a quinta exibição faz realizar o trajeto curvilíneo por dentro da oca (Diagrama 38).



**Diagrama 38 – Movimentos intuídos pela configuração espacial sem e com a exposição principal do Museu do Amanhã, de Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

As cinco instalações propõem cinco coreografias distintas entre si, sequenciais, derivadas dos diferentes arranjos espaciais e formais. Na observação *in loco*, verificou-se que o sistema de movimentos efetuado, em aspectos gerais, se assemelha ao intuído pela disposição das instalações no grande salão, sofrendo algumas variações em locais onde há conflitos de legibilidade e/ou opções variadas de direcionalidades, como é o caso das aberturas laterais.

O sistema de movimentos da exposição principal deriva, então, da combinação entre a configuração espacial da planta baixa e as instalações da amostra, tidas como *objetos coreográficos*<sup>89</sup> dadas as propriedades geradoras de uma coreografia própria de movimentos: o layout da exposição conduz os deslocamentos realizados, cuja origem é pautada nas características formais e de arranjo.

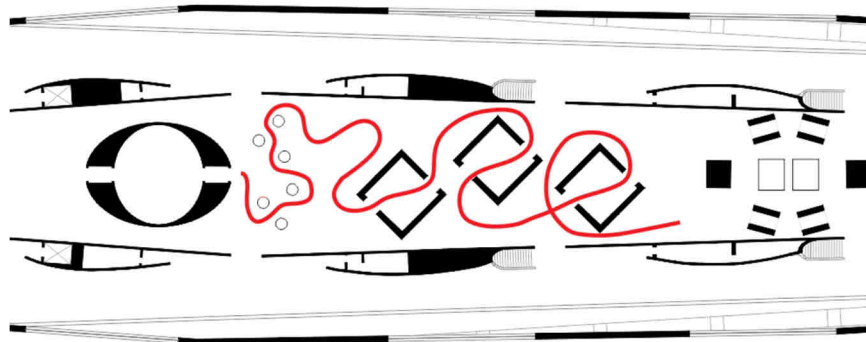
Mesmo que o espaço fosse uma tela em branco antes de receber as mostras, com possibilidades distintas de caminhos através dos portais e com o eixo longitudinal dando a direcionalidade dominante, os movimentos gerados pela sequência espacial das instalações e legibilidade orientam a narrativa da exposição, de modo que a narrativa curatorial também se torne inteligível.

Percebe-se que os pontos de maior conflito da mostra se encontram nos entremeios, os vazios gerados entre as instalações, onde é comum que as pessoas perambularem explorando o espaço (Figura 68). O labirinto dessas situações espaciais, especialmente nas proximidades dos cubos, é o evento sobre o qual discorre Tschumi (1996)<sup>90</sup>. Os deslocamentos aleatórios realizados, na contramão da narrativa museológica, não parecem prejudicar a visita, pelo contrário: cria-se ali outros meios de interação com o espaço e diversão no processo de descoberta, incrementando a experiência de visita.

---

<sup>89</sup> Segundo Recena (2017), os elementos arquitetônicos que compõe um arranjo espacial podem ser vistos sob a perspectiva das experiências espaciais dinamizadoras que proporcionam. A partir da análise das experimentações do coreógrafo William Forsythe, constata que tais elementos arquitetônicos operam diretamente sobre as qualidades da arquitetura sugerindo movimentos próprios ao usuário, estabelecendo uma espécie de coreografia espacial, atuando como *objetos coreográficos* ao estabelecerem ações específicas durante a caminhada arquitetônica, como aumentar, reduzir, acelerar, concentrar, direcionar e restringir o deslocamento em um determinado espaço, podendo ser adotados como estratégias para modificar as condições de um percurso.

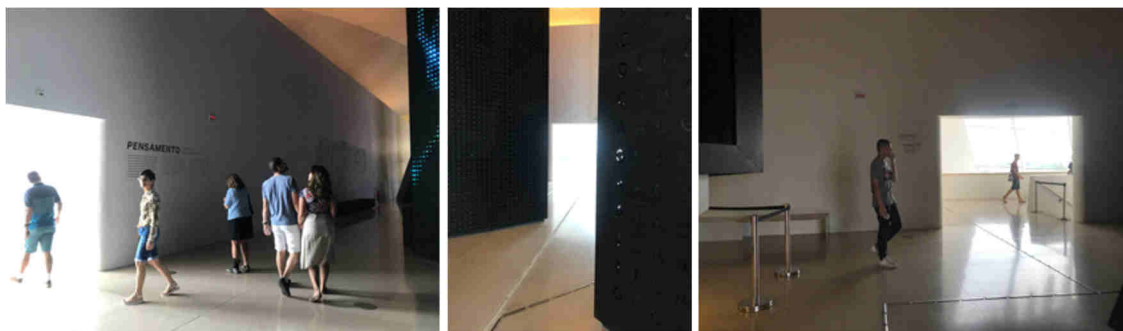
<sup>90</sup> TSCHUMI, B. *Architecture and Disjunction*. Cambridge, MIT Press: 1996.



**Figura 68– Movimentos aleatórios nos entremeios das instalações do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

Movimentos inesperados também ocorrem dada a legibilidade problemática gerada pelas portas laterais de acesso ao corredor, que acabam por ser pontos de fuga - e referência espacial - da rota sugerida (Figura 69). A luz difusa e a paisagem parcialmente visíveis das esquadrias atraem o olhar e propiciam a dispersão do público, que ora adentra, ora sai pelas passagens. A curadoria cogitou bloqueá-las de modo a obrigar o visitante a realizar o percurso central na sequência sugerida; porém, ao final optou-se por conferir liberdade ao visitante para que desfrutasse da experiência da forma que considerasse conveniente<sup>91</sup>. Talvez a mesma estratégia pudesse ter sido adotada em relação ao sentido de uso das rampas, a de permitir que o visitante exercitasse o livre arbítrio e opta-se pelo sentido ascendente ou descendente das mesmas.

<sup>91</sup> Depoimentos de Luiz Alberto Oliveira, Curador Geral do museu, e Alfredo Tolmasquim, Diretor de Desenvolvimento Científico, realizados durante o Seminário “Amanhã em Pesquisa” promovido pela Diretoria de Desenvolvimento Científico do Museu do Amanhã, em 30 de novembro de 2018.



**Figura 69 – Portas que conectam o centro aos corredores laterais do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

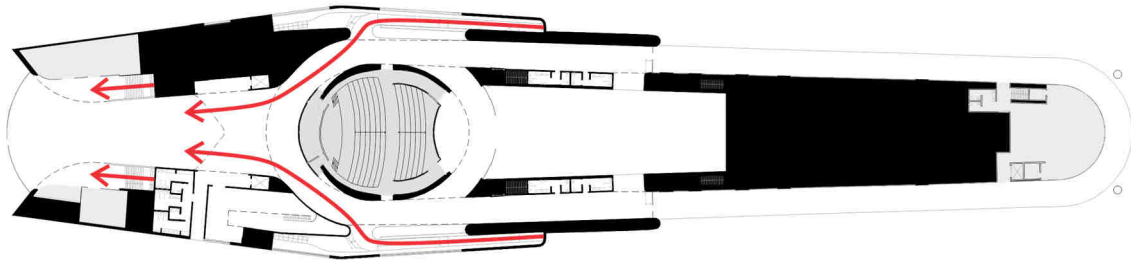
Os desencontros e reencontros causados pelas circulações por meio dos portais e entre as instalações, criando diferentes movimentos e formas de exploração espacial, combinados à experiência visual – estímulos sensoriais háptico e ótico – contribuem para o papel do visitante de coautor na produção da espacialidade e conferem maior vitalidade à exposição.

O ritmo empreendido origina diferentes eventos e experiências espaciais, que vão desde a dimensão coletiva até a individual. Por exemplo, a esfera do *Cosmos* consiste em um evento que proporciona uma experiência espacial coletiva, enquanto a espacialidade que segue, das mesas interativas que antecedem os cubos da *Terra*, dispersa a multidão e fornece um acesso mais particular ao conteúdo, o evento que consiste em uma experiência individual (Figura 70).



**Figura 70 – Interior do *Cosmos* e mesas interativas do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

O final da exposição resulta em duas possibilidades de caminhos, ou em direção ao mirante para nova apreciação da vista, ou na descida da rampa. Caso o percurso natural do edifício fosse adotado, com a rampa servindo para subida, o visitante teria que utilizar as escadas à frente do edifício para encaminhar-se ao pavimento inferior. A base das escadas desemboca no átrio de acesso, e não nos fundos por onde se dá a saída, assim como ocorre no percurso sugerido pela curadoria via rampas (Diagrama 39).



**Diagrama 39 – Acesso ao primeiro pavimento via escadas e rampas do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

Portanto, tanto o percurso da curadoria quanto o percurso do edifício resultam em um problema de funcionalidade no momento de saída, sendo necessário o visitante retornar ao hall de entrada para posteriormente direcionar-se a um dos corredores que ladeiam as rampas e que levam às portas adequadas, aos fundos.

Apesar dos entraves espaciais constatados que resultam nas contradições da espacialidade do museu, especialmente quanto à funcionalidade e legibilidade, a experiência global do visitante não é comprometida. O layout do museu sustenta um padrão de copresença dos visitantes pela forma como conduz os movimentos, de modo a gerar encontros que desenvolvem a vitalidade em pontos chave.

As situações labirínticas acabam por estimular o senso exploratório, contribuindo para o papel do visitante de coautor na produção da espacialidade, mesmo que a estrutura narrativa da exposição esteja em descompasso com a narrativa espacial.

Em síntese, pode-se dizer que a análise mostra que o percurso de visita adotado pela curadoria não propicia a apreciação e o aproveitamento pleno do potencial arquitetônico do edifício, especialmente no tangente à condição de acesso ao pavimento superior. Ao mesmo tempo, algumas decisões projetuais podem ser apontadas como responsáveis pela legibilidade e funcionalidade frágeis de determinadas situações espaciais, como ocorre na confusão labiríntica gerada entre a exposição principal e os portais que conectam a nave central aos corredores laterais do segundo pavimento, resultando em certa esquizofrenia espacial.

O percurso do edifício revela o modo apoteótico do andamento cênico imaginado pelo arquiteto, enquanto o percurso adotado pela curadoria se mostra um tanto quanto truncado e burocrático ao longo do passeio. Para plena realização das atividades a que se propõe e enriquecimento da performance espacial, o percurso da curadoria poderia estar mais próximo ao percurso do edifício intrínseco à configuração espacial, facilitando o livre movimento do visitante por meio de uma legibilidade e funcionalidade mais positivas. A

realização de um trabalho conjunto entre as equipes de arquitetura e museografia poderiam ter evitado, ou ao menos amenizado, os problemas mais severos identificados.

Por fim, a pesquisa demonstrou a efetividade da análise da performance espacial através da metodologia proposta. O método do observador, incluída aí a caminhada, fotografias, produção de diagramas e análises complementares, e as Análises de Gráficos de Visibilidade e Mapas Axiais auxiliaram objetivamente o entendimento da percepção do visitante ao longo da exploração das diferentes situações espaciais do museu.

Com base nas análises configuracionais e perceptuais, os percursos propostos pela curadoria e pelo edifício puderam ser avaliados de modo a diagnosticar as fragilidades e potencialidades dos arranjos espaciais. A teoria e metodologia adotadas são instrumentos que contribuem para o estudo de layouts de modo a melhor compreender as decisões de projeto e seus impactos sobre a espacialidade.

A aplicação do método do observador foi o principal norteador da pesquisa e, apesar dos gráficos computacionais possuírem pequenas inconsistências dados os pontos frágeis do software (como por exemplo o fato dele não considerar o pé-direito duplo um fator de interferência na intervisibilidade espacial), mostraram-se eficazes ao dar suporte às constatações feitas na caminhada e forneceram informações complementares, validando a análise e o método.

A pesquisa, por meio da análise e metodologias propostas, pretende servir de subsídio a outras investigações que busquem avaliar a performance espacial e outras características captadas por ela. No caso do Museu do Amanhã, poderá ser utilizada pela curadoria para avaliar - e talvez rever - a situação da inversão do sentido de uso das rampas, pois mostrou-se ineficaz.

As contradições concluídas mostram o desacordo em que muitas vezes o projeto está em relação ao programa de necessidades e/ou contexto da obra. Os arquitetos, estudantes e pesquisadores precisam tomar consciência da importância de antever certos comportamentos e impressões espaciais, a fim de promover uma arquitetura de melhor desempenho espacial. Para tanto, precisam apropriar-se das ferramentas e metodologias disponíveis desde a fase projetual, utilizando-as como instrumentos para projetar, e aprofundar as investigações, não apenas a nível acadêmico, de outras estratégias para aprimorar os diagnósticos e análises da percepção espacial.

## Referências

AGUIAR, D. V. de. Alma espacial: o corpo e o movimento na arquitetura. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2010.

AGUIAR, D. V. de. Espaço, corpo e movimento: notas sobre a pesquisa da espacialidade na arquitetura. Arqextos, São Paulo, n. 8, p. 74-95, 2006. Disponível em: <<https://tinyurl.com/y4akx8ey>>.

AGUIAR, D. V. de. Planta e corpo. Elementos de topologia na arquitetura. Arqtextos, São Paulo, ano 09, n. 106.07, 2009 <<https://tinyurl.com/u2yn5f2>>.

AGUIAR, D. V. de. Sobre o papel da caminhada na arquitetura. IV Enanparq, Porto Alegre: jul. de 2016. Disponível em: <<https://tinyurl.com/y4lwbcsd>>.

AGUIAR, D. V. O papel da caminhada na arquitetura e no urbanismo. Revista Políticas Públicas & Cidades. Vol. 04, n. 02, p. 51-69, dez. 2016. Disponível em: <<https://tinyurl.com/y5r3wh4y>>.

AGUIAR, D. V. Qualidade Espacial: configuração e percepção. Revista Políticas Públicas & Cidades. São Carlos, SP. Vol. 04, n. 01, p. 8-29, jul. 2016. Disponível em: <<https://tinyurl.com/y42hskku>>.

ARANTES, P. F. Arquitetura na era digital-financeira: desenho, canteiro e renda da forma. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo/USP, 2010.

ARANTES, O. et al. A Cidade do Pensamento Único: Desmanchando Consenso. Petrópolis: Editora Vozes: 2002, 3ª ed.

BENEDIKT, M. To take hold of space: isovists and isovist fields. Austin, School of Architecture, University of Texas: 1979.

BOTELHO, T. R. Revitalização de centros urbanos no Brasil: uma análise comparativa das experiências de Vitória, Fortaleza e São Luís. Revista Eure, Santiago do Chile, v. XXI, n. 93, 2005, p. 53-71. Disponível em: <<https://tinyurl.com/y3fpb4dz>>

CILENTE, K. AD Interviews: Santiago Calatrava. ArchDaily: 2012. Disponível em: <<https://tinyurl.com/yyfweexd>>.

CULLEN, G. Paisagem Urbana. São Paulo: Edições 70, 2015. Ed. original: 1971.

DELAQUA, V. (Trad.) Museu do Amanhã / Santiago Calatrava, "Museum of Tomorrow / Santiago Calatrava". ArchDaily Brasil: 2016. Disponível em <<https://tinyurl.com/y7qqa3ml>>.

DINIZ, N. Porto Maravilha: antecedentes e perspectivas da revitalização da região portuária do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Editora Letra Capital, 2014.

DURAND, Jean-Nicolas-Louis. Précis of the Lectures on Architecture. Los Angeles: The Getty Research Institute, 2000. Ed. original: 1805.

EDITORIAL. Museu do Amanhã de Santiago Calatrava é eleito o melhor destino cultural da América do Sul. ArchDaily Brasil: 21 out 2016. Disponível em: <<https://tinyurl.com/y5aw943q>>.

FRANCO, J. T. (Trad. Gabriel Pedrotti) Santiago Calatrava coleciona fãs... e também críticas, “Santiago Calatrava recolecta seguidores... y también críticas”. ArchDaily Brasil: 2013. Disponível em: <<https://tinyurl.com/y5v7yfwu>>.

GAFFNEY, C. Forjando os Anéis: A paisagem imobiliária pré-Olímpica no Rio de Janeiro. e-Metropolis, nº 15, ano 4, p. 6-20, dez 2013. Disponível em: <<https://tinyurl.com/yyxplqpn>>.

GELINSKI, G. Obra-Monumento de Calatrava no Píer Mauá. Publicação original Finestra, Edição 88. Disponível em <<https://tinyurl.com/y5eongdq>>.

GIBSON, J. J. The senses considered as perceptual systems. Boston: Houghton Mifflin, 1966.

GULLBERG, J. Voids and bodies: August Schmarsow, Bruno Zevi and space as a historiographical theme. Birmingham: Journal of Art Historiography, 2016. Disponível em: <<https://tinyurl.com/y62eayz6>>

HILLIER, B. et al. Space Syntax: A different urban perspective. Architecture Journal 4, Londres: 1983.

HILLIER, B. et. al. Tate Gallery, Millbank: A Study of the Existing Layout and New Masterplan Proposal. Technical Report. Londres: University College London, 1996.

HILLIER, B. Space is the machine: A configurational theory of architecture. Londres: Space Syntax, 2007. Ed. original Press Syndicate: 1996.

HILLIER, B., HANSON, J. The social logic of space. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. Ed. original: 1984.

HUYSEN, A. Twilight Memories: Marking Time in a Culture of Amnesia. Nova York: Routledge, 2012. Ed. original: 1995.

KIEFER, F. Arquitetura de Museus. Arqextos, n. 1, p. 12-25, 2000. Disponível em: <<https://tinyurl.com/yyufpo2o>>.

KOHLMANN, A. C. Wright e Siza: a qualidade espacial em dois museus. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura/UFRGS, 2016.



LE CORBUSIER. Mensagem aos estudantes de arquitetura. São Paulo: Livraria Martins Fontes, 2005. Ed. original: 1943.

LE CORBUSIER. Por uma arquitetura. São Paulo: Perspectiva, 2014, 7ª ed. Ed. original: 1923.

LUPO, B. O museu como espaço de interação: Arquitetura, museografia e museologia a partir dos casos do Museu do Futebol e do Museu do Amanhã. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura/USP, 2018.

LYNCH, K. A imagem da cidade. São Paulo: Martins Fontes, 1988. Ed. Original: 1960.

MACDONALD, S. A Companion to Museum Studies. Oxford: Blackwell Publishing, 2006.

MAHFUZ, E. Entre o espetáculo e o ofício. AU Pini: 2009. Ed. 178. Disponível em: <<https://tinyurl.com/y4ufoh2t>>

O'DOHERTY, B. No interior do cubo branco: a ideologia do Espaço da Arte. São Paulo: Martins Fontes, 2002. Ed. original: 1986.

OH, E. (Trad. Baratto, R.) Em foco: Santiago Calatrava, "Spotlight: Santiago Calatrava". ArchDaily Brasil: 2017. Disponível em <<https://tinyurl.com/y4549vt7>>.

OLIVEIRA, L. A. Museu do amanhã. Rio de Janeiro: Edições de Janeiro, 2015. Disponível em: <<https://tinyurl.com/y4h9gnxw>>.

PALLASMAA, J. The eyes of the skin Architecture and the senses. Londres: Wiley-Academy, 2007.

PEVSNER, N. A History of Building Types. Londres: Thames and Hudson, 1976.

PSARRA, S. Architecture and narrative. Londres, Routledge: 2009.

RECENA, M. P. Notações Arquitetônicas: diagramas, coreografias, composições. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura/UFRGS, 2013.

RIO, V. d. GALLO, H. O legado do urbanismo moderno no Brasil: paradigma realizado ou projeto inacabado? Vitruvius, ano 01, nov. 2000. Disponível em: <<https://tinyurl.com/y39v4heb>>.

SABOYA, R. T. de, et al. Padrões de visibilidade, permeabilidade e apropriação em espaços públicos abertos: um estudo sintático. Arquitectos, São Paulo: 2014. n. 164.01, Vitruvius. Disponível em: <<https://tinyurl.com/wfdfrsc>>.

SAILER, K. *Architectural Space as a Network: Physical and Virtual Communities. Innovation at the Verge - Computational Models of Physical / Virtual Space Interaction* (Palestra): Leiden, 2012.

SANTOS, A. da R. Revitalização para quem? Política urbana e gentrificação no Centro de Santos. *Cadernos Metrôpoles*, São Paulo, v. 16, n. 32, p. 587-608, nov. 2014. Disponível em: <<https://tinyurl.com/y3ajbqz2>>.

SCHAPIRA, M. F. P. Segregação, fragmentação, sucessão: a nova geografia social de Buenos Aires. *Novos Estudos CEBRAP*, São Paulo, n. 56, mar., p. 169-183, 2000.

SCHMARSOW, A. *The Essence of Architectural Creation*, em "Mallgrave and Ikonomou, Empathy, Form, and Space", tradução da palestra "Das Wesen der architektonischen Schöpfung", Leipzig: 1893.

SHLUGER, E.; DANOWSKI, M. (Org.) *Cidades em transformação: Rio de Janeiro, Buenos Aires, Cidade do Cabo, Nova York, Londres, Havana*. Rio de Janeiro, Edições de Janeiro: 2014.

SPERLING, D. As Arquiteturas de Museus Contemporâneos Como Agentes no Sistema da Arte. *Periódico Permanente*, v. 1, n. 0, 2012. Disponível em: <<https://tinyurl.com/y866hqqu>>.

TSCHUMI, B. *Architecture and Disjunction*. Cambridge, MIT Press: 1996.

TSCHUMI, B. *The Manhattan Transcripts*. London: Academy Editions, 1994. Ed. original: 1981.

TURNER, A. et al. From isovists to Visibility Graphs: a methodology for the analysis of architectural space. *Environment and Planning B*, n. 28, v. 1, p. 103–121, 2001.

TZORTZI, K. Spatial concepts in museum theory and practice. *X International Space Syntax Symposium*, Londres: jul. de 2015. Disponível em: <<https://tinyurl.com/y4kb2j3u>>.

VENTURI, R. *Complexidade e contradição em arquitetura*. São Paulo: Martins Fontes, 2004. Ed. original: 1966.

VILLELA, F. Museu do Amanhã atinge marca de 3 milhões de visitantes. *O Globo*: 25 ago. 2018. Disponível em: <<https://tinyurl.com/yy5pbn4k>>.

ZANTEN, D. V. *Le Système des Beaux-Arts. Architecture d'Aujourd'hui*, 1975, 97-106.

ZEVI, B. *Saber ver arquitetura*. São Paulo: Martins Fontes, 1996, 5ª ed. Ed. original: 1948.

ZUMTHOR, P. *Atmospheres*. Boston: Birkhäuser, 2006.

## ANEXOS

### ANEXO I - Entrevista traduzida com o Arquiteto Carlos Rodriguez

Entrevista com o Arquiteto Carlos Rodriguez, sócio do escritório Ralph Appelbaum Associates (RAA), responsável pelo projeto do conceito museográfico do Museu do Amanhã, e colaborador direto do projeto. Entrevista realizada por e-mail em 07 de outubro de 2019 e traduzida pela autora.

**Malicheski:** *Houve algum contato com Santiago Calatrava antes da concepção museológica? Os projetos foram realizados de forma conjunta ou independente?*

**Rodriguez:** Houve uma reunião com Calatrava e sua equipe no início do projeto, mas não houve muito mais contato direto após isso. O cliente serviu como canal para obter informações entre o RAA e a equipe de Calatrava.

O projeto arquitetônico foi altamente desenvolvido no momento em que iniciamos nosso trabalho, de modo que pudemos nos concentrar em dar forma ao conteúdo no espaço principal da galeria do edifício.

Houve um esforço de coordenação importante no início do projeto que envolveu a transferência da experiência teatral principal da parte traseira para a frente do edifício.

A circulação original concebida por Calatrava fez com que os visitantes subissem a rampa primeiro e entrassem na nave depois de ver a vista da Baía de Guanabara. Em consulta com o cliente, pensamos que seria melhor o visitante descer a rampa depois de visitar a exposição principal.

Uma vez coordenada essa abordagem com a equipe de arquitetura, os projetos se desenvolveram de forma independente.

**Malicheski:** *Ao que foi pesquisado, o conceito museográfico da exposição principal foi baseado em uma partitura musical, com diferentes "ritmos". A ordem das instalações e locação das mesmas foram feitas de acordo com esse conceito inicial?*

**Rodriguez:** Exploramos muitos conceitos enquanto desenvolvíamos as formas e abordagens do conteúdo e da exibição.

O ritmo foi um dos conceitos que exploramos em várias escalas. Uma escala era no nível de experiência do visitante. Cada um dos elementos icônicos (teatro, totens, etc.) são independentes uns dos outros e estão conectados por experiências menores... achamos que o ritmo era interessante.

Também pensamos no ritmo que equilibrava as experiências individuais e as coletivas. Após o teatro de introdução, por exemplo, (uma experiência coletiva), as estações individuais dispersam a multidão e fornecem acesso mais pessoal ao conteúdo.

**Malicheski:** *Em termos de configuração e ocupação do espaço museográfico, teria o mesmo sido pensado de modo relacionado à arquitetura do edifício?*

**Rodriguez:** Acho que sim... estávamos sempre conscientes das portas que levam da nave aos espaços ao longo das galerias e rampas. Esse espaçamento arquitetônico (das portas) influenciou a maneira como espaçamos os elementos da exposição.

Outra maneira pela qual os elementos da exposição se integram ao edifício é na seção transversal. A ondulação do teto proporcionou um espaçamento natural para o conteúdo e os elementos de exibição, e permitiu uma variação de altura a cada zona de experiência.

**Malicheski:** *Houve algum fator que impactou no arranjo espacial previamente pensado para as exposições?*

**Rodriguez:** Não. Estávamos sempre conscientes dos parâmetros físicos em que poderíamos desenvolver ideias para as experiências.

**Malicheski:** *Gostaria de adicionar alguma informação não mencionada nas perguntas anteriores? Sinta-se à vontade para discorrer sobre o assunto que achar apropriado.*

**Rodriguez:** Anexei um PDF com alguns recursos visuais de várias partes do projeto que ilustram a gama de exploração e estudo da exposição. A nave do edifício era tão vasta que nos permitiu explorar diferentes maneiras de dar forma física aos temas de conteúdo.

## ANEXO II - Entrevista original com o Arquiteto Carlos Rodriguez

Entrevista original com o Arquiteto Carlos Rodriguez, sócio do escritório Ralph Appelbaum Associates (RAA), responsável pelo projeto do conceito museográfico do Museu do Amanhã, e colaborador direto do projeto. Entrevista realizada por e-mail em 07 de outubro de 2019.

**Malicheski:** *Was there any contact with Santiago Calatrava before the museology conception? Were the projects carried out jointly or independently from each other?*

**Rodriguez:** There was one meeting with Calatrava and his team at the beginning of the project, but not much more direct contact after that. The client served as the conduit for information between RAA and Calatrava's team.

The architectural project was highly developed by the time we started our work, so we were able to focus on giving form to the content in the main gallery space of the building.

There was one key coordination effort at the beginning of the project that involved relocating the main theater experience from the rear of the building, to the front of the building.

The original circulation conceived by Calatrava had visitors walking up the ramp first, and entering the nave after seeing the view of Guanabara Bay. In consultation with the client, we thought it would be better for the visitor to walk down the ramp, after visiting the main exhibition.

Once that approach was coordinated with the architectural team, the projects developed independently.

**Malicheski:** *From what was researched, the museographic concept of main exhibition was based on a musical score, with different "rhythms". Were the order and location of the exhibitions made in accordance with this initial concept?*

**Rodriguez:** We explored many concepts as we were developing the forms and approaches to the content and exhibition.

Rhythms was one of the concepts we explored at various scales. One scale was at the visitor experience level. Each of the iconic elements (The theater, the totems, etc.) are independent of each other and are connected with smaller experiences...We thought that rhythm was interesting.

We also thought of the rhythm that balanced individual experiences with collective experiences. After the intro theater for example, (a collective

experience), the individual stations disperse the crowd and provide more personal access to the content.

**Malicheski:** *In terms of the configuration and occupation of the museum space, would it have been thought of in relation to the architecture of the building?*

**Rodriguez:** I think so...We were always conscious of the doorways that lead from the nave to the spaces along the balconies and ramps. That architectural spacing influenced how we spaced the exhibition elements.

Another way in which the exhibition elements integrate with the building is in the cross-section. The undulation of the roof provided a natural spacing for the content and exhibit elements and allowed for a variation of height with each experience zone.

**Malicheski:** *Was there any factor that impacted the spatial arrangement previously thought for the exhibitions?*

**Rodriguez:** No. We were always conscious of the physical parameters in which the we could develop ideas for the experiences.

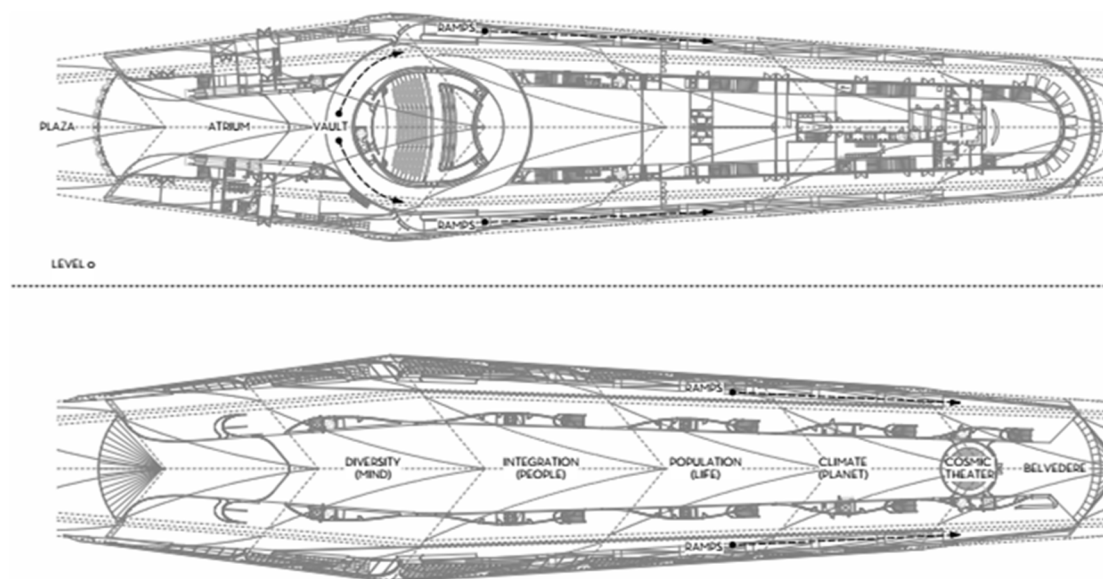
**Malicheski:** *Would you like to add some information not mentioned in the previous questions? Feel free to discuss the subject you find appropriate.*

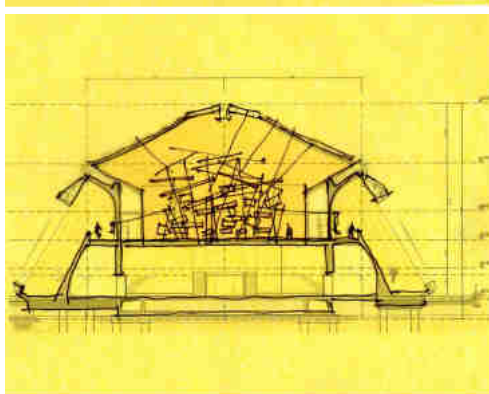
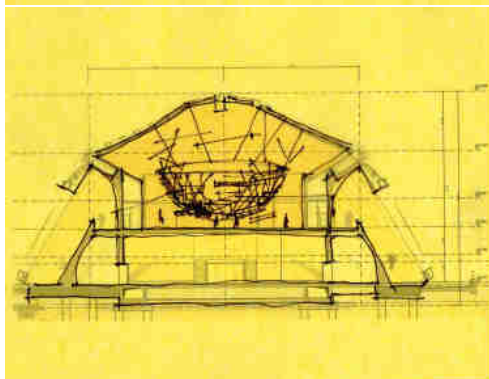
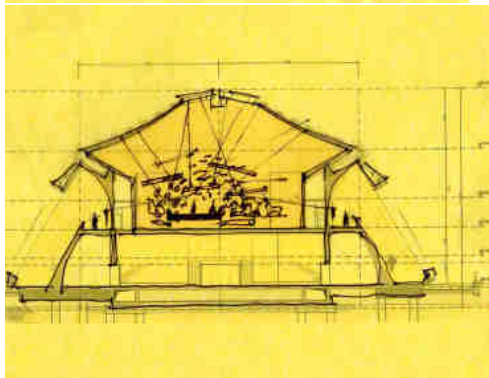
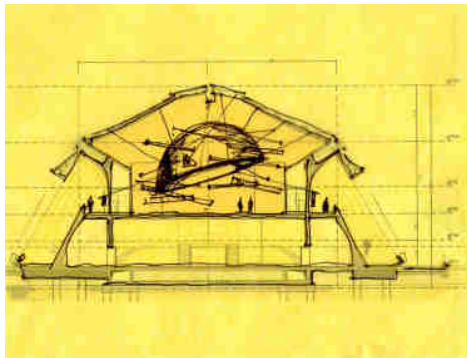
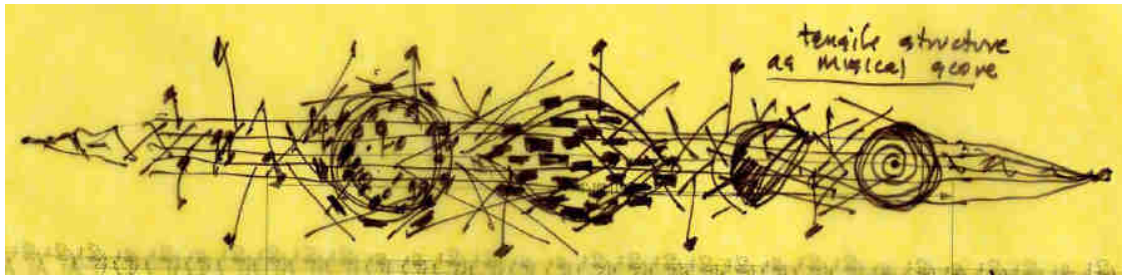
**Rodriguez:** I've attached a PDF with some visuals from various parts of the project that illustrate the range of exploration and study with the exhibition. The nave of the building was so vast that it allowed us to explore different ways to give physical form to the content themes.

**ANEXO III – Desenhos do projeto museográfico do Museu do Amanhã  
fornecidos pelo Arquiteto Carlos Rodriguez e escritório Ralph Appelbaum  
Associates.**



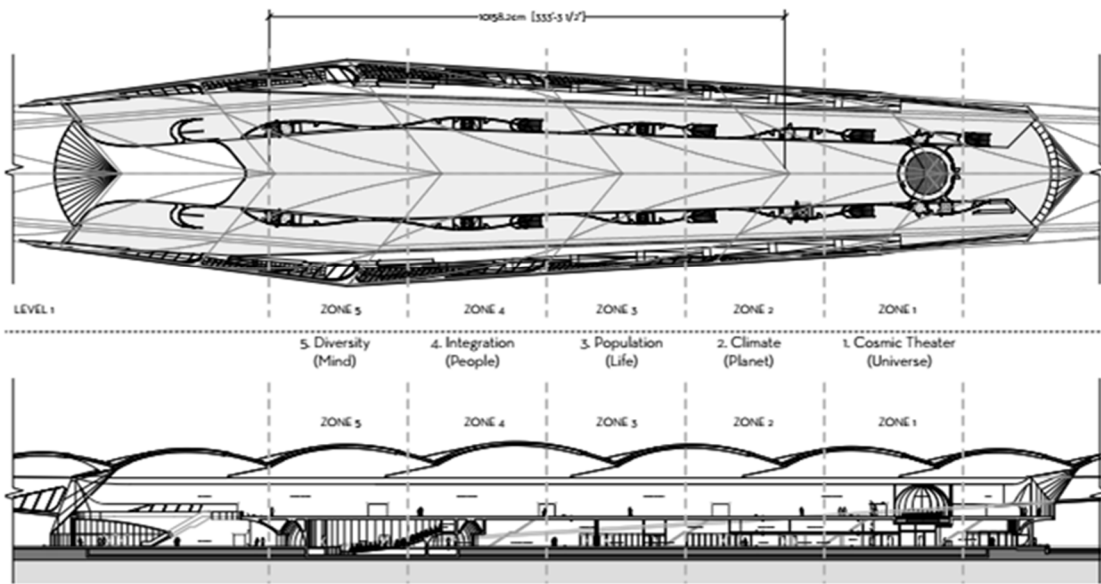
**THEMATIC ZONES**



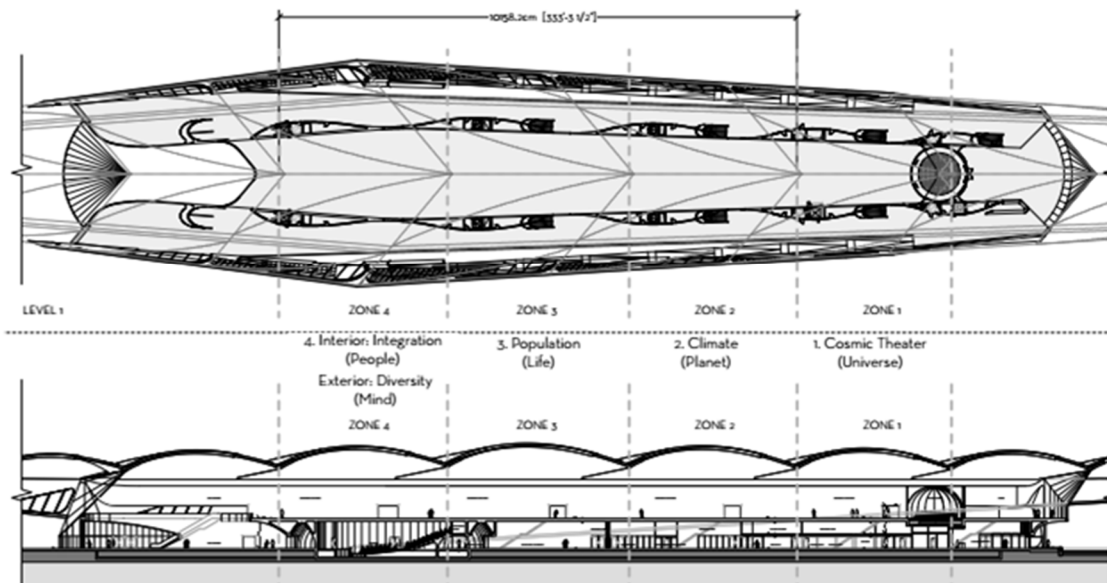




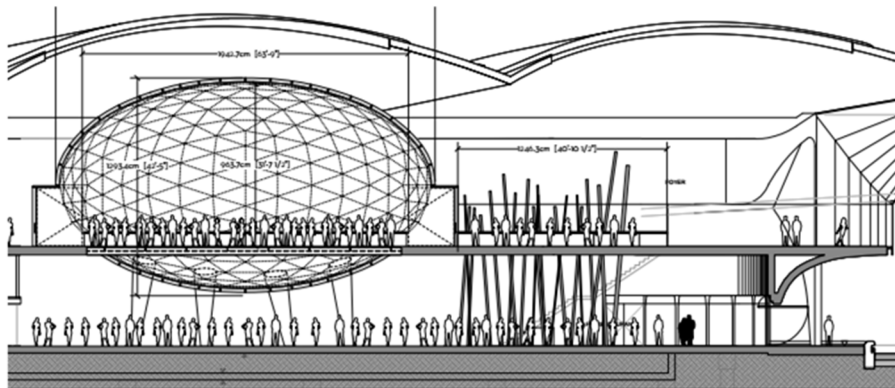
## STUDY 1 / 5 ZONES



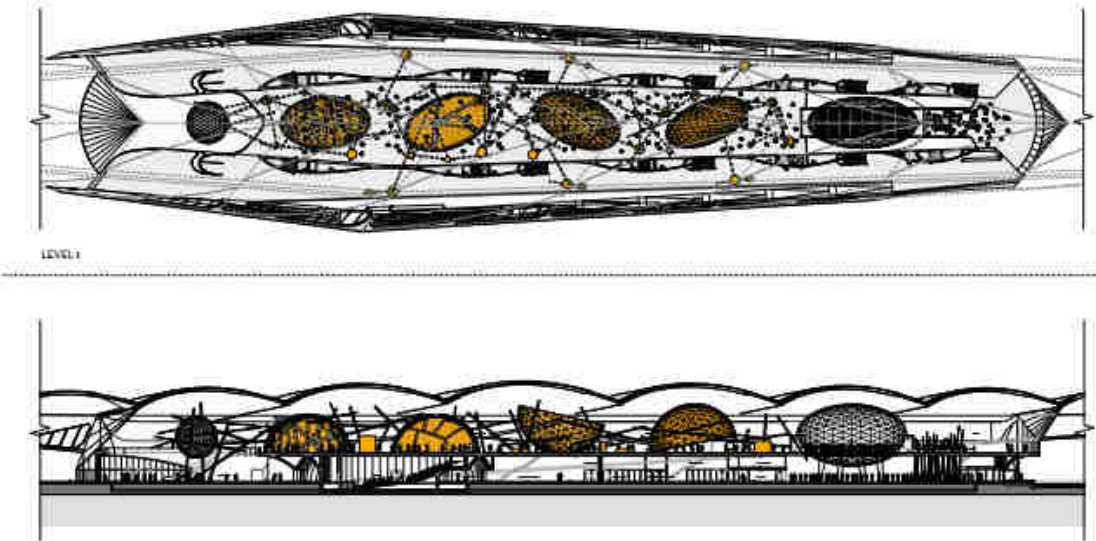
## STUDY 2 / 4 ZONES



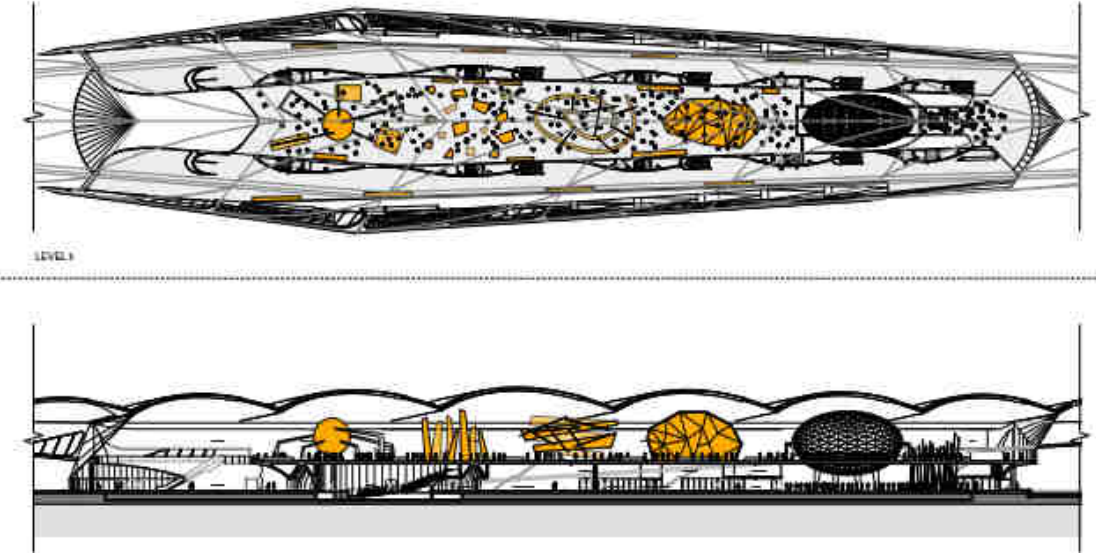
## SECTION 2 / INTERIOR VIEW OF THEATER



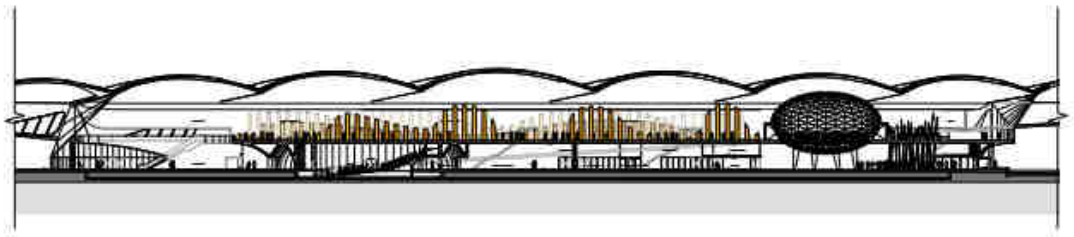
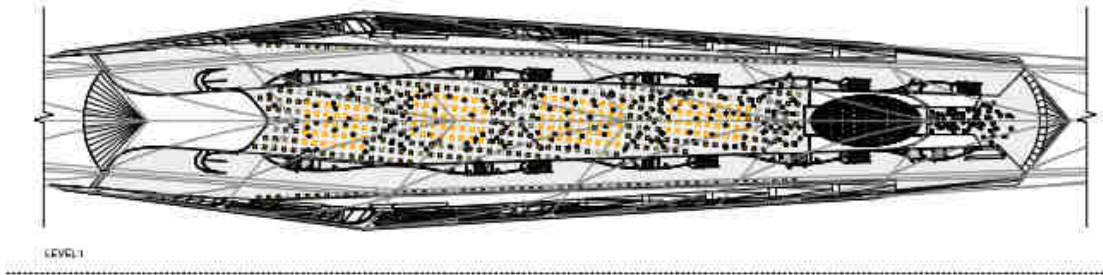
STUDY 1 / FLOORPLAN + ELEVATION



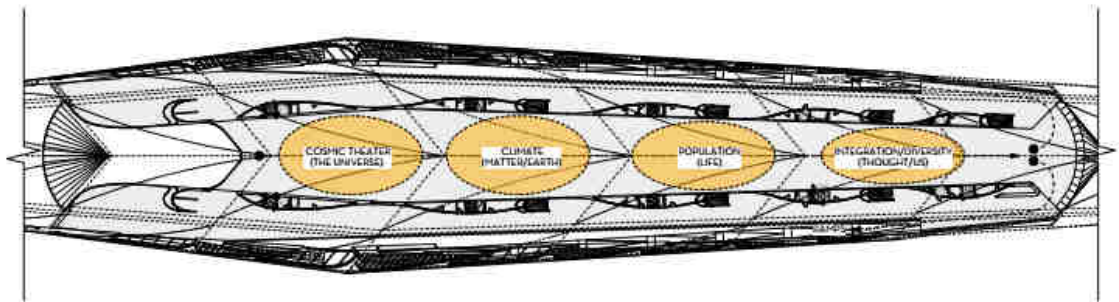
STUDY 2 / FLOORPLAN + ELEVATION



## STUDY 3 / FLOORPLAN + ELEVATION

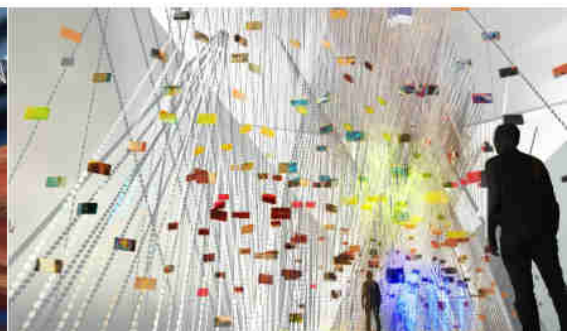
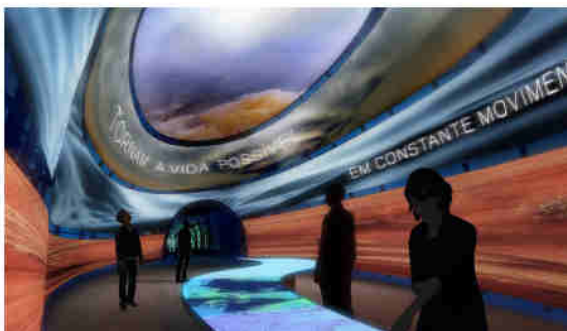


## CHANGE OF CIRCULATION

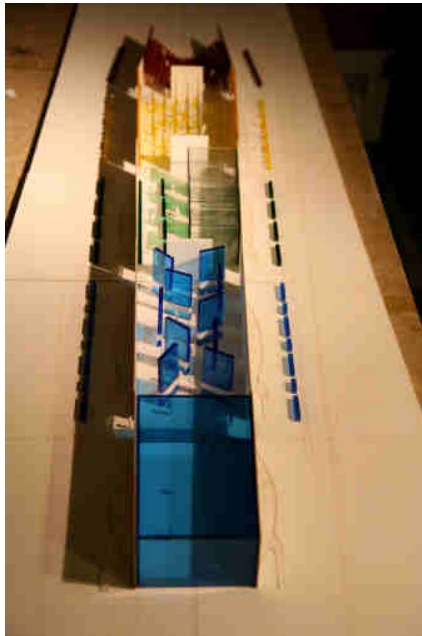
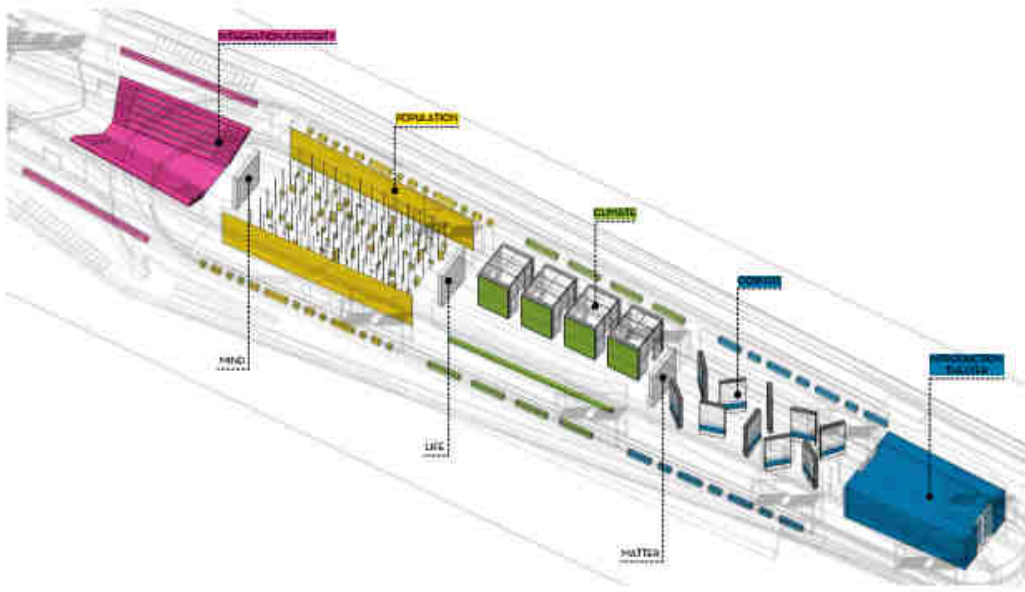


CLIMATE MEDIA RINGS

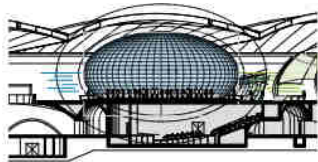
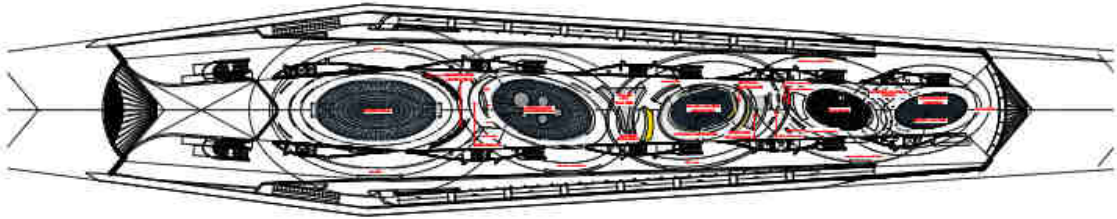
INTEGRATION AND DIVERSITY MAIN EXPERIENCE



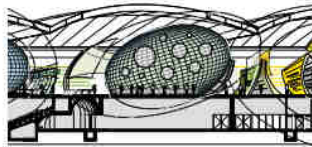
# DESIGN PROPOSAL AXONOMETRIC VIEW



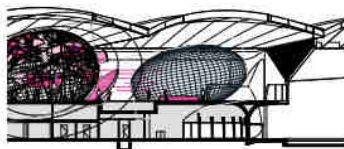
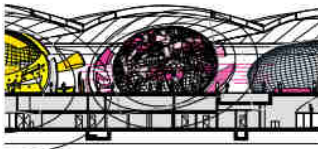
CONCEPT DIAGRAM EXHIBIT PLAN AND SECTION



CULTURE SECTION



MUSEUM SECTION



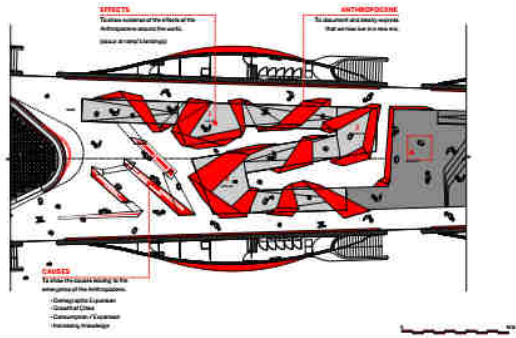
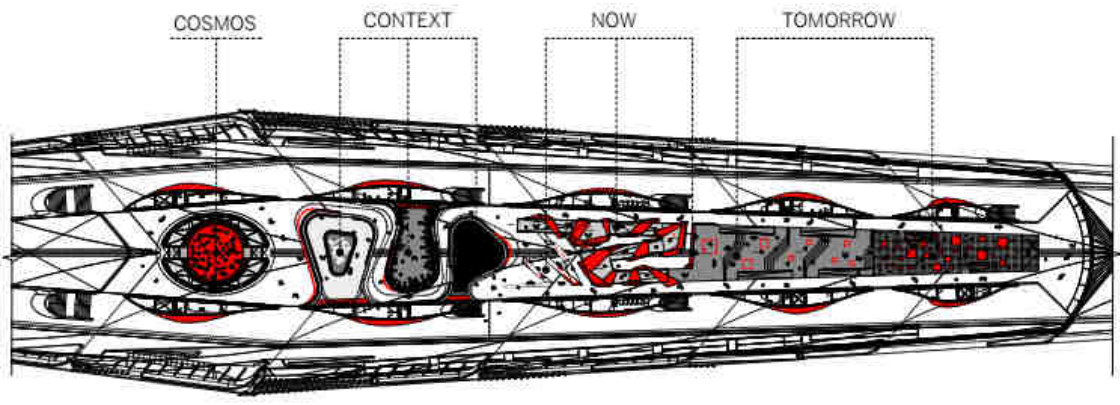
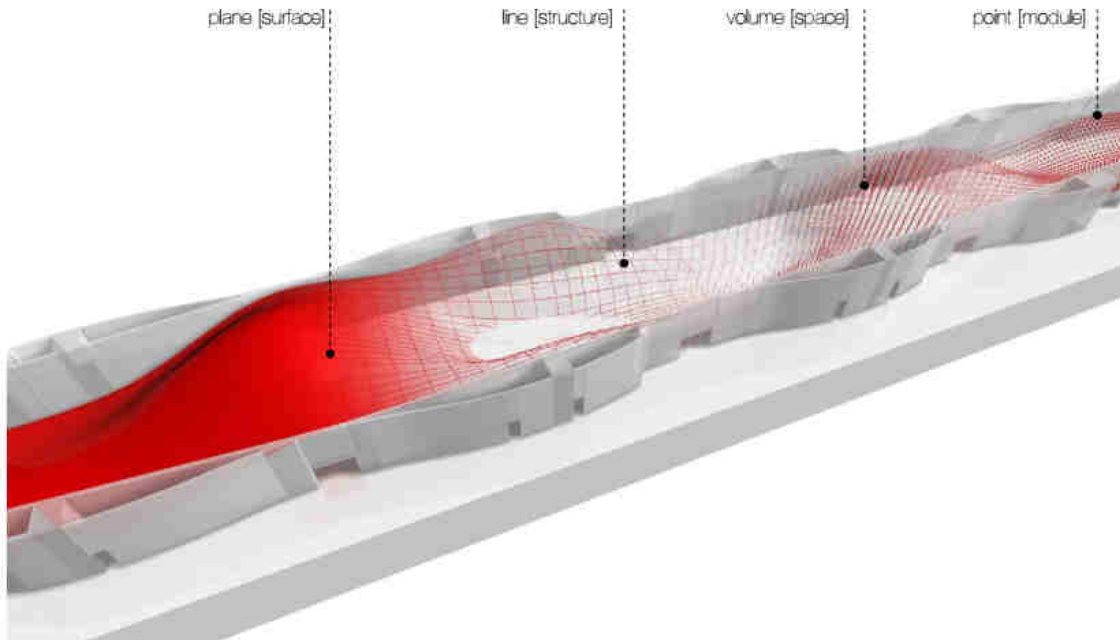
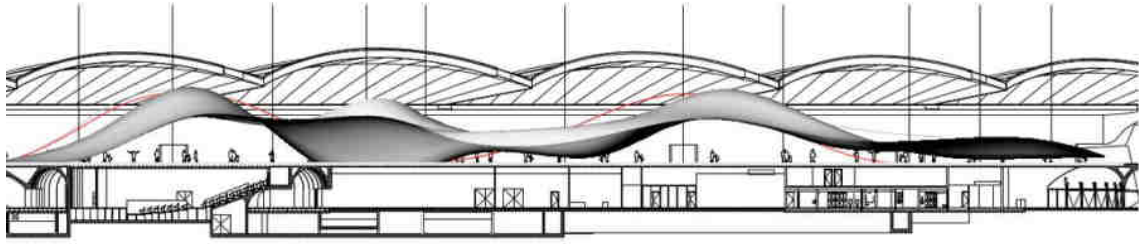
EXTERIOR SURFACE OF THEATER SANDCO SMOOTH (MATERIAL: PULVER T80)

INTERIOR SURFACE OF THEATER SANDCO SMOOTH AND PAINTED TO RECEIVE MEDIA PROJECTION

1:25

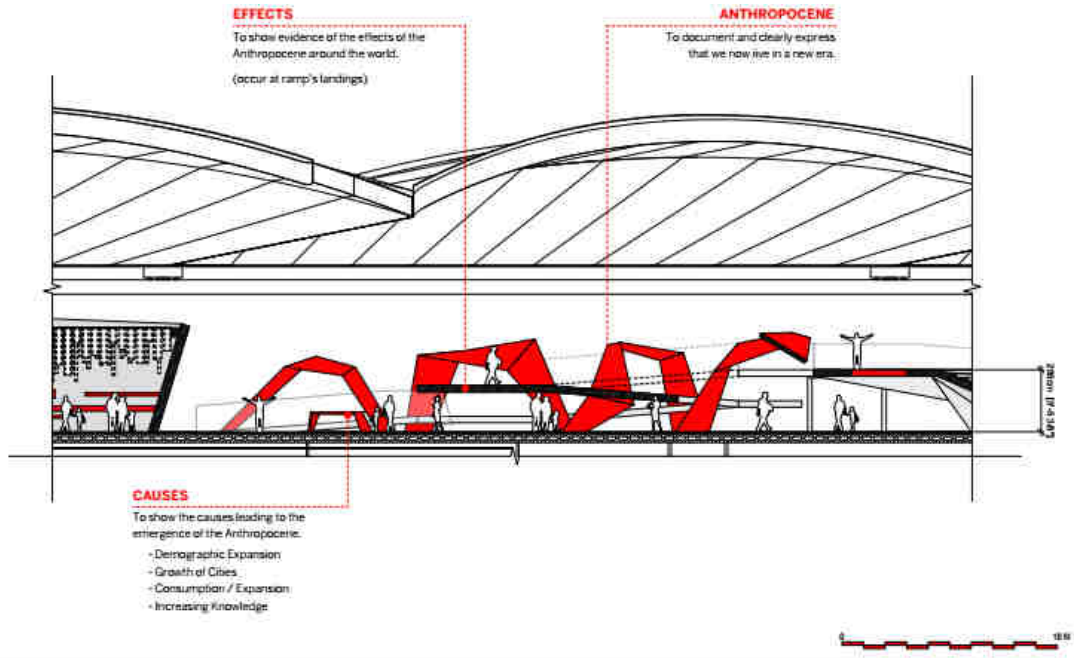
1 TRANSVERSE SECTION OF THEATER

<p>R. A. A. <small>Arquitetos Associados</small></p> <p>Av. Paulista, 1598 - Bela Vista, São Paulo, SP, 01314-900, Brasil</p> <p>Telefone: (51) 3011-1000</p> <p>www.raa.com.br</p>	<p>MUSEU DO AMANHÃ</p>	<p>DESIGN INTENT DRAWING</p>	<p>SCALE</p>	<p>THEATER TRANSVERSE SECTION</p>
		<p>COMIC THEATER</p>	<p>3/28</p>	

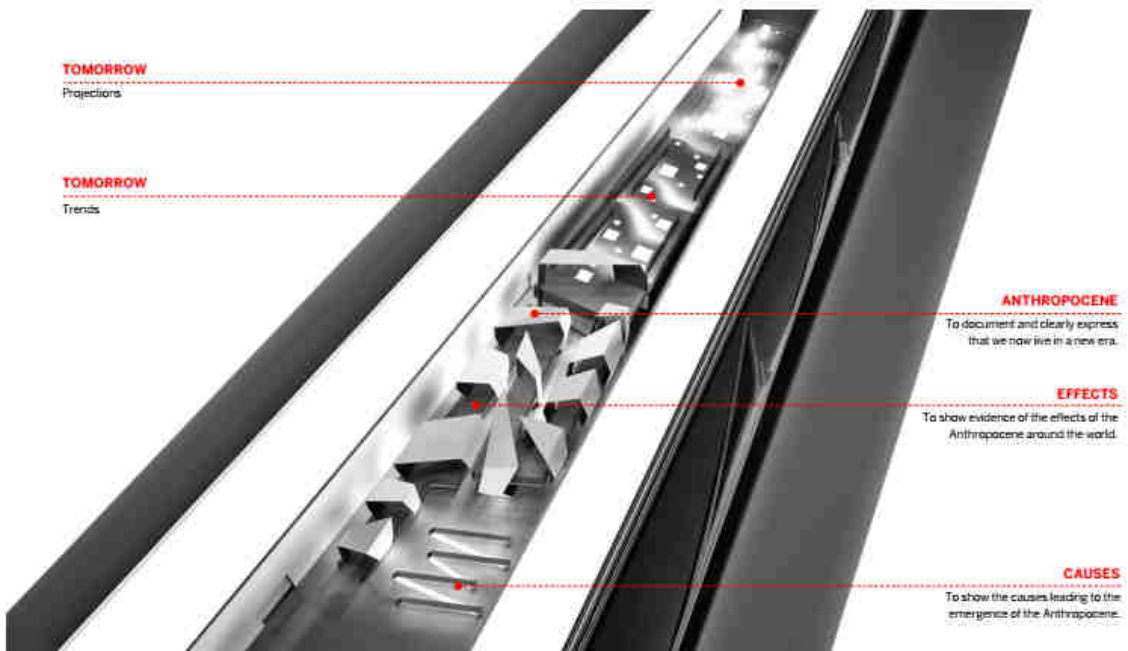


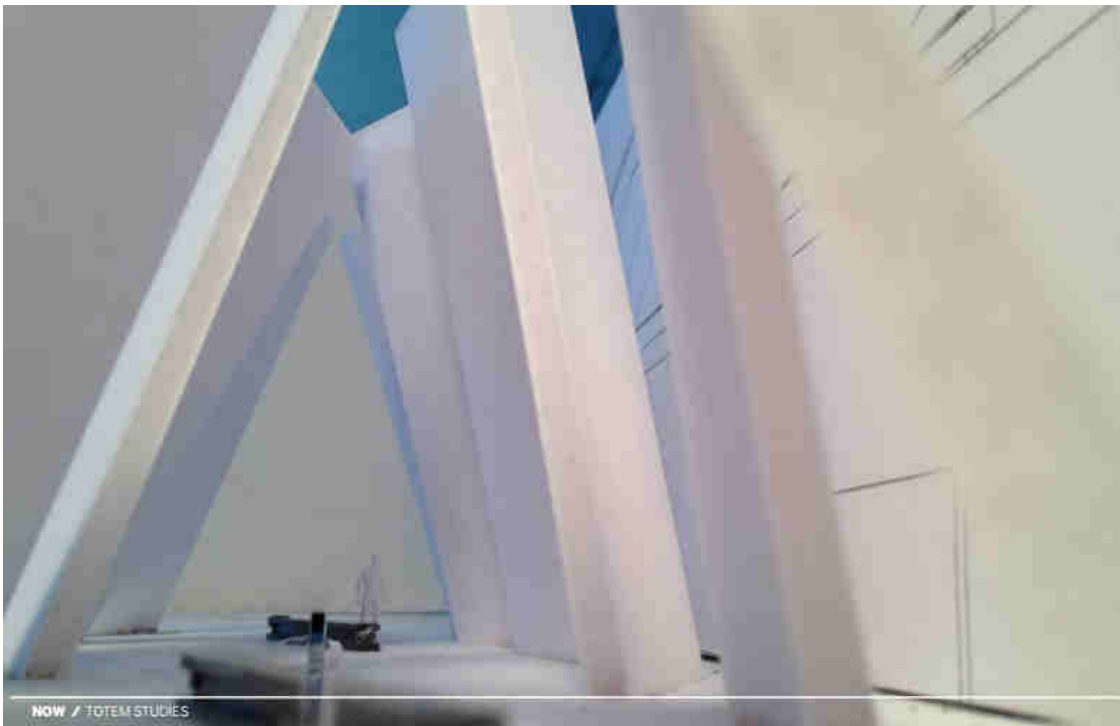
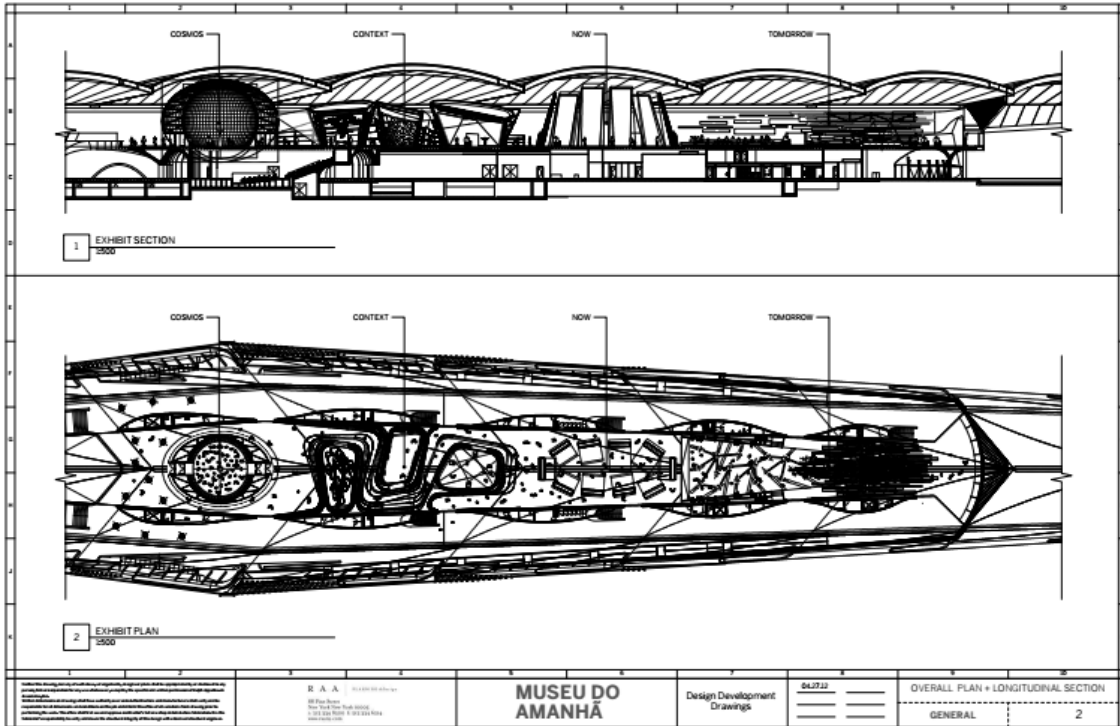
HOW / CHANGING EFFECTS, ANTHROPOGENE

HOW / CHANGING EFFECTS, ANTHROPOGENE

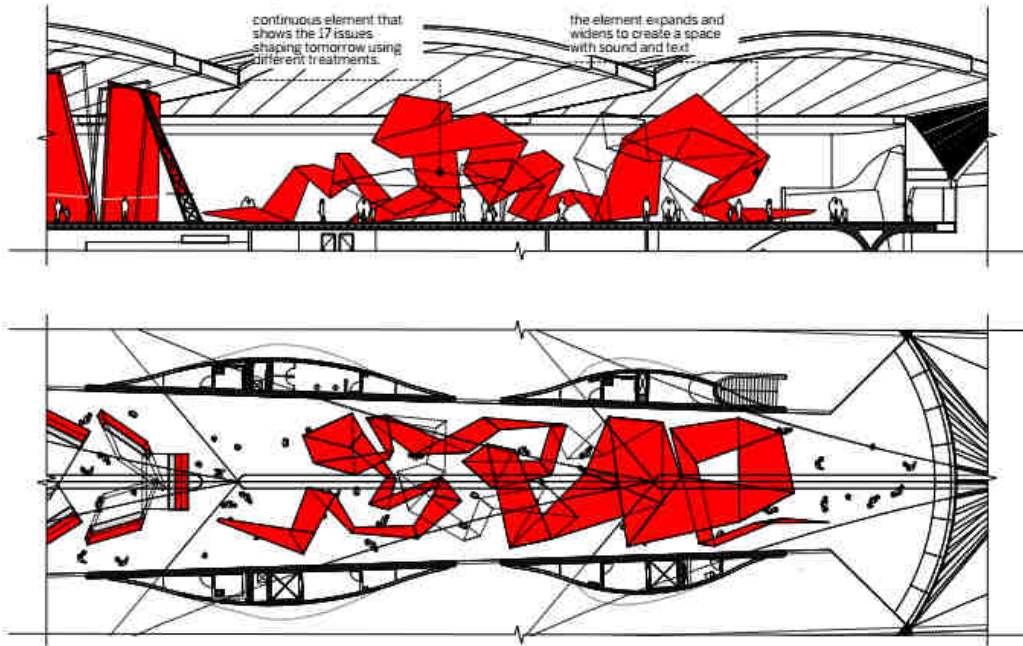


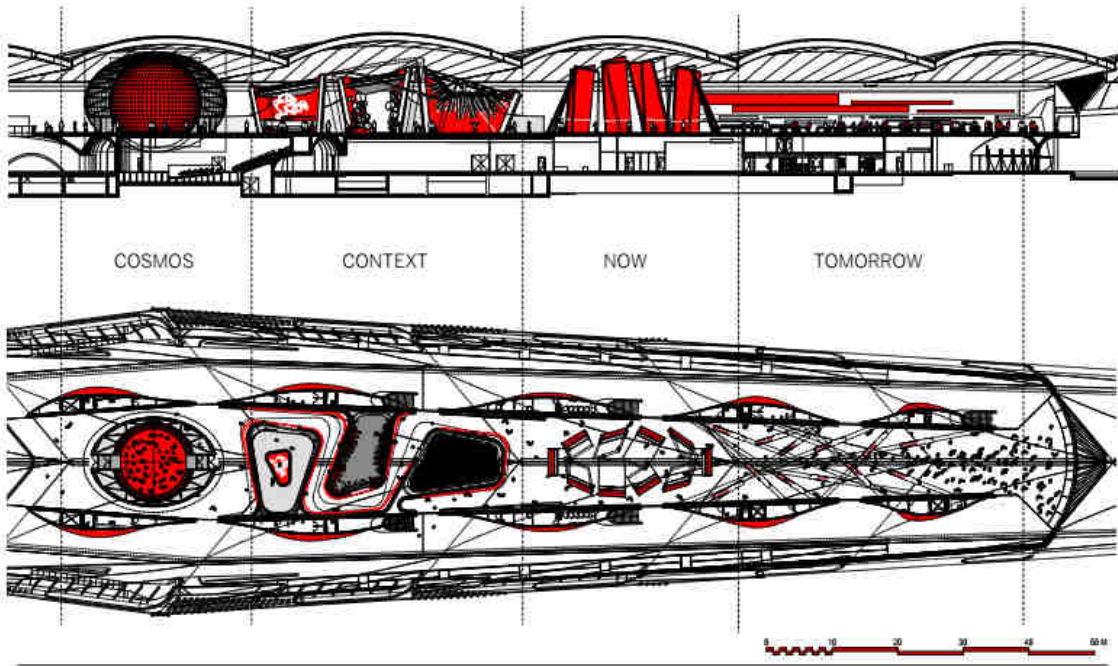
NOW / CAUSES, EFFECTS, ANTHROPOCENE



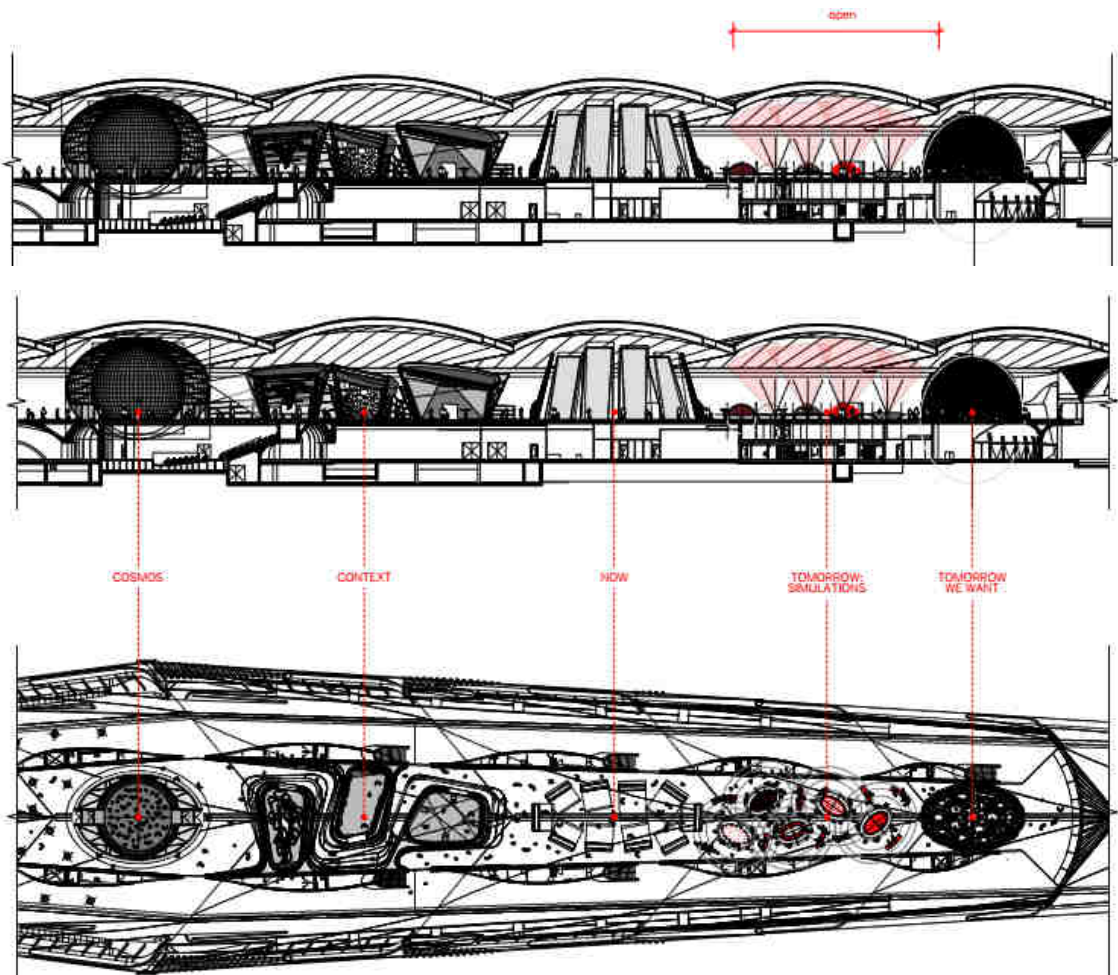








GENERAL / ARCHITECTURE



## ANEXO IV – Análise perceptual das situações espaciais 1, 2, 3, 4 e 5 de aproximação ao Museu do Amanhã

### Situação 1: O percurso de aproximação

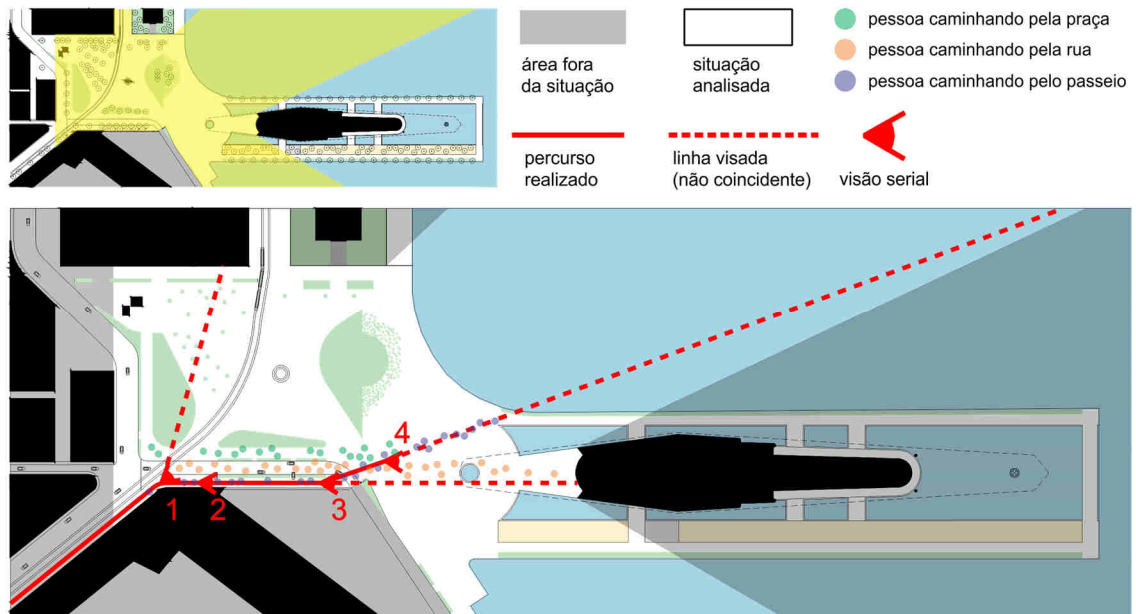


Diagrama 40 - Situação espacial 1: o percurso de aproximação do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).

#### Situação 1 - Estação 1



#### Situação 1 - Estação 2



#### Situação 1 - Estação 3



#### Situação 1 - Estação 4



A situação do entorno imediato contempla o percurso de aproximação (Diagrama 40) iniciado com o visitante vindo da Avenida Rio Branco em meio a edifícios comerciais em altura e tendo a Praça Mauá ao centro do eixo visual, cuja figura do Museu de Arte do Rio (MAR) revela-se à esquerda (Situação 1 – Estação 1). A calçada de pedras portuguesas cria pequenos desníveis conforme se avança, reduzindo parcialmente sua funcionalidade. Apesar de realizar o caminho mais óbvio e próximo através do passeio público, há visitantes que se aproximam pelas vias provenientes da praça e da rua destinada a veículos que acessam a propriedade da Marinha Brasileira. O montante de pessoas em trânsito ocupando as três vias paralelas conferem maior vitalidade ao espaço.

O Museu do Amanhã passa a configurar a paisagem apenas bem ao fundo, como coadjuvante “emoldurado” pela marquise do Edifício Rio Branco (RB1) à direita, e por um corredor formado por árvores que ladeiam o passeio. A aproximação denuncia uma situação de conflito entre pedestres e automóveis que atravessam a calçada com frequência (Situação 1 – Estação 2) e a perda de funcionalidade se torna mais extrema ao transpassarem-se as árvores e chegar ao portão de acesso da Marinha (Situação 1 – Estação 3), onde a entrada e saída de veículos causa incômoda hostilidade ao pedestre, que precisa competir com os mesmos para seguir seu caminho.

Após realizar uma inflexão no trajeto para superar a cerca limítrofe da área militar, a fachada frontal pode ser apreciada em sua totalidade (Situação 1 – Estação 4). A imagem do edifício, agora mais claramente vislumbrado, é surpreendente e inusitada: a grande cobertura em balanço que se projeta à frente parece a boca do réptil a abocanhar o espaço (Figura 71).

Prosseguindo o passeio, os visitantes podem optar por irem diretamente à entrada do museu ou aos jardins periféricos do píer, conforme escolheu-se fazer no procedimento de pesquisa.



**Figura 71 – Fachada frontal do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

## Situação 2: A lateral do Museu

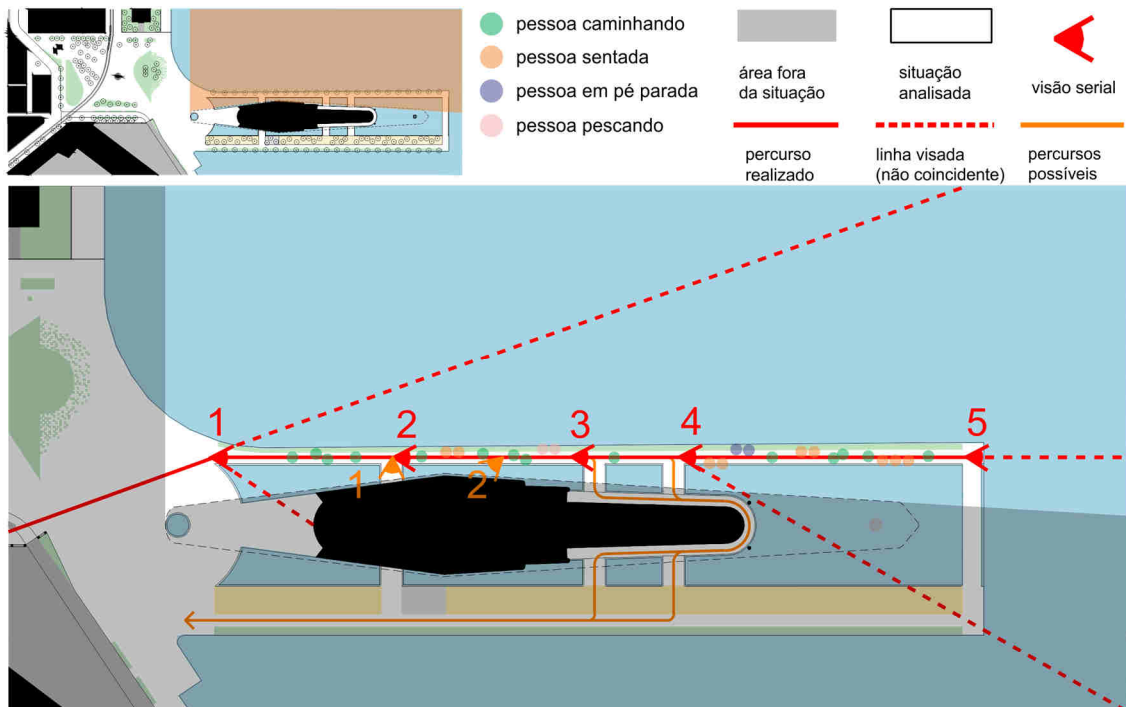


Diagrama 41 - Situação espacial 2: lateral do museu do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).

Situação 2 - Estação 1



Situação 2 - Estação 2



Situação 2 - Estação 3

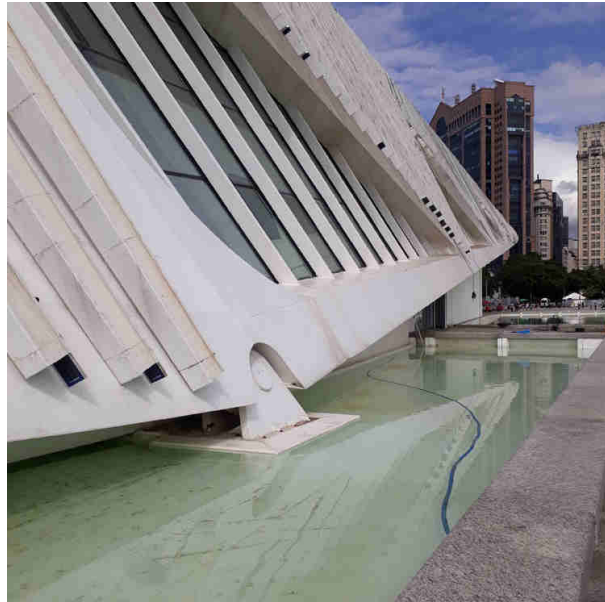


Situação 2 - Estação 4



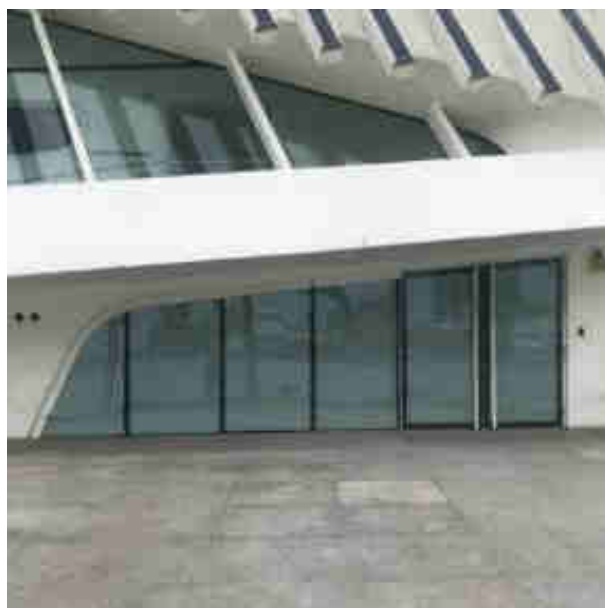
Realizou-se primeiramente o contorno do museu através de seus jardins a fim de apreciar a forma do edifício e verificar a qualificação do espaço público externo. A Situação 2 é delimitada à direita pelo museu em seu eixo longitudinal e à esquerda e à frente pelo mar de encontro ao Píer Mauá (Diagrama 41).

Inicia a promenade que revela a fachada lateral esquerda do museu (Situação 2 – Estação 1). Para além do formato peculiar de seu corpo, cuja forma lembra o esqueleto de um réptil conforme descrito, observa-se que a estrutura do edifício se encontra apoiada sobre pilares laterais imersos nos espelhos d'água circundantes que conferem a continuidade visual das águas até a Baía Guanabara (Situação 2 – Estação 2). A engenhosidade estrutural se verifica tanto pelas generosas dimensões dos vãos livres das extremidades quanto pelos apoios da estrutura, onde as duas longas vigas laterais que se elevam do solo em diagonal encontram-se tangenciando um flange aparafusado no chão (Figura 72), local onde ocorrem as principais descargas de esforços e o edifício repousa.



**Figura 72 – Detalhe estrutural do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

Durante o percurso, suaves rampas laterais convidam o visitante a explorar a área envidraçada sob a projeção do segundo pavimento; uma delas, entretanto, erroneamente pode induzir à porta lateral exclusiva para funcionários, prejudicando a compreensão da função deste acesso (Figura 73).



**Figura 73 – Porta de serviço do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

A apreciação da forma do museu somada à sua escala monumental confere qualidade escultórica à cena em questão, reforçada pelo dinamismo conferido pelas aletas móveis que alteram sua posição conforme a incidência solar sobre as placas voltaicas existentes, fazendo parecer que o gigantesco animal esteja de fato vivo. Ao longo do perímetro o fluxo de pedestres observado se dá nos dois sentidos com considerável vitalidade, e observa-se que o jardim externo é palco de inúmeros registros fotográficos, do passeio em marcha lenta e utilizado como uma continuação da Praça Mauá, um largo público.

No perímetro do Píer verificamos que os limites físicos, assim como as vias, podem assumir características direcionais<sup>92</sup>, pois as fronteiras do museu com o mar aliadas à sequencialidade das árvores ao longo do caminho, conduzem o olhar ao eixo visual mais profundo rumo ao horizonte (Situação 2 – Estações 3). O trecho é finalizado com a visual panorâmica da ponte Rio-Niterói e Ilha das Enxadas (Situação 2 – Estação 4).

---

<sup>92</sup> LYNCH, K. A imagem da cidade. São Paulo: Martins Fontes, 1988, pg. 77. Ed. original: 1960.

## Situação 3: O Píer

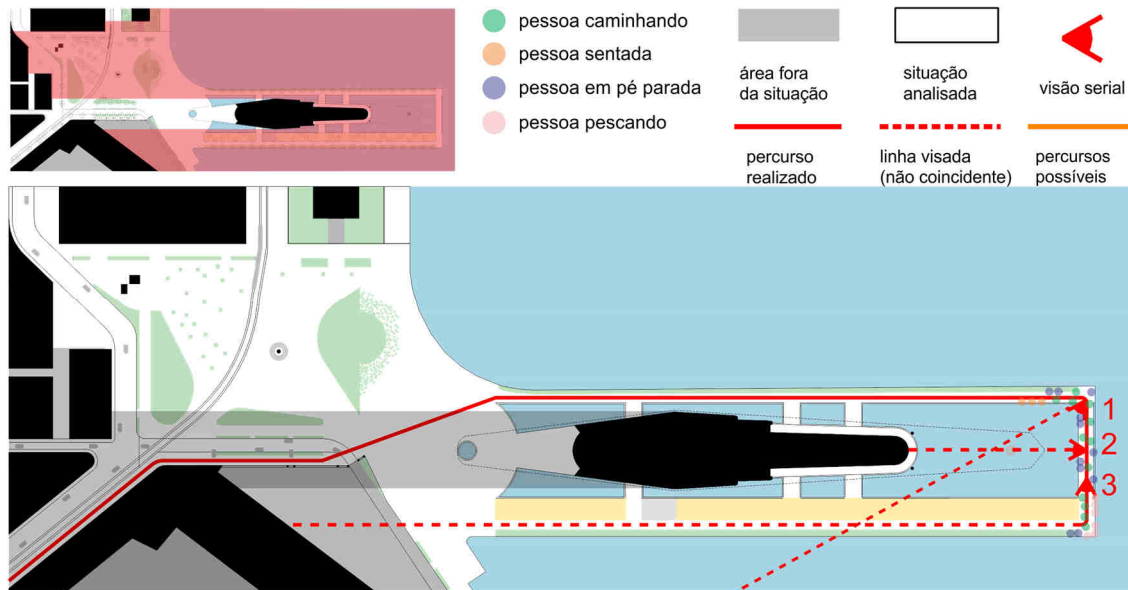


Diagrama 42 - Situação espacial 3: o píer do museu do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).

### Situação 3 - Estação 1



### Situação 3 - Estação 2



Seguindo, as situações espaciais se sobrepõem umas às outras. A seguinte engloba a espacialidade que vai do mar ao perfil da cidade ao longe (Diagrama 42). O caminho leva ao movimento pelo entorno do espelho d'água, sendo possível ter-se a visual dos fundos do museu, onde visitantes se aglomeram ao longo do dia, revezando-se para fotografar com o edifício e a escultura como pano de fundo (Situação 3 – Estações 1 e 2).



Ao final do píer, um grupo de pescadores usufrui do espaço, evidenciando seu uso como área de lazer, mesmo que muitos deles façam do esporte sua subsistência (Situação 3 – Estação 3). Apesar da área ser plana e sem obstáculos à circulação, a funcionalidade é débil em termos de segurança, pois não há guarda-corpo ou qualquer outro elemento que proteja os limites com o mar a fim de se evitar possíveis incidentes, especialmente por se tratar de uma área de grande vitalidade; a presença de um resguardo incrementaria a urbanidade nesse caso.



**Situação 3 - Estação 3**

## Situação 4: A lateral e o jardim periférico

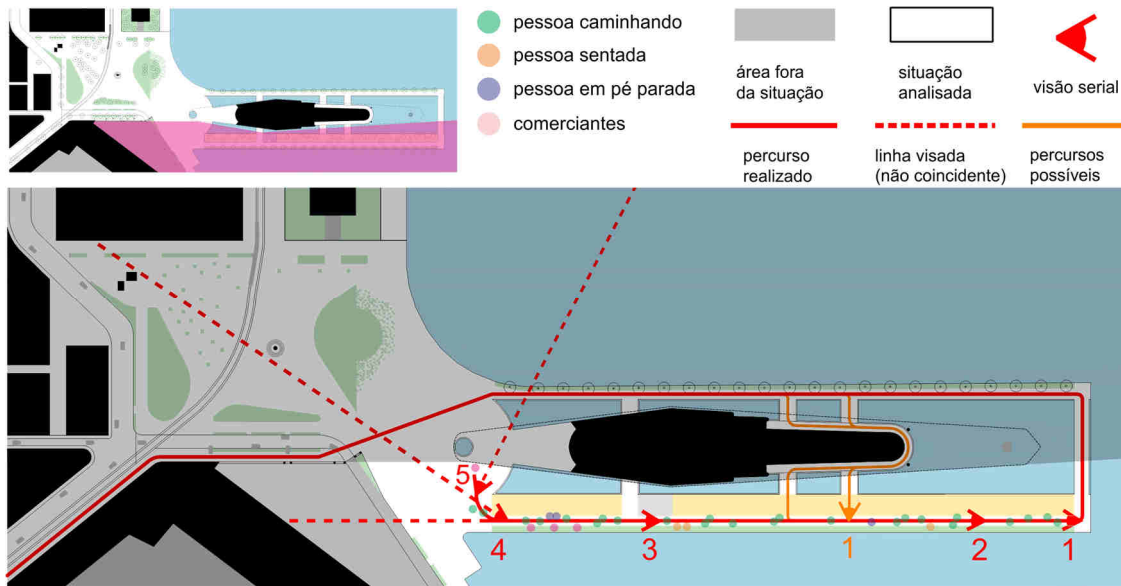
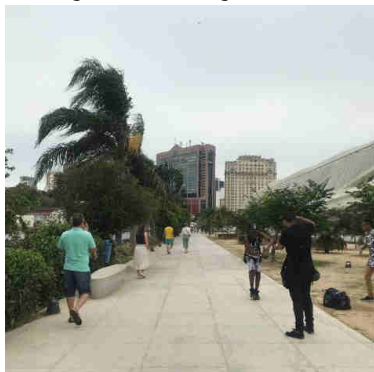
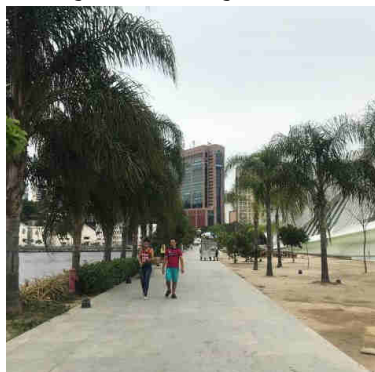


Diagrama 43 - Situação espacial 4: a lateral e jardim periférico do museu do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).

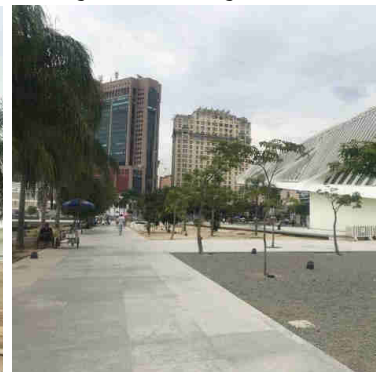
Situação 4 - Estação 1



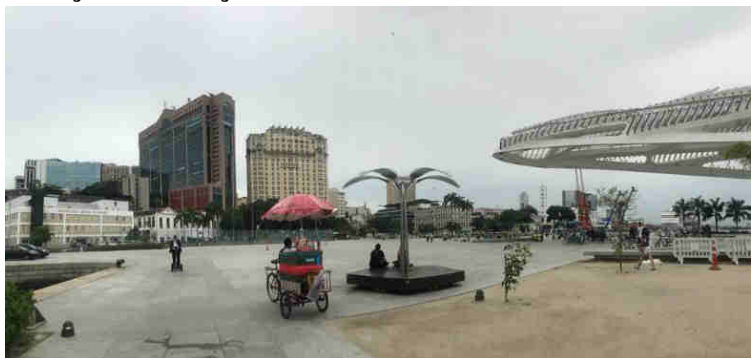
Situação 4 - Estação 2



Situação 4 - Estação 3



Situação 4 - Estação 4



Situação 4 - Estação 5



Na Situação que trata da outra lateral do píer (Diagrama 43), o visitante é confrontado com um jardim. O eixo visual dado pelo trajeto linear prolonga-se até o edifício RB1, por onde iniciou-se o percurso de aproximação (Situação 4 – Estações 1 e 2). O fluxo de visitantes nesse ponto parece ser diferente dos

demais na área externa, sendo esta área ser mais utilizada como ponto de encontro e lazer, alimentação e descanso. A orientação solar, que permite maior sombreamento ao longo do dia, propicia refúgio do sol e, juntamente à grande presença de comerciantes, também justifica a alta vitalidade local que reforça o aspecto de praça pública do entorno imediato. Importante citar que aqui o percurso se afasta do edifício e o observador perde o contato háptico com ele, que agora é visto à distância, sendo uma diferença qualitativa em relação ao percurso do lado oposto.

Conforme segue-se avante, avista-se as rampas laterais que dão acesso novamente à área coberta sob o museu. Entretanto, os visitantes que optam por acessar a primeira delas encontram um problema extremo de funcionalidade: a pavimentação não se estende até a rampa e o caminho é arenoso e irregular, inviabilizando a acessibilidade universal e sem justificativa funcional aparente (Figura 74). A situação se repete na rampa seguinte sendo apenas a passagem que leva à terceira delas pavimentada, e o que parecia ser apenas uma pavimentação inacabada acaba se revelando uma intenção de projeto segundo as plantas baixas que retratam o projeto executivo do museu<sup>93</sup>.



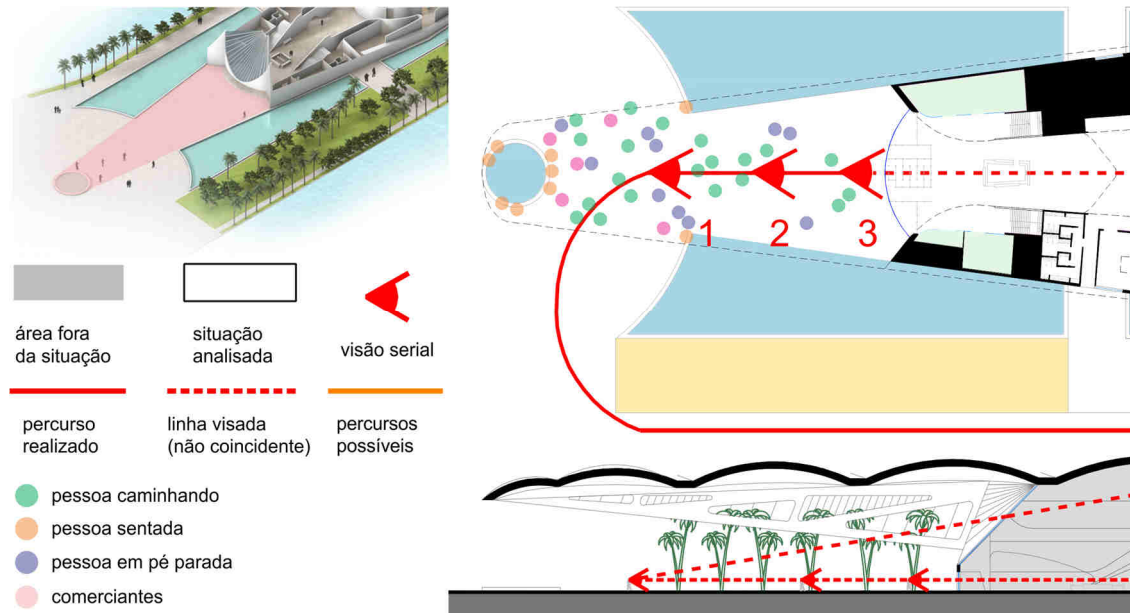
**Figura 74 – Acesso sem pavimentação à rampa externa do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

O solo ao longo do jardim possui diferentes texturas, de arenosa a pedregulhos, não sendo convidativo ao indivíduo, deixando claro que estas áreas são apenas contemplativas e seu lugar é sobre os caminhos delimitados. O volume longilíneo contrasta com a paisagem natural e rouba a cena; as árvores plantadas de forma ordenada parecem reafirmar a relevância do construído em meio ao ambiente da baía, onde até a natureza foi desenhada (Situação 4 – Estação 3).

Após percorrer toda a fachada, o visitante chega novamente ao largo de acesso por onde iniciou a visita externa e onde a Situação 4 mescla-se com a 1 (Situação 4 – Estações 4 e 5). O fluxo de pedestres é intenso pois o Píer Mauá faz parte do trajeto da Orla Prefeito Luiz Paulo Conde, também conhecida como Orla Conde ou Boulevard Olímpico, um passeio público que interliga o cais do Porto à Praça da Misericórdia, sendo, portanto, local de passagem de transeuntes e tendo maior vitalidade. Após realizar uma inflexão à direita, o visitante já pode dirigir-se à entrada do museu.

<sup>93</sup> GELINSKI, G. Obra-Monumento de Calatrava no Píer Mauá. Publicação original Finestra, Edição 88.

## Situação 5: A cobertura de acesso

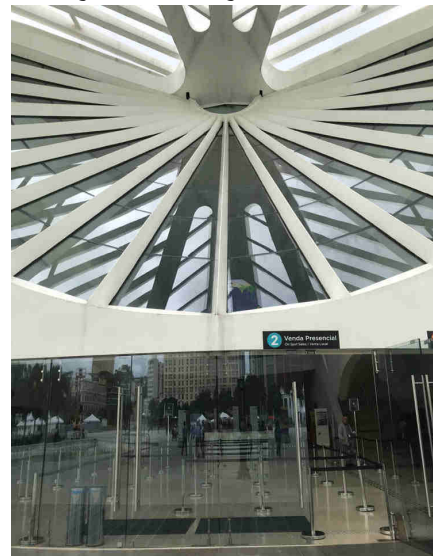


**Diagrama 44 - Situação espacial 5: a cobertura de acesso do museu do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

### Situação 5 - Estação 1



### Situação 5 - Estação 2



O espaço sob a cobertura de acesso ao museu constitui uma situação peculiar (Diagrama 44), onde o engolimento do visitante pela boca do lagarto proporciona uma condição de acolhida (Situação 5 – Estação 1).

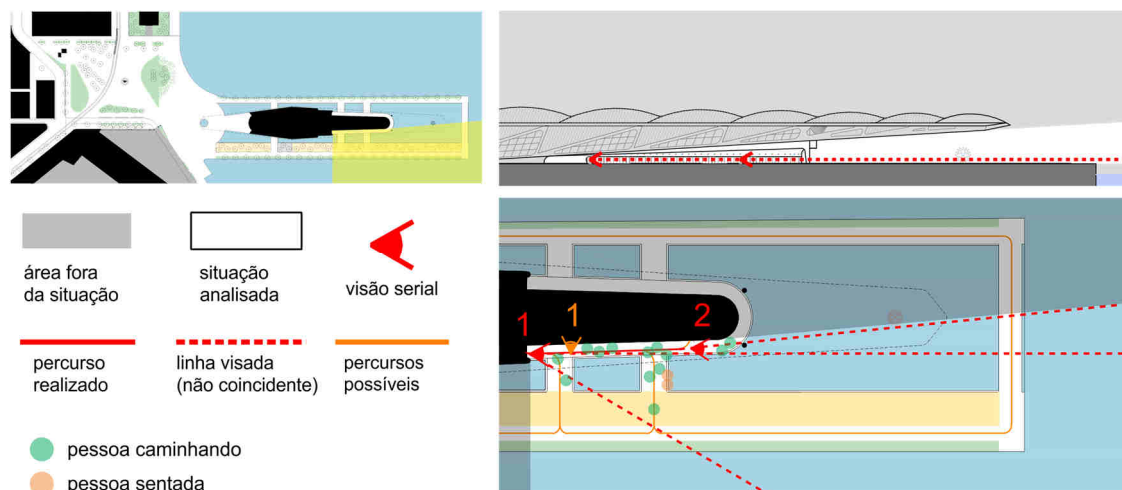
Muitos se reúnem nessa área em pequenos grupos, tanto para registros fotográficos quanto pelo pequeno sombreamento que ocorre em determinadas horas do dia. Contudo, curiosamente, a marquise constituída é vazada e permeável, com desenhos que simulam o céu-da-boca do bicho, não cumprindo

papel de abrigo no caso de chuvas ou sol intenso e podendo pregar uma peça em quem ali se refugia. Os bancos de concreto formados pelo entorno da fonte circular e espelhos d'água são utilizados como pontos de descanso e consumo de alimentos comercializados informalmente pelas “carrocinhas” de lanches sob o abrigo da cobertura.

Este largo de acesso propicia a primeira visão do interior do museu tanto através da parede envidraçada quanto da claraboia sobre ela. Ainda que a entrada do museu seja composta por uma longa linha de portas de vidro, as portas centrais estavam fechadas em nossa visita e o acesso se deu por uma das portas à direita, onde a segurança organizou a fila de acesso (Situação 5 – Estação 2).

## ANEXO V – Análise perceptual das situações espaciais 28, 29 e 30, de saída do Museu do Amanhã

### Situação 28: O entorno imediato



**Diagrama 45 – Situação espacial 28: o entorno imediato do museu do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

#### Situação 28 - Estação 1



#### Situação 28 - Estação 2



Deixando para trás o interior do museu, o visitante se encontra agora sob uma área coberta aberta no exterior, virtualmente delimitada pela projeção do segundo pavimento da edificação (Diagrama 45). O passeio conecta-se com os jardins externos por meio de suaves rampas e os visitantes perambulam nos dois sentidos (Situação 30 – Estação 1). Os espelhos d'água possuem largas bordas em seu perímetro configurando bancos para descanso. O eixo visual aponta para a ponte Rio-Niterói ao longe, enquanto a visão periférica absorve a vegetação,

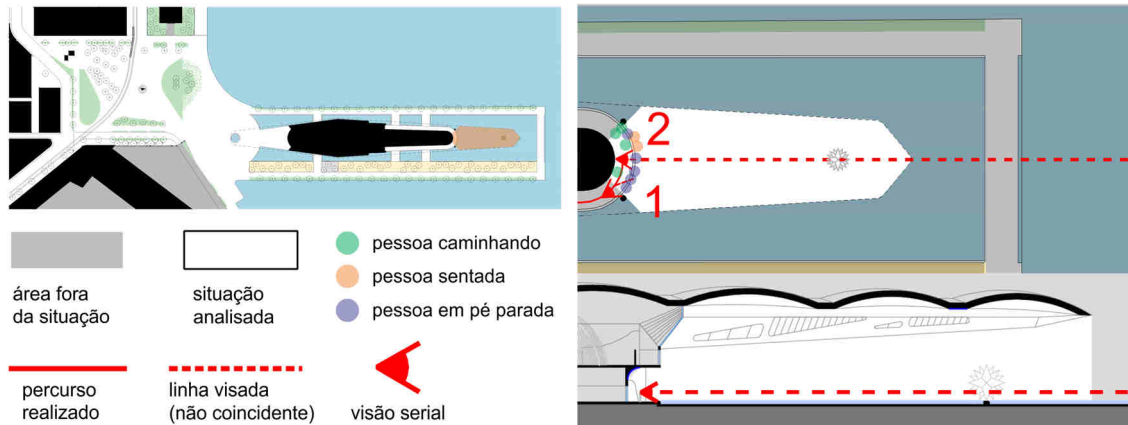
destacando-se as palmeiras. É uma área de dotada de vitalidade intensa, onde o visitante caminha lentamente desfrutando a paisagem.

Impulsionado pelo movimento avante pela longa visada que se estende ao horizonte, o visitante caminha e encontra à sua direita diversas portas (Figura 75). A princípio, parecem acessar uma parte ainda não visitada do museu, porém o olhar mais atento percebe que acessam áreas de acesso restrito, exceto a última que leva ao restaurante. Conforme se aproxima a extremidade em curva que finaliza o edifício, têm-se a visão parcial da escultura que flutua no espelho d'água, emoldurada pelo pilar externo, que na alegoria zoomórfica evidenciada pelo edifício funciona como uma das patinhas traseiras do grande crocodilo (Situação 30 – Estação 2).



**Figura 75 – Porta externa de acesso restrito do museu do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

## Situação 29: O espelho d'água



**Diagrama 46 – Situação espacial 29: o espelho d'água do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).**

### Situação 29 - Estação 1



### Situação 29 - Estação 2



Contornando o passeio arqueado que finaliza o edifício, o visitante se encontra agora em uma situação delimitada pela superfície curva da janela do restaurante (Diagrama 46) e que, pelo outro lado, se estende ao horizonte devidamente enquadrada sob a monumental marquise, estabelecendo uma sutil ilusão de continuidade visual entre o espelho d'água e o mar (Situação 31 – Estação 1). O visitante tem aqui outro ponto dedicado à contemplação da espetacular paisagem (Situação 31 – Estação 2), sendo parada obrigatória para fotografias e mesmo gerando disputa de espaço. Dali se intensifica a visualização da relação do edifício com as águas.



## Situação 30: O retorno à frente

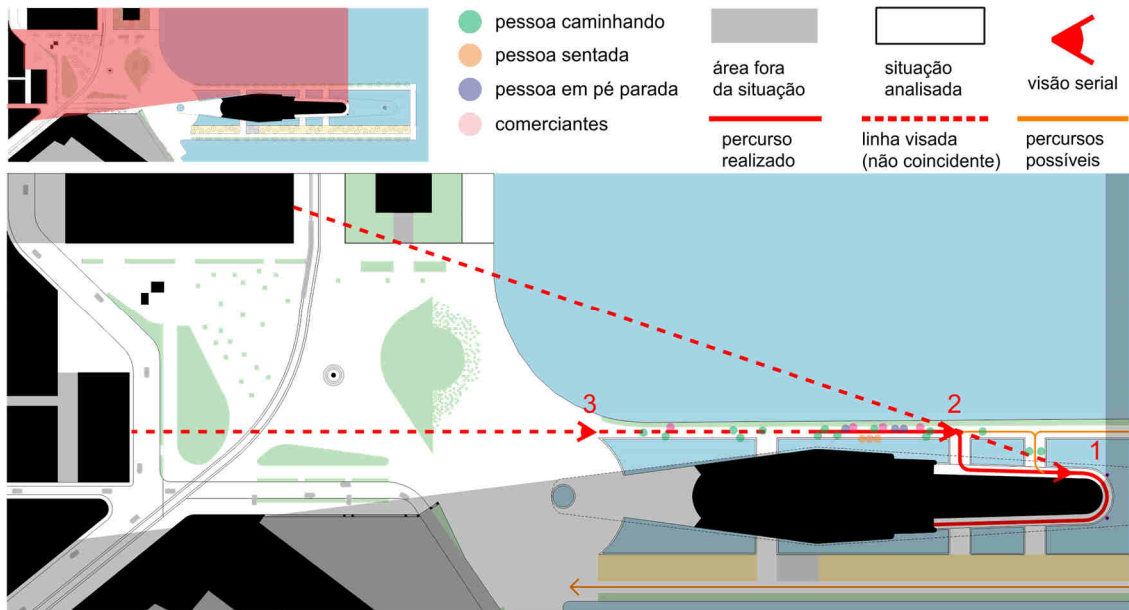


Diagrama 47 – Situação espacial 30: o retorno à frente do Museu do Amanhã, de Santiago Calatrava (Rio de Janeiro, 2015). Fonte: autora (2019).

Situação 30 - Estação 1



Situação 30 - Estação 2



Situação 30 - Estação 3



Finalizando a caminhada, temos a situação de saída do museu e retorno à frente (Diagrama 47), que em um primeiro momento mostra a vista do Porto emoldurada pela marquise (Situação 32 – Estação 2), à direita, seguida da lateral do museu por onde se iniciou o passeio do entorno imediato (Situação 32 – Estação 2), à esquerda, culminando no encerramento da promenade de volta à frente do edifício e da Praça Mauá (Situação 32 – Estação 3). A intensa vitalidade e aglomeração encontrada ao final do passeio reitera o caráter de praça pública do entorno anteriormente abordado.