



Mariana de Oliveira Couto

## Edifício Ponte: História e Tipologias.

Proposta para Intervenção na Ponte Maria Pia.



Trabalho orientado pelo Professor Doutor Arq. Miguel João Mendes do Amaral Santiago Fernandes e  
co-orientado pelo Prof. Doutor Eng. João António Saraiva Pires da Fonseca



## **Agradecimentos**

Ao Sr. Prof. Doutor Arq. Miguel João Mendes do Amaral Santiago Fernandes e ao Sr. Prof. Doutor Eng. João António Saraiva Pires da Fonseca, estou grata por toda a ajuda, disponibilidade e atenção.

Agradeço ao Prof. Doutor Arq. Jacek Tadeusz Krenz, ao Prof. Doutor Arq. Jacek Dominiczak e ao arquitecto Dan Hisel, cujos conhecimentos muito me ajudaram na realização desta dissertação.

À minha família, especialmente aos meus pais, e ao Nuno, agradeço todo o apoio e a paciência.

Aos meus amigos que de alguma forma contribuíram para que este trabalho fosse possível, especialmente ao Paulo e ao Telmo.



### ***The Bridge Builder***

*An old man, going a lone highway,  
Came, at the evening, cold and gray,  
To a chasm, vast, and deep, and wide,  
Through which was flowing a sullen tide.*

*The old man crossed in the twilight dim;  
The sullen stream had no fear for him;  
But he turned, when safe on the other side,  
And built a bridge to span the tide.*

*"Old man," said a fellow pilgrim, near,  
"You are wasting strength with building here;  
Your journey will end with the ending day;  
You never again will pass this way;  
You've crossed the chasm, deep and wide-  
Why build you this bridge at the evening tide?"*

*The builder lifted his old gray head:  
"Good friend, in the path I have come," he said,  
"There followeth after me today,  
A youth, whose feet must pass this way.*

*This chasm, that has been naught to me,  
To that fair-haired youth may a pitfall be.  
He, too, must cross in the twilight dim;  
Good friend, I am building this bridge for him."*

*Will Allen Dromgoole*



# Índice

<b>Nota Prévia</b> .....	<b>11</b>
<b>1. A Ponte</b> .....	<b>13</b>
1.1 Definição .....	15
1.2 A Ponte e a Literatura, a Pintura, a Música e o Cinema.....	19
1.3 Função simbólica .....	23
1.4 Breve Contextualização Histórica .....	28
<b>2. O Edifício Ponte</b> .....	<b>31</b>
2.1 O Tipo .....	33
2.2 O Edifício Ponte na Arte .....	35
2.3 Contextualização Histórica .....	36
A. Época Medieval .....	36
B. Do Século XVI ao Século XVIII .....	44
C. Século XIX.....	56
D. Século XX.....	60
E. Século XXI.....	90
2.4 O Edifício Ponte em Portugal.....	96
A. Época Medieval .....	97
B. Do Século XVI ao Século XVIII .....	102
C. Século XIX.....	105
2.5 Überbautebrücke e Bruckengebäude .....	106
2.6 Tipologias.....	108
<b>3. Conclusão</b> .....	<b>114</b>
Proposta de intervenção para a ponte Maria Pia, no Porto.....	116
<b>4. Anexos</b> .....	<b>123</b>
4.1 Tabela de Organização Cronológica de Alguns Edifícios Ponte .....	123
4.2 Classificação Funcional de Edifícios Ponte .....	144
<b>5. Bibliografia</b> .....	<b>150</b>
<b>Índice de Ilustrações</b> .....	<b>154</b>



## Nota Prévia

O papel do arquitecto deve ser o de procurar direccionar a acção humana através do poder de alterar o mundo e as circunstâncias. Uma simples peça de mobiliário urbano pode alterar toda uma sequência de eventos. O mundo em que vivemos determina a percepção, o pensamento e a vida. É claro que o arquitecto não detém, directamente, poder sobre a acção dos indivíduos que virão a permanecer na possibilidade imaginada; mas essa acção pode surgir mediante convite, mensagem subliminar, sugestão das formas. Independentemente das experiências individuais e das influências culturais, as semelhanças biológicas garantem a semelhança na percepção do mundo e a eficácia da recepção da mensagem.

O caminho é também um convite, sugerido pelo traçado da via, pela perspectiva, pelo conforto do pavimento. É também do caminho que este trabalho trata e da construção que ele organiza. O papel do arquitecto é portanto direccionar a acção humana, o caminho, propor possibilidades.

Ao desenhar um Edifício Ponte, novas possibilidades surgem. É agora possível contemplar a cidade sobre uma estrutura suspensa entre terra e céu, é possível continuá-la sobre o rio; é possível a comunicação, a unidade, é possível continuar o caminho. Esta unidade que o Edifício Ponte permite, a continuação do tecido urbano sobre o rio e da terra sobre água, oferece novas possibilidades que merecem o nosso estudo.

O presente trabalho expõe, assim, uma pesquisa que incide sobretudo no Edifício Ponte e na sua evolução histórica. Iniciar-se-á esta abordagem com algumas notas sobre a Ponte, geradora do Edifício Ponte, procurando sublinhar a importância desta construção na vida humana e no desenvolvimento da cidade. Desenvolver-se-á, posteriormente, um capítulo no qual se contextualizam historicamente alguns Edifícios Ponte que marcaram a história da arquitectura e em que se propõe uma classificação tipológica/funcional, enfatizando a importância deste tipo construtivo para o desenvolvimento da cidade desde a época medieval até aos nossos dias.

Com este trabalho pretende-se encorajar a reinvenção do Edifício Ponte como solução para a construção em urbes muito densas ou para a densificação da cidade, para a promoção da comunicação, do desenvolvimento e dinamização de aglomerados urbanos não comunicantes, para a criação de lugares icónicos – simultaneamente definidores da identidade de meios urbanos e referências culturais – e para a reabilitação de pontes actualmente inactivas que podem dar origem a espaços de grande interacção social. Os Edifícios Ponte conduzem, além disso, a novas experiências sensoriais relacionadas com o seu potencial cenográfico (nova relação com o solo, novas perspectivas).





## 1. A Ponte

*“Como se devido ao esforço benéfico de alguém se tivesse realizado, inesperadamente, o mais profundo dos desejos, o antigo sonho dos homens, andar sobre a água e dominar a terra.”<sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup> ANDRIĆ, I. – Ponte Sobre o Drina. Lisboa, Portugal: Cavalo de Ferro, 2008.



## 1.1 Definição

A definição de “ponte” varia de autor para autor. Apresentam-se aqui apenas algumas:

1. Ponte: é uma **estrutura** mediante a qual um caminho, estrada, etc., ultrapassa uma ravina, vale ou outra depressão, ou sobre um rio ou outro curso de água, concedendo a passagem entre dois pontos a uma altura superior ao nível do chão e permitindo a passagem livre através de um ou mais intervalos abertos sob a via.<sup>2</sup>
2. Ponte: s.f. **Construção** destinada a por em comunicação dois pontos separados por um curso de água ou por uma depressão do terreno. Obra muitas vezes situada entre a engenharia e a arquitectura, a ponte pode muitas vezes adquirir uma feição artística significativa.<sup>3</sup>
3. Ponte: **obra de arte** destinada a permitir o atravessamento dum vale, dum rio, de um braço de mar, de outra via, etc.<sup>4</sup>
4. Ponte: é **um elemento do caminho**. *“Uma estrada ou uma via férrea servem-se de pontes para ultrapassar determinados obstáculos que se encontram no seu caminho. (...) Qualquer ponte não é mais do que um momento na história das pontes. (...) Definir, portanto, a ponte como forma resistente construída é especialmente útil (...) mas também é incompleto, porque as pontes não são mais do que o resultado da sua história.”*<sup>5</sup>
5. Ponte: **“é terra sobre água: o seu fim é materializar um meio adequado para o passo do homem, o caminho, sobre outro que não o é, o rio. Um rio sem ponte significa sempre uma descontinuidade na viagem e, em muitos casos, cruzá-lo pode revelar-se difícil, perigoso e até impossível. (...) A ponte é a materialização da plataforma do caminho quando este se destaca do solo. (...) Materializar a plataforma do caminho independentemente do solo é o mesmo que dizer sustentar o caminho no ar (...). A ponte é, portanto, o cruzamento, em níveis distintos, de duas correntes que podem ser de índole diversa e, ampliando ao máximo esta definição, a ponte é o suporte de uma corrente quando esta se separa do terreno. (...) A ponte une dois elementos e não pretende ser mais do que um caminho. A qualidade de ponte como sentido de união entre as duas margens do rio, como uma comunicação criada pelo homem num lugar onde não existia, esteve sempre presente no sentir das gentes; a palavra ponte utilizou-se e utiliza-se em inúmeras ocasiões como sinónimo de um laço, de união entre dois elementos separados. (...) Não podemos esquecer que, por antonomásia, a ponte será sempre aquilo que passa sobre um rio.”**<sup>6</sup>

É interessante constatar que a palavra *ponte* que, em português, é género feminino assume, noutras línguas, o género masculino: el puente (em espanhol), le pont (em francês), ou il ponte (em italiano); a unidade está, portanto, também implícita no próprio termo.

É ainda interessante perceber que nenhuma das definições se refere à forma da ponte. Na última definição apresentada, Leonardo Troyano refere-se à ponte como “a materialização da plataforma do caminho”, isto é, a materialização de uma “superfície plana, horizontal, mais alta do que a área adjacente”<sup>7</sup> que “não pretende ser mais do que um caminho”, como aliás já dizia Pablo Neruda<sup>8</sup>. A definição de “ponte” está portanto intimamente ligada ao “caminho”, que se define como a “distância que se percorre caminhando”, “rumo, direcção, destino”: trata-se da superfície horizontal que direcciona o rumo.<sup>9</sup>

A ideia da ponte aberta, da construção do caminho isoladamente, sem outras actividades adjacentes é relativamente recente e está baseada em ideias Iluministas do séc. XVIII em que se exigiam vistas limpas, sem obstáculos à contemplação. De facto, na cidade, o caminho é ladeado por edifícios que incluem diversas funções.

Da Idade Média ao século XVIII a construção de uma ponte na cidade era sinónimo de aumento da área disponível para a edificação. A criação de lugares sobre a ponte – uma plataforma destinada apenas a promover a passagem – conduziu à permanência dos indivíduos nesses lugares e transformou a ponte num destino em si; além disso, a sua posição estratégica era geradora de movimento e o comércio sobre essas pontes era próspero e lucrativo. O conjunto integrava-se na malha da cidade e permitia a continuação da *urbe* sobre o rio, e não apenas do caminho.

<sup>2</sup> CURL, J. – Dictionary of Architecture. Rochester: Grange Books, 2005.

<sup>3</sup> RODRIGUES, M., SOUSA, P. e BONIFÁCIO, H. – Vocabulário Técnico e Crítico de Arquitectura. Coimbra: Quimera, 2002.

<sup>4</sup> REIS, A. – Pontes - Folhas da Disciplina. Lisboa: Instituto Superior Técnico, 2006.

<sup>5</sup> MANTEROLA, J. – Puentes I. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2006.

<sup>6</sup> TROYANO, L. – Tierra Sobre El Agua. Visión Histórica Universal de los Puentes. Tomo I. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales e Puertos, 1999.

<sup>7</sup> SILVA E PRADO, A. (organização) – Dicionário Universal da Língua Portuguesa Ilustrado. Vol. 2. São Paulo: Melhoramentos, 1972.

<sup>8</sup> NERUDA, P. – Las Manos del Día. Buenos Aires, Argentina: Losada, 1968.

<sup>9</sup> SILVA E PRADO, A. (organização) – Dicionário Universal da Língua Portuguesa Ilustrado. Vol. 2. São Paulo: Melhoramentos, 1972.

A ponte oferecia à cidade medieval um ícone, um ponto de encontro e interação social, uma identidade, uma referência cultural que nas cidades contemporâneas escasseia. Porque teimamos em ver uma ponte como um edifício aberto, apenas como a “materialização da plataforma do caminho”? A total abertura de vistas e o isolamento do caminho alonga a travessia da ponte e transforma-a em sinónimo de vazio e de “ressonância incómoda de quem está separado do vazio pela estrutura de ferros centenários”<sup>10</sup>. A ponte representa, antes, uma oportunidade para a experiência, para a criação de lugares, para o desenvolvimento da identidade em centros urbanos actuais. Quanto à vista, esta é mais valorizada pela arquitectura do que pela sua ausência, já que permite direccionar a atenção do observador emoldurando a composição natural.

Segundo António Reis<sup>11</sup>, a ponte é fisicamente constituída por superestrutura e infraestrutura. A superestrutura é entendida como a parte da ponte que vence o vão e que inclui o tabuleiro e a Infraestrutura como o conjunto de pilares, encontros, apoios e fundações.

O tabuleiro é a parte da superestrutura que suporta o pavimento da via e utiliza-se a designação de tabuleiro para a própria superestrutura e não apenas para a laje de tabuleiro propriamente dita. A superestrutura transmite as cargas aos pilares e encontros por meio de aparelhos de apoio; os encontros fazem a transição entre o tabuleiro e o terraplino e sustêm as terras dos aterros de acesso; as cargas são transmitidas pelos tramos extremos da superestrutura. As cargas dos pilares e encontros transmitem-se ao solo da fundação mediante fundações que podem ser directas (sapatas) ou indirectas (estacas, barretas, etc.). Por vezes, o termo Infraestrutura é subdividido em mesoestrutura, que integra os pilares e encontros e infraestrutura, constituída pelas fundações.<sup>12</sup>

Esta divisão estrutural gera alguma controvérsia e varia de autor para autor. Assim, para simplificar, consideraremos superestrutura a parte estrutural acima das fundações. Estas últimas farão parte da infraestrutura.

As pontes podem ainda classificar-se segundo o destino da obra (ponte rodoviária, ferroviária, rodoferroviária, aeroviária, pontes canal e passadiços), quanto ao período de utilização (definitivas ou provisórias) e quanto ao material (pontes em pedra natural ou alvenaria, madeira, betão simples, armado ou pré-esforçado, pontes metálicas e mistas) e, finalmente, quanto ao sistema estrutural que apresentam.

De acordo com os diversos sistemas estruturais longitudinais podem construir-se pontes em viga (simplesmente apoiada, Gerber ou viga contínua), em pórtico, em arco, ou de cabos (ponte suspensa e ponte de tirantes).

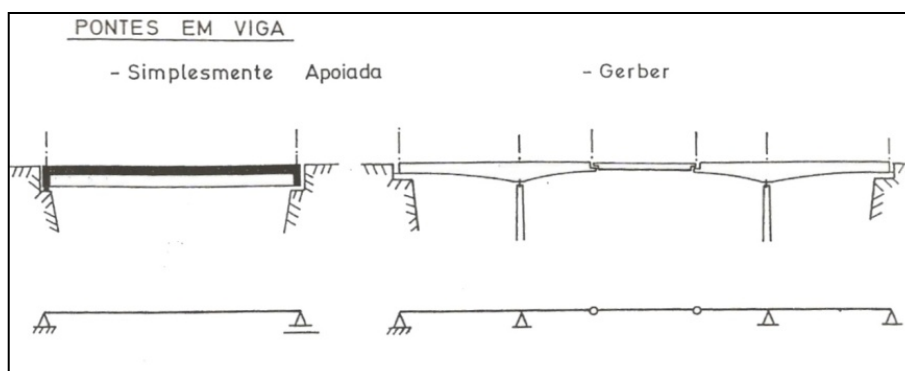


Fig. 1, Desenho Esquemático de Pontes em Viga Simplesmente Apoiada e Gerber.

<sup>10</sup> FERNANDES, J.- Crónicas do Porto. Porto: Edições ASA, 2001.

<sup>11</sup> REIS, A. – Pontes - Folhas da Disciplina. Lisboa: Instituto Superior Técnico, 2006.

<sup>12</sup> REIS, A. – Pontes - Folhas da Disciplina. Lisboa: Instituto Superior Técnico, 2006.

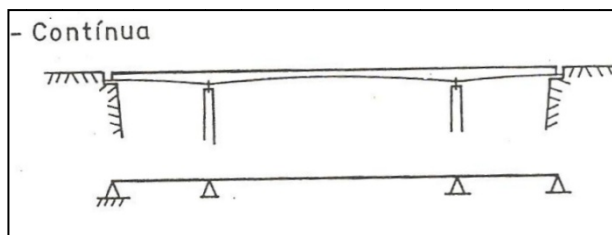


Fig. 2, Desenho Esquemático de Pontes em Viga Contínua.



Fig. 3, Ponte alle Grazie, Florença: Ponte em viga Gerber. Fotografia.

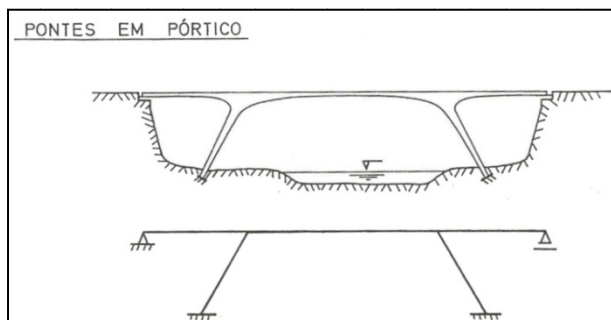


Fig. 4, Desenho Esquemático de Pontes em Pórtico.

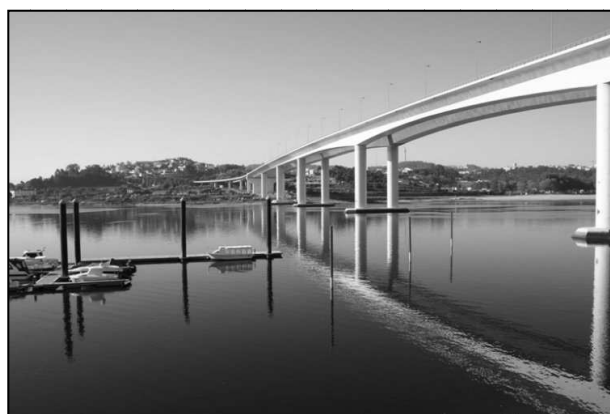


Fig. 5, Ponte do Freixo, António Reis Porto, Portugal, 1995. Fotografia.

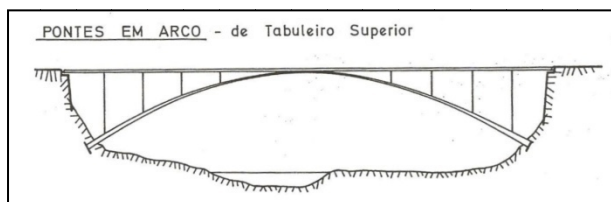


Fig. 6, Desenho Esquemático de Pontes em Arco de Tabuleiro Inferior.

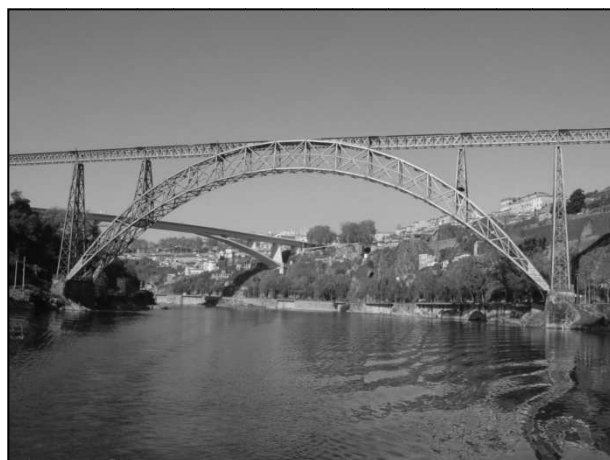


Fig. 7, Ponte Maria Pia, Porto, Portugal.

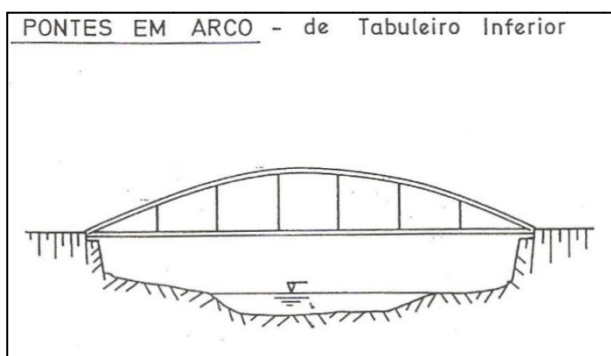


Fig. 8, Desenho Esquemático de Pontes em Arco de Tabuleiro Superior.



Fig. 9, Ponte La Barqueta de Santiago Calatrava, Sevilha, Espanha, 1989. Fotografia.

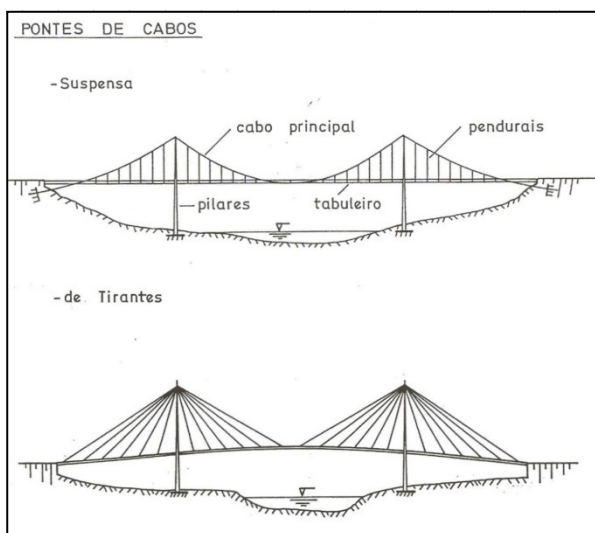


Fig. 10, Desenho Esquemático de Pontes de Cabos.



Fig. 11, Ponte Vasco da Gama, Lisboa, Portugal, 1998. Fotografia.

## 1.2 A Ponte e a Literatura, a Pintura, a Música e o Cinema

A ponte sempre inspirou artistas, pensadores, escritores, pintores, poetas, que imortalizaram a sua visão do mundo através da ponte, metáfora para as suas mensagens. Através das suas obras podemos tentar compreender como viam estes pensadores o objecto “ponte”.



Fig. 12, Ponte sobre o rio Maldonado, Leonel Vieira, Punta del Este, Uruguay, 1965. Fotografia.

Pablo Neruda escreve “Al Puente Curvo De La Barra Maldonado En Uruguay”:<sup>13</sup>

*Entre agua y aire brilla el Puente Curvo:  
entre verde y azul las curvaturas  
del cemento, dos senos y dos simas  
con la unidad desnuda  
de una mujer o de una fortaleza,  
sostenida por letras de hormigón  
que escriben en las páginas del río.  
Entre la humanidad de las riberas  
hoy ondula la fuerza de la línea,  
la flexibilidad  
a la dureza,  
la obediencia impecable  
del material severo.  
Por eso, yo, poeta  
de los puentes,  
cantor de construcciones,  
con orgullo  
celebro  
el atrio  
de Maldonado, abierto  
al paso pasajero,  
a la unidad errante de la vida.  
Lo canto,  
porque no una pirámide  
de obsidiana sangrienta  
ni una vacía cúpula sin dioses,  
ni un monumento inútil de guerreros  
se acumuló sobre la luz del río,  
sino este puente que hace honor al agua  
ya que la ondulación de su grandeza  
une dos soledades separadas  
y no pretende ser sino un camino.”*

O poeta canta a modesta grandeza da ponte, que “honra a água/já que a ondulação da sua grandeza/une duas solidões separadas/e não pretende ser senão um caminho”. Elogia a simplicidade do caminho materializado para a união; esta ponte instiga a união dos Homens com mais força do que “uma pirâmide/de obsidiana sangrenta”, “uma vazia cúpula sem deuses” ou “um monumento inútil de guerreiros”, construções que pretendem constituir ligação à divindade, ao sagrado, à

<sup>13</sup> NERUDA, P. – Las Manos del Dia. Buenos Aires: Losada, 1968

unidade, mas que não promovem a união dos homens como esta modesta ponte que “não pretende ser senão um caminho”.

Também pensadores como Simmel e Heidegger se referem à ponte.

Diz-nos Simmel, a propósito da ponte:

*“Os primeiros homens que traçaram um caminho entre dois lugares cumpriram uma das maiores tarefas humanas. Mesmo que podendo circular de um lugar para outro, ligando-os, por assim dizer, subjectivamente, ainda foi necessário que gravassem visivelmente o caminho sobre a terra para que esses lugares pudessem ser ligados de novo; o desejo de junção passava então a ser uma tomada de forma das coisas oferecidas a essa vontade (...). A construção das estradas é de certa maneira uma prestação especificamente humana; o animal (...) não faz a ligação entre o começo e o fim do percurso, não opera o milagre do caminho, ou seja: coagulando o movimento por uma estrutura sólida, que parta dele. É com a construção da ponte que esta prestação atinge o seu ponto máximo. (...) A ponte simboliza a extensão da nossa esfera volitiva no espaço.”<sup>14</sup>*

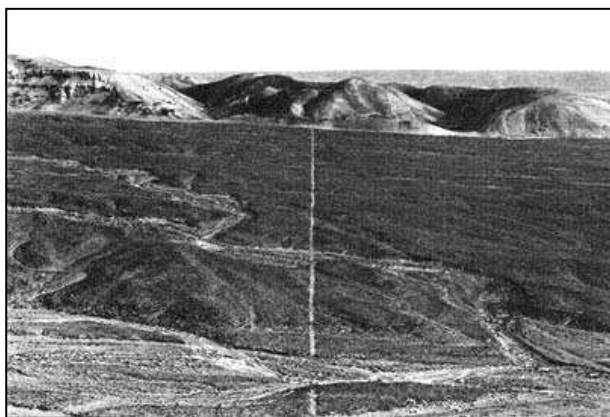


Fig. 13, Walking a Line in Peru. Richard Long, 1972. Fotografia.

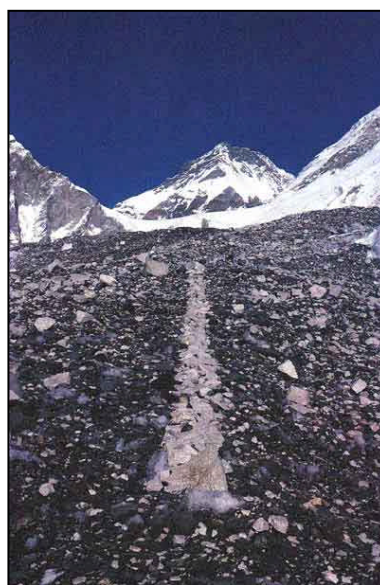


Fig. 14, Line in the Himalayas. Richard Long, 1975. Fotografia.

A ponte é uma estrutura idealizada e construída pelo Homem, um elemento do caminho destinado a permitir a travessia entre dois lugares entendidos não apenas como exteriores um ao outro, mas separados. É obra de arte enquanto criação humana, enquanto produto do espírito dotado de qualidade estética. Imediatamente sensível, o objecto transmite os seus valores estéticos cuja percepção depende do observador e da envolvente em que o objecto se integra.<sup>15</sup>

Simmel refere-se à ponte mesmo enquanto valor estético *“não somente quando estabelece, nos factos e para a realização dos seus objectivos práticos uma junção entre termos dissociados, mas também na medida em que a torna imediatamente sensível.”*

Na sua reflexão, Heidegger utiliza a imagem da ponte procurando responder à questão *“o que é propriamente uma coisa construída?”<sup>16</sup>*:

*“A ponte pende “com leveza e força” sobre o rio. A ponte não liga apenas margens previamente existentes. É somente na travessia da ponte que as margens surgem como margens. A ponte deixa-as repousar de maneira própria, uma em frente à outra. Pela ponte, um lado se separa do outro. (...)”*

<sup>14</sup> SIMMEL, G. – Das Individuum und die Freiheit. Essais. Frankfurt: Fisher Taschenbuch Verlag, 1994, pp. 2-12.

<sup>15</sup> LEONHARDT, F. – Brücken: Ästhetik u. Gestaltung = Bridges. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt, 1994, pp. 12.

<sup>16</sup> HEIDEGGER, M. – Ensaio e Conferências. Petrópolis: Vozes, 2001, pp. 131-132.

*A ponte permite ao rio o seu curso ao mesmo tempo em que preserva, para os mortais, um caminho para a sua trajectória. (...) A ponte sobre o rio, surgindo da paisagem, dá passagem aos carros e aos meios de transporte. (...) Sempre e de maneira a cada vez diferente, a ponte conduz os caminhos hesitantes e apressados dos homens de forma a que eles cheguem a outras margens, de forma a que cheguem ao outro lado, como mortais. Nos seus arcos, ora altos, ora quase planos, a ponte eleva-se sobre o rio e o desfiladeiro. Quer os mortais prestem atenção quer se esqueçam, a ponte eleva-se sobre o caminho para que eles, os mortais, sempre a caminho da última ponte, tentem ultrapassar o que lhes é habitual e desafortunado e assim acolherem a bem-aventurança do divino. Enquanto passagem transbordante para o divino, a ponte cumpre uma reunião integradora. (...) A seu modo, a ponte reúne integrando a terra, o céu, os divinos e os mortais junto a si.”*

Também na pintura figura a ponte como parte integrante da paisagem e como cenário da vida humana: Whistler, Caillebotte, Van Gogh, Monet, Derain, exprimem-se recorrendo a pontes. Em cada uma destas obras temos presente a monumentalidade da escala da ponte perante a insignificância da escala humana, o seu potencial cenográfico, o impacto na vida e na paisagem, a possibilidade de novas perspectivas, a contemplação, a beleza da forma. Enquanto Whistler a representa negra, robusta, imagem presente na paisagem da cidade soturna, caminho que se eleva sobre o rio, sobre a terra, sobre a cidade, fonte de vida e movimento, opondo a tranquilidade do rio e da cidade ao fluxo contínuo e incessante que a ponte gera demarcando-a claramente na pintura, em Monet a ponte arqueada é parte da paisagem, assume os tons do rio e das flores e reflecte-se harmoniosamente no curso que segue para além da própria pintura. Aqui, a ponte marca o passo do Homem na paisagem natural, confronta a Natureza, a criação divina, com a criação humana: não deixa de ser interessante que Monet confira a ambas os mesmos tons, ainda que a destaque do pano de fundo verde da Natureza.

Caillebotte representa o impacto da ponte metálica na paisagem urbana dos finais do século XIX. A ponte aparece em primeiro plano, destacando-se pelos tons acinzentados e pelo detalhe. Sobre a ponte, um casal passeia-se e um homem contempla, através da estrutura imponente, a paisagem que esta oferece sobre o rio. A estrutura assume-se como cenário da vida, como parte integrante da cidade, como continuação da via que se subentende pela disposição dos edifícios que constituem o pano de fundo da imagem. Não é pouco significativo que o caminho sobre a ponte receba os tons que predominam nos edifícios da cidade: trata-se da ênfase da continuação da cidade sobre a ponte, sobre o rio. Também Caillebotte representa a ponte como “terra sobre água”; de facto, em todos estes exemplos a ponte é representada como “terra sobre água”, passagem entre terra e céu.

Em André Derain a ponte surge como parte da paisagem urbana, como continuação da cidade sobre o rio. O fauvista percebe a ponte como uma ligação de Londres ao Thames: os tons da Waterloo Bridge são semelhantes aos tons que Derain confere à silhueta de Londres e a uma parte do rio e das embarcações.

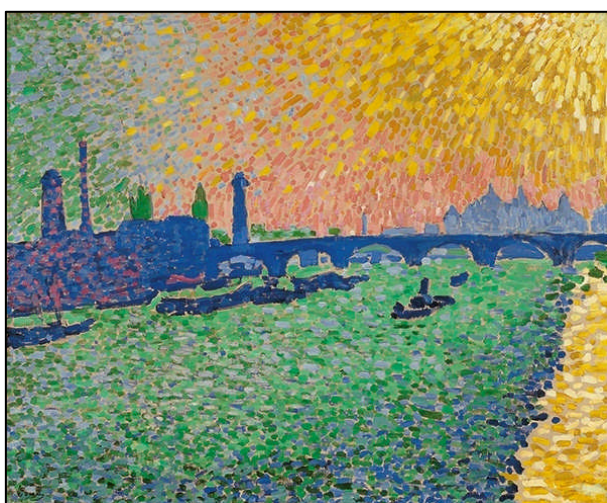


Fig. 15, André Derain, *Old Waterloo Bridge*. 1906. Óleo sobre tela.

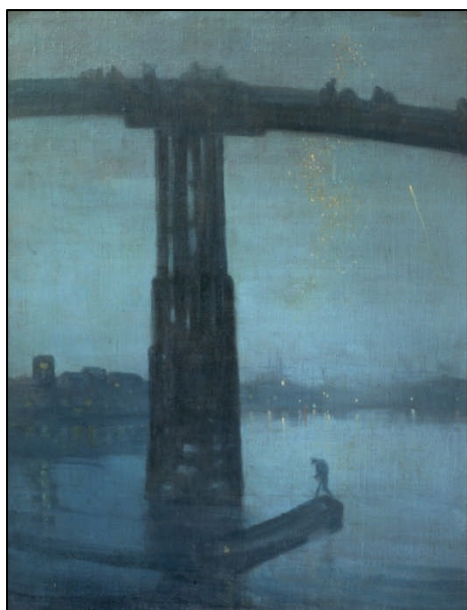


Fig. 16, James Abbot McNeil Whistler, *Nocturne: Blue and Gold. Old Battersea Bridge*. 1872-77. Óleo sobre tela.

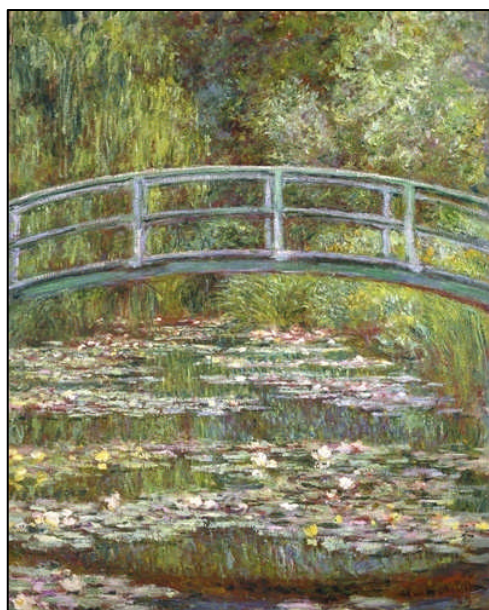


Fig. 17, Claude Monet, *The Water Lily Pond: Green Hamony*. 1899. Óleo sobre tela.



Fig. 18, Gustave Caillebotte, *Le Pont de L'Europe*, 1879. Óleo sobre tela.



Fig. 19, Vincent Van Gogh, *The Langlois Bridge*, 1888. Óleo sobre tela.

No que diz respeito à pintura portuguesa, também artistas como Jaime Isidoro ou Amadeo de Souza Cardoso recorreram à representação da ponte.

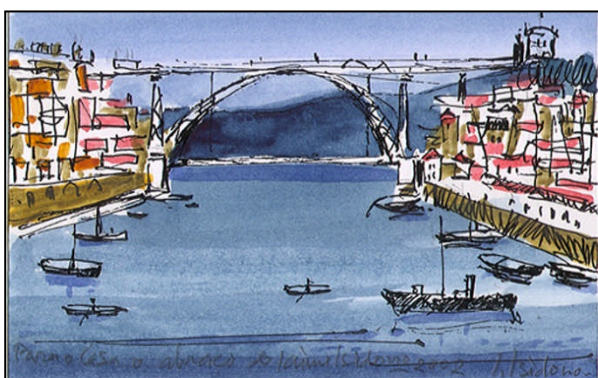


Fig. 20, Jaime Isidoro, [s/t], 2002.

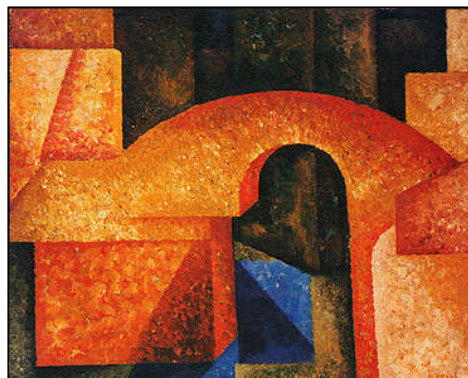


Fig. 21, Amadeo de Souza Cardoso, *Ponte*, c. 1914. Óleo sobre tela.

Ainda significativa é a presença da ponte na música: “Bridge over Troubled Water”, de Simon & Garfunkel, “Floating Bridge”, de Eric Clapton, “The Bridge”, de Elton John, “Under the Bridge”, de Red Hot Chili Peppers, “Bridge”, de Queensryche. Um conhecido grupo de músicos tomam o nome de Alter Bridge, fazendo referência à ponte da cidade natal do líder. Falam da ponte como cenário de vida e de morte, como palco e símbolo dos relacionamentos humanos. Documentam ainda o impacto da ponte na vida e o modo como é percebida. Outras canções antigas há em que pontes são mencionadas. Tal é o caso da “London Bridge is Falling Down” e da “Bridge of Arta”, a que nos referiremos adiante.

No cinema a ponte é, frequentemente, protagonista. Exemplo é o filme de 2006 de Eric Steel, “*The Bridge*”: trata-se de um documentário acerca da Golden Gate Bridge que, situada em San Francisco, é um dos lugares do mundo onde ocorrem mais suicídios. O filme resulta da observação contínua, durante o ano de 2004, da ponte, cenário da vida – e da morte – de muitos: foram, neste filme, documentados 12 suicídios. O resultado final é uma reflexão acerca da mente humana e da importância de um objecto, por muitos considerado uma das sete maravilhas do mundo moderno, cujo esplendor traz “falsas promessas”.<sup>17</sup>

### 1.3 Função simbólica

*“Throughout history bridges have been a focus of legends of every civilization. Esthetes, philosophers and poets have used the bridge as a transcendent form. Longfellow’s poem, “The Bridge of Cloud”, presents the idea of a bridge as a structure guiding us by illuminating the work of our ancestors. The Choctaw Indians of North America longed to walk the barkless pine log – crossing the dark abyss from this world to other worlds. Ancient Persians believed in a bridge passage to eternity. The good would pass over, while the evil would fall through trap doors into the oblivion of a chasm below.”*<sup>18</sup>

STEVEN HOLL

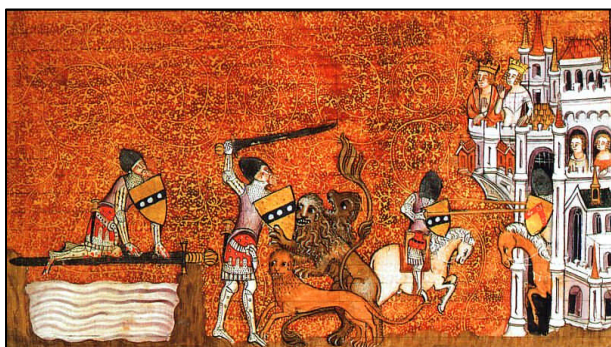


Fig. 22, Escola inglesa, Sir Lancelot Crossing the Sword-bridge, séc. XV. Óleo sobre tela.

O termo ponte é, muitas vezes, empregue de forma simbólica. A simbologia reflecte a importância que o objecto tem na vida humana, o significado que assume perante os indivíduos de acordo com a percepção de cada um.

Surge muitas vezes na mitologia ou em lendas com o significado de ligação e de união, mas também aparece para representar o perigo do caminho, da travessia, da decisão. Na lenda de Lancelot, por exemplo, o Cavaleiro da Távola Redonda cruza a ponte da espada, na qual se fere gravemente, para resgatar Guinevere. Para alcançar grandes feitos é necessário ultrapassar todos os obstáculos. O caminho é árduo e implica sofrimento, mas é necessário para a conquista.

Na mitologia grega, a “ponte do arco-íris” constitui a passagem colocada por Zeus entre os dois mundos, para que Íris, a sua mensageira divina, transmita as mensagens de Zeus à raça humana; no Antigo Testamento, no Livro do Génesis, o arco-íris é símbolo da aliança entre Deus e os homens: “*A seguir, Deus disse a Noé e a seus filhos: “(...)Estabeleço convosco esta aliança: não mais criatura alguma será exterminada pelas água do dilúvio e não haverá jamais outro dilúvio para destruir a terra” . E Deus acrescentou: “Este é o sinal da aliança que faço convosco, com todos os seres vivos que vos rodeiam e com as demais gerações futuras: coloquei o Meu arco nas nuvens para que seja ao sinal da aliança entre Mim e a terra.”*<sup>19</sup>

De acordo com a tradição iraniana, a transição do mundo dos vivos para o mundo dos mortos é realizada mediante uma ponte, a ponte Chinvat, a ponte do julgamento, a divisão. A aparência da ponte depende da alma que realiza a travessia: trata-se de uma passagem difícil, mas larga para os justos, e “estreita como uma lâmina” para os ímpios. Esta ponte é, por alguns estudiosos, associada ao arco-íris e à via láctea e é, por outros, descrita como uma ponte vertical e não curvilínea.

A ponte Chinvat é, segundo esta crença, uma criação divina; representa a passagem para o mundo dos mortos, para o paraíso ou para o inferno.

<sup>17</sup> Expressão retirada do filme/documentário de Eric Steel, “*The Bridge*”.

<sup>18</sup> AA.VV. – Pamphlet Architecture 1-10. Nova Iorque, EUA: Princeton Architectural Press, 1998.

<sup>19</sup> Bíblia Sagrada, Livro do Génesis.

Também a viagem iniciática das sociedades secretas chinesas se faz pela passagem de pontes: há que passar a ponte (kouokiao), seja uma ponte de ouro, representada por uma banda de tecido branco, seja uma ponte de ferro e cobre (reminiscência alquímica, ferro e cobre correspondem ao negro e ao vermelho, à água e ao fogo, ao Norte e ao Sul, ao yin e ao yang). É interessante constatar que esta ponte possa também ser simbolizada por uma espada.

As pontes em arco do Extremo-Oriente que dão acesso aos tempos xintoístas, imagens da ponte celeste, fazem acompanhar a sua passagem de rituais de purificação.

É ainda notável que o título de Pontifex, atribuído ao Imperador Romano e que permanece título do Papa, significa “construtor de pontes”. O Sumo Pontífice é simultaneamente o construtor e a própria ponte entre terra e céu.

Torna-se portanto evidente que a passagem e o perigo da travessia constituem elementos significativos. O simbolismo da ponte é um dos mais conhecidos universalmente; esta simboliza, afinal, a união, o caminho, a passagem da terra ao céu, do estado humano aos estados supra-humanos, da contingência à imortalidade, do mundo sensível ao mundo supra-sensível; simboliza a efemeridade da passagem e a vida que se manifesta numa estrutura que aspira à perenidade. Representa a necessidade de ultrapassar os perigos do caminho para que este prossiga e a passagem se efectue. Simboliza os obstáculos que se impõem durante a vida humana, caminho individual, e cujo confronto é fundamental para a passagem a uma fase posterior. Enquanto construção humana que promove o encontro e união entre os homens, constitui uma ligação a Deus, a unidade absoluta.<sup>20</sup>

Também evidência do significado simbólico atribuído a estas estruturas são os rituais que acompanharam a construção de pontes, nomeadamente na Idade Média. Durante a maior parte da história das pontes, a sua construção foi pautada pelo senso comum: o conhecimento técnico para a sua execução é muito recente. Em todo o mundo, a construção de pontes era associada a danças infantis - “*sur le pont d’Avignon, on y danse, on y danse*” – e a sacrifícios humanos que asseguravam a solidez da construção. A memória desses tempos persiste nas antigas canções do folclore de cada lugar, como no caso da famosa “Bridge of Arta” ou da “London Bridge is Falling Down”.<sup>21</sup>

A “Bridge of Arta”, uma das canções folclóricas mais conhecidas mundialmente tem, pelo menos, mil anos. Conta a história do sacrifício de uma mulher por homens cujo trabalho diário na construção de uma ponte é desfeito durante a noite por poderes sobrenaturais. Para quebrar o feitiço negativo e garantir o sucesso do projecto, os trabalhadores decidem sacrificar uma mulher, normalmente esposa e mãe, aprisionando-a na estrutura. Embora alguns estudiosos como Alan Dundes acreditem que se trata apenas de uma metáfora para o casamento, o qual, em algumas culturas, representa a prisão da mulher, Paul Brewster defende que esta canção relata o antigo ritual em que mulheres eram mortas em sacrifício para a realização destas grandes empreitadas. De facto, foram encontrados esqueletos nos locais em que as lendas denunciavam a prática destes rituais. “*Dizia-se que uma mulher tinha sido enterrada viva numa parede do castelo de Nieder Manderscheid*”, refere Brewster, e “*quando, em 1844, a parede foi demolida no local indicado pela lenda, foi encontrado um esqueleto*”. “*De forma semelhante*”, continua, “*quando da demolição da Bridge Gare em Bremen, o esqueleto de uma criança foi encontrado. Existiram numerosas instâncias em que seres humanos foram selados entre paredes em igrejas inglesas*”.<sup>22</sup>

<sup>20</sup> CHEVALIER, J. (sob a direcção de) – **Dictionnaire des Symboles**. Paris: Ed. Seghers et Ed. Jupiter, 1974.

<sup>21</sup> GORDON, J. – *Structures: or Why Things Don't Fall Down*. Reading: Da Capo Press, 2003.

<sup>22</sup> <http://berkeley.edu/news/media/releases/97legacy/ballad.html>



Fig. 23, Ponte de Arta, Grécia. Fotografia.



Fig. 24, Ponte de Arta, Grécia. Fotografia.

*"THE BRIDGE OF ARTA*

*Forty-five master builders and sixty apprentices  
Were laying the foundations for a bridge over the river of Arta  
They would toil at it all day, and at night it would collapse again.  
The master builders lament and the apprentices weep:  
"Alas for our exertions, woe to our labours,  
For us to toil all day while at night it collapses!"  
A bird appeared and sat on the opposite side of the river.  
It did not sing like a bird, nor like a swallow,  
But it sang and spoke in a human voice:  
"Unless you sacrifice a human, the bridge will never stand.  
And don't you sacrifice an orphan, or a stranger, or a passer-by,  
But only the chief mason's beautiful wife,  
Who comes late in the afternoon and brings his supper."  
The chief mason hears it and falls down like dead.  
He quickly sends to his wife, with the bird as his messenger:  
"Let her dress slowly, change slowly, and bring the supper late,  
Let her come late to cross the bridge of Arta!"  
But the bird ignored it and gave her a different message:  
"Hurry, dress quickly, change quickly, and bring the supper early,  
Go quickly to cross the bridge of Arta!"  
So she went and appeared at the end of the white lane.  
The chief mason saw her and his heart broke.  
From far she greeted them, and when she came near she spoke:*

*"Greetings, builders, and greetings to you, apprentices.  
But what's wrong with the chief mason that his looks are so dark?"  
"He lost his wedding ring, it fell into the first chamber.  
Who'll go down there now and up again to find the ring for him?"  
"Master, don't worry, I'll go myself to get it,  
I'll go down there and come up again and find the ring for you."  
She had hardly descended, hardly went down into it,  
When she called: "Pull me up, dear, pull the chain,  
I've looked everywhere but can't find anything!"  
One comes with the spade and one with the mortar,  
And the chief mason himself goes and throws a big stone.  
"Alas for our fate, woe to our destiny!  
We were three sisters, and all three star-crossed.  
One of us worked on the Danube, the other on the Euphrate,  
And I, the youngest, on the river of Arta.  
May the bridge ever shake, as carnations shake,  
And may those who cross it ever fall down, as leaves fall from trees."  
"Girl, take that back, make it a different curse,  
Because you have your only dear brother, lest he happen to pass by."  
And so she took it back and uttered a different curse:  
"When the wild mountains shake, then may the bridge shake,  
And when the wild birds fall from the sky, then may those who cross it fall.  
For I have a brother abroad, lest he happen to pass by."*

A famosa “London Bridge is Falling Down” alude à prática destes rituais:

*“LONDON BRIDGE IS FALLING DOWN*

*London Bridge is falling down,  
Faling down, falling down;  
London Bridge is falling down;  
My fair lady.  
Build it up with brick and stone,  
Brick and stone, brick and stone;*

*Build it up with brick and stone;  
My fair lady.  
Set a man to watch all night,  
Watch all night, watch all night;  
Set a man to watch all night;  
My fair lady.”*

Também Galliazzo <sup>23</sup> refere a importância e o carácter simbólico atribuído a estas estruturas durante a Idade Média, vistas como estrutura sacra ou como obra mágica e diabólica. Nessa época, muitas pontes assumiram, por vários motivos, um significado sagrado e o seu restauro e manutenção adquiriam, muitas vezes, a forma de penitência ou indulgência pelos pecados cometidos. Tinham este significado principalmente as pontes situadas em percursos de peregrinação em direcção a Roma, Jerusalém, Santiago de Compostela ou qualquer outro lugar sagrado, mas também eram consideradas sagradas as pontes romanas em que se realizavam martírios de um ou mais cristãos. É sabido que muitas pontes foram, na antiguidade, escolhidas para a execução de cristãos condenados a pena de morte. São exemplos a Ponte Sisto, em Roma, da qual foi atirado ao rio o corpo decapitado de S. Calepódio, sobre a qual foram flagelados os Santos Hadri e Hipólito e foi morto S. Quirino. Existiram ainda cristãos que adquiriram a santidade através do restauro ou construção de pontes. O mais famoso exemplo é Saint-Bénézet, isto é, S. Bénézet d’Hermillon, o jovem morto aos 19 anos que, em 1177, atirou a primeira pedra para a construção da ponte em Avignon.

Noutros casos, a sacralidade da ponte advinha do facto de que, sendo uma obra do engenho humano, deveria obter protecção divina, já que estava exposta aos perigos da natureza e dos homens. Por isso, muitas vezes erguiam-se sobre a ponte Igrejas, colocavam-se cruzes, imagens sacras. Frequentemente se assiste a uma “transformação semântica” <sup>24</sup> das antigas pontes, em que a simbologia pagã é substituída pela simbologia cristã: a pequena construção junto à ponte de Alcántara (754), em Espanha, transforma-se, durante a Idade Média, na capela de S. Julião, enquanto a Igreja de Nossa Senhora da Ponte, no viaduto de Augusto em Narni (410), terá surgido no lugar de um antigo edifício pagão. Todas estas transformações levaram a que, muitas vezes, não houvesse qualquer distinção entre uma ponte romana e medieval.

Alguns autores referem ainda a criação, no século XVII, de uma congregação de frades, os *Fratres Pontifices*, que percorria o país para construir pontes. Galliazzo considera-a uma fábula e, para o autor, esta congregação nunca existiu, embora se trate de um lugar-comum consolidado de forma difusa na literatura de arquitectos e engenheiros. <sup>25</sup>



Fig. 25, *Luchetti d’Amore* em Milão, Itália. Fotografia.

Ainda notável é a designação que algumas pontes tomam, sobretudo na Europa Ocidental, de “Ponte do Diabo”. Este nome era dado às pontes que adquiriam um significado maligno relacionado com o perigo da sua travessia. Ao mesmo tempo, a ponte personificava todas as forças misteriosas, ocultas e diabólicas que envolviam a sua construção e restauro.

Nos lugares em que passou a cultura islâmica, a ponte é vista mais como uma estrutura benéfica do que diabólica: a tradição das várias escolas do Corão vê invariavelmente, neste artefacto, uma obra pura e um elemento insubstituível da viabilidade sem a qual seria difícil chegar até Mecca, difundir e defender a palavra do Profeta e dar vida a todas as práticas religiosas sem as quais a salvação não seria possível. <sup>26</sup>

É ainda curioso verificar que, em algumas pontes por todo o mundo, casais prendem cadeados, originalmente denominados “*luchetti d’amore*”, cadeados do amor. O cadeado é colocado e a chave perde-se no rio. É interessante pensar que afinal esta tradição italiana se iniciou num Edifício Ponte, a Ponte Vecchio, em Florença. Trata-se da expressão simbólica da união, da procura pela preservação da memória desses tempos e de uma apropriação do espaço pelos indivíduos. A ponte é também, tal como já referimos, símbolo da união de duas margens, da união dos Homens. Ali, naquele

<sup>23</sup> GALLIAZZO, V. – I Ponti Romani, Vol. I. Treviso, Itália: Edizioni Canova, 1995, p. 102.

<sup>24</sup> GALLIAZZO, V. – I Ponti Romani, Vol. I. Treviso, Itália: Edizioni Canova, 1995, p. 102.

<sup>25</sup> GALLIAZZO, V. – I Ponti Romani, Vol. I. Treviso, Itália: Edizioni Canova, 1995, p. 102.

<sup>26</sup> GALLIAZZO, V. – I Ponti Romani, Vol. I. Treviso, Itália: Edizioni Canova, 1995, p. 103.

Edifício Ponte, se gravam a História e as histórias. Esta apropriação do espaço e procura pela preservação da memória do lugar não acontece apenas em pontes ou edifícios ponte; porém estas construções, pelo seu carácter cenográfico, pela sua beleza e simbologia ou talvez por terem *“realizado, inesperadamente, o mais profundo dos desejos, o antigo sonho dos homens, andar sobre a água e dominar a terra”*<sup>27</sup>, propiciam momentos de felicidade e estimulam a vontade de preservação dessas memórias.

A ponte é caminho, passagem, símbolo de união, de vida, é abrigo, segurança, é história e memória da humanidade. *“Uma ponte é apenas uma ponte; apenas? Afinal, integra em si a quadratura”* heideggeriana: os mortais e o divino, a terra e o céu.<sup>28</sup> Enquanto parte da paisagem, oferece-se para a contemplação da beleza tanto da criação humana como divina: a ponte é convite à felicidade.

*“A beleza da Natureza é a mais poderosa fonte de saúde para a alma sensível do Homem. Este facto, isoladamente, prova a existência de um sentido estético inato, que pode provocar sentimentos de satisfação, felicidade ou rejeição. (...) Geralmente, não nos apercebemos de quão fortemente o nosso mundo de sentimentos, o nosso grau de bem-estar, de conforto, de inquietude ou rejeição, depende das impressões do que nos envolve.”*<sup>29</sup>

Sendo qualquer ponte a expressão da sua própria história, adiante referiremos, ainda que brevemente, a evolução histórica das pontes. Esta evidencia as principais questões que foram sendo colocadas pelos mestres ao longo do tempo de acordo com os materiais e as tecnologias disponíveis em cada época.

---

<sup>27</sup> ANDRIĆ, I. – Ponte Sobre o Drina. Lisboa: Cavalo de Ferro, 2008.

<sup>28</sup> HEIDEGGER, M. – Ensaios e Conferências. Petrópolis: Vozes, 2001, pp. 131-132.

<sup>29</sup> LEONHARDT, F. – Brücken: Ästhetik u. Gestaltung = Bridges. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt, 1994.

#### 1.4 Breve Contextualização Histórica

*“Se as pontes actuais são o resultado da sua própria história, torna-se imprescindível conhecê-la para ter um conhecimento cabal das mesmas.”<sup>30</sup>*

JAVIER MANTEROLA

As pontes, como todas as obra humanas, evoluíram e desenvolveram-se ao longo da história à medida que os seus materiais, o seu comportamento resistente e os seus procedimentos de construção, em suma, a sua tecnologia, se foram conhecendo melhor.

Ao longo da história, utilizaram-se diferentes estruturas de pontes e também se empregaram diversos materiais para as construir. Cada material teve o seu próprio desenvolvimento e o mesmo acontece para cada estrutura; a história das pontes pode, portanto, dividir-se em muitas histórias diferentes de acordo com os seus materiais e segundo as suas estruturas e cada uma delas tem a sua própria evolução e desenvolvimento.

As pontes de madeira foram as primeiras que se utilizaram, ainda que nenhuma tenha persistido até aos dias de hoje; um tronco sobre um rio pode considerar-se uma ponte, uma fronteira entre o natural e o artificial. Crê-se que as primeiras pontes teriam sido colocadas acidentalmente, pela queda de troncos sobre cursos de água e sido, afinal, obra da Natureza; posteriormente, outros troncos, outras pontes, foram dispostas, pela mão humana, sobre os obstáculos, impostas pela observação da mesma natureza.

Do tronco isolado, passa-se ao tabuleiro constituído por vários troncos justapostos: trata-se da ponte de vigas simplesmente apoiadas. Ter-se-ão então construído pórticos, arcos de madeira e vigas treliçadas. Ainda nos dias de hoje se constroem passadiços de madeira mas apenas em casos excepcionais e, eventualmente, por razões estéticas, por serem significativamente mais onerosas do que as pontes metálicas ou de betão.



Fig. 26, Ponte em viga elementar feita com troncos de árvores. Caminho do séc. XVIII do Monasterio del Paular. Ponte sobre o rio Lozoya, Serra da Guadarrama, Espanha.

Das pontes históricas de madeira restam muito poucas. Salvo em determinadas regiões, como nos Alpes, consideravam-se de segunda classe: a pedra era o material de excelência. As pontes de madeira sempre foram muito vulneráveis a incêndios, aos agentes atmosféricos, às condições impostas pelo próprio rio. Porém, até finais do séc. XIX, até à introdução das pontes metálicas, a maioria das pontes eram de madeira. Muitas construíam-se provisoriamente para, posteriormente, serem substituídas por pontes de pedra como é o caso da ponte Emílio sobre o rio Tibre, em Roma.

Com arcos de madeira, os irmãos Grubenmann alcançaram, no séc. XVIII, um vão de 67 metros na ponte de Reichenau; no início do séc. XIX, contruíram-se três pontes com mais de 100 metros de vão, destacando-se a de Mc Calss Ferry, sobre o rio Susquehanna, com 110 metros de vão. Esta ponte manteve o maior vão do mundo até à construção da Union Bridge, uma ponte suspensa com 137 metros de vão.

Nas primeiras pontes para caminhos-de-ferro utilizavam-se frequentemente vigas treliçadas de madeira e vigas vistas de madeira e ferro; porém, em meados do século XIX, estas praticamente desapareceram.

A ponte história é, por excelência, a ponte em arco de pedra: construídas para a permanência, realizaram-se quando os homens *“começaram a aspirar à imortalidade dos seus nomes”* porque *“são mais duradouras e de maior glória para os seus construtores”* (A. Palladio).<sup>31</sup> Esta permanência foi quase sempre conseguida porque a pedra permitiu que as pontes resistissem simultaneamente ao

tempo e ao aumento das cargas que sobre elas circulam.

As pontes de pedra dominaram a maior parte da história. Com origem na Ásia em circunstâncias pouco conhecidas, alcançaram, com os romanos, a sua estrutura básica que, ao longo dos séculos, pouco mudou.

<sup>30</sup> MANTEROLA, J. – Puentes I. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2006.

<sup>31</sup> TROYANO, L. – Tierra Sobre El Agua. Visión Histórica Universal de los Puentes. Madrid, Espanha: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales e Puertos, 1999.

São quatro os elementos básicos de uma ponte em arco de pedra: a abóbada, formada por aduelas, a via, o recheio entre a abóbada e a via, transmissor das acções de um elemento para o outro e, finalmente, os tímpanos laterais que constituem o elemento de contenção lateral do recheio.<sup>32</sup>

Ainda que no séc. XIX se tenham imposto as pontes metálicas, a construção de pontes de pedra persistiu no ocidente até inícios do séc. XX e, na China, continuaram a construir-se até meados do séc. XX.

Actualmente já não se constroem pontes de pedra. Excepcionalmente realizam-se em jardins ou parques por razões estéticas, valorizando-se a pedra enquanto material natural, ou procurando-se conferir à construção um falso valor de antiguidade. Também já não é comum a construção de pontes de madeira mas, por vezes, ainda se utiliza este material pelas mesmas razões enunciadas a propósito da pedra.

Os arcos de pedra permitiram alcançar vãos consideráveis. Na ponte Narni, sobre o Nera, os romanos atingiram os 32 metros de vão.

Na Idade Média conseguiu-se, com a construção da ponte de Trezzo sobre o Adda, um vão de 72 metros. Neste período, várias pontes, com vãos de cerca de 50 metros, foram construídas. A maior ponte de pedra construída na Europa foi a ponte Plauen erigida sobre o vale Syra na Alemanha, em 1903 – alcança um vão de 90 metros.

Nos anos 70 do séc. XX, construiu-se a maior ponte em arco de pedra do mundo: a ponte Fong-Huan sobre o Ou Zhao-Ho, na China, com 120 metros de vão.

As pontes metálicas surgiram em finais do séc. XVIII. Tiveram um desenvolvimento espectacular no séc. XIX, o século das pontes metálicas, em cujo segundo quartel os arcos e as pontes suspensas se tinham já generalizado substituindo, estas últimas, as pontes de pedra. Na segunda metade deste mesmo século, desenvolveram-se as vigas treliçadas que dominaram as pontes da grande época da construção dos caminhos-de-ferro.

Desde o início do séc. XIX, as estruturas metálicas foram-se desenvolvendo segundo os modelos anteriormente conhecidos e aplicáveis para as pontes de madeira e pedra: primeiro surgiram as pontes em arco, cuja técnica na época melhor se dominava; as pontes suspensas, que anteriormente se faziam com cordas de fibras naturais – excepto no Oriente onde se faziam com cadeias de ferro desde o séc. III da nossa era – foram de facto as primeiras pontes metálicas construídas pelo Homem; finalmente as vigas, que protagonizavam a segunda metade do século. Todos os tipos de pontes que se constroem hoje em dia já se utilizavam, frequentemente, no séc. XIX à excepção das pontes atirantadas, cuja construção se iniciou em meados do séc. XX.

As pontes metálicas conservam, actualmente, a sua plena vigência, ainda que o betão, o novo material de construção de pontes que se desenvolveu nos inícios do séc. XX, as substitua quando não há necessidade de transposição de vãos de pequena e média dimensão. Porém, ainda nos dias de hoje quando se exigem vãos de grande amplitude, se constroem frequentemente pontes metálicas. A maior ponte do mundo, até 1998, foi a ponte suspensa sobre o estuário do rio Humber com um vão de 1410 metros. Em 2000, o maior vão do mundo era alcançado pela ponte Storebelt, com cerca de 1624 metros (com tabuleiro metálico e torres de betão).

Começou a utilizar-se betão armado em finais do séc. XIX e desenvolveu-se em inícios do séc. XX; rapidamente se estendeu por todo o mundo e se converteu no material mais adequado para a realização de pontes de vãos pequenos e médios, isto é, a maioria das pontes. Com este material, puderam construir-se todas as estruturas que se tinham desenvolvido previamente em ferro mas depressa assumiram o seu próprio carácter na adequação do material às diferentes estruturas. A maioria das primeiras pontes de betão foram construídas em arco porque se tratava de um material adequado para resistir à compressão; porém, rapidamente se foram realizando pontes em viga para alcançar vãos cada vez maiores, chegando a ultrapassar os 100 metros. O betão armado dominou em pontes vigadas com vãos de médias dimensões até meados do séc. XX quando surgiu o betão pré-esforçado, sistema mais adequado para resistir à flexão e que permitiu alcançar vãos cada vez maiores em pontes vigadas. Ainda se utiliza betão armado em pontes em arco e de pequenos vãos.

O betão pré-esforçado surgiu na primeira metade do séc. XX e desenvolveu-se sobretudo após a Segunda Guerra Mundial. Este material permitiu às pontes vigadas alcançar vãos com mais de 300 metros.

Outros materiais, como os materiais compostos utilizados sobretudo na indústria aeronáutica, aeroespacial ou automóvel, são utilizados na construção de pontes com relativa normalidade mas não com muita frequência.

<sup>32</sup> MANTEROLA, J. – **Puentes I**. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2006.





## 2. O Edifício Ponte

*“Essa ponte estava de tal modo guarnecida, dos dois lados, por prédios de quatro andares que, ao atravessá-la, não se avistava o rio e se julgava estar numa rua igual a tantas outras, erguida em terra firme e, além disso, extremamente elegante. A Ponte au Change era, na verdade, considerada como uma das zonas comerciais mais chiques da cidade”<sup>33</sup>*

*“The bridge should not purely be seen as a method of public transportation, but as a raised street full of fascinating and various attractions”<sup>34</sup>*

---

<sup>33</sup> SÜSKIND, P. – O Perfume: História de um Assassino. Lisboa, Portugal: Editorial Presença, 2003.

<sup>34</sup> Seiffert, em AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munique, Alemanha: Ed. Prestel, 1996.



## 2.1 O Tipo

*“(...) A palavra tipo não representa tanto a imagem de uma coisa que sirva para copiar ou imitar perfeitamente, mas como uma ideia de um elemento que deve ele mesmo servir de regra ao modelo. O modelo entendido segundo a execução prática da arte é um objecto que se deve repetir tal qual ele é. Pelo contrário o tipo é um objecto segundo o qual cada um pode conceber obras que não se assemelham entre si. Tudo é preciso e está dado no modelo, enquanto tudo é mais ou menos vago no tipo (...)”*

*“(...) ao falar-se de arquitectura, é comum usar-se o termo “tipologia” da construção para indicar o “tipo” de construção. Esta noção é um claro erro, já que “tipologia” é precisamente o estudo dos diferentes tipos (...)”<sup>35</sup>*

LUDOVICO QUARONI

A dificuldade de definir o tipo é um dos primeiros obstáculos com que nos deparamos. A tradução directa do inglês “*inhabited bridge*”, “ponte habitada” ou “ponte habitável”, como é comum ler-se, pode conduzir a algumas confusões. Todas as pontes são “habitáveis”, se entendermos “habitar” no sentido Heideggeriano, como a demora dos mortais junto das coisas<sup>36</sup>. Construir é habitar, pelo que tudo o que é construído é habitável, isto é, passível de ser habitado. Aqui, a palavra “habitável” perde sentido: se é uma coisa, então foi construída e, conseqüentemente, habitada. Alguém se demorou junto a ela e a tornou material. É possível, no entanto, que esse objecto tenha sido abandonado e que, nesse período de tempo, ninguém se tenha demorado junto a ele. Assim, é “habitável” no sentido em que permite que os mortais se demorem junto a ele. Importa sublinhar que qualquer coisa é susceptível de ser habitada. Qualquer coisa é susceptível de sujeição à vontade humana.

Daqui concluímos que o termo “Ponte Habitável” não é o mais correcto para designar o tipo construtivo que se pretende estudar que, de facto, nasceu a partir da ponte: a necessidade de aproveitamento do espaço disponível intra-muralhas, na Idade Média, aliada às vantagens da construção sobre águas correntes e junto a um caminho com utilização intensa, levou à edificação sobre essas estruturas preexistentes e cuja construção se baseava ainda na intuição e no conhecimento empírico.

Em alemão, a palavra “*Überbautebrücke*” designa este tipo de construção. De facto, graças à estrutura compositiva da língua alemã, esta é a única designação que faz referência à forma da tipologia – “ponte às quais são sobrepostos edifícios ou superestruturas arquitectónicas”. Este termo também não pode definir com precisão o tipo: nem sempre as construções nascem a partir da sobreposição de estruturas sobre uma ponte. Muitas vezes, os objectos que pretendemos estudar traduzem-se numa fusão entre a ponte e construções que garantem o desenvolvimento de outras funções.

“*Pont Habitée*” é a expressão francesa e “*Ponte Abitato*” é a expressão italiana para designar o tipo. Notemos, porém, que em todas as expressões, tanto na língua inglesa, alemã, francesa, portuguesa ou italiana, a designação do tipo recorre à palavra “ponte”. De facto, este tipo é uma ponte, nasce da ponte e da necessidade de construção nestas estruturas pré-existentes; além disso, “ponte” também é sinónimo de ligação, de união – uma das premissas fundamentais deste tipo construtivo.

Este caracteriza-se ainda pelo estabelecimento e pela continuidade de actividades sociais e económicas urbanas sobre o vazio, sobre um obstáculo natural ou criado pelo Homem; no fundo, trata-se de uma construção, isto é, de um edifício – “s. m. (l. *aedificiu*). 1. Construção de certa importância que pode servir para alojamento ou abrigo, para estabelecimento de fábrica, exercício de funções públicas, etc. 2. Resultado de um conjunto de planos ou ideias.”<sup>37</sup> ou “resultado material da acção de edificar”<sup>38</sup> – que pretende estabelecer uma ligação, a passagem, o caminho, que pretende ser uma ponte – “s.f. Construção destinada a por em comunicação dois pontos separados por um curso de água ou por uma depressão do terreno.”<sup>39</sup> – entre dois lugares.

O tipo que pretendemos estudar nada mais é, afinal, do que um edifício que estabelece a comunicação entre dois pontos separados e que pretende ser, ele próprio, um destino. Este destaca-se da malha urbana, embora promova a sua continuidade.

<sup>35</sup> QUARONI, L. - *Proyectar un Edificio: Ocho Lecciones de Arquitectura*. Madrid, Espanha: Xarait, 1980.

<sup>36</sup> HEIDEGGER, M. – *Ensaio e Conferências*. Petrópolis, Brasil: Vozes, 2001.

<sup>37</sup> SILVA E PRADO, A. (organização) – *Dicionário Universal da Língua Portuguesa Ilustrado*. Vol. 2. São Paulo: Melhoramentos, 1972.

<sup>38</sup> RODRIGUES, M., SOUSA, P. e BONIFÁCIO, H. – *Vocabulário Técnico e Crítico de Arquitectura*. Coimbra: Quimera, 2002.

<sup>39</sup> RODRIGUES, M., SOUSA, P. e BONIFÁCIO, H. – *Vocabulário Técnico e Crítico de Arquitectura*. Coimbra: Quimera, 2002.

A palavra “ponte” remete para a ligação, união, caminho, para a transitoriedade da passagem. O transeunte demora-se na realização da travessia e contemplação da paisagem.

O tipo, que designaremos por Edifício Ponte, define-se, afinal, pela conjugação de duas palavras de género diferente: “o edifício” e “a ponte”. A designação remete, portanto, para a unidade subjacente ao tipo.

Confrontado com a necessidade de evocar claramente estes objectos, Jean Dethier sugere a designação “pontes urbanizadas”:

*“Questa definizione risulterebbe più precisa dell’espressione ambigua e sentimentale “ponti abitati”, “ponti habités o “bridges homes”, che limita eccessivamente il concetto alla destinazione rara e restrittiva della residenza. Il “ponte urbanizzato” é dunque la costruzione che, in virtù della sua natura pubblica di via di superamento di un ostacolo naturale (...) o artificiale (...) si presta come elemento di unione attiva di articolazione tra due entità urbane collegandole attraverso una linea (...) di edifici che accolgono funzione diverse(...)”<sup>40</sup>*

Nem sempre, porém, os Edifícios Ponte possuem uma natureza pública de rua: por exemplo, na Galeria de Lutyens para Dublin, que se insere em contexto urbano, a função da passagem estava subordinada à função de galeria. Por outro lado, algumas questões surgem relativamente à possibilidade de urbanizar uma ponte embora “urbanizar” signifique também “*ampliar o espaço urbano*”.<sup>41</sup>

Distinguiremos ainda, dentro do mesmo tipo construtivo, dois subtipos: Überbautebrücke e Brückegebäude (edifício ponte). Ambos representam a construção que se implanta num lugar especial (por exemplo sobre um rio) e que pretende ligar pontos anteriormente entendidos como separados; representam a materialização do caminho, movimento cristalizado, mas distinguem-se pelo seu processo de formação, como adiante referiremos.

<sup>40</sup> Rassegna.Cipia Srl: Milão, n.º 48 (Dezembro 1991), P. 10.

<sup>41</sup> AA.VV. – Vocabulário Técnico e Crítico de Arquitectura. Coimbra, Portugal: Quimera, 2002.

## 2.2 O Edifício Ponte na Arte

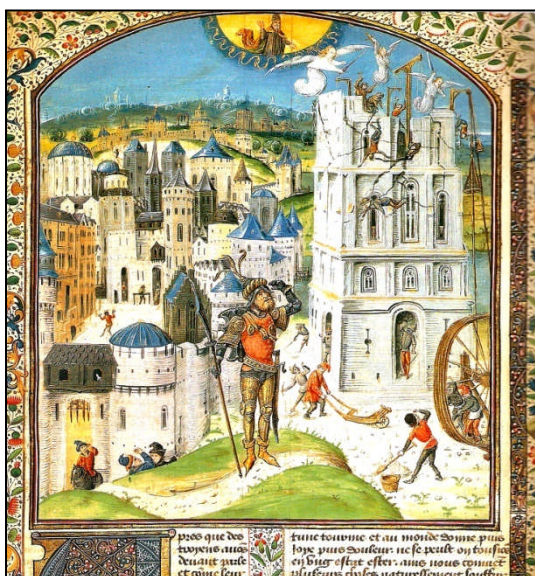


Fig. 27, Jehan de Courcy, Nimrod e a Torre de Babel, 1470, Iluminura.



Fig. 28, Claude de Jongh, Vista da Old London Bridge a Oeste, 1632. Óleo sobre madeira.



Fig. 29, Canaletto, San Giacomo di Rialto, Veneza, 1740-1760. Óleo sobre tela.



Fig. 30, Hubert Robert, Démolition des maisons du Pont-Notre-Dame en 1786, 1786-87. Óleo sobre tela.

Os Edifícios Ponte sempre fascinaram artistas que testemunharam a sua admiração immortalizando-os. É graças a eles que hoje conseguimos apreciar estes edifícios e compreender a sua importância na cidade.

Durante a Idade Média, apareciam em manuscritos iluminados e, muito antes, também em moedas.

No séc. XVII artistas como Claude de Jongh, em Londres, trataram esta temática.

No séc. XVIII, os Edifícios Ponte eram frequentemente representados em *vista panorâmica*. Canaletto, Guardi, Ragueneau, Hubert Robert e Joli immortalizaram os edifícios ponte de Veneza, Florença, Londres e Paris, elevando a paisagem urbana a um novo género artístico. Aquando da demolição do último Edifício Ponte em Paris, Hubert Robert, apercebendo-se da importância histórica do evento, dedicou várias pinturas a essas cenas de destruição.

A aproximação destes artistas extravasava ainda, por vezes, a realidade: fascinado por alguns projectos de Palladio para Veneza que nunca se materializaram, Canaletto produziu composições que emprestam à visão Palladiana uma estonteante semelhança com a realidade.

Ainda no séc. XVIII outros artistas, como Piranesi, criaram edifícios ponte imaginários, exprimindo, deste modo, o seu ideal urbano.

No séc. XIX foi Turner, Bonington e Victor Hugo que trataram esta temática.

No séc. XX, Paul Klee e Oskar Kokoschka.

A importância urbana e social dos edifícios ponte está portanto gravada por uma quase inquebrável tradição que atravessa a História da Arte. A história da pintura permite-nos desvendar as principais etapas da história do Edifício Ponte, o seu apogeu e a sua decadência. Além disso, muitos dos desenhos de grandes artistas como Du Cerceau, Piranesi ou Palladio adquiriram uma força capaz de influenciar gerações futuras e estimular o desenvolvimento do Edifício Ponte ao longo dos séculos, mesmo após o “*genocídio tipológico*” do século XVIII.

### 2.3 Contextualização Histórica

São inúmeros os exemplos de Edifícios Ponte que surgiram ao longo da história e não seria possível, neste trabalho, referi-los todos. A contextualização histórica que se segue baseia-se em alguns dos exemplos mais significativos a fim de oferecer um panorama geral do desenvolvimento tipológico/funcional ao longo da História.

**A. Época Medieval** – Ponte Fortificada e Igreja Ponte: a protecção física e espiritual da cidade. A lógica vernacular. Prolongamento natural e orgânico da malha urbana sobre a ponte.

“Cidade é todo o lugar encerrado por muralhas, com os arrabaldes e edifícios que aquelas defendem.”<sup>42</sup>

AFONSO, O SÁBIO

“A cidade medieval (...) fica geralmente situada em locais dificilmente expugnáveis: colinas ou sítios abruptos, ilhas, imediações de rios, procurando principalmente as confluências ou sinuosidades, de modo a utilizar os leitos fluviais como obstáculos para o inimigo. (...) As ruas importantes partiam em geral do centro e dirigiam-se radialmente para as portas do recinto fortificado. (...) O centro da cidade era sempre ocupado pela catedral ou templo, pelo que a cidade adquiriu uma importância espiritual de primeira ordem.”<sup>43</sup>

FERNANDO CHUECA GOITIA

É na cidade medieval, a cidade muralhada, que os Edifícios Ponte se desenvolvem e atingem o seu auge; estes constituíam pólos de actividade atraentes em virtude da sua localização junto ao centro da cidade. Frequentemente coincidiam com pontos de troca entre tráfego marítimo e terrestre. Integravam ainda funções de grande importância e constituíam pontos de passagem obrigatórios porque, muitas vezes, eram a única ligação entre margens de um mesmo aglomerado urbano: a Old London Bridge e a Ponte di Rialto constituíram, até ao final do século XIX, a única ligação entre as margens de Londres e Veneza, respectivamente. O Edifício Ponte surgia, assim, como uma evidente continuidade orgânica e viva entre duas entidades urbanas separadas pelo leito fluvial.

#### Da Ponte Fortificada ao Edifício Ponte Multifuncional

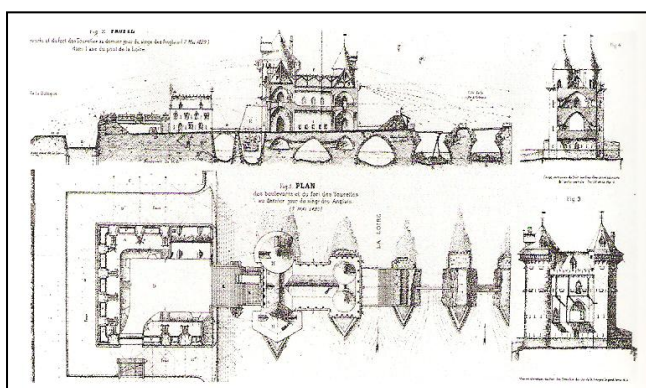


Fig. 31, Orléans, o Fort des Tourelles na ponte: alçados e plantas, 1895.

Pela sua localização particular, à cidade medieval frequentemente se acedia mediante uma ponte, ligada a uma porta da cidade. Para impedir os avanços de inimigos, muitas destas pontes eram fortificadas, possuindo torres ou mesmo bastilhas e, por vezes, partes móveis (pontes levadiças ou secções amovíveis).

Com a evolução das técnicas militares e com a expansão das cidades para além das próprias muralhas, a Ponte Fortificada foi perdendo a sua função inicial. A cidade atraía cada vez mais indivíduos provenientes do meio rural que procuravam um ofício que os libertasse da servidão do campo e um número cada vez maior de pessoas se fixava permanentemente nos centros, onde o tráfego se desenvolvia. Nos séculos XI e XII ocorreu um

desenvolvimento do comércio e da indústria e a antiga ponte fortificada, já sem função defensiva, unia então duas margens de uma mesma cidade, constituindo o único acesso ao centro – à catedral e ao mercado. Por essa razão, depressa se instalaram sobre a ponte vários ofícios que ali encontraram o lugar ideal – um lugar de passagem obrigatória para todos os habitantes – aliado às vantagens que, na época, existiam em viver sobre águas correntes (saneamento, energia).

A habitação surgiu como consequência do estabelecimento da actividade comercial e industrial. Tal aconteceu na ponte de Blois, nas pontes parisienses, na ponte em Erfurt e na ponte de Mühlendamm, em Berlim. A função económica foi a função dominante e impulsionadora do desenvolvimento do Edifício Ponte e novas funções surgiam de acordo com as

<sup>42</sup> GOITIA, F. – Breve História do Urbanismo. Lisboa, Portugal: Editorial Presença, 1982, p. 10.

<sup>43</sup> GOITIA, F. – Breve História do Urbanismo. Lisboa, Portugal: Editorial Presença, 1982, p.84.



Fig. 32, Edifício em Chatellerault, França.

necessidades do seu tempo. Nasceu assim o Edifício Ponte Multifuncional que reflectia o conceito chave da qualidade arquitectónica e urbana da época: “*Commoditas e Voluptas*”<sup>44</sup>. O comércio, principalmente de artigos de luxo (como jóias e perfumes) era a função predominante nos Edifícios Ponte localizados perto dos centros administrativos embora, nos casos de pontes que ligavam pólos económicos, fosse mais frequente o comércio ligado ao quotidiano <sup>45</sup>. Assim, numerosas funções asseguraram a este lugar uma crescente complexidade programática: sobre Edifícios Ponte existiram infra-estruturas de carácter religioso, político, institucional, económico, cultural, social, estratégico, sanitário, industrial e até lúdico.

A cidade medieval e a edificação sobre os seus Edifícios Ponte crescia orgânica e irregularmente, segundo a intuição vernacular, mas não de forma caótica<sup>46</sup>. Ainda assim, muitas pontes fortificadas foram demolidas no século XVIII porque as suas torres foram consideradas um obstáculo ao trânsito. Não obstante, devido à sua aparência majestosa, continuaram a inspirar os construtores de pontes muito depois destas terem perdido o seu papel defensivo. De tal é exemplo o edifício em Chatellerault, em França (construído no início do séc. XVII) e a Tower Bridge em Londres (de finais do século XIX). Exemplo de Ponte Fortificada que chegou intacta aos nossos dias é a Pont Valentré, de Cahors.

### O Templo Ponte

Ainda na Idade Média surgiram igrejas sobre pontes, frequentemente posicionadas em caminhos de peregrinação: por um lado, as pontes eram uma passagem obrigatória para os peregrinos que pretendiam chegar até à Catedral no centro da cidade e, por outro, a construção de pontes pertencia ainda ao senso comum e acreditava-se que a colocação de uma igreja sobre a ponte a protegeria do desabamento ou da fúria de águas revoltas. Estima-se, porém, que os primeiros Edifícios Ponte datem ainda da civilização romana: junto de algumas pontes eram erguidos templos pagãos que, na época medieval, se transformaram em templos cristãos. Estima-se que as primeiras Igrejas Ponte tenham surgido, na Europa, em Itália e em meados do século XII.

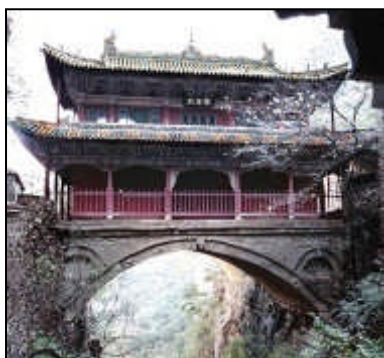


Fig. 33, Templo Jingxing Qialoudian, China.

Galliazzo, autor a que nos referimos anteriormente a propósito da função simbólica da ponte, designa este fenómeno da substituição da simbologia pagã pela simbologia cristã por “transformação semântica” <sup>47</sup> e dá o exemplo da pequena construção junto à ponte de Alcántara (754), em Espanha, que se transforma, durante a Idade Média, na capela de S. Julião, e da Igreja de Nossa Senhora da Ponte, no viaduto de Augusto em Narni (410) que terá surgido no espaço de um antigo templo pagão. Também na Ásia há registo da existência de Templos Ponte ainda antes da Ponte Fortificada europeia. É exemplo o Templo Jingxing Qialoudian, nas montanhas Cangyan, na China, que data de cerca do século VI. Tendo em conta que a ponte terá surgido em circunstâncias não bem conhecidas na Ásia, é possível que também o Edifício Ponte tenha origens orientais.

Embora não seja possível pronunciarmo-nos em termos de certezas acerca da origem do Edifício Ponte, é provável que tenha uma origem espiritual e que tenha sido consagrado à divindade para sua contra as intempéries, ou que tenha sido construído num lugar ideal para a contemplação e meditação: o Edifício Ponte, tal como a ponte, concede “o bizarro sentimento de planar por um instante entre o céu e a terra”<sup>48</sup>: une e distingue, simultaneamente, a obra humana e a criação de Deus.

Na Europa, a Igreja Ponte surgia ainda frequentemente associada a hospitais. A Pont de l’Hôtel-Dieu em Paris deu, em 1626, lugar a um hospital de dois pisos.

<sup>44</sup> Rassegna.Cipia Srl: Milão, n.º 48 (Dezembro 1991), p. 11.

<sup>45</sup> Rassegna.Cipia Srl: Milão, n.º 48 (Dezembro 1991), p. 22.

<sup>46</sup> GOITIA, F. – Breve História do Urbanismo. Lisboa, Portugal: Editorial Presença, 1982, p. 89.

<sup>47</sup> GALLIAZZO, V. – I Ponti Romani, Vol. I. Treviso, Itália: Edizioni Canova, 1995, p. 102.

<sup>48</sup> SIMMEL, G. – Das Individuum und die Freiheit. Essais. Frankfurt, Alemanha: Fisher Taschenbuch Verlag, 1994.

**Moinho/Indústria Ponte**

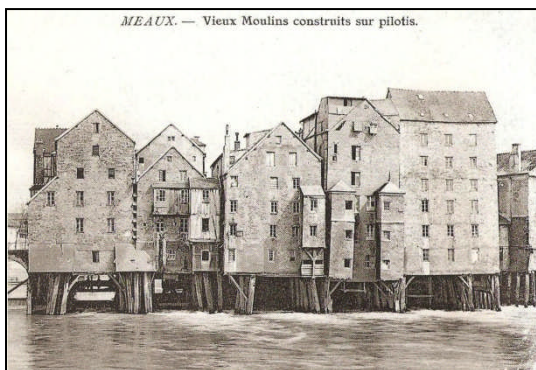


Fig. 34, Meaux, *Ponte dos Moinhos*, Fotografia de época.

Para além de templos e fortificações, também indústrias e moinhos surgiram ligadas a pontes, procurando aproveitar a energia gerada pela corrente do rio. Os moinhos constituíam uma das funções mais importantes dos Edifícios Ponte. Há vários exemplos Europeus em que pontes foram utilizadas como apoios para a construção de moinhos, ficando estes “suspensos” sobre a água. São exemplos o Edifício Ponte em Meaux ou as duas pontes em Angers. Outros casos há em que a ponte foi formada pela justaposição de moinhos sobre a água como a Pont des Treilles, em Angers, ou a *Pont des Meuniers*, em Paris. Esta última só foi aberta à circulação pública no século XVI.

O Edifício Ponte representava, para a cidade medieval, um símbolo, um ponto de grande interação social, uma referência cultural, uma identidade urbana memorável e um elemento essencial da coerência de estrutura urbana e de articulação entre as partes da cidade<sup>49</sup>.

**I. Igreja Ponte**

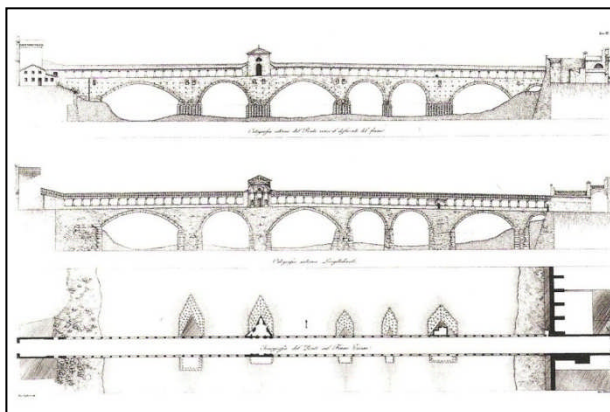


Fig. 35, Pavia, *Ponte Sobre o Rio Ticino: Alçado e Corte Longitudinal*, Giovanni Voghera, Monumenti Pavesi, Pavia 1828.

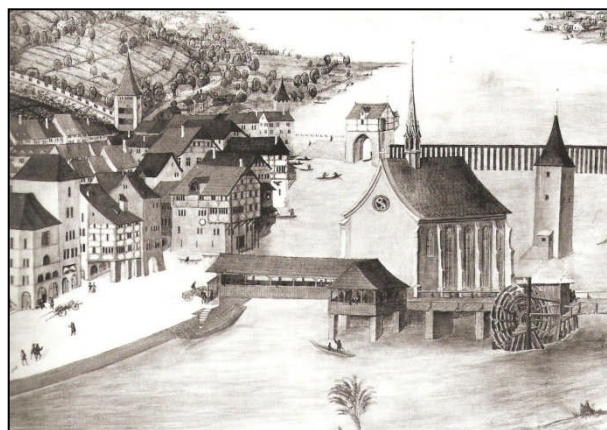


Fig. 36, Leu, *Vista de Zurique com a Wasserkirche*, 1500. Óleo sobre madeira.

**1. Avignon, França: Pont Saint-Bénézet**

Imagens



Fig. 37, Avignon, *Pont Saint-Bénézet*. Séc. XIX. Litografia.

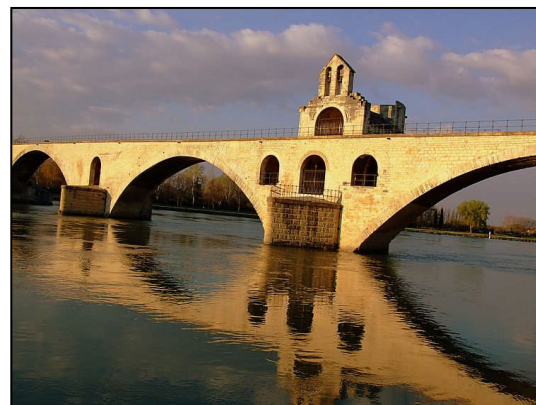


Fig. 38, Pont Saint-Bénézet. Fotografia.

<sup>49</sup> Rassegna.Cipia Srl: Milão, n.º 48 (Dezembro 1991), p. 10.

<b>Data</b>	Medieval (a ponte inicial era de madeira e data de finais do séc. XII, 1177-85; foi no entanto substituída por uma estrutura em pedra após a sua destruição em 1226 e a capela, românica, foi construída no séc. XIII).
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em arco de pedra.
<b>Surgimento</b>	Necessidade de construção no espaço disponível intra-muralhas; reza a lenda que um anjo teria ordenado a Saint-Bénézet, então pastor, que construísse, no séc. XII, a ponte. Necessidade de ligar Avignon a Villeneuve pela ilha de Barthlasse.
<b>Destruição</b>	O edifício ruiu no séc.XVII; o Rei de França não pagou para que este fosse restaurado, ainda que tivesse manifestado interesse em adquirir a ponte.
<b>Funções</b>	Religiosas (possuía uma capela). Igreja Ponte.
<b>Tipologia</b>	Ponte com Edifícios Pontuais.
<b>Tráfego</b>	Pedonal, cavalarias, carruagens.
<b>Obstáculo</b>	Rio Sena.
<b>Autor</b>	Saint-Bénézet.

## II. Fortificação Ponte

### 2. Blois, França

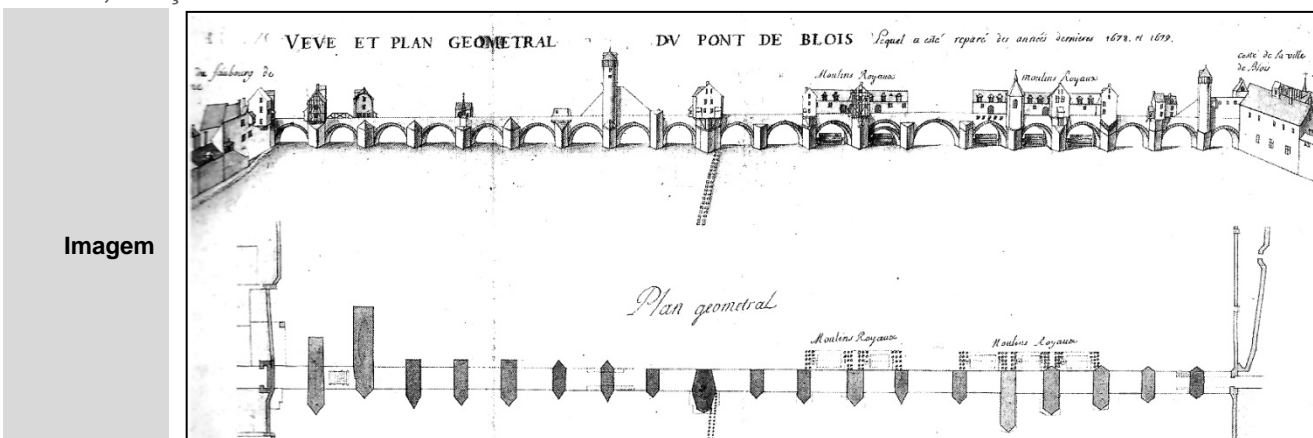


Fig. 39, Nicholas Poictevin, *Planta e vista da ponte de Blois reparada em 1678-79, 1680.*

<b>Data</b>	Medieval (provavelmente do séc. XI, não se conhece a data exacta e os desenhos mais relevantes, de Poictevin, datam do séc. XVIII).
<b>Subtipo Construtivo</b>	Überbautebrücke.
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em arco de pedra.
<b>Surgimento</b>	Necessidade de construção no espaço disponível intra-muralhas.
<b>Destruição</b>	Destruída por gelo de 6 a 7 de Fevereiro de 1716.
<b>Funções</b>	Integrando o sistema defensivo da cidade, continha a <i>Porta Saint-Fiacre</i> (séc. XI), torres defensivas, duas pontes levadiças, pelo menos cinco moinhos de água, capela dedicada a Saint-Fiacre (séc. XI); crê-se que por volta do séc. XII estava totalmente coberta por actividades comerciais (talhos, cordoarias, sapateiros, olaria entre outros) e edifícios residenciais, já destruídos por volta do séc. XVII-XVIII. Surge como Fortificação Ponte mas transforma-se em Edifício Ponte Multifuncional.
<b>Tipologia</b>	Ponte com Edifícios Pontuais.
<b>Tráfego</b>	Pedonal, cavalarias.

<b>Obstáculo</b>	Rio Loire.
<b>Autor</b>	[s/a]: construída segundo lógica vernacular.

3. Cahors, França: Pont Valentré

<b>Imagens</b>	
<b>Data</b>	Medieval (séc. XIV, entre 1308 e 1380).
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em arco de pedra.
<b>Surgimento</b>	Constituindo um raro exemplo de arquitetura militar francesa da época, o Edifício Ponte foi construído para defender Cahors de ataques de inimigos.
<b>Funções</b>	Enquanto parte do sistema defensivo da cidade, o Edifício Ponte incluía três torres com cerca de 40 metros de altura; a torre central, de base rectangular, constituía provavelmente um posto de observação enquanto as outras duas desempenhavam claramente um papel defensivo denunciado pela fenestração em cruz para arqueiros e por matacães. Uma capela dedicada à virgem Maria no châtelet ocidental protegia o edifício. Fortificação Ponte.
<b>Tipologia</b>	Ponte com Edifícios Pontuais.
<b>Tráfego</b>	Pedonal, cavalarias, carruagens.
<b>Obstáculo</b>	Rio Lot.
<b>Autor</b>	[s/a]: construída segundo lógica vernacular.



Fig. 40, Joseph Southall, Pont Valentré de Cahors, 1936. Aguarela.



Fig. 41, Pont Valentré, Cahors.

III. Edifícios Ponte Multifuncionais

4. Erfurt, Alemanha: Krämerbrücke (krämer=comerciantes + brücke=ponte)

<b>Imagens</b>	
<b>Data</b>	Medieval (no séc. XII começaram a surgir pequenas lojas e quiosques).
<b>Subtipo</b>	Überbautebrücke.





Fig. 42, Erfurt, Krämerbrücke. Fotografia.



Fig. 43, Erfurt, Krämerbrücke. Fotografia.

<b>Construtivo</b>	
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em arco de pedra.
<b>Surgimento</b>	Necessidade de construção no espaço disponível intra-muralhas.
<b>Funções</b>	Comércio, uma igreja em cada extremo, possivelmente um convento. Edifício Ponte Multifuncional.
<b>Tipologia</b>	Ponte Rua.
<b>Tráfego</b>	Pedonal, cavalarias.
<b>Obstáculo</b>	Rio Gera.
<b>Autor</b>	[s/a]: construída segundo lógica vernacular: crescimento orgânico e natural.

5. Newcastle, Inglaterra: Old Tyne Bridge

<b>Imagens</b>		
	<p>Fig. 44, Newcastle Upon Tyne, 1754. Gravura para a Universal Magazine.</p>	<p>Fig. 45, Newcastle Upon Tyne, 1754. Gravura para a Universal Magazine.</p>
<b>Data</b>	Medieval (provavelmente séc. XIII).	
<b>Subtipo Construtivo</b>	Überbautebrücke.	
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em arco de pedra.	
<b>Surgimento</b>	A ponte constituía ainda um ponto fundamental de ligação da parte Este à parte Sul da Escócia, pelo que rapidamente se instalaram sobre ela vários edifícios.	
<b>Destruição</b>	Destruída por cheias no séc. XVIII (1771).	
<b>Funções</b>	Não se conhecem exactamente as funções que existiam sobre a ponte; partilhada pela Igreja e por autoridades Municipais, terão certamente coexistido edifícios religiosos com habitações e, eventualmente, estabelecimentos comerciais, como era habitual em überbautebrücken na Idade Média. Edifício Ponte Multifuncional.	
<b>Tipologia</b>	Ponte com Edifícios Pontuais.	
<b>Tráfego</b>	Pedonal, cavalarias.	
<b>Obstáculo</b>	Rio Tyne.	
<b>Autor</b>	[s/a]: construída segundo lógica vernacular.	

6. Londres, Inglaterra: Old London Bridge

Imagem

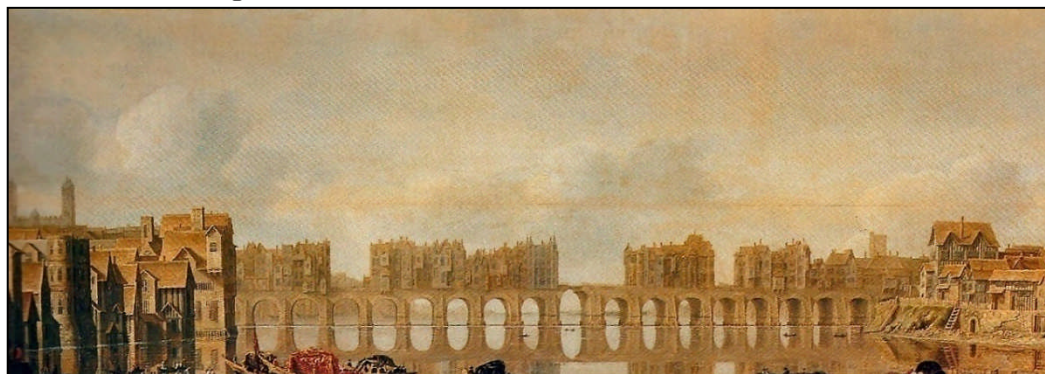


Fig. 46, Claude de Jongh, *Old London Bridge*, 1630. Óleo sobre madeira.

Data

Medieval (embora outras pontes de madeira tenham existido no lugar já desde os tempos da ocupação romana, a primeira ponte de pedra foi erguida no local entre 1176 e 1209; o primeiro registo de edifícios sobre a ponte data de 1201, quando sobre o tabuleiro foi erguida uma capela dedicada a *St. Thomas A Becket*, posteriormente convertida, no ano de 1737, em armazéns e habitação) mas foi-se desenvolvendo ao longo dos séculos até ao séc. XIX, data da sua demolição.

Subtipo Construtivo

Überbautebrücke.

Tipo Estrutural

As primeiras pontes que existiram no lugar, de madeira, seriam provavelmente em viga; a überbautebrücke, porém, foi constituída com base numa ponte de pedra em arco.

Surgimento

Necessidade de estabelecer uma ligação entre Southwark e a cidade e posterior ocupação do espaço disponível sobre a ponte por se tratar de um percurso importante e com bastante afluência.

Destruição

Foi de 1823 a 1831 que a Old London Bridge foi substituída por uma nova ponte – a demolição teve origem em queixas acerca da instabilidade da ponte que contribuíram para a insegurança dos transeuntes e dos navegadores; o conjunto era ainda considerado desagradável em comparação com as novas pontes da época.

Funções

Desde a época medieval até ao séc. XIX, a ponte sustentou edifícios religiosos como a capela a *St. Thomas A Becket* convertida, no séc. XVIII, em armazéns e habitação; coexistiram ainda sobre a ponte duas torres (uma construída em inícios do séc. XIII no extremo sul e outra no séc. XV no extremo norte), uma ponte levadiça, edifícios de habitação, construções para o abastecimento de água de Londres e moinhos. Edifício Ponte Multifuncional.

Tipologia

Ponte Rua.

Tráfego

Pedonal, cavalarias.

Obstáculo

Rio Thames.

Autor

A primeira ponte de pedra foi erguida pelo capelão de *St. Mary Colechurch*, conhecido por Peter de Colechurch. Peter Morris foi o responsável pelas construções para o abastecimento de água da cidade em 1580 e por três moinhos, construídos seis anos mais tarde para a moagem do milho; no entanto, grande parte das edificações sobre a ponte foi construída segundo lógica vernacular.

7. Florença, Itália: Ponte Vecchio

Imagem

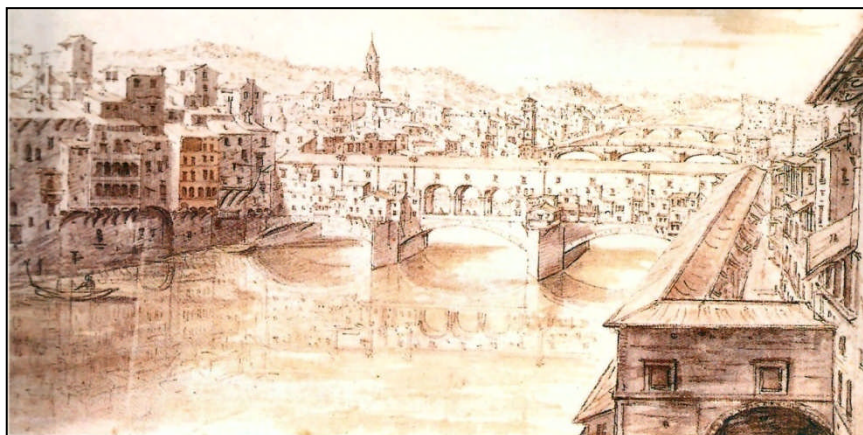


Fig. 47, Israel Silvestre, Ponte Vecchio vista a partir dos Uffizi em Florença, séc. XVII. Lápis e aguarela.

<b>Data</b>	Séc. XIV (1345) (“nova” Ponte Vecchio), mas foi-se desenvolvendo ao longo dos séculos.
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em arco de pedra.
<b>Surgimento</b>	<p>A Ponte Vecchio (ponte velha) foi a terceira ponte a ser construída no mesmo lugar sobre o Arno: inicialmente fora construída uma estrutura de madeira mas colapsou em 1172 e foi substituída no séc. XIII por uma ponte em arco de pedra que suportava edifícios de madeira: uma igreja, habitações, torres da família Manelli (antigos guardiães da ponte), um mercado e, no início do séc. XIV, trinta e três lojas. Apesar da densidade do edificado e da diversidade funcional, não era excepcional para o seu tempo: a Ponte Alle Grazie suportava uma via flanqueada por habitações, mosteiros, oratórios e uma pequena igreja.</p> <p>A “nova” Ponte Vecchio (1345) pertencia à <i>Commune</i>; tanto a ponte como as suas quarenta e sete lojas foram construídas numa única empreitada. Em 1565, foi construído o corredor de Vasari e, em 1593, novas adições foram construídas sobre o rio.</p>
<b>Funções</b>	Diversidade funcional; inicialmente (em 1345) possuía habitação e comércio (talhantes, merceeiros, ferreiros); em 1593, Ferdinando I de’ Medici ordenou a substituição dessas actividades por outras mais luxuosas como ourivesarias ou câmbio de dinheiro. Em 1565, foi construído o corredor de Vasari para que a família Medici se pudesse deslocar do Palazzo Pitti aos Uffizi isoladamente e usufruindo da vista sobre o Arno. Para suportar o corredor de Giorgio Vasari foram erguidos três arcos sobre a ponte, a meio do percurso. Edifício Ponte Multifuncional.
<b>Tipologia</b>	Ponte Rua.
<b>Tráfego</b>	Actualmente é permitido o tráfego ciclo-pedonal
<b>Obstáculo</b>	Rio Arno.
<b>Autor</b>	Construção segundo lógica vernacular e intervenção de Vasari.

**B. Do Século XVI ao Século XVIII** – O Edifício Ponte como parte integrante da cidade e impulsionador do desenvolvimento urbano. Da intuição vernacular ao planeamento. França, Itália, Inglaterra. As Pontes de Paris. Experiências urbanísticas. Edifício Ponte Rua e Edifício Ponte Pórtico. A rua e a praça. Do contexto urbano para o contexto rural. Do utilitário ao imaginário: monumento e fantasia. Função cenográfica e ornamental do Edifício Ponte.

“A ponte deve ser pensada e construída como uma catedral, com a mesma atenção e com os mesmos materiais.”  
MIGUEL ÂNGELO

“A actividade urbanística nos séculos XV e XVI consiste, em grande parte, em alterações no interior das velhas cidades que, geralmente, modificam muito pouco a estrutura geral. Enquanto o pensamento utópico elabora cidades geométricas ideais, a vida decorre nos velhos ambientes medievais, nas praças irregulares e pitorescas e nas estreitas e tortuosas ruelas de outros tempos.”<sup>50</sup>

FERNANDO CHUECA GOITIA

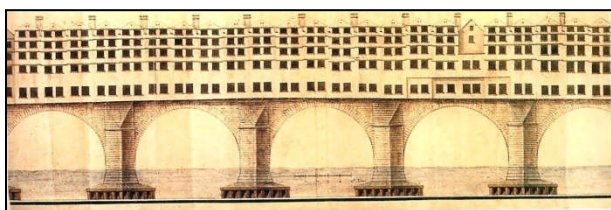


Fig. 48, Alçado da Pont Notre-Dame atribuído a De Felin e Fra Giocondo, 1792.

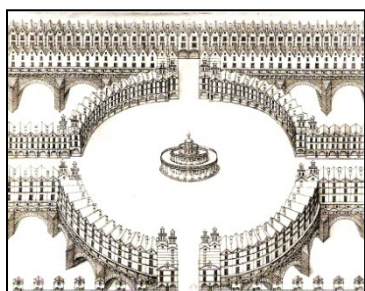


Fig. 49, Jacques I Androuet du Cerceau, *Projecto para a Pont Neuf*, c. 1578. Tinta sobre vellum.

Os Edifícios Ponte espelham a sua época: enquanto na Idade Média a sua organização se baseava geralmente sobre o empirismo absoluto, agora estas estruturas são o resultado de planeamento cuidadoso e são vistas como uma parte importante da cidade. A Pont Notre-Dame é o primeiro exemplo europeu de um Edifício Ponte resultante de um plano preciso e premeditado, concebido deliberadamente para edificar naquela ponte um “centro comercial” que respondia a regras de ordenamento arquitectónico e urbano capaz de garantir uma unidade e uma qualidade excepcional.<sup>51</sup> Trata-se da passagem da acumulação vernacular e intuitiva à planificação da cidade. Coexistem então duas lógicas de implantação sobre pontes: a lógica de uma ocupação produzida pela justaposição de elementos mais ou menos acidental mediante iniciativas individuais (como na medieval Ponte Vecchio) e a lógica que exprime a clara vontade de dotar a cidade de um elemento de composição urbana projectado por arquitectos e dentro das regras da arte (como na Ponte di Rialto).<sup>52</sup>

Apesar da escassa actividade urbanística nos séculos XV e XVI, a cidade era utopicamente pensada. A inspiração Renascentista era Vitruvius e, ainda que muitas considerações tenham sido feitas sobre ventos e forma<sup>53</sup>, a cidade ideal Renascentista permanecia muralhada.

No final do século XV, é já evidente o planeamento destas obras urbanas que assumem, em geral, duas formas distintas: surge o Edifício Ponte Rua e o Edifício Ponte Pórtico<sup>54</sup>.

O Edifício Ponte Rua é representado pela *Pont Notre-Dame*, em Paris, atribuída frequentemente a Fra' Giocondo mas, mais provavelmente, da autoria de Didier de Felin. No Edifício Ponte Rua, o aspecto interior da ponte é privilegiado em detrimento do aspecto exterior. A natureza cenográfica do interior da ponte assegurava-lhe o papel de Ponte Triunfal que surgiria no século XVIII: a ponte assumia um grande valor simbólico e as celebrações nacionais incluíam a passagem sobre a ponte e sob os seus pórticos e portais.. A rua interior era harmoniosamente definida por fachadas uniformes e porticadas (note-se que a uniformidade das fachadas, era uma das principais características do período Barroco<sup>55</sup>). Era ainda frequentemente decorada, temporaria ou permanentemente, principalmente em celebrações de vitórias, tratados de paz,



Fig. 50, Anónimo, *Arco Triunfal Erguido no Final da Ponte Notre-Dame*, [s/d]. Gravura.

<sup>50</sup> GOITIA, F. – Breve História do Urbanismo. Lisboa, Portugal: Editorial Presença, 1982, p. 102.

<sup>51</sup> Rassegna.Cipia Srl: Milão, n.º 48 (Dezembro 1991), p. 11.

<sup>52</sup> Rassegna.Cipia Srl: Milão, n.º 48 (Dezembro 1991), p. 11.

<sup>53</sup> GOITIA, F. – Breve História do Urbanismo. Lisboa, Portugal: Editorial Presença, 1982, p. 126.

<sup>54</sup> Rassegna.Cipia Srl: Milão, n.º 48 (Dezembro 1991), p. 23.

<sup>55</sup> GOITIA, F. – Breve História do Urbanismo. Lisboa, Portugal: Editorial Presença, 1982, p. 127.



Fig. 51, Ponte Paladiana de Stowe. Fotografia.



Fig. 52, Canaletto, Veneza: Desenho de Palladio para a Ponte di Rialto, 1742. Óleo sobre tela.

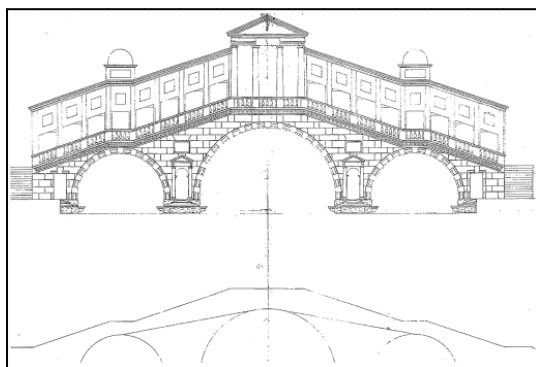


Fig. 53, Vicenzo Scamozzi, Desenho para a Ponte di Rialto, 1588. Canela e tinta.

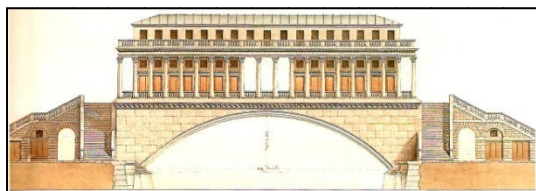


Fig. 54, Francesco Lazzari segundo Gugliermo di Grande, Desenho para uma ponte em pedra, desenho original, 1587, reconstruído em 1880. Lápis, caneta e tinta.

nascimentos reais, coroações ou casamentos<sup>56</sup>. A *Pont Notre-Dame* terá influenciado a construção de outros Edifícios Ponte Rua em Paris. No final do século XVI, o Edifício Ponte Rua era considerado a mais nobre forma para adornar uma grande cidade<sup>57</sup>.

Alberti foi indubitavelmente um dos primeiros a evidenciar o Edifício Ponte Pórtico com a sua reconstituição da ponte de *Sant'Angelo* em Roma. Também Filarete propõe, pouco depois, três Edifícios Ponte Pórtico dotados de edifícios ou fortificações nas extremidades. Esta forma de Edifício Ponte privilegia sobretudo a monumentalidade exterior da obra e permite ao traunseunte a contemplação do rio. São exemplos de Edifícios Ponte Pórtico a proposta de Palladio e de Scamozzi para a *Ponte di Rialto* e a proposta construída, de Antonio del Ponte.

A Ponte di Rialto, também do século XVI, está já de acordo com a concepção Barroca de cidade concebida como *vista* (“a cidade era criada como obra de arte da percepção visual imediata”<sup>58</sup>): foi pensada para ser contemplada a partir do canal.

A proposta de Du Cerceau para a Pont Neuf, para além da uniformidade barroca, revela também algumas características do barroco francês, nomeadamente “o urbanismo monumental que relaciona diversos recintos, ligados uns aos outros (...), dentro de uma harmonia geral e uma axialidade rigorosa”, e a “praça monumental”<sup>59</sup>. Esta proposta revela uma intenção de planeamento urbano e a importância que estas construções tinham no desenvolvimento e desenho da cidade.

Nos séculos XVII e XVIII a França teve um grande desenvolvimento urbanístico<sup>60</sup>. Surge a *Pont au Change*, também desenhada por Du Cerceau, e a *Pont Marie*, Edifício Ponte construído para promover o desenvolvimento urbano da *Île de la Cité*. Em 1639, uma carta real ordenava que todas as edificações sobre pontes fossem construídas com os mesmos materiais e tivessem a mesma altura, a fim de acompanhar o gosto arquitectónico da época.<sup>61</sup> No século XVIII, surgiram em Inglaterra Edifícios Ponte de acordo com o *Palladianismo* e o Neoclassicismo. A *Blenheim Bridge* (Jardim Ponte), *Pembroke Bridge* (Ponte *Palladiana*), a *Palladian Bridge* (Ponte *Palladiana*) e as Pontes Triunfais são exemplo de edifícios que procuraram restaurar a antiguidade perdida. Também em Itália surgiram várias propostas neoclassicistas para a *Ponte di Rialto*, nomeadamente as propostas de Palladio, Scamozzi e Gugliermo di Grande.

Para além da passagem da intuição vernacular para o planeamento cuidado, existiu também, nesta época, uma mudança de significado do Edifício Ponte: por um lado, estas estruturas passam da sua natureza pública para o domínio privado (podemos citar o exemplo da transformação que ocorreu na *Ponte Vecchio* quando Cosimo I de' Medici ordenou a construção do “Corredor de Vasari”); por outro, passam do meio urbano para o meio rural (como o *Château de Fère-en-Tardenois* e o *Château de Chenonceaux*, que exprimem o ideal

<sup>56</sup> AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p.52.

<sup>57</sup> AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p.60.

<sup>58</sup> GOITIA, F. – Breve História do Urbanismo. Lisboa, Portugal: Editorial Presença, 1982, p. 126.

<sup>59</sup> GOITIA, F. – Breve História do Urbanismo. Lisboa, Portugal: Editorial Presença, 1982, p. 134.

<sup>60</sup> GOITIA, F. – Breve História do Urbanismo. Lisboa, Portugal: Editorial Presença, 1982, p. 105.

<sup>61</sup> AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p.55.

artístico da elite renascentista, e as Pontes Paladianas em Inglaterra). O edifício, que inicialmente representava um conceito essencialmente pragmático, é então cenografia e ornamento.

Foi ainda durante esta época que a maior parte dos Edifícios Ponte foi demolida. Apenas a *Pulteney Bridge*, em Bath, foi construída em finais do século XVIII. Tal deve-se ao desaparecimento de investidores capazes de arcar com projectos tão complexos, aos novos ideais do Iluminismo, que consideram o pensamento Medieval primitivo e irracional e que exigem grande abertura de vistas, nomeadamente sobre os rios e canais, e às necessidades de circulação: os Edifícios Ponte passaram a constituir barreiras ao fluxo contínuo do tráfego e as novas circunstâncias exigiam que se demolissem as construções sobre pontes. Também a mudança de atitude para com a Natureza (anteriormente percebida como uma força hostil e agora reconhecida como algo a contemplar para nutrição intelectual e emocional) levou à demolição das construções sobre pontes.

Para além disso, foi no séc. XVIII que as escolas de engenharia e arquitectura se divorciaram institucionalmente. Esta segregação profissional foi prejudicial para os edifícios ponte porque estes eram o resultado da harmonia entre estes ramos complementares do conhecimento. Com algumas excepções, notavelmente Gustave Eiffel no séc. XIX, os engenheiros de pontes nunca se sentiram atraídos pela ideia de sobrecarregarem as suas obras com estruturas consideradas parasíticas. Os arquitectos setecentistas, desenhavam então “pontes triunfais” que, apesar dos ornamentos sumptuosos, constituíam edifícios ponte.<sup>62</sup> Foi também durante o séc. XVIII que o racionalismo arquitectónico rejeitou a complexidade programática e conduziu à segregação de funções; como os edifícios ponte se baseavam na diversidade funcional, compreende-se que estes objectos tenham desaparecido nesta época.

Em finais do século XVIII surgiu uma proposta de William Bridges para Bristol, em Inglaterra. Esta esboçava já os futuros *Skyscraper* Ponte que seriam desenvolvidos dois séculos depois por Mullgardt, Hood e Morgan nos Estados Unidos da América.

**I. Edifícios Ponte Multifuncionais**

**7. Paris, França: Pont Notre-Dame**

**Imagens**

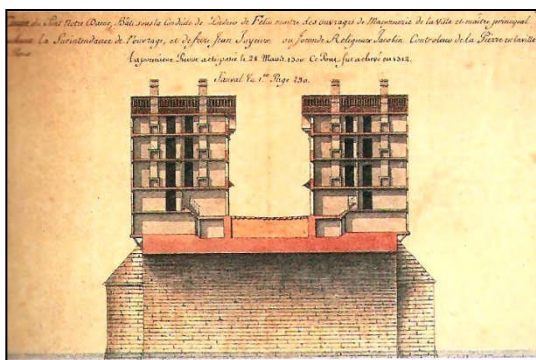


Fig. 55, Secção transversal da Pont Notre-Dame atribuída a Felin e Fra Giocondo, Reproduzida em D. M. Federici, Convito Borgiano, 1792.

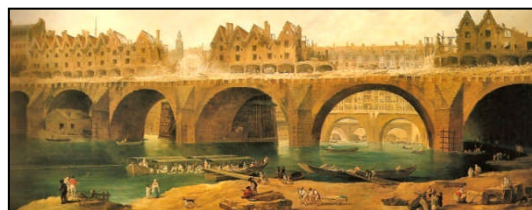


Fig. 56, Hubert Robert, Demolição das Casas sobre a Pont Notre-Dame, 1786-87. Óleo sobre tela.

**Data** Originalmente construída como Edifício Ponte em 1414-1419, foi substituída entre 1500 e 1512.

**Subtipo Construtivo** Brückegebäude.

**Tipo Estrutural** Ponte em arco de pedra.

**Surgimento** O primeiro Edifício Ponte a ser construído no local surgiu por ordem de Charles VI de França; era constituído por madeira e incluía sessenta habitações. Este edifício colapsou, devido a instabilidades estruturais, a 25 de Outubro de 1499 e foi substituído, no mesmo ano, por um Edifício Ponte em arco de pedra com fachadas uniformes e edifícios da mesma altura. A construção terminou em 1507 e incluía ainda sessenta habitações em tijolo.

**Destruição** Entre 1646 e 1760 decidiu-se demolir as habitações sobre a ponte por razões sanitárias e por motivos relacionados com a estabilidade estrutural do conjunto mas uma vez que esses espaços se revelavam lucrativos, a demolição foi sendo adiada e ocorreu entre 1786 e 1788.

<sup>62</sup> AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p.30.

<b>Funções</b>	Habitação, comércio (jóias, pintura, armas, roupa, comida, artigos farmacêuticos, perfumes), galeria de arte. Assumia ainda a função de Ponte Triunfal: as celebrações nacionais incluíam a passagem sob os seus pórticos e portais. O seu interior era frequentemente decorado. Edifício Ponte Multifuncional.
<b>Tipologia</b>	Ponte Rua.
<b>Tráfego</b>	Pedonal, cavalarias, carruagens.
<b>Obstáculo</b>	Rio Rhône.
<b>Autores</b>	De Felin, Maître dès oeuvres de la Ville, estava encarregue do projecto e da construção; acredita-se que teve a colaboração de Fra Giocondo.

8. Paris, França: Proposta para a Pont Neuf

<b>Imagens</b>		
	<p>Fig. 57, Jacques I Androuet du Cerceau, <i>Projecto para a Pont Neuf</i>, c. 1578. Tinta sobre vellum.</p>	<p>Fig. 58, [s/a], <i>Projecto não concretizado para a Pont Neuf</i>, antes de 1578. Óleo sobre tela.</p>
<b>Data</b>	Séc. XVI (1578).	
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.	
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em arco de pedra.	
<b>Surgimento</b>	Necessidade de aliviar a pressão do tráfego sobre a Pont au Change e a Pont Notre-Dame.	
<b>Funções</b>	Edifício Ponte Multifuncional.	
<b>Tipologia</b>	Ponte Rua/Praça. Este projecto deve ser considerado como um modelo que resume o pensamento urbano dos arquitectos da época. Ainda que dois séculos mais tarde o Iluminismo viesse a cessar a construção de edifícios ponte, o Edifício Ponte Rua era considerado, no séc. XVII, a mais nobre forma de ponte para adornar uma grande cidade. Neste projecto, Du Cerceau leva o conceito mais longe, associando o Edifício Ponte rua com a nova noção de Edifício Ponte Praça. Esta construção revela ainda características do período Barroco, nomeadamente a uniformidade, a axialidade rigorosa e as praças monumentais que emolduram obras de arte	
<b>Tráfego</b>	Pedonal, cavalarias, carruagens.	
<b>Obstáculo</b>	Rio Sena.	
<b>Autor</b>	Jacques I Androuet du Cerceau.	

9. Paris, França: Pont au Change

<b>Imagens</b>
----------------

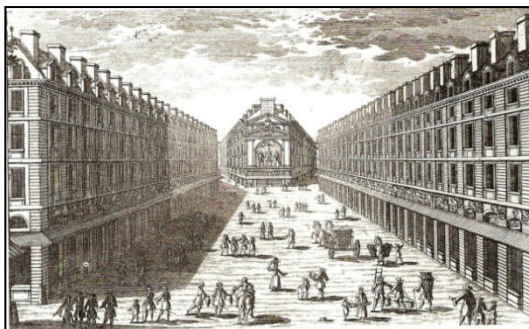


Fig. 59, Perspectiva da Pont au Change construída em 1639 durante o reinado de Luís XIII, [s/d]. Gravura.

<b>Data</b>	Séc. XVII (1639).
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em arco de pedra.
<b>Surgimento</b>	Necessidade de ligação à Île de La Cité e razões de ordem estética: o Edifício Ponte Rua era considerado, no séc. XVII, a mais nobre forma de ponte para adornar uma grande cidade.
<b>Destruição</b>	Um edital de 1786 ordenou a demolição das habitações devido à opinião manifestada por Morceau a propósito do plano urbano de 1760: <i>“le canal de la rivière, entièrement libre, offrira le spectacle le plus vaste et le plus magnifique qu’on puisse trouver dans une grande ville”</i> (“o canal do rio, totalmente livre, oferecerá o mais vasto e magnífico espectáculo que poderíamos encontrar numa grande cidade”) – pensamento racionalista do séc. XVIII. <sup>63</sup>
<b>Funções</b>	Habitação, comércio. Edifício Ponte Multifuncional.
<b>Tipologia</b>	Ponte Rua. Uma carta real daquele ano estabelecia que, para manter o gosto arquitectónico contemporâneo, os edifícios sobre a ponte deveriam ser todos construídos a partir do mesmo material e até à mesma altura. Casas uniformes organizavam-se então mediante duas filas em que, no rés-do-chão, se desenvolviam lojas abertas para a via central; do lado do rio, estavam dispostas varandas fechadas e cozinhas. Sobre as lojas, existiam três pisos e águas furtadas.
<b>Tráfego</b>	Pedonal, cavalarias, carruagens.
<b>Obstáculo</b>	Rio Sena.
<b>Autor</b>	Jacques I Androuet du Cerceau.

10. Paris, França: Pont Marie

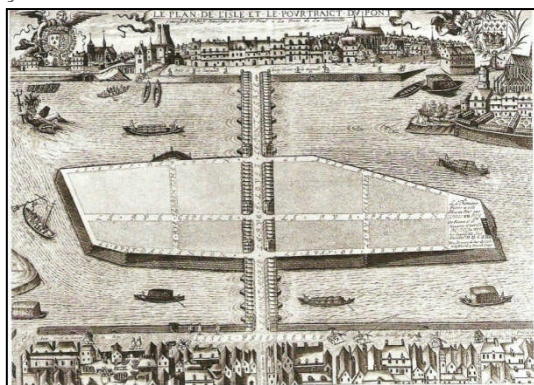


Fig. 60, J. Messenger e J. Siveline, Planta da Île Saint-Louis e da ponte em construção em Paris desde o Port Saint-Paul à Porte de la Tourelle, 1614. Gravura.

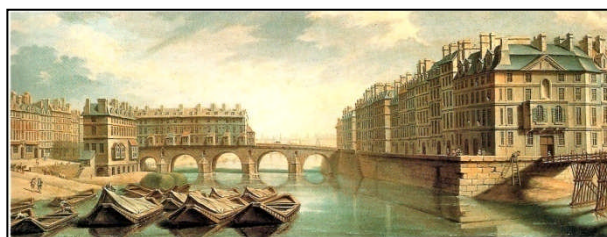


Fig. 61, Nicolas e Jean-Baptiste Raguenet, A Pont Marie e a Île Saint-Louis, 1757. Óleo sobre tela.

<b>Data</b>	Séc. XVII (1643).
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.
<b>Tipo</b>	Ponte em arco de pedra.

<sup>63</sup> AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p.56.

<b>Estrutural</b>	
<b>Surgimento</b>	A Pont Marie foi construída para garantir a ligação da Île Saint-Louis à cidade mas também para garantir a sua urbanização – apesar da Île de la Cité ter sido urbanizada desde a origem de Paris, a Île Saint-Louis não foi urbanizada antes do séc. XVII.
<b>Destruição</b>	Grandes danos causados por cheias.
<b>Funções</b>	Não são claras as funções que coexistiram sobre a ponte porém é provável que a habitação tenha coexistido com actividades comerciais. Edifício Ponte Multifuncional.
<b>Tipologia</b>	Ponte Rua.
<b>Tráfego</b>	Pedonal, cavalarias, carruagens.
<b>Obstáculo</b>	Rio Sena.
<b>Autores</b>	Engenheiro Christophe Marie; muitas das habitações foram da responsabilidade de Claude Dublet.

11. Bristol, Inglaterra: Avon Gorge Bridge

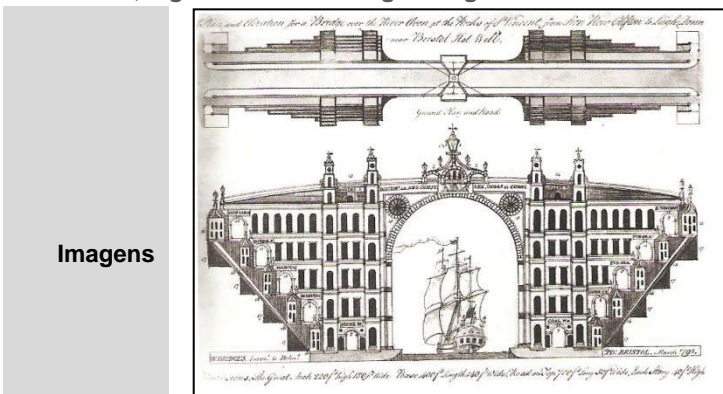


Fig. 62, William Bridges, Planta e Alçado para uma Ponte sobre o rio Avon nas Rochas de S. Vicente, desde Sion Row Clifton até Leigh Down perto de Bristol Hot Wells, 1793. Gravura.

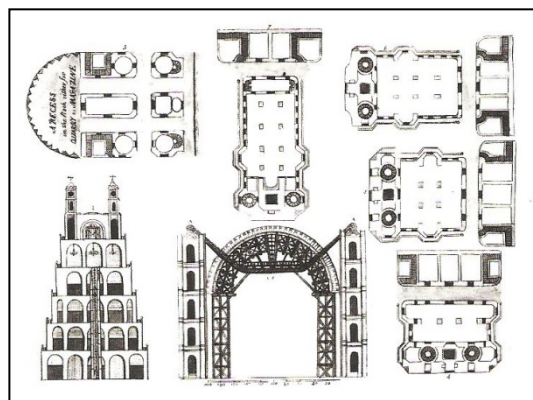


Fig. 63, William Bridges, Uma ponte sobre o rio Avon: Plantas e Cortes, 1793. Gravura.

<b>Imagens</b>	
<b>Data</b>	Séc. XVIII (1793).
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em arco.
<b>Surgimento</b>	Necessidade de efectuar a travessia do Avon no lugar; possibilidade de compensar os custos da construção com rendas provenientes dos edifícios. Apesar do projecto de William Bridges poder ser considerado uma provocação, nunca pretendeu ser uma proposta séria. Os seus argumentos financeiros são os mesmos dos arquitectos americanos dos anos vinte do séc. XX: defendia que o custo da construção poderia ser compensado pela renda dos edifícios.
<b>Funções</b>	Os cinco pisos, cada um com 12 metros de altura, estavam, no embasamento da ponte, pensados para permitir o desenvolvimento de várias funções. Previam-se armazéns para diversos produtos, um mercado, um museu, uma biblioteca, uma escola da marinha, escritórios, estábulos e vinte habitações. Sobre o arco situar-se-ia uma capela, uma torre sineira com farol. Nos tímpanos previa-se ainda a construção de dois moinhos de vento. Mercado Ponte.
<b>Tipologia</b>	Edifício Ponte Fechado, embora permitisse tráfego na parte superior.
<b>Tráfego</b>	Pedonal, carruagens.
<b>Obstáculo</b>	Rio Avon.
<b>Autor</b>	William Bridges.

**II. Mercado Ponte**

**12. Veneza, Itália: Ponte di Rialto**

**Imagens**



Fig. 64, Francesco Guardi, *A Ponte di Rialto*, [s/d]. Óleo sobre tela.



Fig. 65, *Ponte di Rialto*. Fotografia.

**Data** Entre 1588 e 1591.

**Subtipo Construtivo** Brückegebäude.

**Tipo Estrutural** Ponte em arco de pedra.

**Surgimento** Necessidade de ligação pedonal das margens do Grande Canal após a queda das pontes anteriores de madeira. As lojas surgiram na primeira metade do séc. XV para regular a quantidade de vendedores e evitar a ocupação ilegal; os impostos provenientes das lojas entravam no tesouro da cidade, ajudando na manutenção da ponte.

**Funções** Comércio. Mercado Ponte.

**Tipologia** Ponte Pórtico.

**Tráfego** Pedonal.

**Obstáculo** Grande Canal de Veneza.

**Autor** Antonio del Ponte.

**13. Bath, Inglaterra: Pulteney Bridge**

**Imagens**



Fig. 66, Thomas Malton, *Ponte Pulteney, Bath, desde a Rua da Ponte*, 1777. Lápis e aguarela.

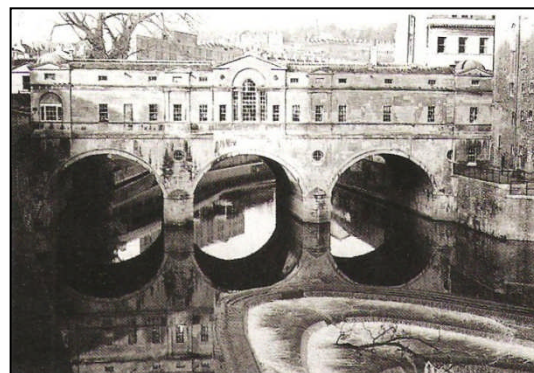


Fig. 67, *Ponte Pulteney*, Fotografia.

**Data** Séc. XVIII (1773).

**Subtipo Construtivo** Brückegebäude.

**Tipo Estrutural** Ponte em arco de pedra.

**Surgimento** William Pulteney reconheceu o potencial de Bathwick para a expansão de Bath na margem sul do Avon porém, para garantir o desenvolvimento, teria de ser construída uma ponte. Em 1770, Robert Adam, que tinha visitado Florença e Veneza e conhecia portanto a Ponte Vecchio e a Ponte di Rialto, sugere um projecto arquitectónico semelhante que dispunha de actividades lucrativas.

<b>Destruição</b>	Apesar dos grandes danos causados por cheias, o edifício ainda subsiste nos dias de hoje.
<b>Funções</b>	Comércio. Mercado Ponte.
<b>Tipologia</b>	Ponte Rua.
<b>Tráfego</b>	Pedonal, carruagens.
<b>Obstáculo</b>	Rio Avon.
<b>Autores</b>	Robert Adam, Thomas Baldwin, John Pinch.

### III. Ponte Triunfal: O imaginário da Arquitectura Antiga

As Pontes Triunfais, caracterizadas pela abundância de arcos triunfais e colonatas, têm origem na reconstrução imaginária da arquitectura antiga. As composições eram intencionalmente grandiosas e não se relacionavam com a realidade de construção de pontes, constituindo exercícios académicos (como na *Académie Royale d'Architecture de Paris* em 1774) ou integrando projectos visionários. Estas construções já não incluem funções comerciais ou residenciais; a vida económica e social fora substituída por um excesso de pórticos e colonatas.

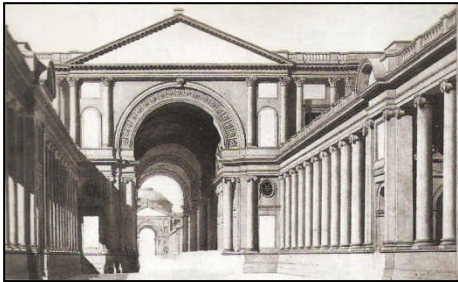


Fig. 68, Otto Wagner, Um Pantheon de Arte: perspectiva do Pantheon construído num lago artificial rodeado por colonatas e arcos triunfais, 1880. Pena e tinta.



Fig. 69, Giovanni Battista Piranesi, Uma Ponte de Magnificência com Loggias e Arcos construída por um Imperador Romano, in G.B. Piranesi, *Prima Parte di Architettura e Prospetti*, 1743. Desenho.

### 14. Londres, Inglaterra: Ponte de Magnificência

<b>Imagens</b>	
	Fig. 70, Thomas Sandby, Desenho para uma Ponte de Magnificência: perspectiva do interior na direcção dos pavilhões cobertos por cúpulas, c. 1770. Pena e aguarela ocre.
<b>Data</b>	Séc. XVIII (1770).
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em arco.
<b>Surgimento</b>	Trata-se de um exercício académico de Thomas Sandby, então Professor de Arquitectura da Royal Academy of Arts, revelado na sua sexta lição de Arquitectura em 1774. O desenho de Sandby, inicialmente para um lugar não específico em Londres, foi posteriormente sugerido para um lugar próximo da actual ponte de

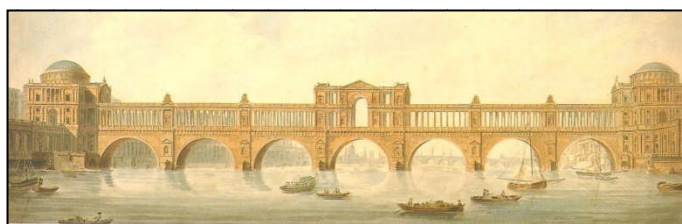


Fig. 71, Thomas Sandby, Desenho para uma Ponte de Magnificência, 1780.

	Waterloo.
<b>Função</b>	Ponte Triunfal.
<b>Tipologia</b>	Ponte Pórtico.
<b>Tráfego</b>	Pedonal, carruagens.
<b>Obstáculo</b>	Rio Thames.
<b>Autor</b>	Thomas Sandby.

15. Londres, Inglaterra: Ponte de Magnificência

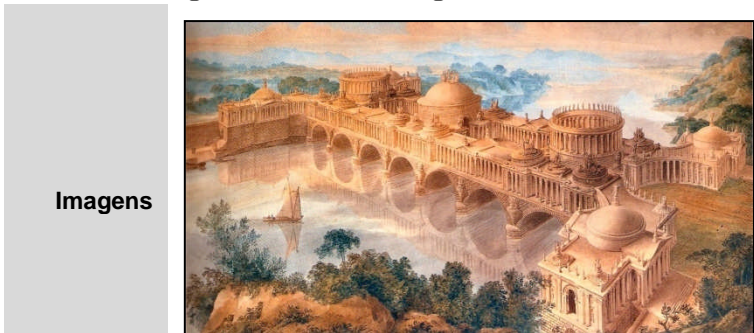


Fig. 72, Joseph Gandy segundo John Soane, *Desenho para uma Ponte Triunfal, 1799. Aguarela.*

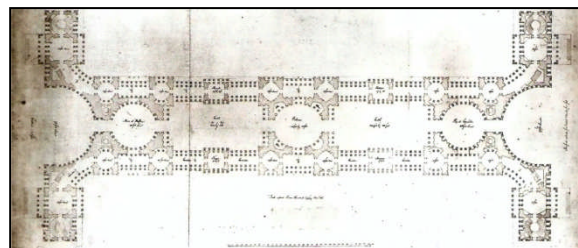


Fig. 73, Joseph Gandy segundo John Soane, *Planta de uma Superestrutura para uma Ponte Triunfal, 1776.*

<b>Data</b>	Séc. XVIII (1776).
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em arco.

**Surgimento**

A *Ponte de Magnificência* num tardio estilo neo-Palladiano de cerca de 1770, de Thomas Sandby, primeiro Professor de Arquitectura da Royal Academy of Arts de Londres, causou uma forte impressão em John Soane, então estudante na Royal Academy. Este concebeu, em 1776, um projecto de escala superior para a Medalha de Ouro da Royal Academy. O projecto de Soane consistia numa *rotunda* central que se conjugava com outras duas *rotundas*, uma em cada extremo da ponte, unidas entre si por *colunatas* contínuas sobre uma estrutura constituída por sete arcos em pedra. A ponte estava ancorada às margens por edifícios cobertos por cúpulas, nos quais se entrava através de pátios semicirculares rodeados por colunatas.

<b>Função</b>	Ponte Triunfal.
<b>Tipologia</b>	Ponte Pórtico.
<b>Tráfego</b>	Pedonal, carruagens.
<b>Obstáculo</b>	Rio Thames.
<b>Autor</b>	John Soane.

**IV. Castelo Ponte: a arquitectura da fantasia**

**16. Fère, França: Château de Fère-en-Tardenois**

**Imagens**

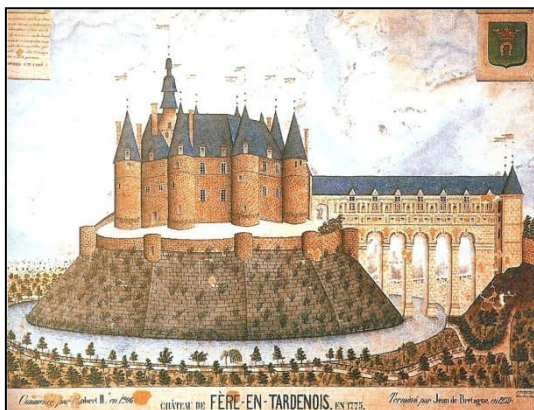


Fig. 74, *Château de Fère-en-Tardenois em 1775.*  
Gravura por R. Peltier, 1855.



Fig. 75, *Ruínas do Château de Fère-en-Tardenois.*

**Data** Séc. XVI (1550).

**Subtipo Construtivo** Brückegebäude.

**Tipo Estrutural** Ponte em arco.

**Surgimento** O castelo, que se assemelhava a uma fortaleza, foi oferecido por François I em 1526 a Montmorency, Governador Geral de França. Foi então restaurado por Jean Bullant, que substituiu a ponte levedeira por um Edifício Ponte com três metros de largura e de estilo italiano, suportado por quatro pilares e transpondo uma depressão de 55 metros.

**Funções** O piso inferior constituía uma passagem, enquanto no piso superior existia uma galeria de observação. Castelo Ponte.

**Tipologia** Edifício Ponte Fechado (privado).

**Tráfego** Pedonal.

**Obstáculo** Fossa em redor do castelo.

**Autor** Jean Bullant.

**17. Vale do Loire, França: Château de Chenonceaux**

**Imagens**



Fig. 76, *Château de Chenonceaux.* Fotografia.



Fig. 77, *Château de Chenonceaux.* Fotografia.

**Data** Séc. XVI (1550).

**Subtipo Construtivo** Brückegebäude.

**Tipo Estrutural** Ponte em arco.

<b>Surgimento</b>	No início do séc. XVI, Thomas Bohier construiu um castelo na margem direita do Rio Cher; em 1547 Henri II, então dono do castelo, ofereceu-o a Diane de Poitiers que solicitou, em 1556, o trabalho do arquitecto Philibert de l'Orme. Este projectou uma ponte sobre o rio, na qual se erguia uma arcada, imediatamente adjacente ao antigo castelo. Pela morte de Henri II, em 1559, Diane de Poitiers foi forçada a deixar Chenonceaux.e este projecto não foi concluído. Foi apenas no ano da morte de l'Orme, em 1570, que a nova proprietária, Catherine de Médicis, solicitou os serviços do arquitecto Jean Bullant e que o edifício foi finalmente concluído, ostentando três pisos que se desenvolvem na totalidade da extensão da ponte e que atingem, no seu conjunto, a altura do castelo.
<b>Funções</b>	Habitação. Castelo Ponte.
<b>Tipologia</b>	Edifício Ponte Fechado (privado).
<b>Tráfego</b>	Pedonal.
<b>Obstáculo</b>	Rio Cher.
<b>Autores</b>	Philibert de l'Orme e Jean Bullant.

V. Jardim Ponte

18. Blenheim, Inglaterra: Blenheim Bridge

<b>Imagens</b>		
	<p>Fig. 78, Ponte de Blenheim. Fotografia.</p>	<p>Fig. 79, Sir John Vanburgh, Alçada da Ponte de Blenheim, 1705.</p>
<b>Data</b>	Séc. XVIII (1708-1712).	
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.	
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em arco.	
<b>Surgimento</b>	John Churchill, 1º Duque de Marlborough, confiou a criação de um magnífico palácio e seus jardins a John Vanburgh e Nicholas Hawksmoor. Estes desenharam, como parte integrante da paisagem do parque, uma ponte monumental para a travessia da Grande Avenida sobre o Rio Glyme até à habitação. Esta foi desenhada para suportar um edifício com cerca de 24 metros de altura e com arcadas que encerravam 33 quartos. A Duquesa de Marlborough, porém, cancelou o projecto em 1712 e a arcada nunca foi completada. Os quartos inferiores, que tinham então já sido concluídos, foram inundados quando "Capability" Brown decidiu transformar esse troço do Rio Glyme num lago ornamental em 1764.	
<b>Funções</b>	Marcar a travessia do Rio Glyme, habitação. Jardim Ponte.	
<b>Tipologia</b>	Ponte Pórtico.	
<b>Tráfego</b>	Pedonal.	
<b>Obstáculo</b>	Rio Glyne.	
<b>Autores</b>	John Vanburgh e Nicholas Hawksmoor.	

VI. Ponte Palladiana

As Pontes *Palladianas* surgem no séc. XVIII e reflectem o estilo arquitectónico então dominante em Inglaterra denominado Neo-Palladianismo. Inspiram-se nos desenhos de Palladio publicados em *"I Quattro Libri"* e desempenham, em primeiro lugar, uma função ornamental da paisagem, pelo que existem sobretudo em parques. A Inglaterra é o país que possui o maior número de exemplos de Pontes Palladianas: em Wilton, perto de Salisbury, em Prior Park, perto de Bath e em Stowe, Buckinghamshire. Crê-se que outros exemplos existissem em Dogmersfield Park, Hampshire e em South Lodge, Middlesex.

19. Wilton, Inglaterra: Pembroke Bridge

Imagens



Fig. 80, Ponte Paladiana em Wilton. Fotografia.

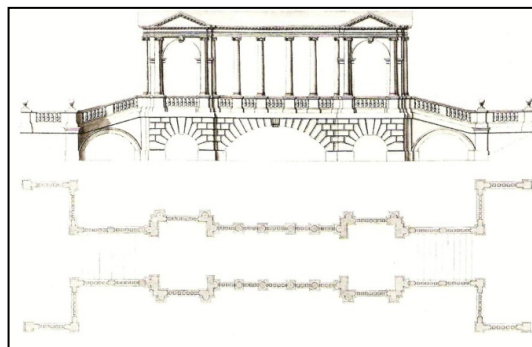


Fig. 81, Planta e Alçado da Pembroke Bridge em Wilton, Wiltshire, c. 1771.

<b>Data</b>	Séc. XVIII (1736-37)
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em arco.
<b>Surgimento</b>	Henry Herbert, Conde de Pembroke, em colaboração com Roger Morris e o escultor John Devall, criou uma ponte pedonal ornamental.
<b>Funções</b>	Ornamental. Ponte <i>Palladiana</i> .
<b>Tipologia</b>	Ponte Pórtico.
<b>Tráfego</b>	Pedonal.
<b>Obstáculo</b>	Rio Glyne.
<b>Autores</b>	John Vanburgh e Nicholas Hawksmoor.

**C. Século XIX** – A recusa do concreto. O desejo de incluir o Edifício Ponte na actualidade dos centros urbanos europeus.

Apesar da demolição da maior parte das überbautebrücke na europa até finais do séc. XVIII, este tipo construtivo continuou a fascinar arquitectos. Muitos esquemas produzidos nos séculos seguintes foram resultado da própria iniciativa de arquitectos, que propuseram soluções para determinados sítios sem qualquer solicitação: surgiram Mercados Ponte, Estações Ponte, Prisões Ponte, Galerias Ponte, Moinhos Ponte e Edifícios Ponte Multifuncionais, ainda que a maior parte dos projectos tenha sido recusada pelas autoridades por serem considerados ousados ou por não se conformarem com o pensamento da época que exigia artérias para a distribuição do trânsito e vistas livres da opacidade que qualquer edifício, sobre o rio, pudesse impor.

A utilização de vidro e ferro forjado na construção de várias formas de edifícios ponte foi muito explorada no séc. XIX. Embora nem sempre tenham sido empregues tão ambiciosamente como na proposta de Gustave Eiffel para a Pont d'Iéna em Paris, esses materiais foram eleitos para a construção do Mercado Ponte de Zurique e para quiosques sobre uma ponte suspensa, segundo sugestão de Mr. Alcock MP em *The Builder* (1853) para um Bazar Ponte. O vidro e o ferro forjado foram também propostos por Martelli e Corazzi quando propuseram a modernização da Ponte Vecchio em 1850.

Dentro dos edifícios efectivamente concretizados, temos a fábrica de Saulnier, construída em 1875. Estas Indústrias Ponte revelam um deslocamento evidente da problemática tradicional.<sup>64</sup>

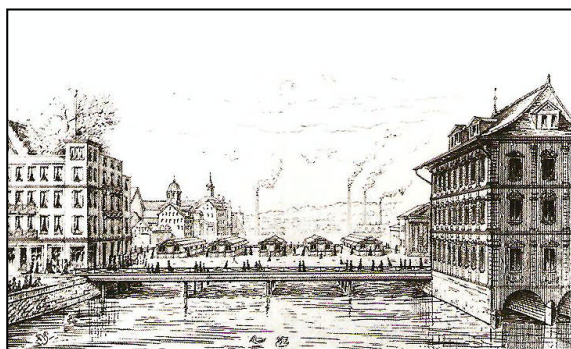


Fig. 82, Rathausbrücke, Zurique: Projecto para um Mercado Ponte, 1823-24. Gravura.



Fig. 83, Friedrich Keck, Projecto para uma ponte dupla suportando um espaço de reunião e um mercado, c. 1899. Litografia.

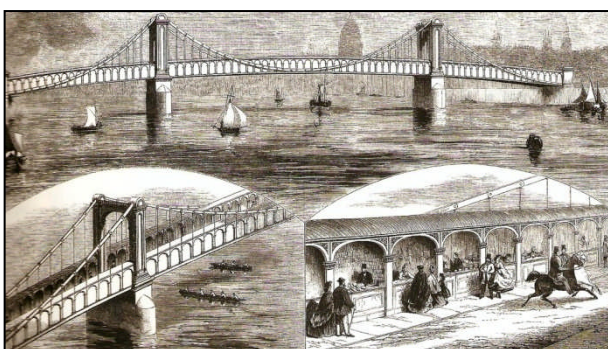


Fig. 84, Proposta para um bazar-ponte, publicado no *The Builder*, 1853.



Fig. 85, Giuseppe Martelli, Reconstrução proposta para a Ponte Vecchio, Florença, c. 1850. Litografia

<sup>64</sup> Rassegna.Cipia Srl: Milão, n.º 48 (Dezembro 1991), p. 15.

I. Prisão Ponte

21. Lyon, França: Pont au Change

Imagens

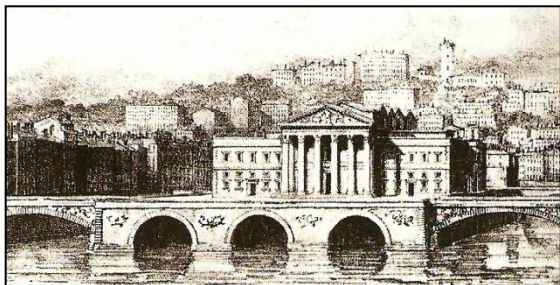


Fig. 86, L. P. Baltard, Projecto para um edifício comercial com um teatro para ser construído na Ponte au Change: alçado, c. 1828. Litografia.

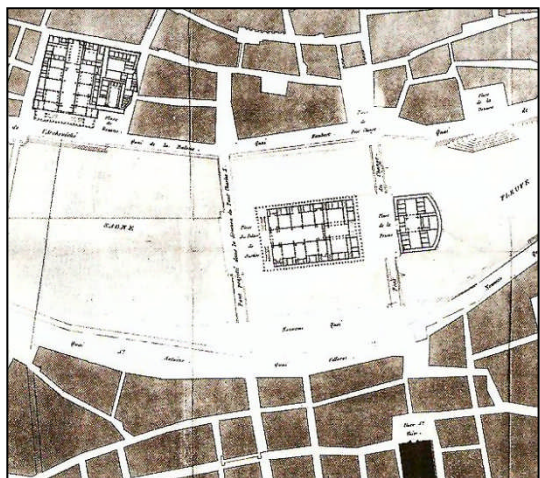


Fig. 87, L. P. Baltard, Lyon: Mapa da parte central da cidade mostrando a localização proposta para o tribunal e a prisão sobre o Rio Saône, 1828.

Data Séc. XIX (1827-1828).

Subtipo Construtivo Brückegebäude.

Tipo Estrutural Ponte em arco.

Surgimento Em 1827-28 foi organizado um concurso para desenhar um novo tribunal e uma prisão para Lyon para substituir o antigo “Palais de Roanne” na margem do rio. Como nenhum lugar fora especificado, Baltard sugeriu duas alternativas: o lugar do antigo tribunal ou então a Pont du Change e as suas “rochers”.

Funções Tribunal, prisão. O arquitecto previu ainda a construção de estabelecimentos comerciais sob arcadas laterais no piso térreo e uma colunata, no primeiro piso, acompanhava a *promenade* para magistrados. Outros desenhos, que hoje fazem parte dos Archives Municipales de Lyon, mostram que Baltard também considerou o local apropriado para a construção de um edifício de lojas e um teatro. Prisão Ponte.

Tipologia Ponte Praça/ Ponte com Edifícios Pontuais.

Tráfego Pedonal, carruagens.

Obstáculo Rio Saône.

Autores Louis-Pierre Baltard.

II. Galeria Ponte

22. Londres, Inglaterra: Waterloo Bridge

Imagens

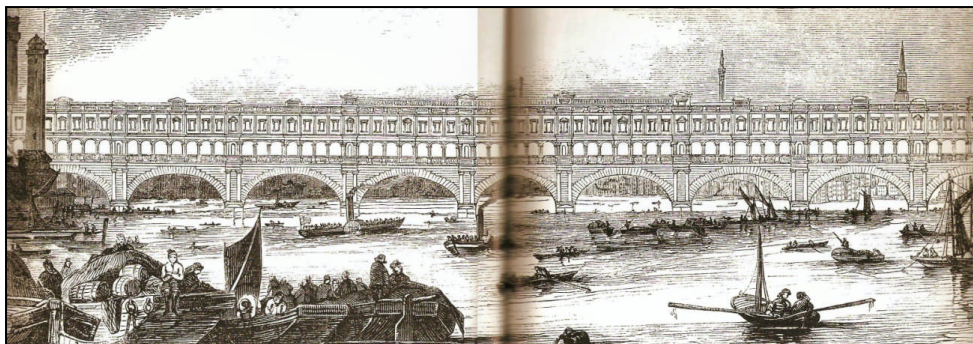


Fig. 88, Thomas Mosley, Proposta para a ponte com a galeria de arte Europeia a ser construída sobre a Ponte Waterloo, Londres, 1843.

Data Séc. XIX (cerca de 1843).

<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em arco.
<b>Surgimento</b>	Proposta por Thomas Mosley para uma “Galeria Universal” sobre a Ponte Waterloo (Londres).
<b>Funções</b>	Galeria com uma <i>promenade</i> central ininterrupta ao longo da ponte. Galeria Ponte.
<b>Tipologia</b>	Edifício Ponte Fechado.
<b>Tráfego</b>	Pedonal.
<b>Obstáculo</b>	Rio Thames.
<b>Autores</b>	Thomas Mosley.

### 23. Paris, França: Pont d'Iéna

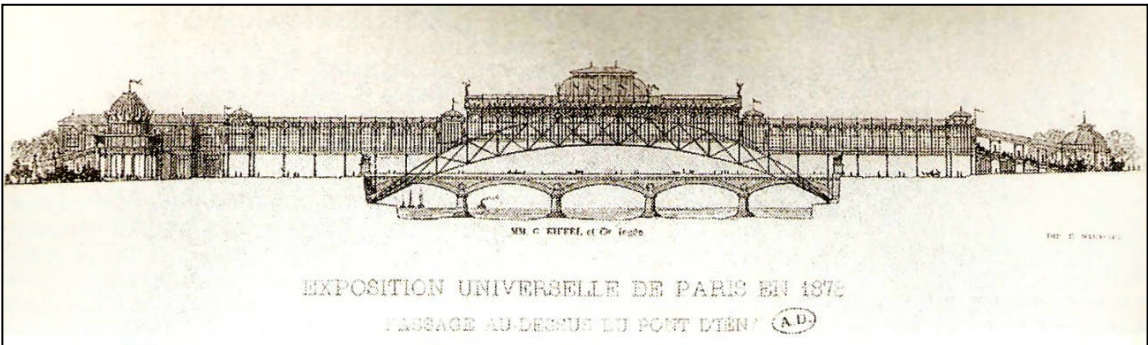
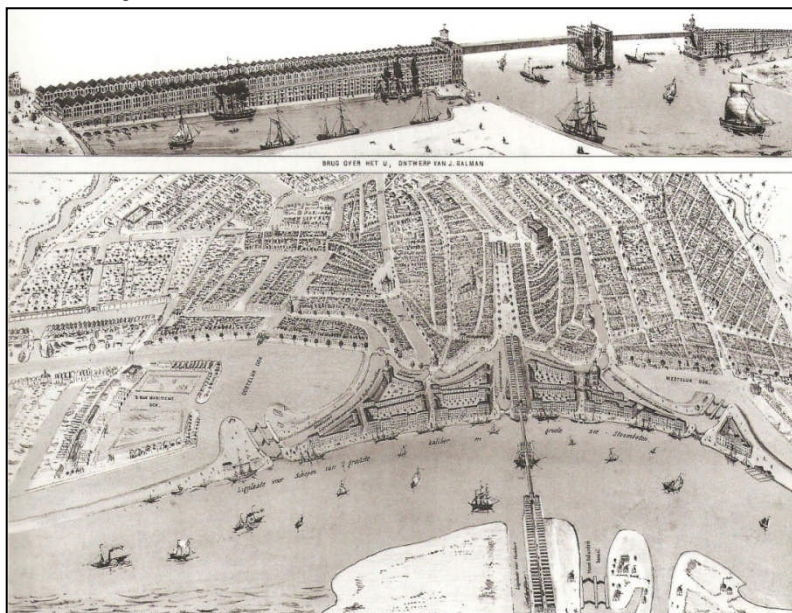
<b>Imagens</b>	
<b>Data</b>	Séc. XIX (cerca de 1878).
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude/Überbautebrücke.
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em arco.
<b>Surgimento</b>	Proposta por Eiffel para a Pont D'Iéna para a <i>Exposition Universelle</i> . Eiffel descreveu a sua Pont d'Iéna para a <i>Exposition Universelle de Paris</i> como “original, audaz e de interesse técnico extraordinário”. “Um trabalho como este pode equiparar-me aos mais importantes construtores da Europa”, referiu ainda o autor.
<b>Funções</b>	A função deste edifício era oferecer um espaço para exposições e festas e para ligar os dois pontos principais da <i>Exposition Universelle</i> , o Champ de Mars a Chaillot Galeria Ponte.
<b>Tipologia</b>	Edifício Ponte Fechado.
<b>Tráfego</b>	Pedonal.
<b>Obstáculo</b>	Rio Sena.
<b>Autor</b>	Gustave Eiffel.

Fig. 89, Gustave Eiffel, *Proposta para uma ponte a ser construída sobre a Pont d'Iéna, Paris, 1878*. Gravura.

## III. Edifícios Ponte Multifuncionais

## 24. Amsterdão, Holanda: Ponte sobre o Ij

## Imagens

Fig. 90, J. Galman, *Proposta para uma ponte sobre o Ij, Amsterdão, 1857*. Gravura.

**Data** Séc. XIX (cerca de 1848).

**Subtipo Construtivo** Brückegebäude.

**Tipo Estrutural** Ponte em Viga.

**Surgimento** Em 1848 o engenheiro hidráulico alemão J. Galman desenhou uma proposta para uma ponte sobre o Rio Ij, em Amsterdão. Este projecto, integrado num conjunto de sete propostas para pontes sobre o Ij que o autor realizou entre 1848 e 1876, visava a criação de novos espaços na cidade. Os seus argumentos para a defesa da proposta constituíam um eco dos expostos por William Bridges no final do séc. XVIII: Galman enfatizava os benefícios financeiros do edifício cujos apartamentos, estabelecimentos comerciais e armazéns gerariam lucros consideráveis.

**Funções** Habitação, comércio, armazenamento de mercadorias. Edifício Ponte Multifuncional.

**Tipologia** Ponte com Edifícios Pontuais. O acesso à ponte é feito mediante ruas, mas a ponte propriamente dita não possui outras construções, embora esteja associada a edifícios fechados centrais.

**Obstáculo** Rio Ij.

**Autor** Galman.

**D. Século XX** – Continuação da recusa do Edifícios Ponte pelas autoridades. Londres, Itália, Zurique e Lille: o Edifício Ponte como chave para a requalificação urbana. Estados Unidos visionários – *Skyscraper* Ponte. Frank Lloyd Wright, Craig Elwood, Michael Graves. O Edifício Ponte no contexto das megaestruturas. O novo Jardim Ponte. Reutilização de pontes inactivas.

Apesar da contínua recusa, pelas autoridades, da concretização dos projectos de Edifícios Ponte, o Tipo continuava a fascinar arquitectos e as propostas não cessaram. Novas experiências urbanas recorreram a Edifícios Ponte para resolver problemas relacionados com a continuidade da malha urbana das cidades contemporâneas, cada vez mais fragmentadas pela contínua construção de vias de comunicação que aspiram a uma velocidade cada vez maior. O Edifício Ponte acompanhou as novas exigências do séc. XX e acolheu novas funções. Surgiram concursos para a construção de Edifícios Ponte, em Londres, como o *George Peabody Competition*, em 1995, ou o *Thames Water Habitable Bridge Competition* em 1996. Surgiram experiências de megaestruturalistas, projectos para Garagens Ponte, Escritórios Ponte, Hotéis Ponte e novos Edifícios Ponte Multifuncionais visionários (*Skyscraper* Ponte) que pretendiam densificar a cidade e reaproximar as funções segregadas pelo pensamento racionalista. Ainda assim, poucos Edifícios Ponte se materializaram no decorrer do século: as autoridades nem sempre consideraram sérias as ousadas propostas de alguns arquitectos.

### 1. O Século XX na Europa – Edifício Ponte: Solução para a Integração e Requalificação Urbana

Em 1909, na primeira edição de *Town Planning in Practice*, Raymond Unwin e Barry Parker sugerem a reutilização do Edifício Ponte como solução para a fragmentação que ocorria nas novas cidades e nas *garden cities* devido às ferrovias e outras estruturas artificiais. A ideia seria, portanto, a transformação dos pontos sensíveis em pontos fortes da cidade.<sup>65</sup>

Em 1913 surge uma proposta de Lutyens para a Galeria Ponte em Dublin, mas esta apresentava ainda um estilo clássico semelhante ao que caracterizava as pontes triunfais. A principal preocupação não era a continuação da malha urbana, mas tirar partido da perspectiva e do efeito cenográfico que a localização sobre o rio oferecia. Esta proposta apresentava ainda reminiscências barrocas.

Em França, surgiam propostas para Garagens Ponte: uma para Paris, de Melnikov (1925) e outra para Lyon, de Fumet & Noiray (1930). Também em França, e já na segunda metade do século XX, surge a proposta de Krier para Amiens: o arquitecto propõe um Edifício Ponte que atravessa a própria cidade, canais e ruas, e que conduz à catedral. Este projecto faz alusão aos Edifícios Ponte medievais: oferece um percurso que conduz ao núcleo urbano e religioso e assume a forma de rua.

#### 1.1 Londres

Foi Londres, porém, a cidade que mais contribuiu para o desenvolvimento do Edifícios Ponte no século XX. Aí se desenvolveram grandes estudos urbanos e o Edifício Ponte nasceu como solução para a requalificação da cidade contemporânea (é curioso o facto de que a Old London Bridge já tinha, na época medieval, contribuído para o desenvolvimento da margem oposta do rio e talvez este conhecimento tenha sugerido essa solução). Surge associado a grandes competições internacionais como a Thameslink 2000, a George Peabody Competition e a Thames Water Habitable Bridge Competition. Londres forçou, portanto, grandes arquitectos a repensar o Tipo e a sua relação com a cidade actual. Outras propostas surgiram fora do contexto destas competições internacionais, como as apresentadas por Holden, Rogers, Seifert, Price e Jellicoe and Colledge.

O arquitecto Holden (autor das novas estações metropolitanas de Londres dos anos 30) propôs, em 1943, a reestruturação da antiga Tower Bridge e a inclusão dessa obra no espírito vanguardista da época.

Rogers, Price e Seifert conduziram novas experiências urbanas: Rogers e Price procuraram uma nova solução para a velha Hungerford Bridge e para a recuperação de parte da cidade



Fig. 91, Frans Hogenberg, *Londinium Feracissimi Angliae Regni Metropolis*. Gravura, 1572.

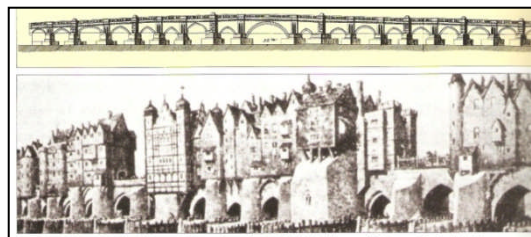


Fig. 92, Em cima: *London Bridge sobre o Thames em 1824*; Em baixo: *London Bridge sobre o Thames, séc. XII*. Gravura.

<sup>65</sup> Rassegna.Cipia Srl: Milão, n.º 48 (Dezembro 1991), p. 15.

de Londres; Seifert propôs a construção de uma *City Bridge* – um Edifício Ponte Multifuncional que, pela sua escala e diversidade de funções, funciona como um aglomerado urbano sobre água. Importa salientar que a proposta de Rogers de 1995 para a Hungerford Bridge foi uma das primeiras propostas de recuperação de uma ponte – a ponte Hungerford – pela sua transformação em Edifício Ponte, embora não tenha sido certamente a primeira.

Jellicoe e Coleridge também projectaram um Edifício Ponte, o *Crystal Span Bridge* (1963). Este terá constituído um dos primeiros Edifícios Ponte que permitiam uma passagem livre, aberta ao público, mas coberta, isto é, conduzida pelo interior de um edifício único. Tem algumas semelhanças com a proposta de Seifert (1980), seja pela sua multifuncionalidade, seja pelo livre atravessamento através de um único edifício, seja pela clara horizontalidade das propostas.

Na última década do século XX, são reinventadas tipologias: a estação ponte do século XIX, de Friedrich Keck, parece inspirar as propostas para a Estação sobre a Blackfriars Bridge no âmbito da competição Thameslink 2000; já os antigos Jardim Ponte que, no século XVIII, assumiam uma função sobretudo decorativa e existiam em contexto rural, são agora parte da cidade e procuram integrar o natural na malha urbana. O Edifício Ponte regressa ao contexto urbano.

## 1.2 Itália: Pontes-Autogrill, Progetto Arcobaleno e Millenium Bridge de Bednarski e Palazzi dei Congressi di Venezia de Louis Kahn

### 1.2.1 Pontes-Autogrill

No início dos anos sessenta nascem em Itália, com o desenvolvimento da rede de autoestradas nacional, as *Pontes-Autogrill*, uma variante do Edifício Ponte rural. Estas estruturas posicionavam-se sobre as autoestradas cujo percurso representava então uma experiência incomum e portanto uma “viagem na modernidade”. Incluíam restaurantes, lojas e outros serviços para o automobilista e funcionavam ainda como ponte entre os lugares separados pela autoestrada e como painel publicitário. Segundo Bertrand Lemoine, como era impossível sair da autoestrada a não ser nos pontos especificamente previstos, o autogrill transporta o automobilista do seu sonho de modernidade à condição da necessidade da viagem em automóvel, obrigando-o a passar o seu momento de descanso junto à janela, observando os automóveis que sob ele fluem, imparáveis.<sup>66</sup>



Fig. 93, A. Bianchetti, Autogrill de Novara com motel no nível superior, 1965.

Outros projectos surgiram para reunir tecido urbano fragmentado por autoestradas ou ferrovias, tais como o projecto de Mario Botta para Zurique e de Koolhaas para Lille, a que nos referiremos adiante,

### 1.2.2 Palazzo dei Congressi di Venezia de Louis Kahn

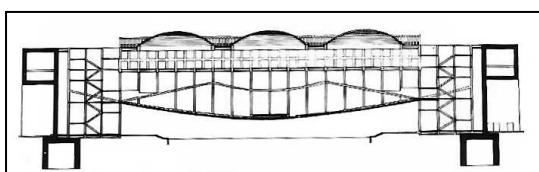


Fig. 94, Louis Kahn, Palazzo dei Congressi di Venezia, 1968.

Outro importante projecto europeu é a proposta não realizada de Louis Kahn para o *Palazzo dei Congressi* de Veneza (1968-74). O edifício foi pensado como uma ponte, suportada por dois pilares. O arquitecto optou pela concepção de um Edifício Ponte não apenas porque uma das localizações prováveis para a construção era sobre um canal, mas também pela poética evidentemente ligada a Veneza e a Itália.

### 1.2.3 Progetto Arcobaleno e Millenium Bridge

Em Roma, foi o grande acontecimento do Ano Jubileu que impulsionou o desenvolvimento deste tipo construtivo: a grande afluência de peregrinos esperada no ano 2000, sugeriu a Bednarski a concepção de Edifícios Ponte Hotel para reforçar a disponibilidade de alojamento da cidade e evitar, simultaneamente, a destruição de vestígios arqueológicos que frequentemente ocorre em escavações. O Ano Jubileu motivou ainda o arquitecto a desenvolver o projecto Millenium

<sup>66</sup> Bertrand Lemoine, Rassegna.Cipia Srl: Milão, n.º 48 (Dezembro 1991), p. 47.

Bridge que, após o Ano Santo, constituiria um Edifício Ponte multifuncional com grande força simbólica e expressiva, integrando a malha urbana da cidade pela conjugação de eixos pré-existentes.

### 1.3 Estação Central de Zurique de Botta e proposta de Koolhaas para Lille

Em Zurique e Lille o Edifício Ponte surge como elemento de união e reintegração da malha urbana. Os projectos de Mario Botta, de 1978, para a Estação Central de Zurique (descrito por Kenneth Frampton como uma *megaestrutura-viaduto*)<sup>67</sup> e de Rem Koolhaas para Lille, de 1994, procuram integrar o tecido urbano fragmentado pelo impacto de rodovias e ferrovias e reunir entidades isoladas por obstáculos artificiais. Ambos os arquitectos adoptam variantes do Edifício Ponte para a requalificação urbana, criando um eixo transversal de comunicação dotado de estruturas públicas.

Mario Botta recorre à ponte também noutros projectos como na sua habitação em *Riva San Vitale* (1971-1973) em que a ponte constitui um dos elementos mais importantes e se enfatiza pela própria cor ou, na capela de *Santa Maria Degli Angeli* (1990-1996), em que a ponte representa uma passagem simbólica.

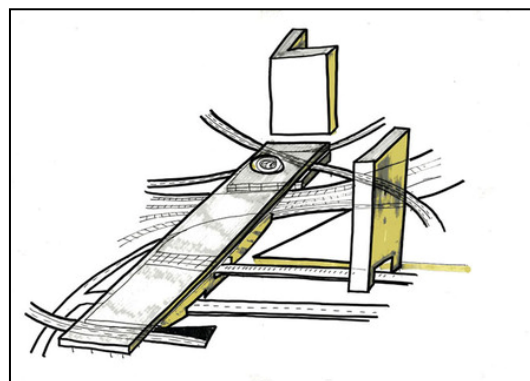


Fig. 95, Rem Koolhaas, Proposta para Lille, 1994.



Fig. 96, Mario Botta, Habitação em Riva San Vitale, 1971.

## 2. Edifício Ponte no Contexto do Megaestruturalismo



Fig. 97, Le Corbusier, Plan Obus, 1932.

Os anos 50-70 representaram o apogeu das megaestruturas, que então emergiram mundialmente, embora constituíssem uma constante na arquitectura e urbanística contemporâneas. Estas procuravam conferir à cidade uma forma identificável, prevendo a sua extensão infinita. Ao projectar Edifícios Ponte de grandes dimensões, os arquitectos procuravam, em primeiro lugar, responder às principais questões colocadas pelo acelerado crescimento urbano. O Edifício Ponte era visto como a solução para a densificação dos centros urbanos, evitando a urbanização anárquica. Permitia ainda marcar o território, satisfazer o espírito através da sua complexidade espacial e funcional e estimular os sentidos, graças à expressividade do local de implantação. No século XX, o megaestruturalismo afectou profundamente a morfologia do Edifício Ponte.

<sup>67</sup> AA.VV. – Architects Today. Londres, Inglaterra: Lawrence King Publishing, 2006, p.28.

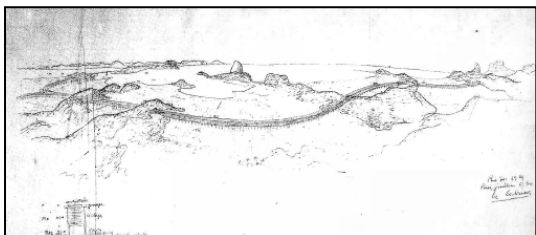


Fig. 98, Le Corbusier, *Proposta para o Rio de Janeiro*, 1929-1930.



Fig. 99, Kenzo Tange, *Projecto para a Baía de Tóquio*, 1960.

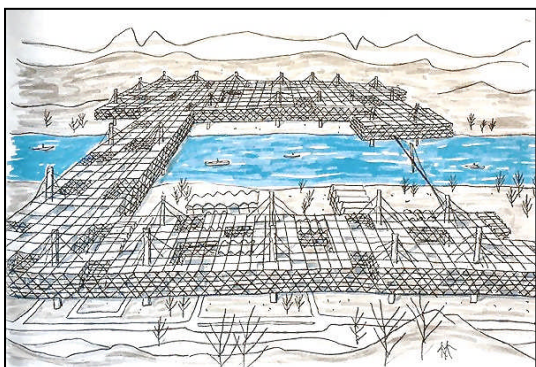


Fig. 100, Yona Friedman, *Ville Spatiale*, 1958.

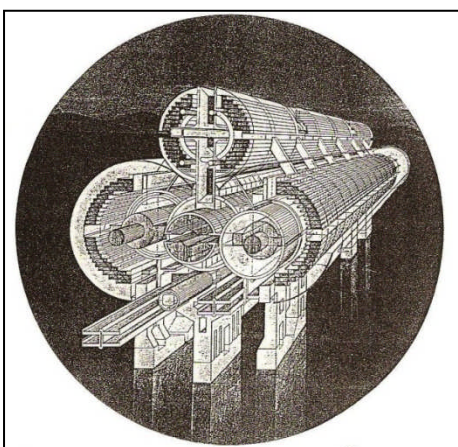


Fig. 101, Raimund Abraham, *Megabridge N.º 3*, 1966.

Mullgardt foi um dos primeiros, em 1924, a transportar o Edifício Ponte para a escala da megaestrutura, com a sua gigantesca estrutura que atravessava S. Francisco. Na mesma altura, surgiram edifícios semelhantes propostos por Raymond Hood e Hugh Ferriss para Nova Iorque. Na Europa, surgiu, em 1927, a proposta do artista belga Georges Vantongerloo para a Antuérpia. Apesar das grandes diferenças estilísticas, os projectos representavam as mesmas preocupações.

Pouco depois surgem algumas propostas de Corbusier para a América Latina e para a Argélia, destacando-se a proposta para o Rio de Janeiro (1929-1930) e o Plan Obus para Argel. O arquitecto sugeriu a construção de gigantescos edifícios lineares, estruturas habitacionais contínuas, que se colocariam à escala da megaestrutura<sup>68</sup> na paisagem urbana ou rural. Sobre esses edifícios localizavam-se importantes vias de comunicação. Estes projectos propunham, portanto, a criação de Edifícios Viaduto cujo conceito, porém, se revelou diametralmente oposto ao do Edifício Ponte: numa tentativa de organizar o território, estas construções contrariavam a ideia fundamental de reunião e convívio. Esa proposta tinha, no entanto, carácter essencialmente teórico e não se destinavam à realização.

Em 1960, Kenzo Tange apresenta a sua proposta para a Baía de Tóquio que pretendia, através do planeamento urbano, responder ao rápido crescimento demográfico da cidade abandonando o então comum esquema radial. O projecto estende o princípio do Edifício Ponte a toda a cidade: trata-se de uma estrutura linear que inclui um sistema de autoestradas que se desenvolvem a vários níveis, e edifícios com as mais diversas funções desde edifícios governamentais a habitações, aeroportos e estações construídos sobre uma ilha artificial.

Yona Friedman foi, porém, o arquitecto que explorou mais sistematicamente o Edifício Ponte. Propõe, em 1960, o projecto Paris Spatial que, tal como o projecto de Tange para Tóquio, pretendia alojar vários milhões de habitantes de uma população em verdadeira cidade sobre a cidade existente. Três anos após esta proposta, o arquitecto concebe a cidade-ponte sobre a Mancha e chega mesmo a projectar à escala do planeta, propondo um complexo de oito Cidades Ponte que ligavam continentes e evidenciavam as redes de comunicação superficial. Os projectos de Friedman reflectem alguns ideais saint-simonianos do século XIX.

O verdadeiro objectivo de Kenzo Tange, de Yona Friedman e dos defensores mais radicais das megaestruturas como o grupo britânico Archigram ou os metabolistas japoneses era o controlo do espaço e do tempo, dos fluxos técnicos e da vida social.<sup>69</sup> A utopia foi, assim, uma das primeiras justificações para explorar uma nova compatibilidade futurista entre ponte e cidade.<sup>70</sup>

Outros projectos de Edifícios Ponte foram surgindo no decurso dos anos 50-70, tais como as “mega-bridges” de Abraham e Dahinden ou o projecto para o Parlamento Federal de Bonn, de Bunsmann e Schaft, tendo este último uma escala mais modesta.

<sup>68</sup> Jean Dethier, *Rassegna.Cipia Srl: Milão*, n.º 48 (Dezembro 1991), p. 15.

<sup>69</sup> Antoine Picon e Virginie Picon-Lefebvre, *Rassegna.Cipia Srl: Milão*, n.º 48 (Dezembro 1991), p. 54.

<sup>70</sup> Jean Dethier, *Rassegna.Cipia Srl: Milão*, n.º 48 (Dezembro 1991), p. 17.

Nos anos 70, verifica-se uma diminuição do número de projectos à escala da megaestrutura. Ainda assim, em 1989 surge o projecto de Schein e Vincent para Tolbiac para a Exposition Universelle de Paris e, recentemente, surgiram também projectos de Yona Friedman e Gaetano Pesce para a Ponte da Europa, em Estrasburgo.

### 3. Estados Unidos da América: Propostas visionárias, Frank Lloyd Wright, Craig Elwood e Michael Graves

Nos Estados Unidos da América, pela mão de Mullgardt (1924), Hood (1925) e Morgan (1928), surgem *Skyscraper* Ponte. Esta tipologia consistia na ligação, mediante pontes, de uma série de arranha-céus que se fundavam no leito do rio e que constituíam os pilares ou mastros da ponte. Estas propostas têm semelhanças com o projecto de William Bridges para Bristol, de finais do século XVIII (1793) e de Du Cerceau, do século XVI (1578), para a Pont Neuf. Os arquitectos visionários conceberam verdadeiras cidades sobre água à escala da megaestrutura.

De 1957 a 1966, Frank Lloyd Wright propõe um Edifício Ponte para São Rafael, na Califórnia: o Marin County Civic Center, uma unidade governamental que é, pela forma, evidentemente simbólica. Inclui um Edifício Administrativo e o Palácio da Justiça. Esta solução revelou-se a mais apropriada para implantação no local montanhoso e a mais favorável do ponto de vista económico porque os custos de movimentos de terra seriam demasiado elevados<sup>71</sup>. Wright desenhou um edifício cuja forma alude aos aquedutos romanos, também construídos para vencer obstáculos topográficos. O resultado é um edifício com espaços flexíveis que se enquadram perfeitamente no programa e na área de cada piso e “uma obra arquitectónica de grande intensidade, lírica e memorável, que confere a este lugar significativo uma forte personalidade e um excepcional sentido de urbanidade em claro contraste com as práticas correntes na Califórnia, onde a urbanização difusa é a regra.”<sup>72</sup> Este edifício pode ser visto como modelo para uma nova geração de Edifícios Ponte<sup>73</sup>. Frank Lloyd Wright recorre à ponte também na sua famosa *Falling Water* (1934). Neste projecto a ponte representa um elemento essencial e a sua passagem é obrigatória para o acesso à habitação.

Também na Califórnia, surge, entre 1969 e 1977, uma escola de arte sobre uma ponte, em Pasadena, de autoria de Craig Elwood. Este arquitecto tinha já desenhado *bridge-homes*.

Em 1969 Michael Graves projecta a união simbólica de dois Estados vizinhos mediante um Edifício Ponte.



Fig. 102, Frank Lloyds Wright, *Marin County Civic Center*, perspectiva aérea, 1957-1966.

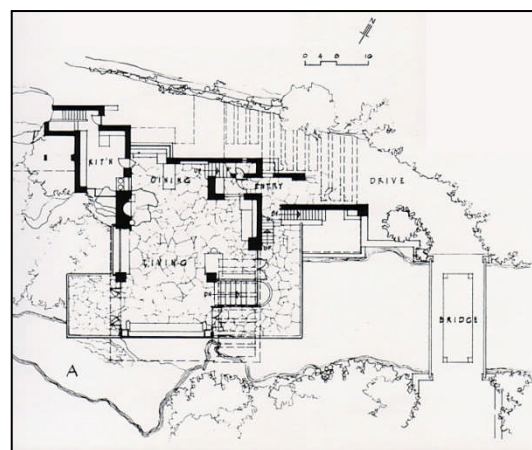


Fig. 103, Frank Lloyds Wright, *Falling Water*:planta, 1934.

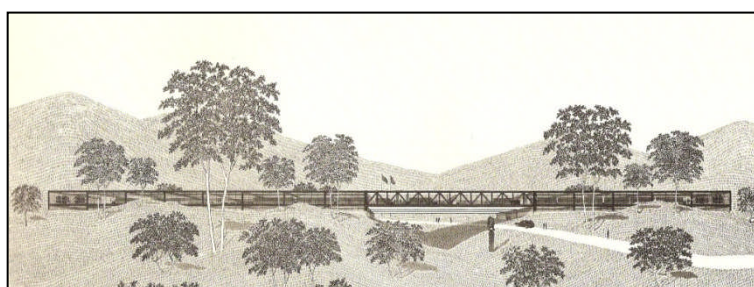


Fig. 104, Craig Ellwood, *Art Center*, Pasadena, Califórnia, 1971.

<sup>71</sup> HEINZ, T. – The Vision of Frank Lloyd Wright. Londres, Inglaterra: Regency House Publishing, 2005, p. 355.

<sup>72</sup> Jean Dethier, Rassegna.Cipia Srl: Milão, n.º 48 (Dezembro 1991), pp. 16-17.

<sup>73</sup> AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p.32.

#### 4. Reutilização de Pontes Desactivadas

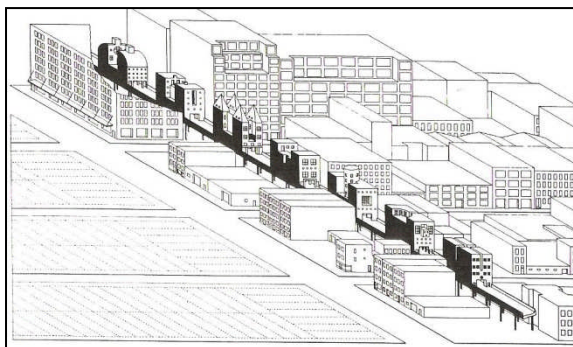


Fig. 105, Steven Holl, Bridge of Houses, 1981.

Outra aproximação à tentativa de revitalização do princípio do Edifício Ponte no século XX, foi a reutilização inventiva e economicamente racional, por parte de alguns arquitectos, de antigas pontes desactivadas. Fuzelis propõe, em 1964, a construção de um bairro linear de residências e comércio sobre uma ponte rodoviária desactivada, em Basileia. Também a ponte ferroviária de Hungerford, em Londres, foi alvo de inúmeras propostas de recuperação entre as quais se destacam o Projecto Malevich Tektonik de 1975-77 de Zaha Hadid e o projecto de 1995 de Richard Rogers. Jean-Paul Jungmann propõe, em 1991, a reutilização de pontes ferroviárias inactivas. Na Áustria, Morphosis e Steven Holl (ocupando-se este último do estudo da revitalização de antigas pontes ferroviárias em Nova Iorque) sugerem a localização de edifícios de apoio à Expo Viena 2000 sobre pontes existentes.

#### I. Galeria Ponte

##### 25. Dublin, Irlanda: Galeria de Arte sobre o Liffey

#### Imagens

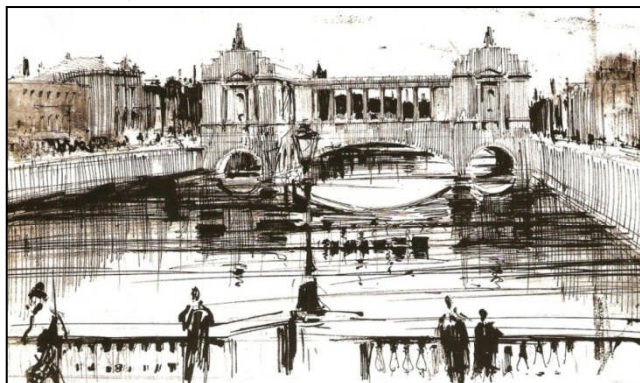


Fig. 106, Wiliam Walcot segundo Edwin Lutyens, Proposta para uma galeria de arte sobre o Rio Liffey, Dublin, 1913. Caneta e tinta.

<b>Data</b>	Séc. XX (1913).
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em arco.
<b>Surgimento</b>	O colecionador de arte Hugh Lane desejava abrir uma galeria de arte moderna em Dublin e para tal, sugeriu, em 1913, a substituição da ponte de metal sobre o Rio Liffey por um Edifício Ponte de pedra com uma galeria desenhado por Lutyens. Este projectou uma galeria ponte com inspirações clássicas.
<b>Funções</b>	Galeria de Arte. Galeria Ponte.
<b>Tipologia</b>	Edifício Ponte Fechado (privado).
<b>Obstáculo</b>	Rio Liffey.
<b>Autor</b>	Sir Edwin Lutyens.

26. Fargo/Moorhead, Estados Unidos da América: Centro Cultural sobre Red River of the North

**Imagens**

**Data**

**Subtipo Construtivo**

**Tipo Estrutural**

**Surgimento**

**Funções**

**Tipologia**

**Obstáculo**

**Autor**

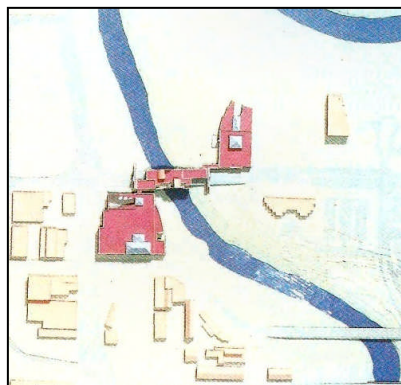


Fig. 107, Michael Graves, *Galeria Ponte de Fargo e Moorhead, North Dakota e Minnesota, 1977.*



Fig. 108, Michael Graves, *Galeria Ponte de Fargo e Moorhead, North Dakota e Minnesota: maquette, 1977.*

Séc. XX (1977).

Brückegebäude.

Ponte em viga ou pórtico.

O projecto foi inspirado na proposta de Labrouste para uma ponte entre Itália e França em estilo *beaux-arts* que Graves tinha visto numa exposição no Museu de Arte Moderna de Nova Iorque em 1975. A galeria de arte estabelece a ligação simbólica entre Estados vizinhos.

Galeria de Arte/Centro cultural. Galeria Ponte.

Edifício Ponte Fechado.

Red River of the North.

Michael Graves.

27. Viena, Áustria: Pavillion Bridge para a Expo Viena 1995

**Imagens**

**Data**

**Subtipo Construtivo**

**Tipo Estrutural**

**Surgimento**

**Funções**

**Tipologia**

**Obstáculo**

**Autores**



Fig. 109, Morphosis, *Pavillion Bridge, Expo Viena 1995: localização, 1995.*

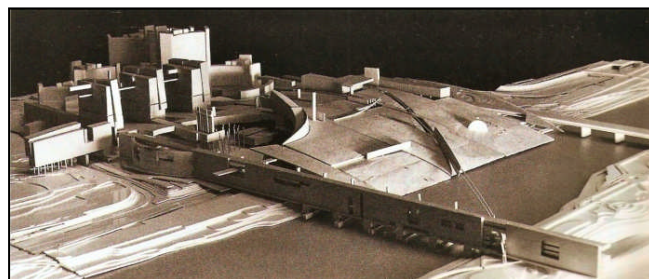


Fig. 110, Morphosis, *Pavillion Bridge, Expo Viena 1995: maquete, 1995.*

Séc. XX (1995).

Brückegebäude.

Ponte em viga.

Desenhado em 1995 por Morphosis como parte de um projecto não executado para a Expo de Viena nas margens do Danúbio, o *Pavillion Bridge* conteria os pavilhões nacionais.

Galeria/pavilhão temporário para exposições. Galeria Ponte.

Edifício Ponte Fechado.

Rio Danúbio.

Morphosis.

**II. Skyscraper Ponte – Estados Unidos da América Visionários**

**28. São Fransico, Estados Unidos da América: Projecto visionário – Uma Ponte Múltipla para a Baía de São Fransico e Oakland**

**Imagens**

**Data**

**Subtipo Construtivo**

**Tipo Estrutural**

**Surgimento**

**Funções**

**Tipologia**

**Obstáculo**

**Autor**

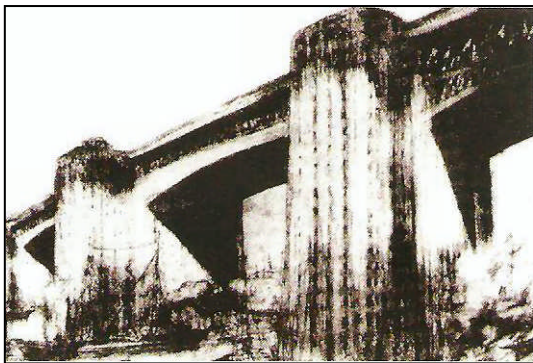


Fig. 111, Louis Christian Mullgardt, *Uma ponte múltipla para a baía de São Francisco e Oakland*, 1924.

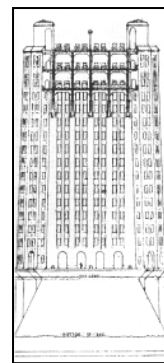


Fig. 112, Louis Christian Mullgardt, *Uma ponte múltipla para a baía de São Francisco e Oakland*, 1924.

Séc. XX (1924).

Brückegebäude.

Ponte em pórtico.

Mullgardt, arquitecto de São Francisco, desenhou um visionário “skyscraper-ponte” ligando São Francisco e Oakland. Este Edifício Ponte era radicalmente diferente dos anteriores, à excepção da proposta de William Bridges para Bristol porque todo o espaço residencial e comercial foi colocado não sobre o tabuleiro da ponte, mas nas suas torres. Apesar de apresentar algumas falhas técnicas, o projecto não era utópico e Mullgardt alegou ainda que o projecto poderia ter sido rentável.

As torres disponibilizariam espaços de qualidade, acessíveis, com boas vistas, boas condições de iluminação e ventilação e poderiam incluir diversas funções, desde residências a fábricas passando por hotéis, escritórios, auditórios, garagens e armazéns. Edifício Ponte Multifuncional.

Skyscraper Ponte.

Baía de São Francisco.

Louis Christian Mullgardt.

**29. Nova Iorque, Estados Unidos da América: Projecto visionário – Apartamentos Numa Ponte**

**Imagens**

**Data**

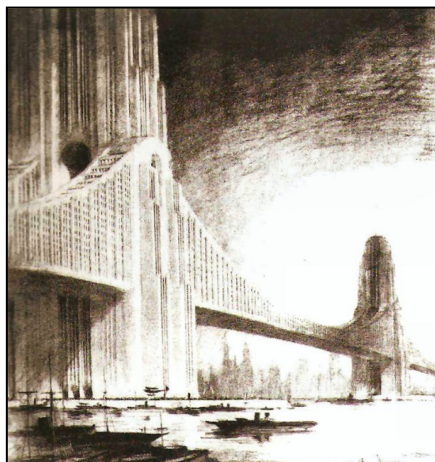


Fig. 113, Hugh Ferriss segundo Raymond Hood, *Apartamentos numa ponte*, 1929,

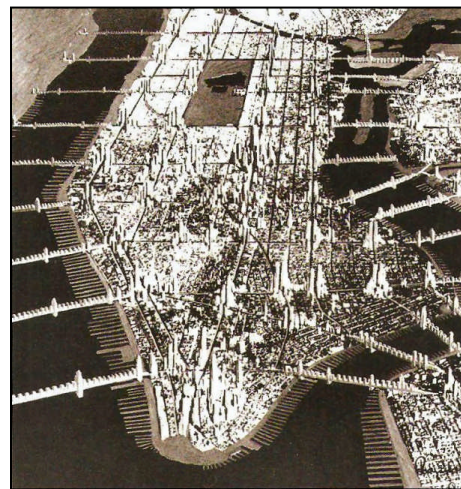


Fig. 114, Raymond Hood, *Manhattan 1950*, 1925.

Séc. XX (1925).

<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte suspensa.
<b>Surgimento</b>	Trata-se de um conjunto de edifícios ambiciosos e megalómanos propostos por Raymond Hood e ilustrados por Ferriss. Hood imaginou mais de uma centena destes edifícios em Manhattan. Poderá considerar-se uma versão contemporânea, uma reinvenção das pontes Parisienses pré-oitocentistas.
<b>Funções</b>	Cerca de 50 000 pessoas residiriam nos massivos arranha-céus. Outros arranha-céus, de menores dimensões, seriam posicionados sob os arcos dos cabos de suspensão ao longo do tabuleiro da ponte que suportaria, ainda, estabelecimentos comerciais, teatros, esplanadas e coberturas ajardinadas. Edifício Ponte Multifuncional.
<b>Tipologia</b>	<i>Skyscraper</i> Ponte.
<b>Obstáculo</b>	Rio Hudson.
<b>Autor</b>	Raymond Hood.

### 30. Chicago, Estados Unidos da América: Projecto visionário – Rainbow Bridge

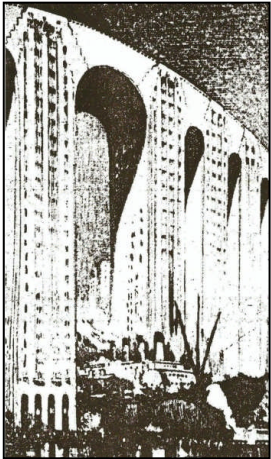
<b>Imagens</b>	
<b>Data</b>	Séc. XX (1928).
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em pórtico.
<b>Surgimento</b>	A Rainbow Bridge é um conjunto de arranha-céus dispostos em curva desde Lake Shore Drive até Randolph Street. Esta proposta de Charles Morgan pretendia promover a ligação entre as margens Norte e Sul. O nome da estrutura, Rainbow Bridge, deve-se às bandas de cor sugeridas por Morgan, que resultariam num “efeito arco-íris” quando vistas do lago ou da Michigan Avenue.
<b>Funções</b>	Morgan alojou em torno dos mastros arranha-céus com 25 pisos para escritórios. Escritório Ponte
<b>Tipologia</b>	<i>Skyscraper</i> Ponte.
<b>Lógica de ocupação</b>	Rua. Distribuição das actividades sob o tabuleiro, nos mastros.
<b>Obstáculo</b>	Lago Michigan.
<b>Autor</b>	Charles Morgan.

Fig. 115, Charles Morgan com D. H. Burham & Co, Chicago: *Proposta para a Rainbow Bridge*, 1928.

### III. Garagem Ponte

Por volta de 1930, enquanto na América proliferavam propostas de grande escala de *Skyscraper* Ponte, em França surgiram as Garagens ponte.

31. Paris, França: Garagem Ponte Sobre o Sena

<b>Imagens</b>	
<b>Data</b>	Séc. XX (1925).
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.
<b>Surgimento</b>	Konstantin Stepanovich Melnikov respondeu a um convite da cidade de Paris para desenhar uma garagem, com capacidade para 1000 automóveis, para a Exposition Internationale des Arts Décoratifs de 1925. A sua sugestão de que a garagem fosse construída sobre uma ponte e sobre o Rio Sena, recebeu, surpreendentemente, uma resposta favorável.
<b>Funções</b>	Garagem Ponte.
<b>Tipologia</b>	Edifício Ponte Fechado com passagem inferior. O arquitecto desenvolveu a sua proposta apresentando duas variantes: numa primeira abordagem, as fachadas do edifício sobre o rio assumiam uma função sobretudo decorrativa, tendo o arquitecto deixado alguns vãos para que se pudessem observar do exterior os automóveis e as rampas no interior da estrutura; noutra aproximação, Melnikov removeu as fachadas opacas e propôs uma escultura monumental constituída por uma série de rampas expostas suportadas por quatro pilares que mergulhavam no rio. As enormes cariátides não tinham qualquer propósito funcional e tinham sido adicionadas por Melnikov apenas para dar a ilusão de oferecer um suporte adicional ao edifício
<b>Obstáculo</b>	Rio Sena.
<b>Autor</b>	Konstantin Stepanovich Melnikov.

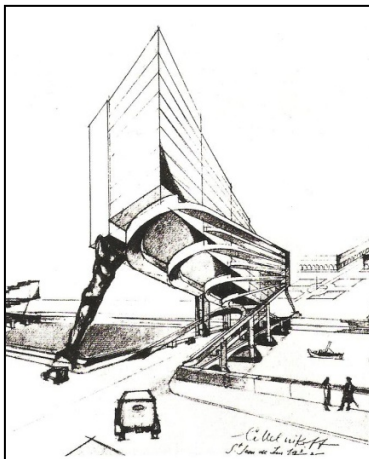


Fig. 116, K. S. Melnikov, Paris: *Proposta para uma Garagem Ponte sobre o Rio Sena, 1925.*

32. Lyon, França: Garagem Ponte Sobre o Rio Rhône

<b>Imagens</b>	
<b>Data</b>	Séc. XX (1930).
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em arco.
<b>Surgimento</b>	Em Fevereiro de 1930, Fumet & Noiray, engenheiros hidráulicos, apresentaram uma proposta, acompanhada por um desenho, para uma garagem ponte em betão sobre o Rio Rhône, em sentido oposto ao da Place de la

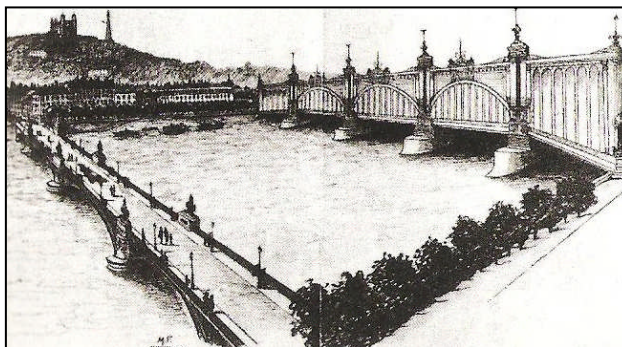
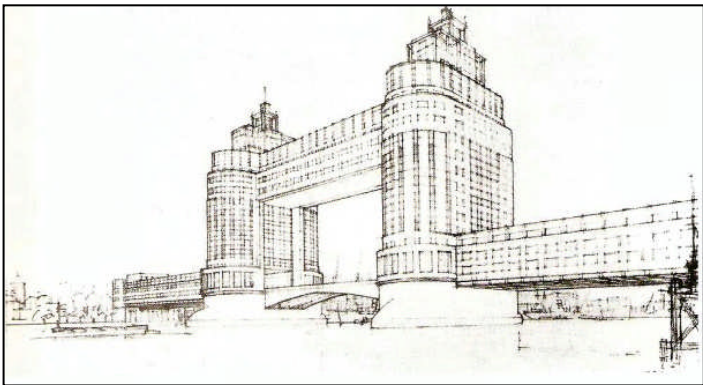
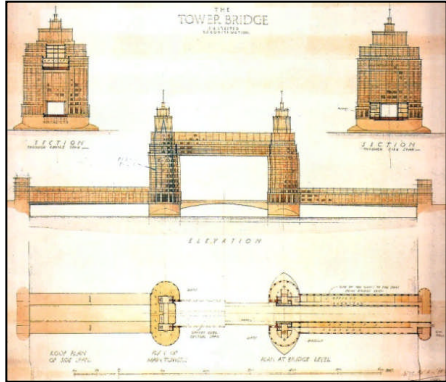


Fig. 117, Fumet & Noiray, Lyon: *Proposta para uma Garagem Ponte sobre o Rio Rhône, 1930.*

<b>Funções</b>	Charité em Lyon. Consistia numa ponte com cerca de 278 metros de comprimento e 38,5 metros de largura. Garagem, comércio, escritórios. Garagem Ponte.
<b>Tipologia</b>	Edifício Ponte Fechado (público). No lado Norte situar-se-ia uma rua para veículos e dois passeios para os peões, enquanto o lado Sul suportaria uma garagem com oito pisos. Existiriam ainda trinta e seis estabelecimentos comerciais no piso térreo, cerca de 216 lugares para os automóveis e quatro escritórios em cada piso.
<b>Obstáculo</b>	Rio Rhône.
<b>Autores</b>	Fumet & Noiray.

**IV. Escritório Ponte**

**33. Londres, Inglaterra: Crystal Tower Bridge**

<b>Imagens</b>		
	<p>Fig. 118, W. F. C. Holden, <i>Crystal Tower Bridge: reconstrução sugerida</i>, 1943. Caneta e tinta.</p>	<p>Fig. 119, W. F. C. Holden, <i>Crystal Tower Bridge: reconstrução sugerida – alçados e planta</i>, 1943. Caneta e tinta.</p>
<b>Data</b>	Séc. XX (1943).	
<b>Subtipo Construtivo</b>	Überbautebrücke.	
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em viga ou pórtico.	
<b>Surgimento</b>	A Tower Bridge foi danificada por bombardeios durante a II Guerra Mundial. Em vez da sua reparação, W. F. C. Holden propôs à <i>Bridge House Fund</i> , por iniciativa própria, a transformação da antiga ponte numa <i>Crystal Tower Bridge</i> . A ideia era substituir a ponte por uma enorme superestrutura de vidro capaz de incluir quase 24000 m <sup>2</sup> de espaço para escritórios. O projecto não foi seriamente considerado e a Tower Bridge foi apenas restaurada.	
<b>Funções</b>	Escritório Ponte.	
<b>Tipologia</b>	Simbiose entre Ponte Rua Edifício Ponte Fechado.	
<b>Obstáculo</b>	Rio Thames.	
<b>Autor</b>	Holden.	

34. Londres, Inglaterra: Battlebridge Basin Bridge Building

Imagens



Fig. 120, Barfield and Marks, *Battlebridge Basin Bridge Building*, Regent's Canal, 1989. Maquete.

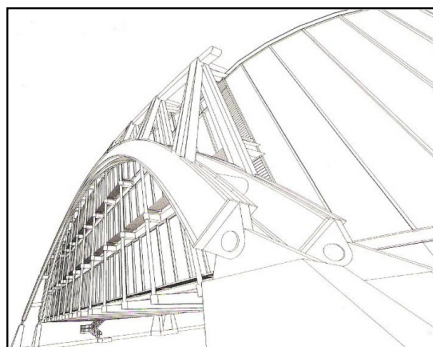


Fig. 121, Barfield and Marks, *Battlebridge Basin Bridge Building*, Regent's Canal, 1989.

**Data** Séc. XX (1989).

**Subtipo Construtivo** Brückegebäude.

**Tipo Estrutural** Ponte em arco.

**Surgimento** Em 1980, Battlebridge Basin, junto à estação de Kings Cross, pareceu, no momento, a localização ideal para novos espaços de trabalho. Assim, o autor propõe a construção de um edifício icônico e marcante para o lugar e para a paisagem.

**Funções** Escritório Ponte.

**Tipologia** Edifício Ponte Fechado (privado).

**Obstáculo** Rio Thames.

**Autores** Barfield and Marks, Ove Arup & Partners.

V. Edifícios Ponte Multifuncionais

35. Paris, Inglaterra: Paris Spatial – Aglomerados urbanos sobre água: megaestruturalismo

Imagens

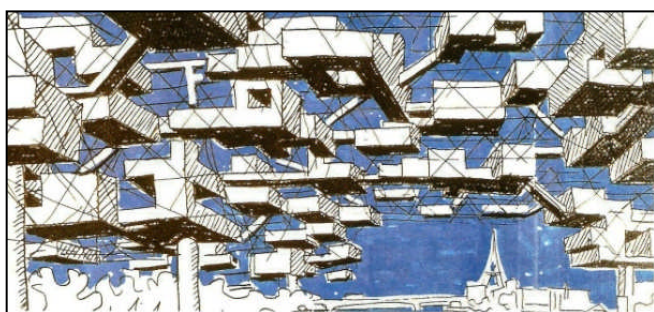


Fig. 122, Yona Friedman, *Paris Spatial: Paris sobre o Rio Sena*, 1960. Caneta e tinta.

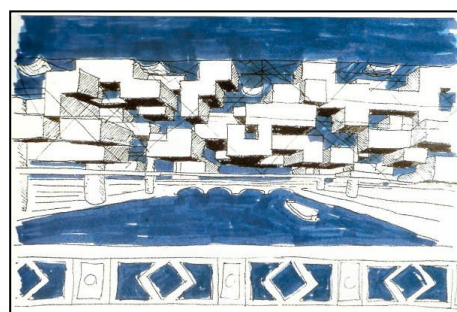


Fig. 123, Yona Friedman, *Paris Spatial: Paris sobre o Rio Sena*, 1960. Caneta e tinta.

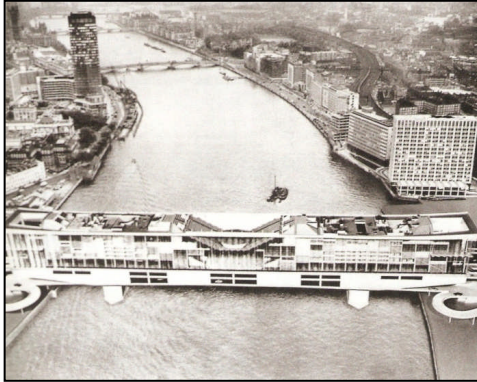
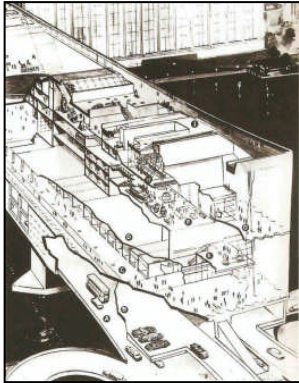
**Data** Séc. XX (1960).

**Subtipo Construtivo** Brückegebäude.

**Surgimento** O projecto *Paris Spatial* de 1960 foi desenvolvido para criar bairros numa “nova” terra sem afectar a cidade existente. Friedman considerou os caminhos-de-ferro, as estradas e o rio como lugares potenciais. Estas megaestruturas utilizavam uma moldura espacial *standard* em que se poderiam estabelecer residências, escritórios ou espaços de lazer, bem como estradas urbanas. Os habitantes poderiam portanto escolher o desenho das suas próprias casas dentro dos vazios criados pela estrutura desde que cumprissem regras

	simples de acessos, ventilação e iluminação natural. Assim, apenas a estrutura seria permanente; tudo o resto poderia ser alterado.
<b>Funções</b>	Edifício Ponte Multifuncional.
<b>Obstáculo</b>	Rio Sena.
<b>Autor</b>	Yona Friedman.

36. Londres, Inglaterra: Crystal Span Bridge

<b>Imagens</b>		
	<p>Fig. 124, Jellicoe e Coleridge com Ove Arup, <i>Crystal Span - uma Ponte Multifuncional</i>, 1963. Fotomontagem.</p> <p>Fig. 125, Jellicoe e Coleridge com Ove Arup, <i>Crystal Span Bridge: secção da parte norte</i>, 1963. Fotomontagem.</p>	
<b>Data</b>	Séc. XX (1963).	
<b>Subtipo Construtivo</b>	Überbautebrücke.	
<b>Surgimento</b>	O comité da Glass Age Development – organizado pelos irmãos Pilkington para investigar e promover a utilização do vidro em edifícios – solicitou, em 1963, a Jellicoe e Coleridge, o desenho de um Edifício Ponte sobre o Rio Thames no lugar da existente ponte de Vauxhall. Os arquitectos propuseram a construção de uma estrutura horizontal em vidro. Esta prolongar-se-ia além das margens e seria suportada por dois pilares, no rio; dividir-se-ia ainda em três partes: base, superestrutura e cobertura.	
<b>Funções</b>	Na base estariam situadas as vias para o tráfego veicular. Num piso superior, localizar-se-ia uma via de serviço e um parque de estacionamento. A superestrutura estaria contida numa caixa de vidro com cerca de 290000m <sup>2</sup> de espaço disponível para habitação, escritórios ou lazer. Estavam ainda previstos uma galeria de arte moderna, a Norte, um hotel de luxo, a Sul, e um <i>rink</i> para skates, no centro; na base da superestrutura existiria um bazar; a cobertura ostentaria jardins, pátios cobertos, miradouros e, ao centro, um teatro ao ar livre. Edifício Ponte Multifuncional.	
<b>Tipologia</b>	Edifício Ponte Fechado (público).	
<b>Obstáculo</b>	Rio Thames.	
<b>Autores</b>	Jellicoe e Coleridge, Ove Arup & Partners.	

37. Salzburgo, Áustria: Megaestrutura de Salzburgo

Imagens

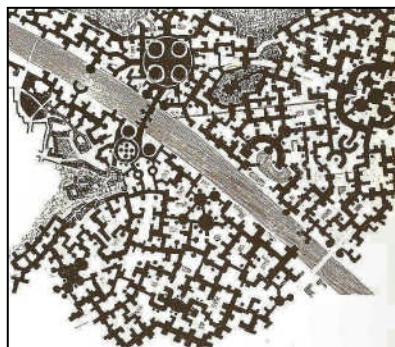


Fig. 126, Gunther Feuerstein, *Megaestrutura de Salzburgo: planta de implantação*, 1966. Caneta e tinta.

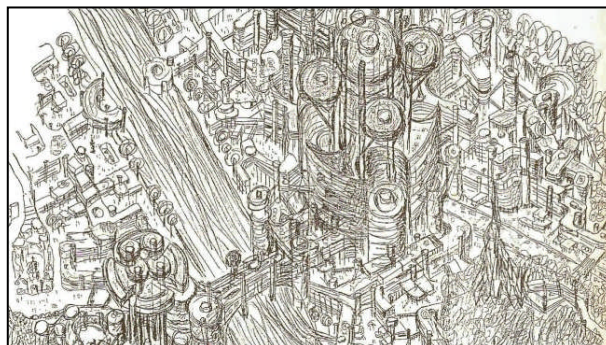


Fig. 127, Gunther Feuerstein, *Megaestrutura de Salzburgo*, 1966. Caneta e tinta.

**Data** Séc. XX (1966).

**Subtipo Construtivo** Brückegebäude.

**Surgimento** A estrutura de Feuerstein, de 1966, é utópica e não é estritamente um Edifício Ponte. O facto de atravessar o rio é apenas um incidente no seu percurso pela cidade. Este projecto é parte de um trabalho produzido pelos megaestruturalistas durante a década de 60: algumas características desta proposta também fazem parte de projectos do Archigram-Group (“*Plug-in City*”) e dos metabolistas japoneses.

**Funções** Edifício Ponte Multifuncional.

**Obstáculo** Rio Salzach.

**Autor** Gunther Feuerstein.

38. Londres, Inglaterra: City Bridge

Imagens

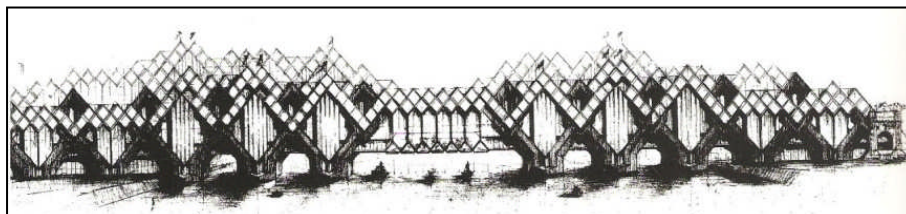


Fig. 128, R. Seifert and Partners, *City bridge: alçado*, 1980. Lápis.

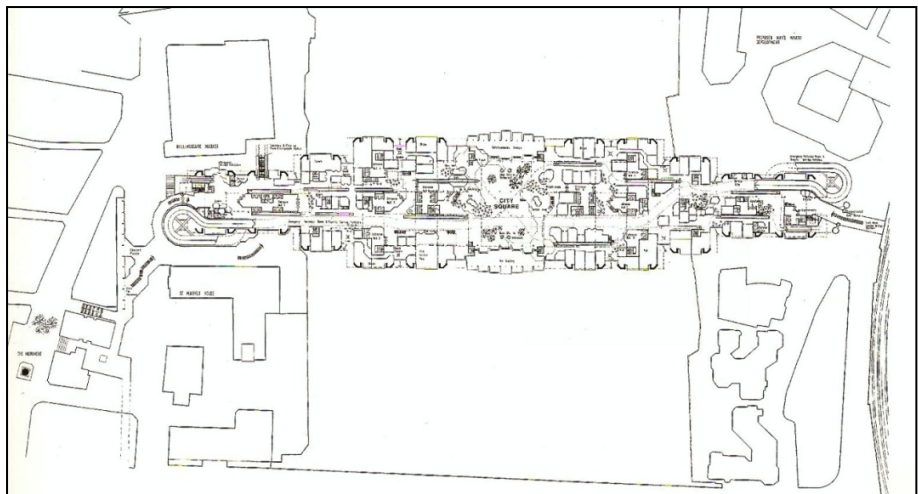


Fig. 129, R. Seifert and Partners, *City bridge: planta ao nível da praça, 1980.*

<b>Data</b>	Séc. XX (1966).
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.
<b>Surgimento</b>	A <i>City Bridge</i> de 1980 foi uma proposta séria para uma nova travessia comercialmente viável sobre o Rio Thames. Desenhada por John Seifert, oferecia uma ligação pedonal directa desde a cidade até à estação de London Bridge e uma alternativa a cerca de 30,000 pessoas que utilizam diariamente a London Bridge. Porém, a sua imponência visual despoletou algumas críticas.
<b>Funções</b>	Posicionando-se sobre o Rio Thames desde Bilingsgate Market na margem Norte até Tooley Street na margem Sul, a ponte conteria uma grande variedade de estabelecimentos públicos, comércio e escritórios. Edifício Ponte Multifuncional.
<b>Tipologia</b>	Edifício Ponte Fechado (público) com praça central.
<b>Obstáculo</b>	Rio Thames.
<b>Autor</b>	John Seifert.

39. Amiens, França: Projecto para Amiens

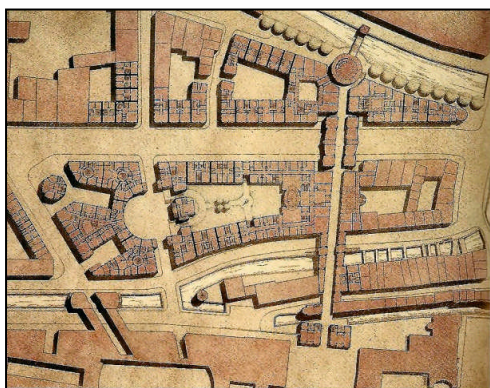


Fig. 130, Rob Krier, *Projecto para Amiens: implantação, 1984.*

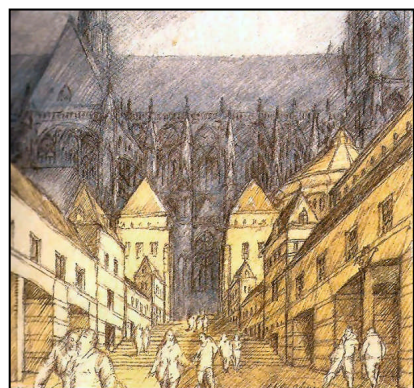
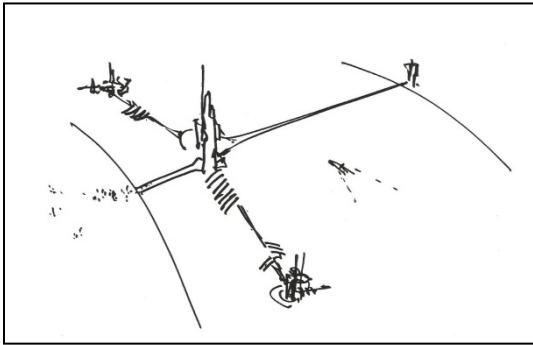
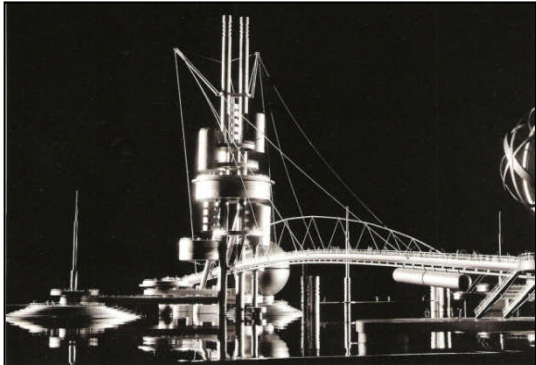


Fig. 131, Rob Krier, *Projecto para Amiens: vista da Catedral de Amiens desde a ponte, 1984.*

<b>Imagens</b>	
<b>Data</b>	Séc. XX (1966).
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.
<b>Surgimento</b>	O arquitecto cria, em 1984, um projecto para Amiens que estabelecia a ligação entre o antigo e o novo. Procurando respeitar todas as restrições históricas, inseriu na sua proposta um Edifício Ponte em alusão à tradição europeia medieval. Esta ponte cruzaria o canal bem como ruas e pátios, criando um eixo pedonal que ligaria o recinto pedonal da catedral ao Norte da cidade. O edifício ligar-se-ia a cada uma das ruas sobre as quais se colocaria mediante escadarias.

<b>Funções</b>	O passadiço central seria ladeado por edifícios com dois pisos, incluindo um hotel, um centro de artesanato, comércio especializado, estúdios e residências, de ambos os lados. Edifício Ponte Multifuncional.
<b>Tipologia</b>	Ponte Rua.
<b>Obstáculo</b>	Canal de Amiens.
<b>Autor</b>	Rob Krier.

40. Londres, Inglaterra: Hungerford Bridge – London as it could be

<b>Imagens</b>		
	<p>Fig. 132, Richard Rogers Partnership, <i>Hungerford Bridge: London as it could be</i>, esboço, 1986.</p>	<p>Fig. 133, Richard Rogers Partnership, <i>London as it could be</i>, ponte sobre o Thames, 1986. Maquete.</p>
<b>Data</b>	Séc. XX (1986).	
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.	
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte atirantada.	
<b>Surgimento</b>	Em 1986, Richard Rogers Partnership apresentou uma série de intervenções urbanas para melhorar as ligações entre as margens do rio e consolidar o espaço público no coração de Londres. Neste contexto, Rogers propôs a substituição da ponte de Hungerford por uma ponte pedonal suspensa e leve, capaz de suportar uma ferrovia para ligar South Bank Centre e a nova estação a Embankment Underground Station e Trafalgar Square.	
<b>Funções</b>	Três torres contêm espaços de exposição, miradouros, cafés e restaurantes.	
<b>Tipologia</b>	Edifício Ponte Multifuncional.	
<b>Lógica de ocupação</b>	A ponte está alinhada com a Northumberland Avenue e pretende criar um percurso directo desde <i>Trafalgar Square</i> até <i>South Bank</i> . Três torres emolduram a paisagem e dialogam com as torres de <i>Houses of Parliament</i> .	
<b>Tráfego</b>	Pedonal e ferroviário.	
<b>Obstáculo</b>	Rio Thames.	
<b>Autores</b>	Richard Rogers Partnership.	

41. Lake Geneva, Estados Unidos da América: Pont Devenir

Imagens

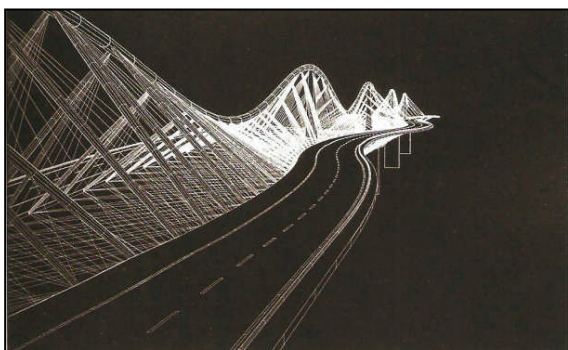


Fig. 134, Team Luscher Switzerland e Jean Tonello Engineer, *Pont Devenir*, Lake Geneva, estrutura, 1994.



Fig. 135, Team Luscher Switzerland e Jean Tonello Engineer, *Pont Devenir*, Lake Geneva, localização, 1994.

<b>Data</b>	Séc. XX (1994).
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte atirantada.
<b>Surgimento</b>	Solução proposta por Luscher em 1994.
<b>Funções</b>	Edifício Ponte Multifuncional.
<b>Tipologia</b>	[n/d]
<b>Lógica de ocupação</b>	Trata-se de uma ponte com cerca de 325 metros de comprimento que suporta duas vias e possibilita, simultaneamente, o desenvolvimento de outras actividades no interior da estrutura central.
<b>Tráfego</b>	Pedonal e veicular.
<b>Obstáculo</b>	Lake Geneva.
<b>Autores</b>	Team Luscher Switzerland e Jean Tonello Engineer.

42. Londres, Inglaterra: Hungerford Bridge – The South Bank Project

Imagens

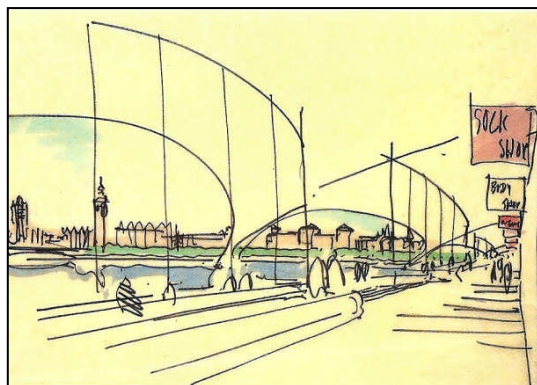


Fig. 136, Richard Rogers Partnership, *Hungerford Bridge: The South Bank Project*, 1996.

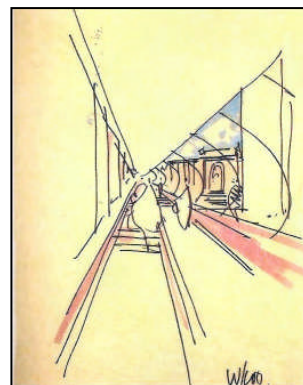


Fig. 137, Richard Rogers Partnership, *Hungerford Bridge: The South Bank Project*, 1996.

<b>Data</b>	Séc. XX (1995).
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.
<b>Surgimento</b>	Solução proposta pela Richard Rogers Partnership para revitalizar as ligações entre South Bank Centre e a sua vizinhança. Ao contrário do projecto de 1986 e das propostas da "London as it could be", este Edifício Ponte aceita as limitações da ponte existente e procurou criar um espaço público suspenso sobre o rio. O objectivo do novo lugar é atrair os visitantes de ambas as margens.
<b>Funções</b>	Tal como em 1986, o Edifício Ponte conteria estabelecimentos comerciais, bares, cafés e restaurantes e

	ofereceria vistas sobre o rio e a cidade. Edifício Ponte Multifuncional.
<b>Tipologia</b>	Ponte Rua.
<b>Lógica de ocupação</b>	Dois percursos, um a nível local e outro a nível metropolitano, foram propostos ao longo do eixo da ponte: uma ponte pedonal apoiada na face Norte da ponte e um Edifício Ponte ao longo da face Sul, formando uma via principal à escala da cidade.
<b>Obstáculo</b>	Rio Thames.
<b>Autores</b>	Richard Rogers Partnership.

**43. Londres, Inglaterra: George Peabody Competition – Allies and Morrison**

Para celebrar o bicentenário do nascimento de George Peabody, a The Peabody Trust (uma instituição de caridade que detém a maior parte das habitações sociais de Londres) lançou, em 1995, um concurso para um Edifício Ponte sobre o rio Thames. O objectivo era desenvolver o conceito de Edifício Ponte *“como um microcosmo da experiência da cidade e um modelo para uma nova comunidade urbana com usos residenciais e comerciais misturados, atractivos para várias idades e grupos sociais, habitação de elevada densidade mas privada e alugada, protecção contra o ruído e poluição atmosférica, vedada ao automóvel mas suficientemente central para que o acesso seja feito facilmente mediante transporte público. Em suma, a ponte como um pequeno aglomerado urbano.”*<sup>74</sup>

Os arquitectos deveriam considerar uma grande diversidade funcional e o Edifício deveria oferecer espaços para a Universidade da Terceira Idade, para o *St. Batholomew’s Hospital*, para um Centro Ecuménico Nacional, para museus e espectáculos ao ar livre.

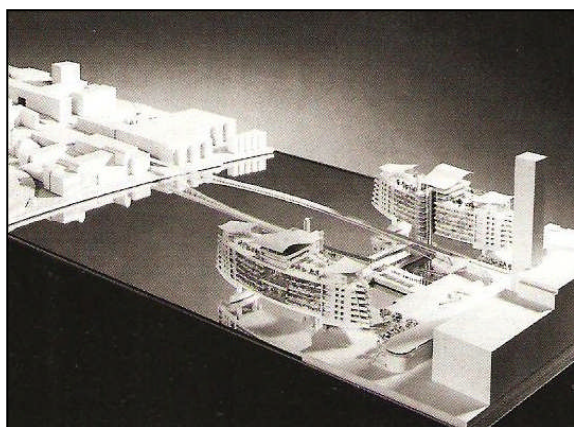


Fig.138, Edward Cullinan and Associates, George Peabody Bridge at Bankside: uma nova ponte residencial para Londres para marcar o bicentenário do nascimento de George Peabody, 1995. Maquete.

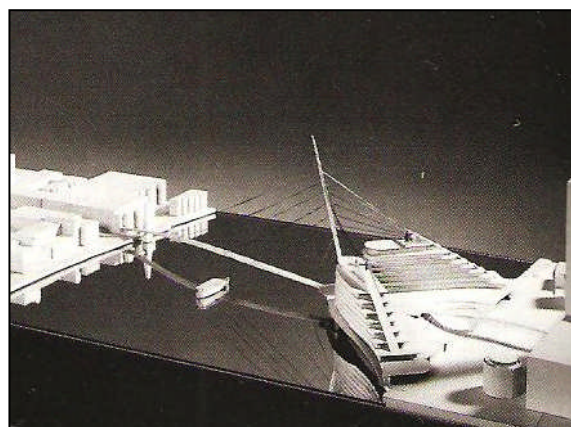


Fig.139, Hunt Thompson Associates, George Peabody Bridge at Bankside: uma nova ponte residencial para Londres para marcar o bicentenário do nascimento de George Peabody, 1995. Maquete.

<sup>74</sup> AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 118.

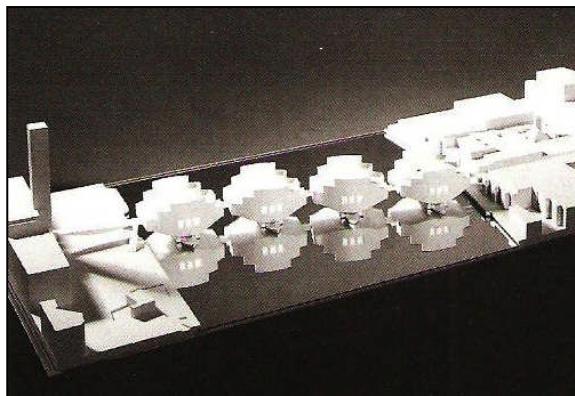


Fig.140, John Outram Associates, George Peabody Bridge at Bankside: uma nova ponte residencial para Londres para marcar o bicentenário do nascimento de George Peabody, 1995. Maquete.

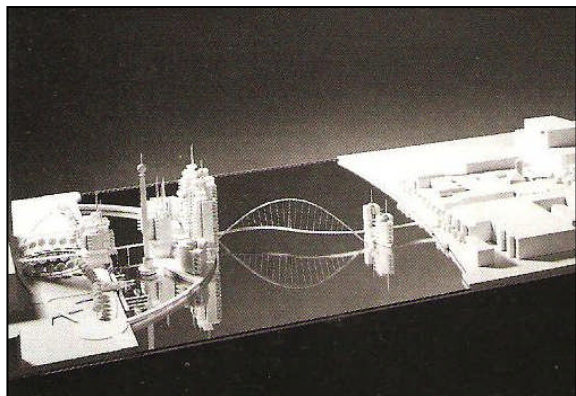


Fig. 141, Levitt Bernstein Associates, George Peabody Bridge at Bankside: uma nova ponte residencial para Londres para marcar o bicentenário do nascimento de George Peabody, 1995. Maquete.

Imagens

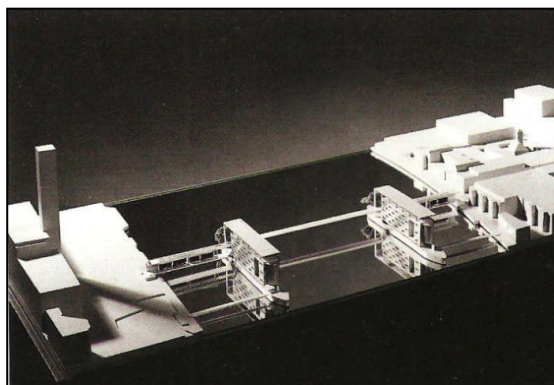


Fig. 142, Allies and Morrison, George Peabody Bridge at Bankside: uma nova ponte residencial para Londres para marcar o bicentenário do nascimento de George Peabody, 1995. Maquete.

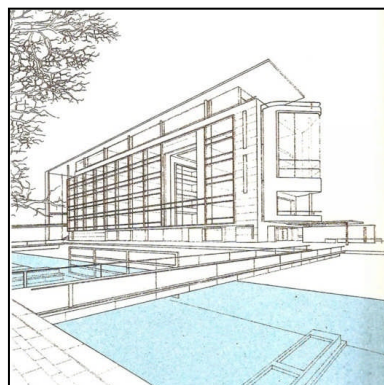


Fig. 143, Allies and Morrison, George Peabody Bridge at Bankside: uma nova ponte residencial para Londres para marcar o bicentenário do nascimento de George Peabody, 1995. Desenho.

**Data**  
**Subtipo Construtivo**  
**Tipo Estrutural**  
**Funções**  
**Tipologia**  
**Lógica de ocupação**  
**Obstáculo**  
**Autores**

Séc. XX (1995).  
 Brückegebäude.  
 Ponte em viga.  
 Edifício Ponte Multifuncional.  
 Ponte com Edifícios Pontuais.  
 A habitação concentra-se em dois edifícios intermédios. Estes erguem-se paralelos às margens do rio, quebrando o vão e reduzindo o seu comprimento aparente para os peões. A ponte resultante divide-se em três, com uma ponte inferior ligando os edifícios às margens e uma ponte superior que cruza o troço central do rio.  
 Rio Thames.  
 Allies and Morrison.

44. Londres, Inglaterra: George Peabody Competition – Richard Horden

Imagens

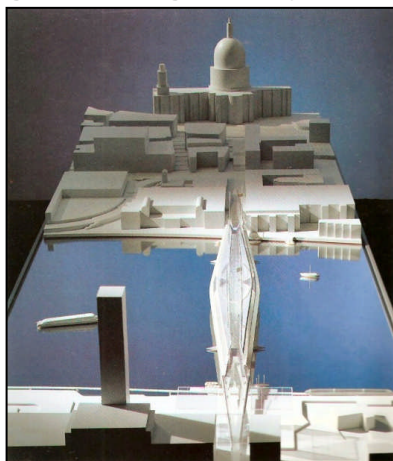


Fig. 144, Richard Horden Associates, George Peabody Bridge at Bankside: uma nova ponte residencial para Londres para marcar o bicentenário do nascimento de George Peabody, 1995. Maquete.

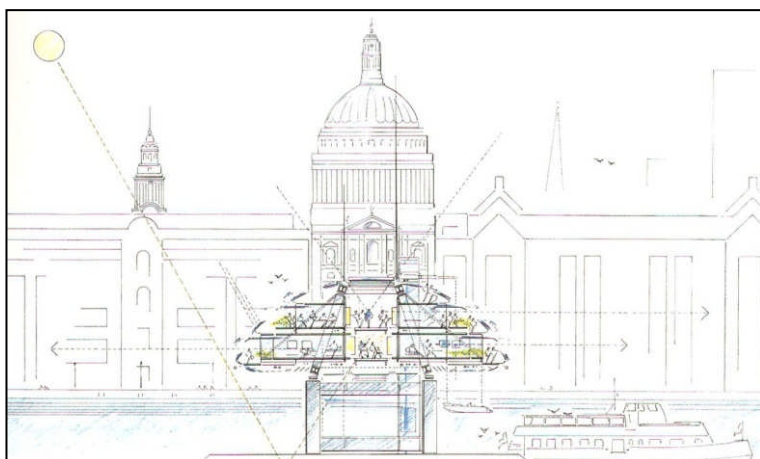


Fig. 145, Richard Horden Associates, George Peabody Bridge at Bankside: uma nova ponte residencial para Londres para marcar o bicentenário do nascimento de George Peabody, corte transversal com a St Paul's Cathedral ao fundo, 1995.

**Data** Séc. XX (1995).

**Subtipo Construtivo** Brückegebäude.

**Tipo Estrutural** Ponte em viga.

**Funções** Edifício Ponte Multifuncional.

**Tipologia** Edifício Ponte Fechado (público). Trata-se de uma galeria coberta com 200 metros que oferece uma passagem pedonal com vistas espectaculares de St. Paul's Cathedral e outros marcos paisagísticos da cidade e um espaço verde central que convida à contemplação e quebra o comprimento da galeria.

**Obstáculo** Rio Thames.

**Autor** Richard Horden.

45. Dubai, Emirados Árabes Unidos: Pearl Bridge

Imagens

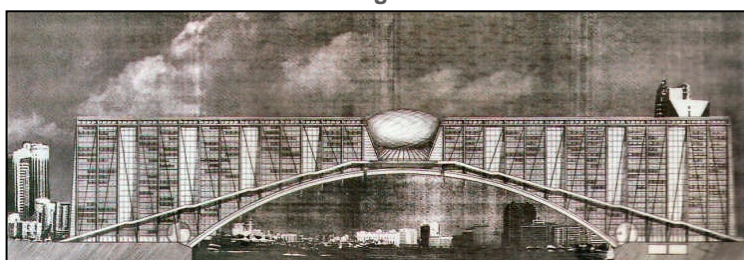


Fig. 146, Mario Bellini Associati, Pearl Bridge, Dubai: vista panorâmica, 1996.

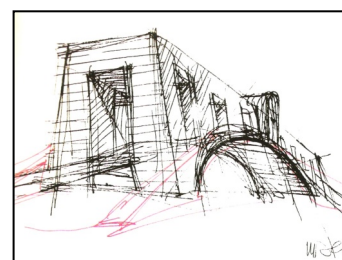


Fig. 147, Mario Bellini Associati, Pearl Bridge, Dubai: esboço, 1996.

**Data** Séc. XX (1996).

**Subtipo Construtivo** Brückegebäude.

**Tipo Estrutural** Ponte em Arco.

**Surgimento**

Dubai está dividido pela Baía Al-Khor: a Norte, encontra-se Deira e, a Sul, Bur Dubai. Existe portanto a necessidade de criar um edifício icônico, marca da paisagem e do território, com capacidade para um centro de conferências internacional. A *Dubai Pearl Bridge*, proposta por Bellini, pretende, assim, criar uma cidade mais coesa.

<b>Funções</b>	Edifício Ponte Multifuncional. Bellini propôs um Edifício Ponte que incluiria um grande auditório com 2500 lugares com a forma de uma pérola (uma referência às pérolas que tornam Abu Dhabi famosa). O auditório localizar-se-ia numa posição estratégica como se do fecho do arco se tratasse. Previa-se a construção de um auditório em torno do qual existiria um centro de conferências, um hotel com 400 quartos, escritórios, <i>business suites</i> , clínicas, espaços de lazer e apartamentos de luxo. Uma galeria com 14 metros de largura sobre a baía e um passadiço exterior permitiria uma <i>promenade</i> confortável sobre a água durante a estação quente.
<b>Tipologia</b>	Edifício Ponte Fechado. Edifício com <i>promenade</i> exterior.
<b>Obstáculo</b>	Al-Khor Creek
<b>Autores</b>	Mario Bellini Associati.

46. Londres, Inglaterra: Thames Water Habitable Bridge Competition

<b>Imagens</b>		
	Fig. 148, Zaha Hadid, <i>Thames Water Habitable Bridge Competition</i> , 1996. Maquete.	Fig. 149, Zaha Hadid, <i>Thames Water Habitable Bridge Competition</i> : esboço, 1996.
<b>Data</b>	Séc. XX (1996).	
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.	
<b>Surgimento</b>	A ponte foi concebida no contexto da <i>Thames Water Habitable Bridge Competition</i> . Trata-se de como uma série de volumes suspensos ligados no centro por passadiços leves. As actividades públicas desenvolvem-se no piso inferior, enquanto o alojamento privado está contido nos cinco volumes edificadas superiores.	
<b>Funções</b>	Edifício Ponte Multifuncional. <i>Lofts</i> flexíveis e multi-funcionais são desenhados para utilização residencial, para escritórios, estúdios artísticos e <i>workshops</i> ; a ponte estaria aberta 24 horas por dia e alojaria uma grande diversidade funcional incluindo comércio, lazer, actividades culturais e recreativas.	
<b>Tipologia</b>	Ponte com Edifícios Pontuais. A ponte foi concebida como uma série de volumes suspensos ligados no centro por passadiços leves.	
<b>Obstáculo</b>	Rio Thames.	
<b>Autora</b>	Zaha Hadid.	

47. Londres, Inglaterra: Thames Water Habitable Bridge Competition

Imagens

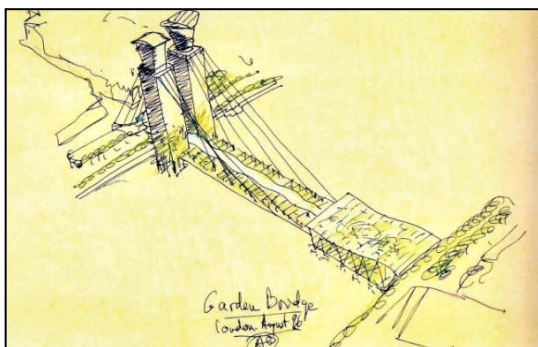


Fig. 150, Antoine Grumbach, *Garden Bridge*: desenho, 1996.

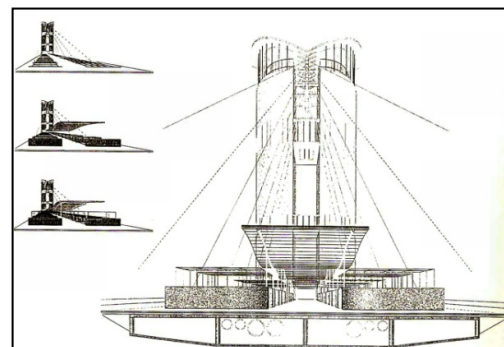


Fig. 151, Antoine Grumbach, *Garden Bridge*: desenho, 1996.

**Data** Séc. XX (1996).

**Subtipo Construtivo** Brückegebäude.

**Tipo Estrutural** Ponte atirantada.

**Surgimento** A ponte foi concebida no contexto da *Thames Water Habitable Bridge Competition*. Trata-se de uma estrutura pensada para acomodar uma grande variedade de funções que podem variar ao longo do tempo.

**Funções** Edifício Ponte Multifuncional. Um grande espaço público coberto protege plantas e árvores tropicais e dispõe de espaços para restaurantes, estabelecimentos comerciais e espaços flexíveis para concertos e outras actividades públicas; as torres, que suportam os cabos da ponte, contêm um hotel, apartamentos, restaurantes e espaços de convívio.

**Tipologia** Jardim Ponte/Ponte com Edifícios Pontuais. A Ponte Jardim de Grumbach une as margens do rio com uma sequência de jardins dispostos em ambos lados de uma arcada coberta.

**Obstáculo** Rio Thames.

**Autor** Antoine Grumbach.

48. Londres, Inglaterra: Thames Water Habitable Bridge Competition

Imagens



Fig. 152, Branson Coates, *City Bridge* 1996. Maquete.



Fig. 153, Branson Coates, *City Bridge* 1996. Desenho.

**Data** Séc. XX (1996).

**Subtipo Construtivo** Brückegebäude.

**Surgimento** A ponte foi concebida no contexto da *Thames Water Habitable Bridge Competition*. Está alinhada com a *Arundel Street* a Norte, tirando partido de uma posição axial que liga a ponte à rua *Strand*. A Sul, as torres do

<b>Funções</b>	hotel dialogam com o <i>London Television Centre</i> e formam um portal para a ponte e para a margem Norte. Edifício Ponte Multifuncional. A Bridge City disponibilizaria um destino aberto vinte e quatro horas por dia e 365 dias por ano, incorporando um hotel, áreas comerciais, restaurantes, auditórios, centros comerciais e áreas de lazer.
<b>Tipologia</b>	Edifício Ponte Fechado (público). O projecto consiste num par de torres a Sul e uma estrutura com dois pisos, com uma cobertura acessível ao público. Exteriormente, o edifício apresenta uma forma orgânica.
<b>Obstáculo</b>	Rio Thames.
<b>Autor</b>	Branson Coates.

49. Londres, Inglaterra: Thames Water Habitable Bridge Competition

<b>Imagens</b>		
	<p>Fig. 154, Rob Krier e Cristoph Kohl, <i>Thames Water Habitable Bridge Competition</i>, 1996. Desenho.</p>	<p>Fig. 155, Rob Krier e Cristoph Kohl, <i>Thames Water Habitable Bridge Competition: vista da Waterloo Bridge</i>, 1996. Fotomontagem.</p>
<b>Data</b>	Séc. XX (1996).	
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.	
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em viga.	
<b>Surgimento</b>	A ponte foi concebida no contexto da <i>Thames Water Habitable Bridge Competition</i> . Pretendia integrar as lições do passado com o conhecimento do presente e desenvolver uma malha urbana que reforçasse o tecido da cidade.	
<b>Funções</b>	Edifício Ponte Multifuncional. A maior parte da área disponível é ocupada por um hotel, escritórios, comércio e unidades residenciais; a maioria das funções concentra-se nas duas torres e nos edifícios junto às margens do rio. As duas torres de unidades residenciais erguem-se dez pisos acima do nível principal, oferecendo vistas do rio. O espaço para escritórios localiza-se na margem Norte em três edifícios que marcam a entrada na ponte. Os edifícios correspondentes a Sul contêm o hotel.	
<b>Tipologia</b>	Edifício Ponte Fechado (público). Um corredor envidraçado comunica com um pátio central e com os edifícios adjacentes.	
<b>Obstáculo</b>	Rio Thames.	
<b>Autores</b>	Rob Krier e Cristoph Kohl.	

50. Londres, Inglaterra: Thames Water Habitable Bridge Competition

Imagens



Fig. 156, Ian Ritchie Architects, *Thames Habitable Bridge Competition*, 1996. Maquete.

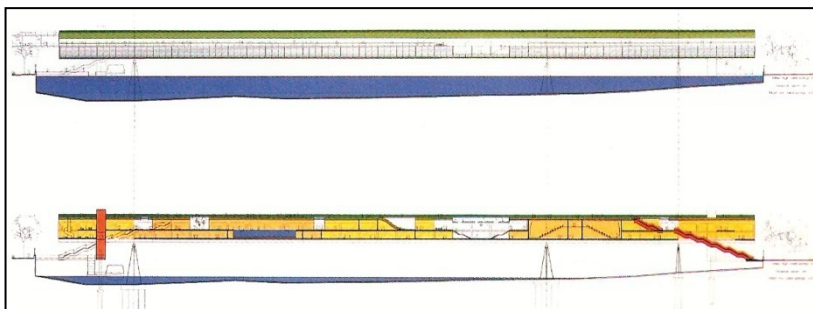


Fig. 157, Ian Ritchie Architects, *Thames Habitable Bridge Competition: corte longitudinal*, 1996.

<b>Data</b>	Séc. XX (1996).
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em viga.
<b>Surgimento</b>	A ponte foi concebida no contexto da <i>Thames Water Habitable Bridge Competition</i> .
<b>Funções</b>	Edifício Ponte Multifuncional. Os espaços podem incluir actividades recreativas como cinemas, restaurantes, cafés com terraços, estabelecimentos comerciais e um centro familiar com piscinas e esplanada, <i>bowling</i> e um ginásio. Estas propostas são apenas indicativas do potencial da ponte para acomodar um leque diversificado de funções em espaços com pé-direito simples ou múltiplo. A cobertura é um jardim: apresenta-se como um relvado que se divide, ao longo do seu comprimento, por linhas de água
<b>Tipologia</b>	Edifício Ponte Fechado (público)/ Jardim Ponte. Trata-se de um edifício fechado cuja cobertura permite a implantação de infraestruturas efémeras para eventos temporários. Os principais percursos organizam-se ao longo das arestas da ponte e são parcialmente cobertos.
<b>Obstáculo</b>	Rio Thames.
<b>Autores</b>	Ian Ritchie Architects.

51. Londres, Inglaterra: Thames Water Habitable Bridge Competition – The People’s Bridge

Imagens

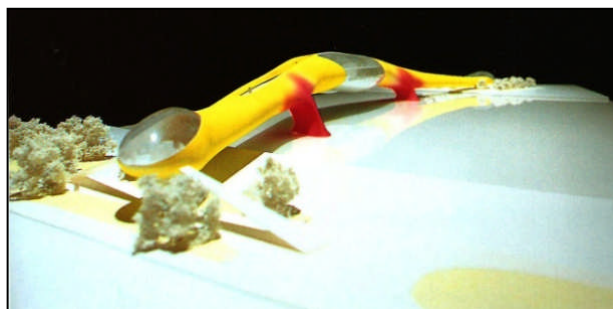


Fig. 158, Future Systems, *The People's Bridge*, 1996. Maquete.

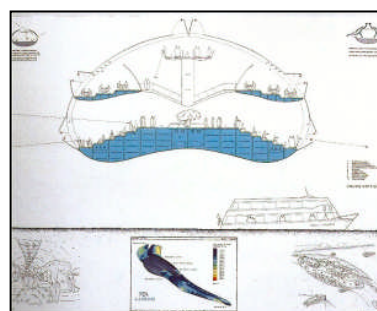


Fig. 159, Future Systems, *The People's Bridge: secção transversal*, 1996.

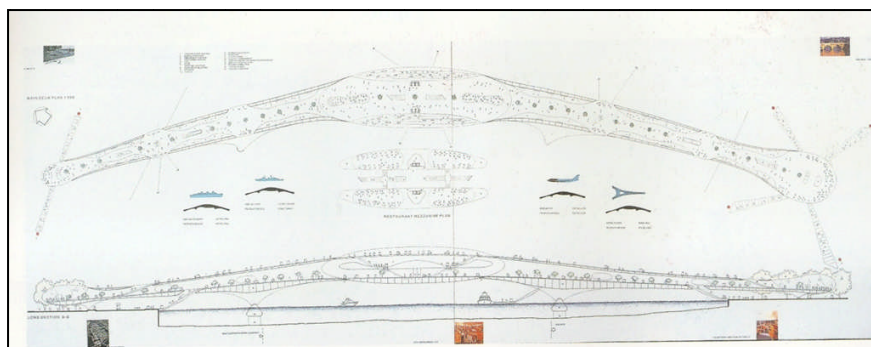


Fig. 160, Future Systems, *The People's Bridge*: secção longitudinal, 1996.

<b>Data</b>	Séc. XX (1996).
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em pórtico.
<b>Surgimento</b>	A ponte foi concebida no contexto da <i>Thames Water Habitable Bridge Competition</i> . Os arquitectos pensaram a ponte como uma forma “fluida e orgânica simpática com as forças naturais das marés. A introdução da cor na pele anima a ponte, adicionando interesse visual e acentuando as curvas elegantes e esguias da forma. Os contornos suaves da estrutura elíptica minimizam a massa do edifício sobre a água”. <sup>75</sup>
<b>Funções</b>	Edifício Ponte Multifuncional. Existem dois níveis de circulação: estabelecimentos comerciais, quiosques, anfiteatros e bares estão localizados no nível inferior. O desenho flexível do tabuleiro pretende encorajar a realização de eventos bem como de mercados e feiras.
<b>Tipologia</b>	Edifício Ponte Fechado (público). O tabuleiro superior, em vidro, cria um percurso aberto sobre o rio; no centro da ponte, o tabuleiro inferior passa através do corpo da estrutura e oferece vistas espectaculares para o interior da própria ponte.
<b>Obstáculo</b>	Rio Thames.
<b>Autores</b>	Future Systems.

52. Londres, Inglaterra: Thames Water Habitable Bridge Competition – X-Web With a Point



Fig. 161, Daniel Libeskind, *X-Web With a Point*, esboço, 1996.

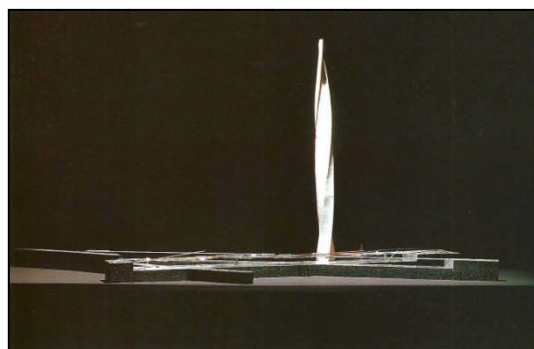


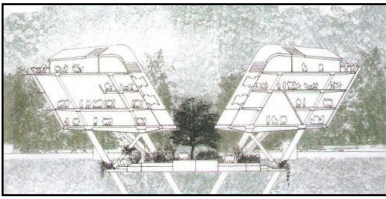
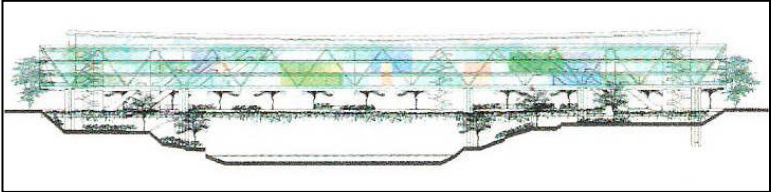
Fig. 162, Daniel Libeskind, *X-Web With a Point*, maquete, 1996

<b>Imagens</b>	
<b>Data</b>	Séc. XX (1996).
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.
<b>Surgimento</b>	A ponte foi concebida no contexto da <i>Thames Water Habitable Bridge Competition</i> . Libeskind repensou a ideia de uma ponte para o século XXI com uma estrutura que celebra o rio Thames como o centro de Londres através de um sistema de ligações polivalente e não linear. O Edifício Ponte vertical evoca uma coluna esguia,

<sup>75</sup> AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p.146.

<b>Funções</b>	que se relaciona com a cidade de Londres. Esta torre representa um marco da vida e da actividade, visível como um ponto de orientação para toda a cidade. A rede pedonal é uma estrutura urbana leve que desmaterializa o horizonte. Há caminhos diversos e inesperados que formam uma membrana pública. A estrutura é uma combinação de mastros e membros dúcteis.
<b>Tipologia</b>	Edifício Ponte Multifuncional. A teia contém pavilhões, cafés, espaços recreativos para o Inverno e Verão (fechados e abertos). A proposta inclui duas componentes: a primeira é um Edifício Ponte vertical na forma de uma torre ondulante que se ergue da água e que alcança uma altura equivalente à largura do rio; a segunda é uma rede de passadiços que se desenvolve em dois níveis e que liga vários pontos das margens.
<b>Obstáculo</b>	Ponte com Edifício Pontual.
<b>Autores</b>	Rio Thames.
<b>Autores</b>	Daniel Libeskind.

53. Roma, Itália: Millenium Bridge

<b>Imagens</b>	 <p>Fig. 163, Cezary Bednarski co, Studio E Architects, <i>Millenium Bridge, Roma: corte transversal, 1996.</i></p>	 <p>Fig. 164, Cezary Bednarski co, Studio E Architects, <i>Millenium Bridge, Roma: corte longitudinal, 1996.</i></p>
<b>Data</b>	Séc. XX (1996).	
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.	
<b>Surgimento</b>	A <i>Millennium Bridge</i> , desenhada em 1996 para ser construída sobre o Tibre para o Ano Santo de 2000, adquire grande significado. Conjuga dois eixos: o eixo delineado pelo <i>Viale Angelico</i> e a <i>Via di Porta Angelica</i> , que conduzem à Praça de S. Pedro, no Vaticano, e o eixo marcado pela <i>Via Guido Reni</i> e pela nova mesquita de Roma projectada por Paolo Portoghesi.	
<b>Funções</b>	Edifício Ponte Multifuncional. A ponte foi desenhada como uma estrutura flexível que, numa primeira instância, serviria para acomodar alguns dos quatro milhões de turistas e peregrinos que se esperavam para a comemoração do Ano Santo. Posteriormente, seria adaptada para escritórios, restaurantes, cafés, galerias de arte e serviços destinados ao turismo. Um “Jardim do Paraíso” percorre o centro da ponte e simboliza a união e a divisão entre o Cristianismo e o Islamismo.	
<b>Tipologia</b>	Ponte com Edifícios Pontuais. A passagem é acompanhada por vegetação e as estruturas que incluem as várias funções erguem-se acima do tabuleiro, permitindo a contemplação da paisagem durante toda a travessia.	
<b>Obstáculo</b>	Rio Tibre.	
<b>Autores</b>	Cezary Bednarski e Studio E Architects.	

54. Boston, Estados Unidos da América: Northern Avenue Bridge

Imagens

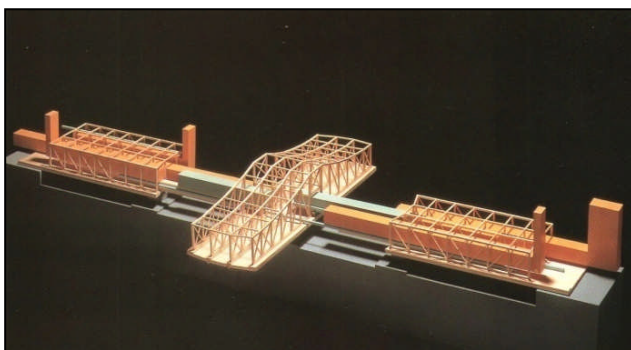


Fig. 165, Wellington Reiter, Northern Avenue Bridge, Boston, Massachusetts: maquete, 1996.

Data Séc. XX (1996).

Subtipo Construtivo Überbautebrücke.

Surgimento A Old Northern Avenue Bridge foi construída em 1908 como uma ponte basculante para promover a ligação veicular entre ambas as indústrias que flanqueavam o Boston's Fort Point Channel; porém, a cidade de Boston não tem capacidade para arcar com a manutenção da ponte existente, pelo que estipulou que a ponte devia manter-se permanentemente na sua posição aberta e permitir continuamente a passagem de embarcações. Em 1996, Wellington Reiter foi convidado a conceber propostas para a preservação da ponte como uma ligação essencial à nova área de desenvolvimento urbano. A sua proposta incluía o bloqueio da ponte na posição aberta com suportes adicionais em cada extremo.

Funções Edifício Ponte Multifuncional.

Tipologia Ponte com Edifício Pontual (central). Possui uma ilha central à qual se acede mediante pontes menores.

Obstáculo Fort Point Channel.

Autor Wellington Reiter.

VII. Jardim Ponte

55. Londres, Inglaterra: Hungerford Bridge – Solid River

Imagens

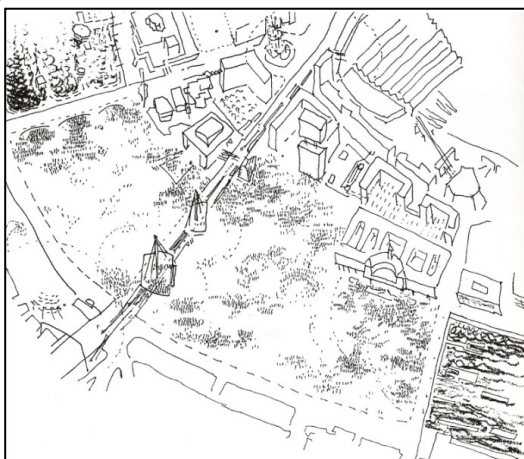


Fig. 166, Cedric Price, Solid River: proposta para o rio Thames, 1988.

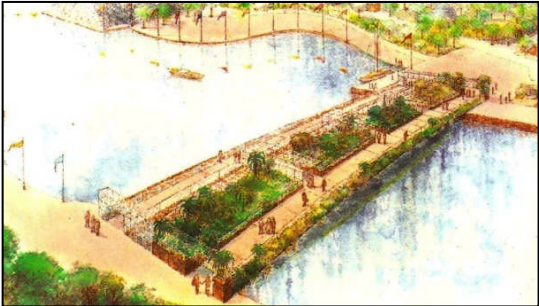

Data Séc. XX (1988).

Subtipo Construtivo Brückegebäude.

Surgimento Em 1988, Cedric Price foi encarregue de investigar formas de promover o desenvolvimento da margem Sul de Londres. O conceito de "Rio Sólido" de Price é parte de uma série de ideias que nascem a partir destes estudos e remete para as "Ice Fairs" que se realizaram em 1683 e 1740 sobre o rio, quando o Thames congelou.

<b>Funções</b>	Edifício Ponte Multifuncional. O arquitecto previa a criação de um extenso espaço público, oito vezes superior a Trafalgar Square, que se prolongaria pelos novos Jardins do Jubileu. Price pretendia ainda a construção de terminais de transporte fluvial em cada extremo.
<b>Tipologia</b>	Jardim Ponte.
<b>Lógica de ocupação</b>	A construção de uma série de túneis desde a ponte de Westminster até à ponte de Waterloo permitiria a passagem do rio; sobre estes, criar-se-ia o referido espaço público que se prolongaria para os Jardins do Jubileu.
<b>Obstáculo</b>	Rio Thames.
<b>Autor</b>	Cedric Price.

53. Hiroshima, Japão: Ponte dos Quatro Continentes

<b>Imagens</b>		
	<p>Fig. 167, SITE Environmental Design, <i>The Four Continents Bridge</i>: perspectiva aérea diurna, 1989.</p>	<p>Fig. 168, SITE Environmental Design, <i>The Four Continents Bridge</i>: perspectiva aérea noturna, 1989.</p>
<b>Data</b>	Séc. XX (1989).	
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.	
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em arco.	
<b>Surgimento</b>	Este Jardim Ponte de 1989 em Hiroshima celebra a ligação entre o homem e o ambiente natural. A sua forma foi baseada na tradicional ponte em arco que remete para um elemento fundamental nos jardins japoneses. Ainda assim, mais do que repetir a a forma tradicional, a SITE reinterpretou o conceito, relacionando a tecnologia conemporânea com a vegetação.	
<b>Funções</b>	Contemplação / educação.	
<b>Tipologia</b>	Jardim Ponte. O tabuleiro da ponte está dividido por uma parede de vidro: num dos lados, existem quatro terrariums com vegetação de quatro continente; no outro lado, os peões podem apreciar uma secção que mostra as diferentes camadas de terra. Uma cascata vertical flui sobre o vidro para alimentar uma série de cursos de água que terminam noutra cascata sobre o lago.	
<b>Obstáculo</b>	[n/d]	
<b>Autores</b>	SITE Environmental Design.	

VIII. Estação Ponte

54. Londres, Inglaterra: Blackfriars Bridge Station – Thameslink 2000

<b>Imagens</b>		
	<p>Fig. 169, Terry Farrell and Partners, <i>Thameslink 2000: Blackfriars Bridge Station</i>, 1991. Maquete.</p>	<p>Fig. 170, Terry Farrell and Partners, <i>Thameslink 2000: Blackfriars Bridge Station: corte longitudinal</i>, 1991.</p>
<b>Data</b>	Séc. XX (1991).	
<b>Subtipo Construtivo</b>	Überbautebrücke.	
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em arco.	
<b>Surgimento</b>	Blackfriars é um importante ponto focal situado a Oeste de Londres. Inclui uma rodovia, uma ferrovia e os pilares da Dover, Chatham and London Railway, cujos carris foram removidos na década de oitenta. A estação de Farrell propõe a criação de um novo ponto de ligação entre o Norte e o Sul da cidade.	
<b>Funções</b>	Estação Ponte. Estação ferroviária/ espaço público.	
<b>Tipologia</b>	Edifício Ponte Fechado (público). A Norte, Farrell propôs a construção de um <i>hall</i> junto aos edifícios existentes; a Sul, uma nova estação sobre um parque de estacionamento existente. As plataformas tiveram de ser localizadas sobre a própria ponte. Esta foi coberta por uma superestrutura curvilínea e, sob as plataformas, previa-se a construção de um grande espaço público.	
<b>Obstáculo</b>	Rio Thames.	
<b>Autores</b>	Terry Farrell and Partners.	

55. Londres, Inglaterra: Blackfriars Bridge Station – Thameslink 2000

<b>Imagens</b>		
	<p>Fig. 171, Alsop and Störmer, <i>Blackfriars Bridge - uma nova localização para o Instituto de Arte Contemporânea</i>, 1996. Fotomontagem.</p>	<p>Fig. 172, Alsop and Störmer, <i>Blackfriars Bridge - uma nova localização para o Instituto de Arte Contemporânea: corte longitudinal</i>, 1996.</p>
<b>Data</b>	Séc. XX (1996).	
<b>Subtipo Construtivo</b>	Überbautebrücke.	
<b>Tipo</b>	Ponte em arco.	

<b>Estrutural</b>	
<b>Surgimento</b>	Blackfriars é um importante ponto focal situado a Oeste de Londres. Inclui uma rodovia, uma ferrovia e os pilares da Dover, Chatham and London Railway, cujos carris foram removidos na década de oitenta. Alsop and Störmer propõem a localização de uma nova estação sobre a Blackfriars Bridge e a construção de infra-estruturas para o Instituto de Arte Contemporânea sobre os pilares da antiga ferrovia.
<b>Funções</b>	Estação Ponte. Estação ferroviária, espaço público e Instituto de Arte Contemporânea.
<b>Tipologia</b>	Edifício Ponte Fechado (público). Edifício fechado do Instituto de Arte Contemporânea associado a uma nova estação ferroviária sobre a Blackfriars Bridge.
<b>Obstáculo</b>	Rio Thames.
<b>Autores</b>	Alsop and Störmer.

**IX. Hotel Ponte**

**56. Roma, Itália: Projecto Arcobaleno 2000**

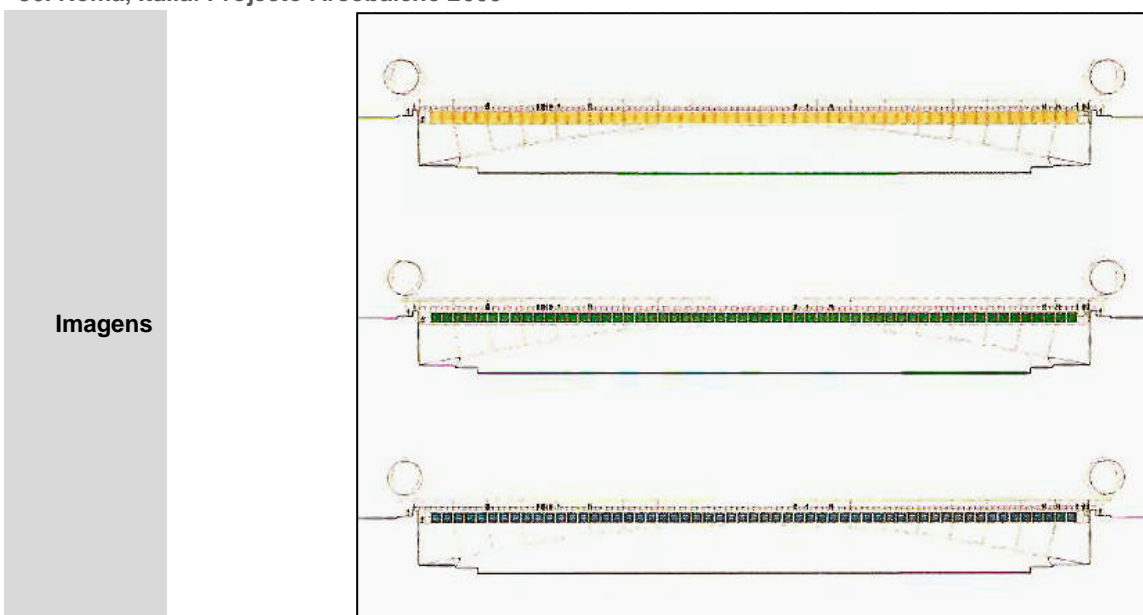


Fig. 173, Cezary Bednarski e Studio E Architects, *Progetto Arcobaleno 2000*, 1996.

<b>Data</b>	Séc. XX (1996).
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em arco.
<b>Surgimento</b>	O projecto Arcobaleno 2000 propõe vinte Hotéis Ponte temporários para satisfazer as necessidades de alojamento que se prevêm no Ano Santo. A construção sobre o Rio Tibre evita o perigo da destruição de vestígios arqueológicos.
<b>Funções</b>	Hotel Ponte. Os hotéis disponibilizariam apenas quartos e uma recepção localizar-se-ia em cada extremo.
<b>Tipologia</b>	Edifício Fechado com passagem superior. Módulos <i>high-tech</i> seriam inseridos numa estrutura também modular.
<b>Obstáculo</b>	Rio Tibre.
<b>Autores</b>	Cezary Bednarski e Studio E Architects.

## E. Século XXI

## I. Restaurante/Café Ponte

## 57. Vroenhoven, Bélgica: Reconstrução sobre o Albertkanaal

## Imagens



Fig. 174, Meyer En Van Schooten, *Reconstruction Bridge Over Albertkanaal*, Vroenhoven, Bélgica, 2002.



Fig. 175, Meyer En Van Schooten, *Reconstruction Bridge Over Albertkanaal*, Vroenhoven, Bélgica, 2002.

**Data** Séc. XXI (2002).

**Subtipo Construtivo** Überbautebrücke.

**Tipo Estrutural** Ponte em arco.

**Surgimento** O edifício surgiu no contexto do concurso “Design for Reconstruction Bridge Over Alberkanaal”.

**Funções** Café/ Restaurante Ponte. Estabelecimento de *catering*.

**Tipologia** Ponte com Edifício Pontual. Sob o tabuleiro destinado ao tráfego veicular, encontra-se um estabelecimento de *catering*. Dois passadiços ao longo das faces da estrutura permitem a passagem pedonal.

**Obstáculo** Albertkanaal.

**Autores** Meyer en Van Schooten.

## II. Edifícios Ponte Multifuncionais

## 58. Frankfurt, Alemanha: European Central Bank

## Imagens



Fig. 176, Meyer En Van Schooten, *European Central Bank*, Frankfurt, Alemanha, 2003.



Fig. 177, Meyer En Van Schooten, *European Central Bank*, Frankfurt, Alemanha, 2003.

**Data** Séc. XXI (2003).

**Subtipo Construtivo** Brückegebäude.

<b>Surgimento</b>	Trata-se de um edifício que surge no contexto do concurso “Design New Premises European Central Bank”. Estes Edifícios Ponte surgem não necessariamente para ultrapassar um determinado obstáculo e potenciar o desenvolvimento urbano mas como parte de um jogo de formas e volumes que relaciona pontos distintos de uma mesma construção integrada na cidade.
<b>Funções</b>	Edifício Ponte Multifuncional. Inclui escritórios para o Banco Central Europeu, auditório, restaurantes, galeria para exposições.
<b>Tipologia</b>	Edifício Ponte Fechado (privado). Uma composição horizontal é envolvida por torres que se interligam. Partes do mesmo edifício estabelecem a ponte entre espaços distintos e podem por isso considerar-se Edifícios Ponte Multifuncionais.
<b>Autores</b>	Meyer en Van Schooten.

59. Graz, Áustria: Mur Island

<b>Imagens</b>		
	<p>Fig. 178, Vito Acconci, Mur Island, Graz, Áustria, 2003. Fotografia.</p>	<p>Fig. 179, Vito Acconci, Mur Island, Graz, Áustria, 2003. Fotografia.</p>
<b>Data</b>	Séc. XXI (2003).	
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.	
<b>Surgimento</b>	O arquitecto Vito Acconci foi convidado para projectar uma instalação para a cidade de Graz enquanto “Capital Cultural da Europa”, em 2003. A Mur Island foi concebida como um jogo de concavidades e convexidades, como um remoinho, um nó, como um ponto de circulação no meio do rio. O próprio arquitecto admitiu, durante uma palestra, não conhecer a verdadeira função do projecto: a ideia fundamental era converter espaço fluvial em espaço público e oferecer novas perspectivas à cidade de Graz.	
<b>Funções</b>	Edifício Ponte Multifuncional. Sob a cúpula vítrea arrefecida pela água, um café azul e branco permite a contemplação do rio; a parte côncava funciona como anfiteatro ou como espaço público ou praça e a parte de transição entre as formas pode ser utilizada como parque infantil.	
<b>Tipologia</b>	Ponte com Edifício Pontual. Trata-se de uma ilha multifuncional no meio do rio Mur. Possui luzes de navegação para alertar eventuais embarcações da sua posição, está ancorada e é estabilizada pelos passadiços que a ligam a ambas as margens.	
<b>Obstáculo</b>	Rio Mur.	
<b>Autores</b>	Vito Acconci.	

60. Copenhaga, Dinamarca: CPH Arch

Imagens



Fig. 180, 3XN, CPH Arch, Copenhagen, Dinamarca, 2008.

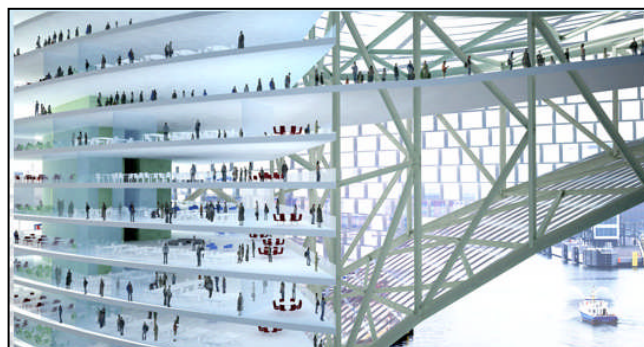


Fig. 181, 3XN, CPH Arch, Copenhagen, Dinamarca, 2008.

**Data** Séc. XXI (2008).

**Subtipo Construtivo** Brückegebäude.

**Tipo Estrutural** Ponte em arco.

**Surgimento** Projecto integrado no concurso internacional para criar um edifício portuário marcante da entrada na cidade de Copenhaga. O projecto do grupo 3XN relaciona a ideia da ponte (*“A bridge spanning a body of deep water, providing the only dry connection between two stretches of land, is one of the most powerful architectural experiences in the landscape”*)<sup>76</sup> com a ideia da porta de entrada da cidade que existia nos tempos medievais e que marca o limite entre o interior e o exterior. Os arquitectos propõem um edifício capaz de tornar coerente uma situação urbana complexa como a que envolve o Porto de Copenhaga.

**Funções** Edifício Ponte Multifuncional. Os arquitectos pretendiam integrar no edifício espaços de trabalho.

**Tipologia** Edifício Ponte Fechado (público). A nova “porta da cidade” foi desenhada com recurso a três formas simples que definem: a Poente, uma estrutura baixa e larga, a Nascente, uma estrutura mais alta e esguia e, a meio, um Edifício Ponte em arco. A diminuição de altura que se verifica de Nascente para Poente relaciona as diferentes escalas urbanas que existem em cada margem.

**Obstáculo** Porto de Copenhaga.

**Autores** 3XN.

61. Copenhaga, Dinamarca: LM Project

Imagens

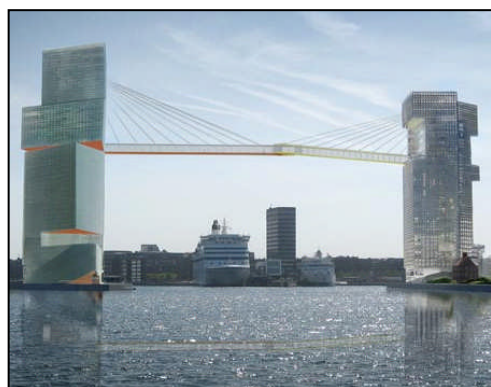


Fig. 182, Steven Holl, LM Project, Copenhagen, Dinamarca, 2008.

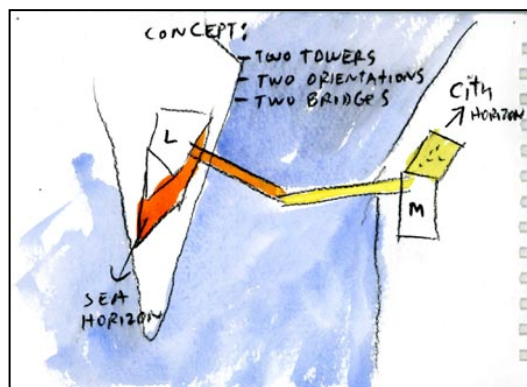


Fig. 183, Steven Holl, LM Project, Copenhagen, Dinamarca, 2008.

**Data** Séc. XXI (2008).

**Subtipo** Brückegebäude.

<sup>76</sup> <http://www.3xn.dk/>

<b>Construtivo</b>	
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte atirantada.
<b>Surgimento</b>	Projecto integrado no concurso internacional para criar um edifício portuário marcante da entrada na cidade de Copenhaga. O projecto baseia-se na história da própria cidade e no conceito de duas torres que suportam duas pontes que seguem dois eixos com duas orientações distintas. O edifício utiliza uma grande variedade de soluções sustentáveis, já que a Dinamarca é um dos líderes mundiais na utilização de energias alternativas.
<b>Funções</b>	Edifício Ponte Multifuncional. Inclui espaços de trabalho, espaços públicos, cafés, galerias de exposição, auditório.
<b>Tipologia</b>	Ponte relaciona-se com edifícios pontuais, embora a ponte propriamente dita não suporte outras construções. O conjunto integra duas torres e cada torre suporta uma ponte suspensa, passagem pública entre ambas. As pontes unem-se centralmente formando um ângulo, como se de um aperto de mão se tratasse. Este Edifício Ponte alude às Pontes Fortificadas Medievais, com as suas torres protectoras que sublinham a entrada na cidade. Além disso, trata-se de um edifício que pretende estabelecer uma ligação entre margens muito diferentes de uma mesma cidade, marcar a paisagem e promover o desenvolvimento urbano.
<b>Obstáculo</b>	Porto de Copenhaga.
<b>Autor</b>	Steven Holl.

### III. Mercado Ponte

#### 62. Winnipeg, Canadá: Esplanade Riel – Provencher Pedestrian Bridge

<b>Imagens</b>	 
	<p>Fig. 184, Buckland &amp; Taylor, Esplanade Riel, Provencher Pedestrian Bridge, Winnipeg, Canada, 2003.</p> <p>Fig. 185, Buckland &amp; Taylor, Esplanade Riel, Provencher Pedestrian Bridge, Winnipeg, Canada, 2003.</p>
<b>Data</b>	Séc. XXI (2003).
<b>Subtipo Construtivo</b>	Brückegebäude.
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte atirantada.
<b>Surgimento</b>	A ponte foi desenhada para o tráfego ciclo-pedonal do centro da cidade de Winnipeg.
<b>Funções</b>	Ponte Mercado. Inclui sobretudo actividades comerciais.
<b>Tipologia</b>	Ponte com Edifício Pontual (central). Inclui uma praça central semi-circular que oferece espaço para o desenvolvimento de actividades comerciais.
<b>Obstáculo</b>	Red River.
<b>Autores</b>	Buckland & Tailor.

IV. Edifício Ponte Residencial

63. Cadyville, Estados Unidos da América: Heavy/Light House

<p><b>Imagens</b></p>		
	<p>Fig. 186, Dan Hisel, <i>Heavy/Light House, Cadyville, EUA, 2003.</i> Perspectiva. Fotomontagem.</p>	<p>Fig. 187, Dan Hisel, <i>Heavy/Light House, Cadyville, EUA, 2003.</i> Corte longitudinal.</p>
<p><b>Data</b> <b>Subtipo Construtivo</b> <b>Tipo Estrutural</b></p>	<p>Séc. XXI (2003). Brückegebäude. Ponte em viga.</p>	
<p><b>Surgimento</b></p>	<p>A ponte de Cadyville foi construída em 1879, 75 metros acima do nível de águas turbulentas, como parte integrante da Delaware and Hudson Railroad. A ferrovia esteve activa durante mais de um século; no séc. XX a sua actividade diminuiu e, em finais da década de 40, alguns troços da ferrovia foram abandonados. Neste contexto, Dan Hisel propõe a reabilitação da antiga ponte e a sua transformação em “guest house”: <i>“The idea of a bridge and the idea of a house are fundamentally antithetical. The bridge is about conveyance: movement along a line, enabling safe passage from one side to another. A house, on the other hand, is about coming to rest, stasis, dwelling. To combine bridge with house, to run them together, is to create a collision of principles, a tension between the dynamic and the static, between movement and repose. But the idea of a “guest house” spans both of these worlds. A house for a traveler is a place for a person in motion to come to rest.”</i><sup>77</sup> O arquitecto pretendia estabelecer uma relação constante com a envolvente: a diversidade de vãos testemunha esta intenção.</p>	
<p><b>Funções</b></p>	<p>Edifício Ponte Residencial.</p>	
<p><b>Tipologia</b></p>	<p>Edifício Ponte Fechado (privado). Trata-se da reabilitação de uma antiga ponte em viga de ferro treliçada. No interior da estrutura desenvolvem-se os espaços da habitação; a cobertura é acessível e funciona como jardim, mas não permite o atravessamento.</p>	
<p><b>Obstáculo</b></p>	<p>Saranac River.</p>	
<p><b>Autores</b></p>	<p>Dan Hisel.</p>	

<sup>77</sup> <http://danhiseldesign.com/>

## V. Galeria Ponte

## 64. Zaragoza, Espanha: Pavillion Bridge

## Imagens

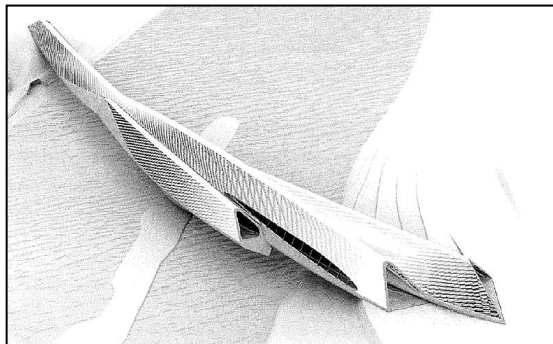


Fig. 188, Zaha Hadid, *Pavillion Bridge, Zaragoza, Espanha, 2008. Desenho.*



Fig. 189, Zaha Hadid, *Pavillion Bridge, Zaragoza, Espanha, 2008. Fotografia.*

**Data** Séc. XXI (2008).

**Subtipo Construtivo** Brückegebäude.

**Surgimento** Este Edifício Ponte foi pensado para integrar a *Expoagua Zaragoza 2008*.

**Funções** Galeria Ponte. Inclui uma área interactiva para exposições sobre água e sustentabilidade e ponte pedonal para acesso à Expo Zaragoza 2008. Após a exposição, o edifício integraria um museu sobre água e tecnologia.

**Tipologia** Edifício Ponte Fechado. O *Bridge Pavillion* de Zaragoza está organizado em torno de quatro objectos principais, correspondentes a espaços de exposição, que têm função estrutural. Este Edifício Ponte é o resultado da investigação do potencial da secção em forma de diamante: os quatro objectos que compõem o conjunto são o resultado de várias extrusões dessa secção em torno de eixos diferentes. A cada objecto corresponde um espaço de exposição.

**Obstáculo** Rio Ebro.

**Autores** Zaha Hadid.

## 2.4 O Edifício Ponte em Portugal

*“ENCOANTO TIVERES DIAS MIRA POR TI – SÊ PRUDENTE – ASI COMO PAÇA LA PONTE SE PAÇA LA VIDA BREVEMENTE”<sup>78</sup>*

*Inscrição na antiga ponte do século XVII situada nos arredores de Braga, concelho de Vila Verde, freguesia de Santa Maria do Prado.*

A maior parte dos Edifícios Ponte de cuja existência temos conhecimento, em Portugal, eram de facto Pontes Fortificadas associadas, por vezes, a Igrejas. A grande maioria foi erguida na Idade Média, em que se acentuava a necessidade de defesa da cidade muralhada e o fervor religioso. Estas construções narram a história de Portugal. Nas torres fortificadas podem ainda ler-se as batalhas travadas, a história da conquista; nas Igrejas, o medo do inexplicável.

As ruínas de uma das primeiras referências a este tipo construtivo em Portugal subsistem ainda em Mértola. Merece o nosso estudo, apesar de não se tratar verdadeiramente de um Edifício Ponte, já que nunca estabeleceu uma ligação entre as margens do Guadiana. Esta construção, erguida nos séculos XI e XII, constituía um cais em molhe fortificado que servia para proteger o burgo da acostagem de embarcações. Pensa-se que este conjunto tenha ainda funcionado como um aqueduto, transportando água para Mértola.

Pela grande quantidade de viandantes que passavam sobre estas pontes – mediante as quais se acedia ao núcleo religioso e comercial da cidade – muitas destas construções tinham a sua travessia condicionada ao pagamento de portagem. A ponte era portanto fonte de lucro que era utilizado na sua própria manutenção e na manutenção das muralhas. Tal acontecia em grande parte das pontes estudadas: na Ponte de Sequeiros em Sabugal, na Ponte sobre o Cávado, em Barcelos, na ponte de Ponte Lima, na ponte de Ponte da Barca, na Ponte de Ucanha, na Ponte da Portagem em Marvão e na Ponte de São Gonçalo de Amarante. É possível que tal acontecesse também na Ponte de Nossa Senhora da Ajuda, em Elvas, dada a sua localização fronteiriça.

Muitas das pontes associadas a edifícios religiosos assumem um importante papel espiritual. Muitas vezes as pontes eram erguidas por frades (como no caso da ponte de Amarante, erguida por São Gonçalo, frade beneditino), que construíam também a sua ermida sobre a ponte ou junto à margem. Muitas destas construções encontram-se ao longo do Caminho de Santiago (como Barcelos e Ponte de Lima) e permanecem, nalguns casos, lugar de oração e reunião e peregrinos. A reverência atribuída a estas construções estende-se à ponte, como refere Steven Holl<sup>79</sup>. Para além dos exemplos que se seguem, existem outras pontes cujo papel espiritual é evidente. Poder-se-ia referir o caso de Cabeço do Vouga, em cuja ponte, do século XIV, existia um pequeno nicho oratório, ou da Lagoinha, que se relaciona, a Norte, com a pequena capela de São Lourenço, datada do século XVIII e que possui, a Sul, alminhas.

Nem sempre é possível distinguir a Ponte Fortificada da Igreja Ponte. Muitas das Pontes Fortificadas estavam associadas a uma capela ou igreja, construída nas proximidades, como acontece em Barcelos, Ponte de Lima, Ponte da Barca e na Ponte de Trajano, em Chaves.

Para além de fortificações e igrejas, a algumas pontes associavam-se moinhos, lagares de azeite ou locais de armazenamento de bens. Nas proximidades da antiga ponte de Gimonde, perto de Bragança, existia um moinho, que foi retirado. A ponte sobre o Rio Aguiar, no concelho de Figueira de Castelo Rodrigo, distrito da Guarda, tem junto de si uma construção antiga da qual já só restam paredes e em que, segundo informações locais, existia um moinho, um lagar de azeite e um recinto para guardar animais. Também em Ponte de Lima, na freguesia de Estorãos, existe uma construção do século XVII em que existia um moinho. Hoje, o edifício é explorado para turismo rural.

Vimos anteriormente que, no século XVIII ocorreu, na Europa, a demolição de grande parte dos Edifícios Ponte e que o interesse nestas estruturas diminuiu pelas razões apresentadas. Em Portugal, no século XVI são construídas as últimas Pontes Fortificadas, que eram as únicas construções em que os edifícios – as torres – se erguiam não apenas na margem mas sobre os pilares da própria ponte. Tal acontecia em Ponte de Lima, Chaves, ou em Elvas, na Ponte de Nossa Senhora da Ajuda, por exemplo. Aparentemente, uma vez perdida a função defensiva, muitas Pontes Fortificadas foram demolidas, como a ponte de Ponte de Lima, embora tenham subsistido algumas fortificações, como em Barcelos, Ucanha, ou Marvão. Estas últimas, talvez por se encontrarem em meio rural, tenham resistido melhor ao progresso e à “cirurgia” operada em muitas cidades.

No panorama europeu é evidente que, enquanto em França, mais concretamente em Paris, se desenvolviam, nos séculos XV e XVI, experiências urbanísticas que envolviam o Edifício Ponte, destacando o seu papel fundamental na organização da cidade, em Portugal continuavam a construir-se Pontes Fortificadas. No século XIX, enquanto Eiffel projectava a Pont D'Iéna para a *Exposition Universelle de Paris* e Galman propunha a Ponte sobre o Ij, construía-se em Portugal a Ponte da Boutaca num estilo neo-gótico de Luís I com salas para descanso dos viandantes com cerca de 20 m<sup>2</sup>. Não há registo da existência de Edifícios Ponte Multifuncionais ou Mercados Ponte, por exemplo. As suas funções prendiam-se fundamentalmente com a necessidade de defesa e a espiritualidade que se fazia sentir na época medieval e embora tivessem existido Moinhos Ponte, o Edifício Ponte em Portugal estagnou onde começara: na Idade Média.

<sup>78</sup> RIBEIRO, A. – Pontes Antigas Classificadas. Lisboa, Portugal: Junta Autónoma de Estradas, 1998, P. 63.

<sup>79</sup> AA.VV. – Pamphlet Architecture 1-10. Nova Iorque, EUA: Princeton Architectural Press, 1998, P.

Actualmente, no ano lectivo de 1999/2000, foi proposto, no âmbito da disciplina de Projecto do segundo ano, aos alunos do Departamento de Arquitectura da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, a criação de um Edifício Ponte para a Baixa Coimbrã com um programa que contemplava equipamento comercial, cultural, cívico e hoteleiro.<sup>80</sup> No entanto, não há ainda nenhuma proposta, que não académica, para a realização de Edifícios Ponte em Portugal.

**A. Época Medieval**

**I. Pontes Fortificadas**

**1. Mértola: Ponte de Mértola, Torre do Rio ou Ponte Branca**

**Imagens**



Fig. 190, Ponte de Mértola, Torre do Rio.



Fig. 191, Ponte de Mértola, Torre do Rio.

**Tipo Estrutural**

O *Roteiro de Portugal* atribui-lhe vários arcos na extensão de cerca de 40 metros que terão sido destruídos pelos árabes em fuga.

**Data**

Séculos XI e XII.

**Surgimento**

Pensa-se que estas serão as ruínas de um antigo cais em molhe fortificado, ou couraça, que era ao mesmo tempo um aqueduto para o abastecimento de Mértola. Na margem oposta não há vestígios de continuação da ponte. Apesar de tudo, há quem continue a chamar-lhe ponte.

**Funções**

Ponte Fortificada. Crê-se que se trataria de um cais e de um lugar fortificado-couraça, pelo que esta construção seria destinada à protecção da acostagem e da passagem das barcaças para a margem oposta.

**Obstáculo**

Rio Guadiana.

**2. Sabugal: Ponte de Sequeiros**

**Imagens**



Fig. 192, Ponte de Sequeiros.

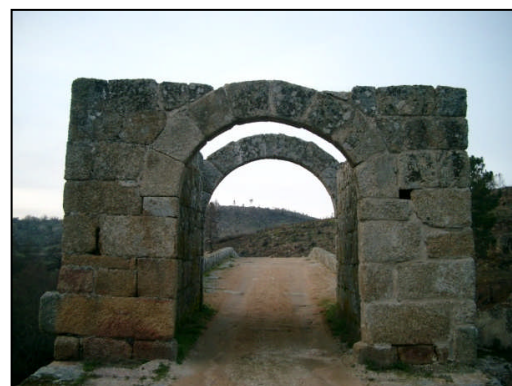


Fig. 193, Ponte de Sequeiros.

<sup>80</sup> PINHEIRO, M. – Pontes Habitáveis – História e Projecto. Depois de um longo passado, que futuro? Prova Final para Licenciatura em Arquitectura, 2003/2004. Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto, p.84.

<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em arco.
<b>Data</b>	Não é certa a data da sua construção. Alguns autores, como Joaquim Correia, apontam para finais do século XIII e outros autores consideram-na ainda anterior a esta data <sup>81</sup> . O IPPAR aceita que se trate de uma construção dos finais da primeira metade do século XV <sup>82</sup> admitindo, no entanto, que “esta ponte poderá ter funcionado como parte do dispositivo militar que em finais da Idade Média permitia regionalmente o controlo fronteiro de pessoas e bens”.
<b>Surgimento</b>	Trata-se de um objecto notável pela sua robustez e boa construção e surgiu possivelmente para o controlo fronteiro de pessoas e bens.
<b>Funções</b>	Segundo Aníbal Soares Ribeiro, esta ponte “possui, na margem direita, uma pequena torre com duas portas que servia para vedar a passagem logo que as portas fossem fechadas; era uma autêntica portagem, o que nos leva a pensar tratar-se de uma ponte fortificada, dotada de dispositivo militar no local onde consta ter sido a fronteira de Portugal com o Reino de Leão, antes de D. Dinis ter casado com a Rainha Santa Isabel.” <sup>83</sup>
<b>Obstáculo</b>	Rio Côa.

3. Barcelos: Ponte de pedra sobre o Cávado, conhecida como “Ponte Gótica”

<b>Imagens</b>
<b>Tipo Estrutural</b>



Fig. 194, Ponte sobre o Cávado, Barcelos.



Fig. 195, Antigo brasão de Barcelos. Início do século XVII.

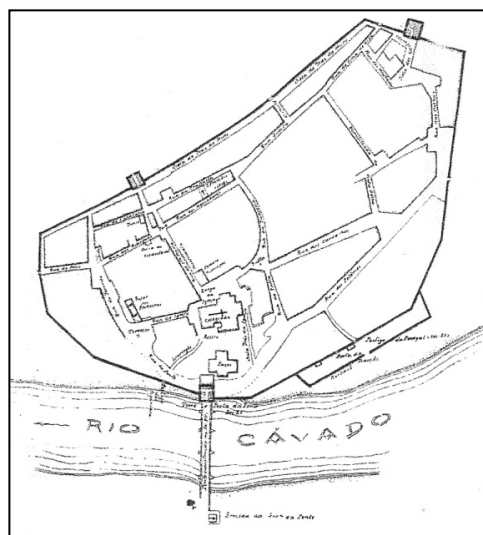


Fig. 196, Planta de Barcelos, século XV.

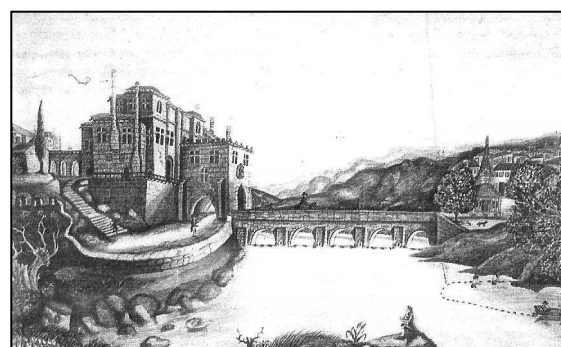


Fig. 197, A. Augusto Pereira, Aspecto de Barcelos nos finais do século XVIII.

Ponte em arco.

<sup>81</sup> RIBEIRO, A. – Pontes Antigas Classificadas. Lisboa, Portugal: Junta Autónoma de Estradas, 1998, p. 105.

<sup>82</sup> [http://www.ippar.pt/pls/dippar/pat\\_pesq\\_detalhe?code\\_pass=74222](http://www.ippar.pt/pls/dippar/pat_pesq_detalhe?code_pass=74222)

<sup>83</sup> RIBEIRO, A. – Pontes Antigas Classificadas. Lisboa, Portugal: Junta Autónoma de Estradas, 1998, p. 105.

<b>Data</b>	Século XIV (1325-1328)
<b>Surgimento</b>	Segundo Carlos Almeida <sup>84</sup> a construção desta ponte data da primeira metade do século XIV “quando era conde de Barcelos D. Pedro, o filho bastardo de D. Dinis. (...) As soluções e tipologia que esta obra nos evidencia (...) têm origem românica.” No entanto, outros autores remetem a construção da ponte ao século XV e à época em que D. Afonso seria o oitavo conde de Barcelos. É possível, porém, que este lhe tenha “apenas adicionado uma pesada torre assente na margem norte” <sup>85</sup> . Independentemente da data de construção, “a ponte de Barcelos foi certamente requerida pela importância que esta vila tinha como pólo de comércio e local de uma concorrida feira, pela frequência de trânsito inter-regional que por aqui passava e que, seguramente, acrescentou bastante mais. Sem dúvida que a sua construção valorizou muito a mancha da vila onde foi embater (...) e as áreas contíguas (...) onde veremos aparecer os melhores edifícios públicos e particulares, tardomedievais, de Barcelos.” <sup>86</sup> É interessante constatar que, após a construção da ponte, os edifícios mais importantes da cidade, como o paço condal e os edifícios administrativos, então sediados em redor do Largo do Apoio, se transferiram para as imediações da nova construção. A ponte de Barcelos transformou-se num símbolo da cidade, como aliás se pode constatar pelo antigo brasão do século XVII, que ostenta a ponte com a sua torre defensiva e a Igreja de Nossa Senhora da Ponte.
<b>Funções</b>	A antiga ponte de Barcelos incluía uma torre defensiva que continha a principal porta do cerco muralhado da cidade e servia também para a cobrança de portagens. A Torre da Ponte organizava-se em dois pisos e no piso inferior passava todo o tráfego. No período anterior ao desmoronamento, que ocorreu em 1801, a torre de portagem cumpria ainda a sua função.  Junto da ponte foi ainda erguida, em 1328, a ermida dedicada a Nossa Senhora da Ponte.
<b>Obstáculo</b>	Rio Cávado.

4. Ponte de Lima: Ponte sobre o Lima

<b>Imagens</b>	 
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em arco.
<b>Data</b>	Desconhece-se a cronologia exacta da obra. Possui um troço romano parcialmente soterrado na margem direita e de que pouco resta. Na segunda metade do século XIV foi construída uma ponte quase de raiz unindo ambas as margens do Rio Lima.
<b>Surgimento</b>	“A ponte sobre o rio Lima é o elemento estruturante da vila, e o que lhe conferiu a sua própria denominação.” <sup>87</sup> A ponte possui um troço romano que remonta ao século I e do qual pouco resta. Era parte fundamental da rede viária instituída por Augusto e promovia a ligação de Braga a Compostela passando por Estorãos, Rubiães e Tuy, em Espanha, assumindo particular importância na Idade Média. Na segunda metade do século XVI foi construída uma ponte praticamente de raiz, porque “a velha ponte romana, certamente destruída em grande parte, deixara de transpor o rio” <sup>88</sup> . Alguns documentos referem ainda o ano de 1360 como a data em que foi iniciada a construção da fortificação da Vila e do troço medieval da ponte, concluídos em 1372, mas não é possível determinar claramente a data de construção do conjunto edificado. <sup>89</sup> Ainda assim, segundo o IPPAR, “a edificação da ponte aconteceu num momento em que Ponte de Lima se cercava de muralhas. Elas

<sup>84</sup> ALMEIDA, C. – Barcelos. Cidades e Vilas de Portugal. Lisboa, Portugal: Editorial Presença, 1990, p.31.

<sup>85</sup> AA.VV. – Barcelos: princesa do Cávado. Paços de Ferreira, Portugal: Anégia, 1998, p. 68.

<sup>86</sup> ALMEIDA, C. – Barcelos. Cidades e Vilas de Portugal. Lisboa, Portugal: Editorial Presença, 1990, p.32.

<sup>87</sup> [http://www.ippar.pt/pls/dippar/pat\\_pesq\\_detalhe?code\\_pass=71219](http://www.ippar.pt/pls/dippar/pat_pesq_detalhe?code_pass=71219)

<sup>88</sup> [http://www.ippar.pt/pls/dippar/pat\\_pesq\\_detalhe?code\\_pass=71219](http://www.ippar.pt/pls/dippar/pat_pesq_detalhe?code_pass=71219)

<sup>89</sup> RIBEIRO, A. – Pontes Antigas Classificadas. Lisboa, Portugal: Junta Autónoma de Estradas, 1998, p. 191.

foram levantadas a partir de 1359 e estariam concluídas por 1370. Neste contexto, ela foi um elemento mais do sistema defensivo, nela se construindo duas torres, localizadas nos extremos do circuito. No lado Sul, a Torre da Ponte [ou Torre dos Grilos] ligava à restante cerca; no lado Norte, existia a Torre Velha, estrutura maciça quadrangular, fotografada ainda em 1858, e de que restam os alicerces. No reinado de D. Manuel, a importância militar da ponte mantinha-se e o monarca ordenou a colocação de ameias ao longo das guardas, facto que reforçou a sua feição fortificada.”

Entre os séculos XVI e XIX foram efectuadas alterações à ponte, incluindo o “tapamento a pedra e cal das portas antigas da torre que existia a meio da ponte, demolição da torre velha e sua venda por setenta e dois mil réis, feita pela irmandade de Santo António, proprietária da ponte.”<sup>90</sup> A Igreja de Santo António da Torre Velha, construída no local da antiga Torre Velha, foi erguida no século XVIII.

A ponte de Ponte de Lima serviu de modelo a outras pontes, em grande parte localizadas ao longo do Caminho de Santiago, como a Puente La Reina e a ponte de Zamora. Este modelo inspirou ainda a construção da ponte de Ponte da Barca e de Vilar de Mouros.<sup>91</sup> Actualmente, o sétimo arco a Norte está entaipado pelo maciço que suporta a Igreja de Santo António.

**Funções**

Ponte Fortificada e Igreja Ponte. Assumiu função defensiva e religiosa, pela sua posição particular no caminho dos peregrinos para Santiago de Compostela. Nas torres defensivas era ainda efectuado o pagamento de portagem.

**Obstáculo**

Rio Lima.

**5. Ponte da Barca: Ponte sobre o Lima**

**Imagens**



Fig. 200, Ponte da Barca, Ponte sobre o Lima.



Fig. 201, Ponte da Barca, Ponte sobre o Lima.

**Tipo Estrutural**

Ponte em arco.

**Data**

Século XV.

**Surgimento**

A ponte sobre o Lima, no concelho de Ponte da Barca, foi construída no século XV segundo o modelo da ponte situada em Ponte de Lima, quando “a vila ganhou autonomia e se instituiu como paróquia, ao mesmo tempo que se tornou um lugar privilegiado de controlo de taxas e de impostos sobre os produtos e as passagens”. Foi reconstruída no século XVI no reinado de D. Manuel I e algumas obras de reparação no século XVIII e XIX alteraram algumas das suas feições iniciais. Na extremidade sul da ponte existiu ainda uma torre defensiva, semelhante à que existia na ponte sobre o mesmo rio situada no concelho de Ponte de Lima.<sup>92</sup> Trata-se de “uma obra relativamente tardia quando colocada em relação com a importância da localidade. Com efeito, desde, pelo menos, o século XIII, que o lugar era um importante ponto de passagem no sentido Norte-Sul, mas também para quem percorria o território ora para o interior, ora para o litoral, servindo de entreposto comercial obrigatório de numerosos produtos. Desde sensivelmente essa data, está documentada a existência de uma barca de passagem, que estará na origem do topónimo da vila”.<sup>93</sup>

**Funções**

Ponte fortificada cuja torre tinha servia para defesa, vigilância e eventualmente, pagamento de portagem.

**Obstáculo**

Rio Lima.

<sup>90</sup> RIBEIRO, A. – Pontes Antigas Classificadas. Lisboa, Portugal: Junta Autónoma de Estradas, 1998, p. 193.

<sup>91</sup> [http://www.ippar.pt/pls/dippar/pat\\_pesq\\_detalhe?code\\_pass=71219](http://www.ippar.pt/pls/dippar/pat_pesq_detalhe?code_pass=71219)

<sup>92</sup> RIBEIRO, A. – Pontes Antigas Classificadas. Lisboa, Portugal: Junta Autónoma de Estradas, 1998, p. 184.

<sup>93</sup> [http://www.ippar.pt/pls/dippar/pat\\_pesq\\_detalhe?code\\_pass=70601](http://www.ippar.pt/pls/dippar/pat_pesq_detalhe?code_pass=70601)

6. Tarouca: Torre e Ponte da Ucanha

Imagens



Fig. 202, Torre e Ponte de Ucanha.



Fig. 203, Torre e Ponte de Ucanha.

Tipo Estrutural

Ponte em arco.

Data

Segundo Aníbal Soares Ribeiro<sup>94</sup>, o conjunto data do século XV. Na base da Torre existe uma lápide com a seguinte inscrição: “*Esta obra mandou fazer D. Fernando, Abade de Salzedas em 1465.*”, mas desconhece-se o alcance dos trabalhos então empreendidos. O IPPAR afirma, contudo, que “*a primeira configuração deste monumento único deve ter ocorrido na segunda metade do século XII, altura em que esta parcela do território estava vinculada ao Couto do Mosteiro de Salzedas*”, situando, no entanto, o conjunto patrimonial no século XIV, “*época em que se reconstruiu a ponte e a torre que a tutela.*”<sup>95</sup>

Surgimento

Esta Ponte Fortificada possui, na margem a Nascente, uma torre de planta quadrangular de 10 metros de lado, com túnel à entrada na margem direita e com 20 metros de altura. Organiza-se em três pisos, em que se encontram elementos de defesa, característicos de torres de menagem. O último piso inclui ainda matacães, também frequentes neste tipo de construção.

Segundo o erudito Leite de Vasconcelos, natural de Ucanha, foram três as razões que conduziram à construção desta ponte: “*1- a defesa à entrada do couto monástico de Salzedas; 2- a de ostentação senhorial, bem patente na bela Torre sobreposta numa das extremidades do tabuleiro; 3- a de cobrança fiscal (portagem) pelo valor económico que tal representaria para o mosteiro, aliás extremamente rico.*”<sup>96</sup>

Funções

Ponte Fortificada. A torre da ponte de Ucanha tinha função de defesa. Era também aí que se efectuava o pagamento de portagem e se armazenavam os bens em troca de permissão de passagem, pelo que incluía ainda um celeiro. O pagamento de portagem extinguiu-se em 1504.

Obstáculo

Rio Varosa.

<sup>94</sup> RIBEIRO, A. – Pontes Antigas Classificadas. Lisboa, Portugal: Junta Autónoma de Estradas, 1998, P. 217.

<sup>95</sup> [http://www.ippar.pt/pls/dippar/pat\\_pesq\\_detalhe?code\\_pass=70487](http://www.ippar.pt/pls/dippar/pat_pesq_detalhe?code_pass=70487)

<sup>96</sup> RIBEIRO, A. – Pontes Antigas Classificadas. Lisboa, Portugal: Junta Autónoma de Estradas, 1998, P. 217.

## B. Do Século XVI ao Século XVIII

### I. Pontes Fortificadas

#### 7. Marvão: Ponte da Portagem

##### Imagens



Fig. 204, Marvão, Ponte da Portagem.



Fig. 205, Marvão, Torre da Portagem.

##### Tipo Estrutural

Ponte em arco.

##### Data

A ponte data do século XVI e a Torre da Portagem foi erguida no século XV ou XVI.

##### Surgimento

Segundo alguns autores, a construção da ponte data dos primeiros séculos da era cristã,<sup>97</sup> porém, de acordo com o Tratado de Portalegre, concluído em 1619 por Diogo de Sotto Maior, a antiga ponte romana fora destruída para *“evitar que por ela passasse mercadorias para Castela sem pagar direitos”*<sup>98</sup>. A ponte actual terá sido, assim, erguida no século XVI, junto da Torre da Portagem, com material que constituía a antiga ponte ou edifícios romanos em ruínas. A torre defensiva que existe a cerca de 20 metros a sul da ponte data do século XIV ou XV<sup>99</sup>. Na Torre da Portagem funcionava a Alfândega de Marvão e por ali passaram entre quinze mil a quatrocentos mil judeus expulsos em 1492 pelos reis católicos de Castela por razões económicas, políticas e religiosas. A torre, de características medievais, funcionava como local de vigilância e de pagamento de portagem, para os que pretendiam ingressar em território português.

##### Funções

Ponte fortificada. Vigilância e pagamento de portagem.

##### Obstáculo

Rio Sever.

#### 8. Elvas: Ponte de Nossa Senhora da Ajuda

##### Imagens



Fig. 206, Ponte de Nossa Senhora da Ajuda: Vista geral a jusante das ruínas da ponte.

<sup>97</sup> RIBEIRO, A. – Pontes Antigas Classificadas. Lisboa, Portugal: Junta Autónoma de Estradas, 1998, p. 155.

<sup>98</sup> <http://www.cm-marvao.pt/>

<sup>99</sup> RIBEIRO, A. – Pontes Antigas Classificadas. Lisboa, Portugal: Junta Autónoma de Estradas, 1998, p. 155.

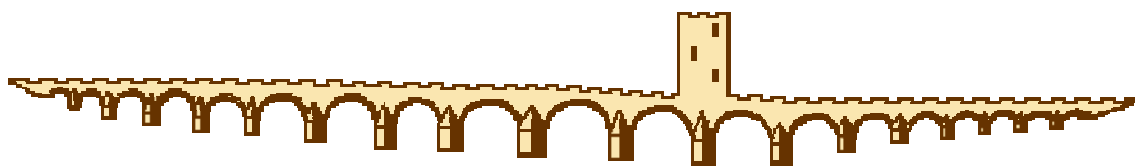


Fig. 207, Reconstituição da Ponte de Nossa Senhora da Ajuda.

<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em arco.
<b>Data</b>	Primeiro quartel do século XVI.
<b>Surgimento</b>	Surge no reinado de D. Manuel I para “assegurar a ligação de Elvas com Olivença e o território português envolvente para além do Guadiana”. Foi destruída em 1801 pelos espanhóis, durante a tomada de Olivença.
<b>Funções</b>	Ponte Fortificada. São ainda visíveis ruínas de uma antiga torre defensiva que se localizava sobre a ponte, entre o sexto e o sétimo arco da margem direita. Esta tinha alicerces no leito do rio e, segundo Vasco Calixto, incluía vários pisos. <sup>100</sup> Esta ponte seria portanto fortificada e desempenharia sobretudo a função de defesa.
<b>Obstáculo</b>	Rio Guadiana.

9. Amarante: Ponte sobre o Tâmega ou Ponte de São Gonçalo

Imagens



Fig. 208, Amarante, Ponte de São Gonçalo.



Fig. 209, Amarante, Ponte de São Gonçalo.

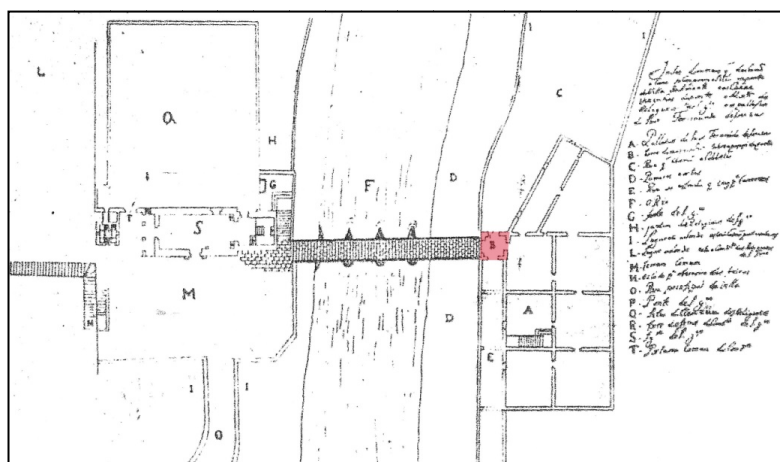


Fig. 210, Planta da antiga ponte fortificada de Amarante com a posição da antiga torre defensiva.

<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em arco.
------------------------	----------------

<sup>100</sup> RIBEIRO, A. – Pontes Antigas Classificadas. Lisboa, Portugal: Junta Autónoma de Estradas, 1998, p. 151.

<b>Data</b>	A ponte actual data de finais do século XVIII e resulta da construção sobre as fundações de outra ponte que, segundo a crença popular, terá sido erguida no século XIII, em 1220, por São Gonçalo, então frade beneditino. Segundo documentos antigos a que se refere Aníbal Ribeiro <sup>101</sup> , teria existido neste lugar uma ponte romana da época de Trajano.
<b>Surgimento</b>	São Gonçalo ergueu a sua ermida na margem Norte, mais precisamente onde hoje se situa o Convento de São Gonçalo, edificado no século XVII. Na margem oposta foi, posteriormente, construída uma torre defensiva com quatro portas: uma porta de comunicação com a casa senhorial dos cones de Redondo, uma porta central, de passagem obrigatória para o pagamento de portagem, e duas portas laterais de comunicação com a Rua do Covelo ou com Marco de Canavezes. Um baixo-relevo decorativo na Igreja de São Gonçalo faz referência à referida estrutura, retratando-a como uma torre ameada.
<b>Funções</b>	Pagamento de portagem, função defensiva e religiosa.
<b>Obstáculo</b>	Rio Tâmega.

## II. Moinho Ponte

### 10. Ponte de Lima: Ponte de Estorãos

<b>Imagens</b>		
	<p>Fig. 211, Ponte de Estorãos.</p>	<p>Fig. 212, Ponte de Estorãos.</p>
<b>Tipo Estrutural</b>	Ponte em arco.	
<b>Data</b>	A estrutura da ponte data da época romana ou então da época medieval. O moinho foi adicionado no século XVII.	
<b>Surgimento</b>	Algumas das suas características e o facto de esta estrutura estar integrada na antiga via romana de Braga a Astorga, do tempo de Augusto, levam alguns autores a considerar esta ponte romana; há, porém, autores que a consideram medieval. <sup>102</sup> Junto à ponte, na margem a Nascente, existe uma antiga azenha, erguida no século XVII, hoje utilizada para turismo rural.	
<b>Funções</b>	Antigo Moinho Ponte, funciona hoje para turismo rural.	
<b>Obstáculo</b>	Rio Estorãos.	

<sup>101</sup> RIBEIRO, A. – Pontes Antigas Classificadas. Lisboa, Portugal: Junta Autónoma de Estradas, 1998, p. 121.

<sup>102</sup> RIBEIRO, A. – Pontes Antigas Classificadas. Lisboa, Portugal: Junta Autónoma de Estradas, 1998, p. 187.

---

**C. Século XIX**


---

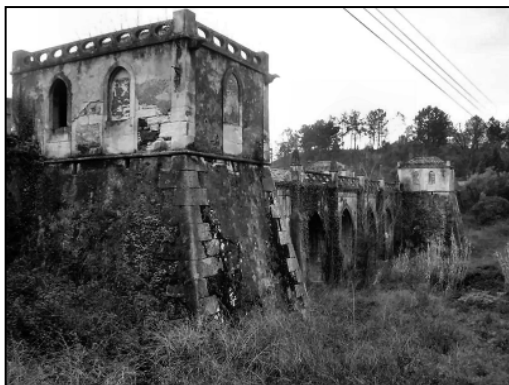
**11. Batalha: Ponte da Boutaca****Imagens**

Fig. 213, Batalha, Ponte da Boutaca.



Fig. 214, Batalha, Ponte da Boutaca.

**Tipo Estrutural**

Ponte em arco.

**Data**

Século XIX (1862).

**Surgimento**

Esta ponte foi construída em estilo neogótico de D. Luís I <sup>103</sup> e fazia parte da antiga Estrada Real que ligava Lisboa ao Porto e que conduzia ao Mosteiro da Batalha. A ponte da Boutaca ou Boitaca faz alusão a Boytac, mestre de obras do Reino que participou no Mosteiro da Batalha, na Igreja de Santa Cruz e no Convento de Jesus. Foi recentemente objecto de restauro. Em cada extremo da ponte existem dois pavilhões.

**Funções**

Cada pavilhão ou “Portageiro”, com planta rectangular de 5,20m por 3,80m, era destinado ao descanso dos viandantes e incluía uma lareira no Inverno. Após o recente restauro, reserva-se para cada edifício *“uma vocação específica, direccionada para os diferentes escalões etários, mas com interligação entre todos os espaços.”* Conta-se ainda com a criação de espaços para a exposição de trabalhos infantis e para *“artesãos, artistas e formadores afectos à Escola de Artes e Ofícios Tradicionais da Batalha. Está ainda contemplada a instalação de um mini-museu de carácter informativo e de um espaço juvenil para a prática de desenho, pintura, escultura e fotografia.”*<sup>104</sup>

**Obstáculo**

Ribeira da Calvaria.

---

<sup>103</sup> RIBEIRO, A. – Pontes Antigas Classificadas. Lisboa, Portugal: Junta Autónoma de Estradas, 1998, p. 109.

<sup>104</sup> [http://www.geocaching.com/seek/cache\\_details.aspx?guid=ce7a048d-e8b3-4089-8d04-bbadb54dffe7](http://www.geocaching.com/seek/cache_details.aspx?guid=ce7a048d-e8b3-4089-8d04-bbadb54dffe7)

**2.5 Überbautebrücke e Brückegebäude**

Após análise de Edifícios Ponte ao longo da História, propõe-se a divisão deste tipo construtivo em dois subtipos, *überbautebrücke* e *brückegebäude*, que se relacionam com a origem e desenvolvimento de cada Edifício Ponte.

1. *Überbautebrücke*: (“ponte que é construída em cima”) são *überbautebrücke* as edificações constituídas pela justaposição de uma ou mais superestruturas arquitectónicas a uma ponte pré-existente para dar continuidade à malha urbana. Divide-se em ponte pré-existente e superestrutura arquitectónica, embora se percepcione unitariamente. Nasce da necessidade de criação de novas infra-estruturas ou da necessidade de preservação de estruturas e é uma forma de intervenção arquitectónica em pontes existentes.

Ao longo da História, são vários os exemplos de pontes construídas *a priori* cujo tabuleiro é, posteriormente e em circunstâncias ditadas pela época, ocupado por edificação. Designamos este conjunto pela palavra alemã, porque melhor o caracteriza.

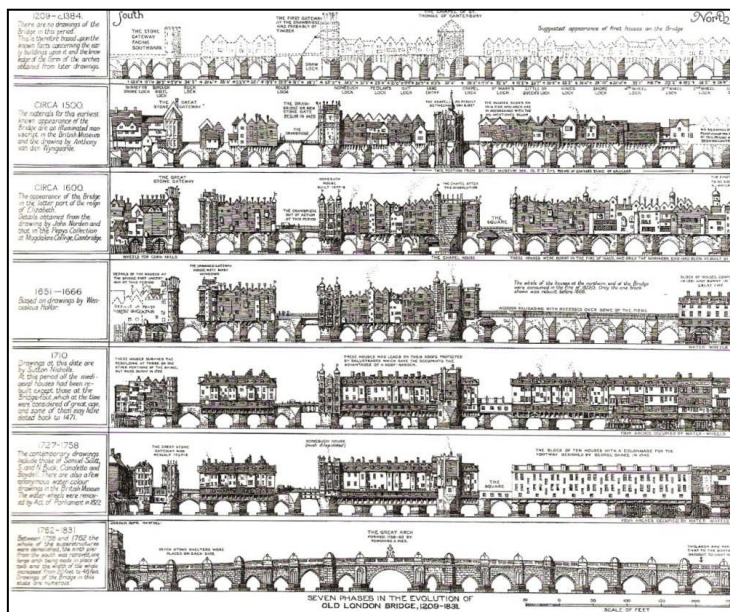


Fig. 215, Sete fases na evolução da Old London Bridge, 1209-1831.

2. *Brückegebäude* (“*brücke*”: ponte; “*gebäude*”: edifício): São *brückegebäude* todas as edificações pensadas e construídas não só para permitir a continuação da plataforma do caminho sobre obstáculos naturais ou artificiais (rios, auto-estradas, vales, etc.) mas também para permitir a criação de um ponto de interação social capaz de constituir uma referência cultural e para promover o desenvolvimento de várias actividades sócio-económicas. Nasce da necessidade de dar continuidade ao caminho, de construção de novas infra-estruturas ou para potenciar o desenvolvimento do lugar com o qual se estabelece comunicação mediante esta construção.



Fig. 216, Pont Valentré de Cahors, Fotografia.



Fig. 217, 3XN, CPH Arch, Copenhaga, Dinamarca, 2008.

Ambas as tipologias permitem a passagem, a união e incluem, simultaneamente, actividades sociais e económicas. O *überbautebrücke* e o *brückegebäude* fazem parte do mesmo tipo construtivo e o que as distingue é a pré-existência (ou não) de uma ponte: muito simplesmente, se um Edifício Ponte surge pela ocupação de uma ponte pré-existente, trata-se de um *überbautebrücke*; se, por outro lado, o edifício é construído de raiz sem a pré-existência de uma ponte, estamos perante um *brückegebäude*.

Em “*Living Bridges – The inhabited Bridge: Past, Present and Future*”, Jean Dethier define a *inhabited bridge*:

*“An inhabited bridge – in addition to its primary function of surmounting natural or man-made obstacles, be they rivers or canals, railways or motorways – serves an organic link between two urban areas by connecting them to each other with a development of buildings erected on the bridge deck to form permanent accommodation for various social and economic activities. Thus every inhabited bridge consists of two elements: the platform that spans the obstacle and architectural superstructure. In contrast to a purely vehicular bridge, the inhabited bridge provides a continuity within the urban fabric that is not only social and economic but also cultural, emotional and symbolic at a point where a natural break would otherwise exist. Indeed, it is both seductive and functional.”*<sup>105</sup>

Este autor fala-nos de uma construção que permite uma ligação orgânica entre duas áreas urbanas com um desenvolvimento de edifícios, erigidos sobre o tabuleiro de uma ponte, para a fixação de actividades sociais e económicas; estabelece ainda que as *inhabited bridges* se constituem por dois elementos: uma plataforma, a estrutura que supera o obstáculo, e uma superestrutura arquitectónica.

Dethier não distingue, portanto, dentro do tipo construtivo, *überbautebrücke* e *brückegebäude*. As diferenças baseiam-se na própria origem: se o objecto for projectado para se concretizar sob a forma de uma *brückegebäude*, esta divisão não faz sentido porque não há uma estrutura que supera um obstáculo e uma superestrutura arquitectónica distinta que é adicionada *a posteriori*. Nesse caso, trata-se de uma estrutura única, pensada integralmente e em que a plataforma pode não ser estruturalmente independente do conjunto edificado que permite o desenvolvimento de actividades sócio-económicas. Trata-se de um edifício que permite a ligação, a união, a passagem, a ultrapassagem de um obstáculo, a continuidade da malha urbana sobre o vazio; uma edificação que é assumida na sua integridade.

Actualmente, a construção de espaços necessários ao bom funcionamento da cidade poderia ter lugar em pontes pré-existentes. Este aproveitamento de antigas estruturas de pontes inactivas pode conduzir à expansão da malha urbana das cidades contemporâneas para além dos próprios limites e pode representar uma solução em determinadas circunstâncias, como em *urbes* muito densas ou superpovoadas em que se revelam indispensáveis novas infra-estruturas, ou para o aproveitamento, preservação e integração de estruturas inactivas. É claro que é necessário adaptar a ponte para que responda eficientemente às novas funções. As intervenções necessárias dependem das suas características – tráfego, dimensões, proporções, capacidade de carga, etc. . O papel da arquitectura deve ser o de integrar harmoniosamente o conjunto na paisagem urbana e preservar, respeitar e valorizar a estrutura pré-existente, tendo em conta a sua história e o contexto da cidade. O novo objecto será formado por dois elementos: uma plataforma que supera o obstáculo – a ponte pré-existente – e a estrutura arquitectónica justaposta.

Esta divisão em plataforma e superestrutura arquitectónica que Dethier estabelece remete, portanto, para o conjunto que se forma pela edificação sobre uma ponte pré-existente, isto é, para uma *überbautebrücke* e não para o objecto pensado para se materializar sob a forma de *brückegebäude*.

<sup>105</sup> AA.VV. – *Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future*. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 20.

## 2.6 Tipologia – Os elementos de organização do Edifício Ponte: a rua, a praça, o pórtico, o corredor.

O Edifício Ponte Rua da Idade Média servia o propósito de continuar a malha urbana sobre o rio, aproveitando o espaço disponível junto dos centros onde a vida se desenvolvia. Na época, a maior parte das distâncias era percorrida a pé, pelo que era importante uma distribuição homogênea das funções na cidade. Já no século XV e XVI, as fachadas assumiam grande importância e eram frequentemente decoradas em ocasiões especiais. O Edifício Ponte Rua podia ainda incluir praças e permitir, desde modo, a continuação do tecido da cidade indefinidamente, sobre a água, como nos é proposto pelos desenhos de Du Cerceau que ilustram o projecto para a Pont Neuf.

Ainda na Idade Média surgem Edifícios Ponte que ostentam construções pontuais, isto é, nem sempre existe a continuidade de fachadas que caracteriza o Edifício Ponte Rua. Tal acontece, por exemplo, na Pont Valentré de Cahors ou na Pont St-Bénézet. Esta descontinuidade pode ainda perceber-se em desenhos da ponte de Blois ou da antiga ponte de Newcastle e resulta da lógica popular que então imperava. Apesar da crescente preocupação pela uniformidade das fachadas interiores da ponte, que se verificou sobretudo nos séculos XV e XVI, nem sempre os Edifícios Ponte se apresentam ladeados por fachadas de forma ininterrupta: no século XIV a Ponte Vecchio permite a contemplação do rio e da cidade mediante uma arcada central, no século XIX a ponte de Galman sobre o Ij apresenta edifícios associados aos seus extremos e ao apoio central e, no século XX, a ponte de Allies e Morrisson para a George Peobody Competition conduz a edificações localizadas pontualmente sobre o rio.

No século XVIII, a cidade passou a ser concebida como “vista”. Não eram apenas importantes as fachadas interiores dos edifícios ponte mas também as exteriores, perceptíveis por quem procura uma “veduta” exterior da cidade. Do Edifício Ponte Rua, passou-se ao Edifício Ponte Pórtico representado pelas Pontes Paladianas e Triunfais. O edifício ponte não devia impedir a contemplação do rio mas potenciá-la com atmosferas nostálgicas de inspiração clássica.

O desejo de contemplação da paisagem e as dificuldades que os edifícios sobre pontes causavam à circulação do automóvel conduziu, no século XVIII, à demolição de muitos Edifícios Ponte. A Ponte Pulteney, em Bath, é excepção. A construção destas estruturas seria interrompida por mais de duzentos anos.

Ainda assim, estes objectos continuavam a fascinar arquitectos. A corrente racionalista da arquitectura do século XX conduziu à segregação funcional da cidade. O automóvel passou a ser um dos principais meios de transporte e o Edifício Ponte deixa de ser uma continuação orgânica da malha da cidade. A história do Edifício Ponte no século XX ficou marcada sobretudo pelas experiências à escala da megaestrutura (que atingiram o seu auge nos anos 50-60 mas que se iniciaram ainda no início do século com os *visionários Skyscraper* Ponte) e pela concepção sobretudo de edifícios ponte fechados, de carácter público ou privado, mas que já não pretendiam constituir uma continuação natural da malha urbana, quase ignorando a presença do rio e procurando tornar esta passagem imperceptível, como acontecia na Idade Média. Agora o principal objectivo é surpreender, tirar partido do efeito cenográfico da localização de um edifício sobre o rio (que em última análise representa o confronto do humano com o natural), criar emoções, tirando partido do potencial económico da construção em locais privilegiados. No século XX, o Edifício Ponte destaca-se na paisagem urbana, procura marcar o lugar e organiza-se não mediante ruas ou praças, mas por corredores ou espaços de passagem e transição entre interior e o exterior. Nas

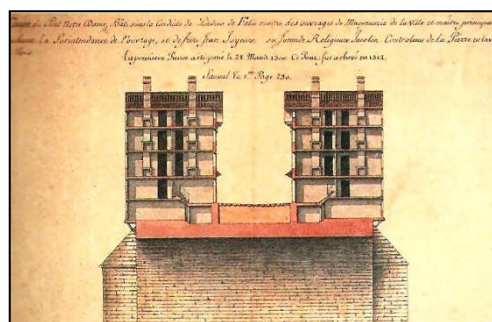


Fig. 218, Secção da Pont Notre-Dame (séc. XV-XVI).

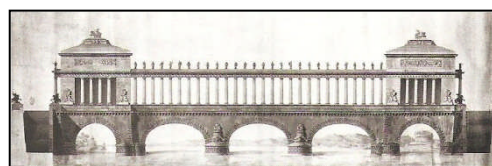


Fig. 219, J. B. L. F. Lefebvre, Uma Ponte Triunfal: Alçado. 1786.

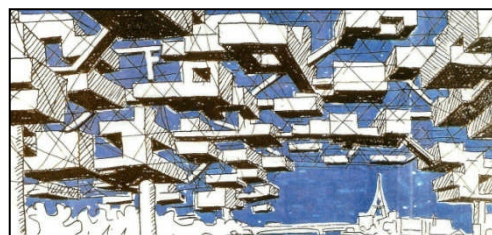


Fig. 220, Yona Friedman, Paris Spatial: Paris sobre o Rio Sena, 1960.



Fig. 221, Branson Coates, Bridge City: Vista desde a Waterloo Bridge, 1996.

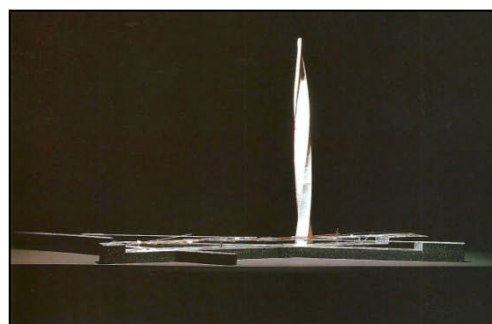


Fig. 222, Daniel Libeskind, X-Web With a Point, 1996. Maquete.



Fig. 223, Ian Ritchie Architects, 1996.  
Maquete

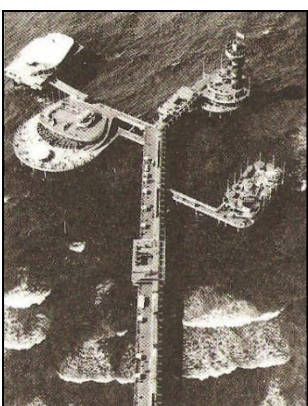


Fig. 224, Fotografia aérea do Pier de Scheveningen, construído para a ampliação do Casino. Incluía uma cervejaria e uma sala de espetáculos.



Fig. 225, Ponte Liahua (Flor de Lótus), ponte de pedra coberta em Yagzhou, China.



Fig. 226, Kapellbrücke, Lucerna, Suíça, século XIV.

megaestruturas ou em Edifícios Ponte de grande escala como os apresentados por Hadid, Libeskind ou Rogers, a rua é muitas vezes desmaterializada para dar lugar a simples vias de distribuição muitas vezes desprovidas de qualquer fachada.

Surgem ainda os novos Jardim Ponte, que se destacam dos Jardim Ponte do século XVIII que serviam sobretudo para adornar jardins e criar ambientes nostálgicos inspirados na arquitetura clássica. Trata-se de pontes pedonais ajardinadas que permitem a conjugação do jardim com outras estruturas de carácter efêmero ou móvel para a realização de diversas actividades. É o caso da ponte concebida por Ian Ritchie para integrar a competição *Thames Inhabitable Bridge*, embora esta última também disponibilize espaços flexíveis e multifuncionais sob a área do jardim.

Relativamente às pontes cobertas, a maioria é de madeira, embora excepcionalmente se tenham construído coberturas sobre pontes de outros materiais: na China existiam pontes de pedra com coberturas de madeira e algumas ainda se conservam. No entanto, as mais conhecidas encontram-se na Suíça (onde assumem um valor monumental, sendo objecto de catalogação exaustiva), nos países alpinos circundantes e nos Estados Unidos. As pontes cobertas têm vindo a ser construídas desde a Idade Média até aos nossos dias. Segundo Leonardo Troyano, “*El puente cubierto se puede considerar una solución singular, porque la misión del puente es dar continuidad a la plataforma del camino e no crear un abrigo.*”<sup>106</sup> De facto, a história do Edifício Ponte mostra que uma das funções da ponte pode ser a criação de abrigo; porém, no caso das pontes cobertas, a cobertura não era pensada para proteger os viandantes, mas para proteger a estrutura de madeira das intempéries. A mais antiga, ainda que tenha sido aquela que mais vezes foi reconstruída, é a *Kapellbrücke*, na Suíça, que data do séc. XIV.


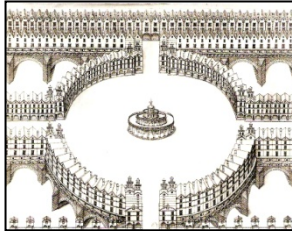

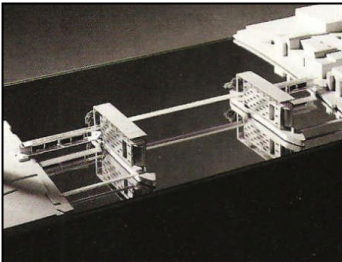

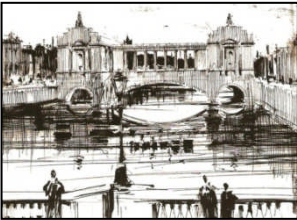
A História do Edifício Ponte permite-nos, portanto, agrupá-los em sete tipologias: Ponte Rua/Ponte Praça, Pontes com Edifícios Pontuais, Edifício Ponte Fechado (de carácter público ou privado), Ponte Pórtico, *Skyscraper* Ponte, Ponte Coberta, Ponte Jardim. Outros autores como Bernard Marrey consideram ainda outra tipologia: *Promenade Piers*, *Moli-Passeggiate*<sup>107</sup>. Também em português se adopta o termo *Piers* para designar estas estruturas, semelhantes a cais ou molhes, que se destinavam ao lazer e que, portanto, não relacionam pontos distintos anteriormente entendidos como separados, isto é, não desempenham o papel de ponte. Por esta razão, os *Promenade Piers* não serão objecto do nosso estudo, embora não deixe de ser interessante a conquista de lugares mediante estruturas que, ainda que não assumam a forma de ponte, permitam a densificação dos meios urbanos sobre água

A partir das tipologias básicas anteriormente referidas, podem ainda surgir outras formas resultantes do agrupamento das várias tipologias que o Edifício Ponte pode assumir.

<sup>106</sup> TROYANO, L. – *Tierra Sobre El Agua. Visión Histórica Universal de los Puentes*. Madrid, Espanha: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales e Puertos, 1999, Vol I, p. 174.

<sup>107</sup> *Rassegna.Cipia Srl: Milão, n.º 48 (Dezembro 1991), p.46.*



Tipologia	Exemplos	Função
<p>Ponte Rua/Ponte Praça</p>	 <p>Fig. 227, Erfurt, Krämerbrücke. Fotografia.</p>  <p>Fig. 228, Jacques I Androuet du Cerceau, <i>Projecto para a Pont Neuf</i>, c. 1578. Tinta sobre vellum.</p>	<p>Promover a continuidade da malha urbana.</p>
<p>Ponte com Edifícios Pontuais</p>	 <p>Fig. 229, Joseph Southall, <i>Pont Valentré de Cahors</i>, 1936. Aguarela.</p>  <p>Fig. 230, Allies and Morrison, <i>George Peabody Bridge at Bankside</i>, 1995. Maquete.</p>	
<p>Edifício Ponte Fechado</p> <p>Privado</p>	 <p>Fig. 231, Château de Chenonceaux. Fotografia.</p>  <p>Fig. 232, Wiliam Walcot segundo Edwin Lutyens, <i>Proposta para uma galeria de arte sobre o Rio Liffey</i>, Dublin, 1913. Caneta e tinta.</p>	<p>Aproveita o efeito cenográfico do edifício sobre o rio. Não promove a continuidade da malha urbana e a passagem, pelo carácter privado do edifício, está condicionada.</p>

*Público*

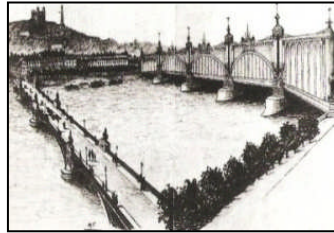


Fig. 233, Fumet & Noiray, Lyon: *Proposta para uma garagem ponte sobre o Rio Rhône, 1930.*

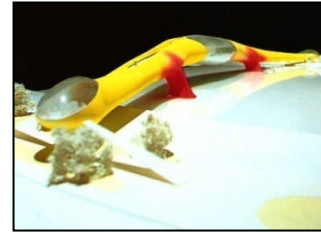


Fig. 234, Future Systems, *The People's Bridge, 1996.* Maquete.

Aproveita o efeito cenográfico do edifício sobre a água. Pretende destacar-se na malha urbana marcando a paisagem e não promover a sua continuidade, embora permita a livre passagem devido ao seu carácter público.

**Ponte Pórtico**



Fig. 235, *Ponte Paladiana de Stowe.* Fotografia.

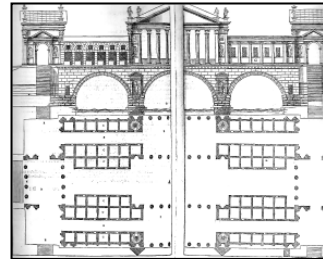


Fig. 236, Andrea Palladio, *Desenho para a Ponte di Rialto, 1554.*

Tem uma função sobretudo ornamental.

**Skyscraper Ponte**

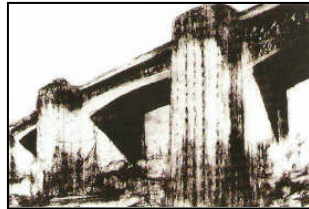


Fig. 237, Louis Christian Mullgardt, *Uma ponte múltipla para a baía de São Francisco e Oakland, 1924.*

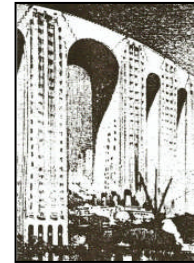


Fig. 238, Charles Morgan, *Proposta para a Rainbow Bridge, 1928.*

**Ponte Coberta**



Fig. 239, *Ponte de Pavia sobre o Rio Ticino, Itália, século XIV*. Fotografia anterior à sua destruição na II Guerra Mundial.



Fig. 240, *Kapellbrücke, Lucerna, Suíça, século XIV*.

As pontes cobertas são sobretudo de madeira. A função primária da cobertura é proteger a frágil estrutura da ponte contra as intempéries. O abrigo que providencia é apenas uma consequência.

**Jardim Ponte**



Fig. 241, *SITE Environmental Design, The Four Continents Bridge: perspectiva aérea, 1989*.

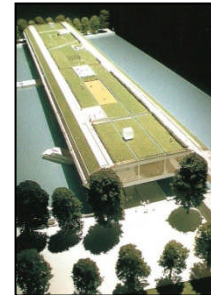


Fig. 242, *Ian Ritchie Architects, 1996*. Maquete.

Trata-se de pontes pedonais ajardinadas sobre as quais podem ser colocadas estruturas de arquitectura móvel ou efémera.

Quadro 1, Tipologias de Edifícios Ponte

### 3. Conclusão

*“A cidade moderna é também vítima de numerosas agressões contra a sua integridade física: é fragmentada (...) por várias infra-estruturas pesadas de tráfego rodoviar ou ferroviário (ou por outros obstáculos) que separam bairros e os transformam em lugares separados do conjunto urbano. O recurso consciente ao instrumento da ponte urbanizada para ultrapassar estas barreiras materiais e psicológicas permite restabelecer um continuum urbano entre estes bairros mutilados e reconquistar áreas desaproveitadas, recuperando a coerência urbana. (...) A ponte urbanizada pode reabilitar antigos valores simbólicos e metafóricos, como porta da cidade e de um bairro, como lugar privilegiado da teatralidade e convivência urbana, como ritual de uma passagem iniciática. (...) Pode transformar-se num instrumento realista de reconciliação entre arquitectura, urbanismo e engenharia, entre funcionalidade, e convívio, entre eficiência e atractividade, entre economia e urbanidade, entre tecnologia e humanismo. A ponte urbanizada é símbolo de uma qualidade urbana a reconquistar e revitalizar. Neste sentido, o princípio da ponte urbanizada é denso de potencial futuro.”*<sup>108</sup>

*“The creation of isolated institutional and functional ghettos had established and generalizes the urban and social fragmentation that threatens the cohesion of our cities. One of the new priorities of all planners should be to re-establish an organic link between the various arbitrarily separated urban entities. (...) This is precisely why the history lesson taught us by the history of inhabited bridges is important; for they created that very urban complexity so lacking in contemporary cities by super imposing several functions and concentrating them in the same spot.”*<sup>109</sup>

JEAN DETHIER

*“The historical model of houses on bridges serves here as a premise, a site for architectural invention. An historical foundation is a framework for invention clarified in the typological as the basis for the new.”*<sup>110</sup>

SETEVEN HOLL

O Edifício Ponte nasce a partir da simples ponte. Permite simultaneamente a continuação do passo humano e da cidade, cenário da vida.

Este tipo de construção é muito antiga; terá tido origem, muito provavelmente, na fé em forças superiores, capazes de alterar destino dos homens e das suas construções. É possível que a associação da ponte com outras edificações tenha surgido quando as técnicas de construção de pontes não estavam ainda suficientemente desenvolvidas e a sua construção, evidentemente necessária, se fazia ainda por tentativas e com base no conhecimento empírico. Eram então erguidas construções consagradas à divindade para que esta protegesse a ponte e os passantes, para que a estrutura não desabasse durante a construção e resistisse às forças da natureza. Estas construções terão surgido ainda na época romana, e muitos destes edifícios, inicialmente pagãos, foram posteriormente transformados em igrejas cristãs. Assim, as razões pelas quais se associaram outros edifícios à plataforma que permitia a continuação do caminho sobre obstáculos, naturais ou artificiais, foram mudando ao longo do tempo. Na época medieval, eram fundamentalmente três as razões que levavam à construção sobre pontes: razões religiosas, defensivas ou de aproveitamento do espaço disponível no interior das muralhas, ao abrigo dos ataques do inimigo. Surgiam Edifícios Ponte por razões religiosas, quando eram erguidas construções para protecção da ponte, dos viandantes ou para descanso e oração dos peregrinos a caminho de Roma, Jerusalém ou Santiago de Compostela. Por razões defensivas, erguiam-se torres, bastilhas, munia-se a ponte de troços móveis; surgiram ainda sistemas mais complexos que funcionavam como uma espécie de barragem que, ao sinal de perigo, eram destruídas para que as terras em redor das muralhas fossem inundadas, travando-se assim os avanços do inimigo. Erguiam-se ainda construções sobre pontes para aproveitar ao máximo todo o espaço disponível na cidade, ao abrigo das muralhas. Estes pontos eram comercialmente muito vantajosos, porque eram lugares de passagem obrigatória para o acesso ao centro da cidade e, estando sobre águas correntes, tinham uma poderosa fonte de energia, que frequentemente motivava a instalação de moinhos, e saneamento garantido.

No século XVI, o Edifício Ponte assumiu grande importância, sobretudo em Paris, que sofreu grande desenvolvimento urbanístico nos séculos XVI e XVIII, na vida da cidade. Era visto como uma peça importante e passou a ser pensado deliberadamente para tornar a malha urbana coesa e densa e interligar margens de uma mesma cidade, como no caso de Paris. Surgem para transpor os limites naturais da cidade e permitir o desenvolvimento da *Île de la Cité*.

O século XVIII ficou marcado pelo sentimento de nostalgia. Em Inglaterra surgiram as pontes palladianas que ainda hoje adornam sumptuosos jardins e as pontes triunfais, exuberantes exercícios que procuravam recuperar, fantásticamente, a memória da antiguidade clássica. Em França, luxuosas residências eram erguidas em meio rural, segundo as fantasias dos arquitectos e futuros ocupantes. Foi também neste século que grande parte dos Edifícios Ponte foram demolidos. As novas imposições estéticas e a nova relação dos homens com a natureza exigiam vistas limpas, isentas de qualquer obstáculo à contemplação da paisagem urbana e natural. Por outro lado, foi também neste século que a arquitectura e a

<sup>108</sup> Rassegna.Cipia Srl: Milão, n.º 48 (Dezembro 1991), pp.18-19.

<sup>109</sup> AA.VV – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996. pp.33

<sup>110</sup> AA.VV. – Pamphlet Architecture 1-10. Nova Iorque, EUA: Princeton Architectural Press, 1998.

engenharia se divorciaram institucionalmente e em que o racionalismo rejeitou a complexidade programática. O século XVIII marca o fim, temporário, deste tipo de construção.

No século XIX, pouco foi o desenvolvimento do Edifício Ponte. Surgiram algumas propostas, mas nenhum projecto significativo foi materializado. Existia o desejo de reintegrar estas construções na cidade, sobretudo para aproveitar o espaço disponível no coração das urbes de maiores dimensões fragmentadas por obstáculos naturais, como Paris ou Londres.

No século XX foram muitas as experiências para tentar ressuscitar o tipo construtivo adormecido e as razões que motivavam a concepção de Edifícios Ponte eram outras: para além do desejo de construir em cidades muito densas, aproveitando o espaço disponível sobre obstáculos, naturais ou artificiais, existia a vontade de multiplicar as possibilidades de caminho e dividir o tráfego, restaurar antigas estruturas, mantendo no entanto a memória de cada época, superar obstáculos que fragmentavam a cidade (autoestradas, ferrovias), reunindo-a, e construir estruturas de dimensões superiores em lugares acidentados, respeitando a topografia do local. No entanto, foram também muitos os projectos que permaneceram em papel.

Já no século XXI mantém-se as razões que motivavam o projecto do Edifício Ponte no século anterior, acrescentando-se uma, que já nesta primeira década parece evidente: existe uma necessidade, que talvez se manifestasse já no século XX, de espantar, maravilhar, criar emoções, confrontar os homens com as possibilidades oferecidas pelas novas tecnologias, com situações de limite. De facto, o Edifício Ponte abre as portas à criação de espaços esteticamente interessantes, capazes de estimular os sentidos e o pensamento pelo confronto com o limite. Além disso, *“as pontes sobreviventes no coração dos centros históricos urbanos conferem-lhes uma imagem emblemática forte e uma identidade urbana memorável. Aí se desenvolvem, além disso, funções quotidianas de indubitável importância e são fonte de importantes lucros para a indústria turística. Como se não bastasse, constituem um elemento essencial da coerência da estrutura urbana e de articulação entre os bairros circundantes. São agora insubstituíveis. Adquiriram, assim, um valor simultaneamente simbólico e afectivo, artístico e social, socioeconómico e funcional. São, por outro lado, protegidos como monumentos históricos de valor universal e tratados como objectos de culto, razão pela qual se tornam elementos importantes em termos de cultura urbana.(...) Este conceito anónimo apresenta-se mais do que nunca actual e cheio de interesse para o futuro. Depois de uma hibernação de mais de dois séculos, os numerosos projectos actuais demonstram a possibilidade do seu retorno.”*<sup>111</sup>

A cidade fragmentada, superpopulada, pede uma solução ambiental e economicamente sustentável e talvez o Edifício Ponte possa oferecer novas possibilidades e interessantes espaços urbanos. Segundo Jean Dethier, *“the time has now come to exhume them [inhabited bridges] from oblivion, to comprehend their logic, to appreciate their merits and to devise for them new applications capable of remedying the defects and disfunctions of the modern city.”*<sup>112</sup> (“chegou a altura de exumar o edifício ponte do esquecimento, de compreender a sua lógica, de apreciar os seus méritos e criar novas funções capazes de remediar os defeitos e disfunções da cidade moderna”).

É evidente o desejo, tanto dos investidores como dos mais conceituados arquitectos a nível mundial, de reintegrar o Edifício Ponte na cidade actual. Economicamente, este tipo construtivo é, segundo um estudo concluído em 1996 na cidade de Londres pela *Secretary of State for the Environment*, realístico e viável. Este estudo foi confirmado pela empresa internacional de consultoria KPMG, que afirma a possibilidade de sucesso de uma ponte com vários usos. De facto, na maioria das grandes cidades actuais, tal como refere Jean Dethier, *“the cost of land and buildings per square meter is so high that the overall cost of construction and commercializing a bridge with buildings on it becomes reasonable by comparison.”*<sup>113</sup>.

É possível que, no futuro, cidades inteiras se desenvolvam sobre rios, vales, mares, até oceanos, interligando países e continentes e quebrando todas as fronteiras, tal como Yona Friedmann previra. A escala do Edifício Ponte é apenas a que a nossa tecnologia e a nossa organização social permite. Afinal, todo o edifício representa uma ponte entre o interior e o exterior.

No caso da cidade, parece haver duas formas diferentes de a continuar. No que diz respeito ao projecto destas estruturas, é possível desenvolver a malha urbana sobre obstáculos, naturais ou artificiais, procurando manter a continuidade, dissimular a nova relação com o solo, que poderia causar insegurança ou desconforto aos viandantes; por outro lado, a continuação da cidade pode também ser feita sobre os referidos obstáculos mas de forma a acentuar esta nova relação com o solo e tirar o máximo partido das emoções que o *“andar sobre água e dominar a terra”*<sup>114</sup> possa oferecer, pela criação de um Edifício Ponte que coloque o transeunte em permanente contacto com a envolvente, com a paisagem urbana e natural, com o vazio.

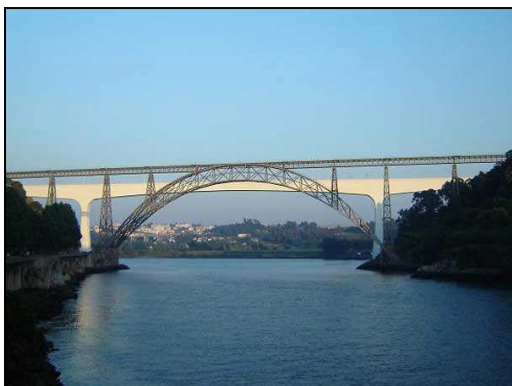
<sup>111</sup> Rassegna.Cipia Srl: Milão, n.º 48 (Dezembro 1991), p.10.

<sup>112</sup> AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 34.

<sup>113</sup> AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 34.

<sup>114</sup> ANDRIĆ, I. – Ponte Sobre o Drina. Lisboa, Portugal: Cavalo de Ferro, 2008.

### Proposta de intervenção para a ponte Maria Pia, no Porto



ig. 243, Ponte Maria Pia e Ponte de S. João.



Fig. 244, Fotografia aérea: Ponte de S. João, Ponte Maria Pia e Ponte D. Luís.

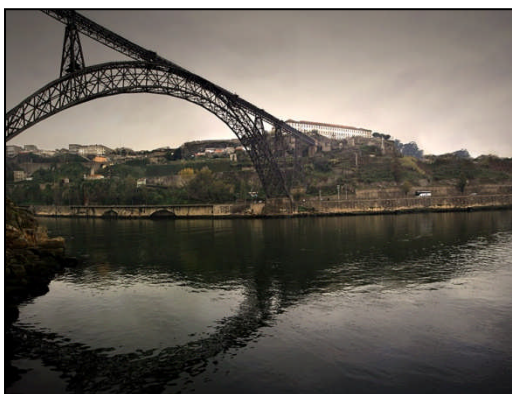


Fig. 245, Ponte Maria Pia e Colégio dos Órfãos do Porto.



Fig. 246, Ponte de S. João e Ponte Maria Pia.

Perante a evidência do ressurgimento deste tipo construtivo nas cidades, parece pertinente questionar a possibilidade de construção de um Edifício Ponte em Portugal. Porque não reintegrar as magens do Tejo ou do Douro com uma estrutura capaz de integrar na malha da cidade, oferecendo novos espaços urbanos e promovendo a comunicação entre os lugares? E porque não, em vez de construir *ex novo* estruturas que poderão ter um forte impacto em zonas sensíveis como o Estuário do Tejo, reabilitar as pontes à medida que estas vão perdendo as suas funções iniciais pela sua transformação em Edifício Ponte?

A Ponte Maria Pia, no Porto, é uma ponte ferroviária. Foi inaugurada a 4 de Novembro de 1877 e foi classificada pelo Decreto n.º 28/82 de 26 de Fevereiro como Monumento Nacional. Esteve em funcionamento durante mais de cem anos, até 1991, ano em que foi substituída pela ponte de S. João do famoso engenheiro Edgar Cardoso e estava, até há pouco tempo, aparentemente abandonada. Apresentava patologias devido sobretudo aos efeitos da oxidação dos seus componentes e vandalismo. Em Março de 2004, a REFER assinou um protocolo com as Câmaras Municipais do Porto e de Vila Nova de Gaia para a recuperação da Ponte Maria Pia e, em Junho do mesmo ano, o Prof. Doutor Arq. Pedro Ramalho concluiu um estudo de recuperação do referido monumento que incluía a sua transformação em ponte pedonal para integrar o novo plano de reabilitação da zona ribeirinha do Porto. Pedro Ramalho descreve a ponte Maria Pia como “*uma das obras mais simbólicas da cidade do Porto*” e continua: “*o local da travessia, que é definido pelas escarpas da Serra do Pilar, das Fontainhas e do Monte do Seminário, tem uma grande força paisagística. Estas escarpas, constituídas por terrenos rochosos e socacos pronunciados cobertos de vegetação, conferem a este troço do rio uma beleza particular. Infelizmente, o abandono a que estas margens têm sido votadas e a consequente ocupação selvagem da margem sul, dão-lhe hoje um aspecto degradado que urge recuperar e integrar nas duas cidades. A recuperação da ponte Maria Pia dará um contributo determinante à recuperação das duas frentes ribeirinhas do Douro entre as pontes de Luís I e de S. João.*” Pedro Ramalho afirma ainda que “*com a recuperação da Ponte Maria Pia serão assim atingidos três grandes objectivos: salvaguardar a ponte como Património; recuperar e requalificar as margens do rio; garantir as ligações ciclo-pedonais entre duas áreas urbanas (em reconversão e desenvolvimento) do Porto e de Vila Nova de Gaia.*”<sup>115</sup> Porque não transformar a ponte Maria Pia num Edifício Ponte capaz de cumprir os mesmos objectivos, garantindo um maior dinamismo às zonas em desenvolvimento e a preservação da sua identidade? Além disso, esta transformação poderia ainda garantir os fundos necessários para a preservação deste monumento, provenientes das rendas dos novos espaços construídos.

Do ponto de vista estético, parece interessante considerar a possibilidade de transformar a antiga ponte num destino em si, capaz de proporcionar novas sensações relacionadas com a sua situação especial: sobre o rio Douro, entre as escarpas rochosas e

<sup>115</sup> AA.VV. – Ponte Maria Pia – A obra-prima de Seyrig. Porto, Portugal: Ordem dos Engenheiros – Região Norte, 2005, pp.123-125.

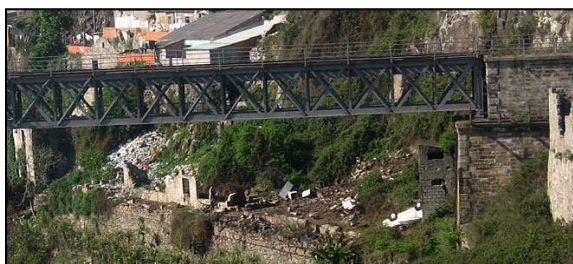


Fig. 247, Pormenor da estrutura da Ponte Maria Pia. Degradação urbana da envolvente.



Fig. 248, Pormenor da Ponte Maria Pia. Oxidação da estrutura.

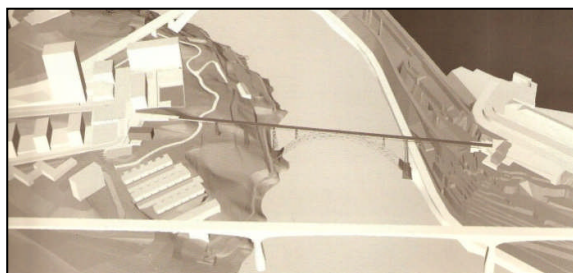


Fig. 249, Proposta de Pedro Ramalho. Vista aérea do modelo.

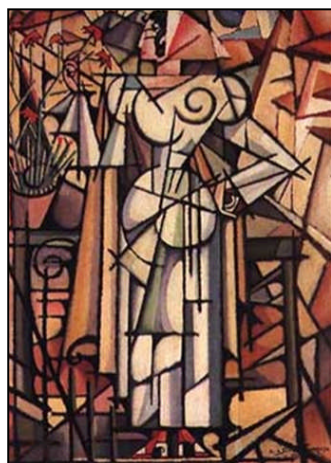


Fig. 250, Amadeo de Souza Cardoso, *Menina dos Cravos*, 1913.

cenográficas das suas margens. Trata-se de uma oportunidade de forçar o encontro com o limite, de confrontar o ser humano simultaneamente com o natural e o ambiente construído, de provocar emoções com o intuito de provocar o pensamento e despertar, talvez, o sentimento de felicidade. Talvez as magníficas paisagens sobre as cidades e sobre o Douro incentivem o desejo de preservação da memória daquele momento e, talvez, casais de namorados prendam na ponte os seus “*lucchetti d’amore*”.

Este estudo para uma futura elaboração de uma proposta para a ponte iniciou-se com uma análise da geometria da estrutura com o objectivo de conhecer as suas geratrizes e proporções e procurar uma maior harmonia entre a ponte e a nova concepção.

Percebe-se facilmente, por simples observação do alçado, que a ponte é quase simétrica; algumas distâncias entre eixos de pilares repetem-se (ver figura 254). Existe uma forma aproximadamente quadrangular, no centro (a cor-de-rosa, na figura 254), definida pelo tabuleiro central e pela altura desde o tabuleiro até à linha de nascimento do arco. É interessante perceber que, dividindo essa forma com uma linha vertical, em duas metades, e tomando como raio de uma circunferência o segmento de recta que une um dos vértices superiores do quadrado ao ponto em que a linha divisória anteriormente referida intersecta a base desse quadrado (ver figura 255), obtém-se os pilares P1 e P2. Desenhando, ainda, dois rectângulos de ouro a partir do eixo de simetria da ponte, obtém-se os pilares P3 e P4.

A geometria da ponte, cuidadosamente calculada para suportar as devidas cargas, deve ser enaltecida pela construção que sobre ela venha a existir. Trata-se de uma ponte filigrana e transparente; por essa razão, optou-se por localizar os edifícios sobre o tabuleiro e não, por exemplo, sob o tabuleiro e entre os pilares. Essa opção comprometeria mais facilmente a leitura da estrutura de Seyrig, que se pretende revitalizar e respeitar.

Da observação da ponte surgiu ainda a ideia de conceber uma cobertura de cor clara, possivelmente metálica, destinada a conferir uma sensação de leveza ao futuro conjunto edificado sobre o tabuleiro, a proteger o percurso e acentuar a verticalidade dos pilares ao mesmo tempo que sublinha a horizontalidade da parte superior.

Por outro lado, uma ponte é “*terra sobre água*”<sup>116</sup>. Esta afirmação remete para a constante interacção, para a união entre os quatro elementos (terra, ar, fogo, água), para a unidade de todas as coisas. Ora a ponte é já em si símbolo da união, porque integra o que estava separado, pela natureza ou pela mão humana. Esta expressão confere ainda carácter feminino à ponte: afinal, a terra é símbolo de fertilidade, de estabilidade.

<sup>116</sup> TROYANO, L. – *Tierra Sobre El Agua. Visión Histórica Universal de los Puentes*. Tomo I. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales e Puertos, 1999.

A união está também presente na própria geometria da ponte Maria Pia, constituída sobretudo por elementos masculinos que se apoiam, afinal, num elemento curvo, feminino, que domina o conjunto: o arco. A palavra-chave desta proposta é *união*. Deve representar a união entre as margens do rio, entre as cidades, a união entre os homens. Esta ponte parece assumir, no entanto, um carácter sobretudo feminino, implícito no próprio género da palavra. Recebe ainda o nome da Rainha Maria Pia, filha de Vittorio Emanuele de Itália e esposa de D. Luís I, Rei de Portugal.

O feminino impera, de facto, na proposta apresentada. É evidenciado pela cobertura curvilínea que marca quase todo o percurso e da qual emerge o Centro de Documentação. Esta cria um espaço intermédio entre o interior e o exterior e eleva-se para marcar a posição dos pilares da estrutura original, enquanto sublinha a horizontalidade do percurso. Contribui para uma leitura homogénea do conjunto e para conferir a sensação de movimento, leveza, de justaposição quase etérea à Ponte Maria Pia, mantendo-se a possibilidade de contemplação da paisagem ao longo do trajecto. Contribui ainda para atenuar o efeito visual provocado pela largura da superestrutura quando se observa a ponte a partir da Avenida Gustave Eiffel. Já o percurso e os edifícios, rectos, angulares, são elementos masculinos.

O conceito de união é ainda reforçado por um espaço central que pretende ser um convite à reunião, ao convívio, à permanência. Este espaço, entre Porto e Vila Nova de Gaia e sobre o Douro, enfatiza a fusão de ambas as cidades e pretende estimular a realização de eventos.

Sumariamente, a proposta consiste em três elementos fundamentais: uma plataforma, colocada sobre o tabuleiro, destinada a aumentar o espaço disponível para construção sobre a ponte (que actualmente é cerca de 3m de largura) e a servir de base para o caminho; uma cobertura metálica, de formas ondulantes e orgânicas, como se de um tecido ao vento se tratasse e os edifícios propriamente ditos, isto é, as estruturas concebidas para abrigar as diversas actividades socio-económicas que coexistirão sobre a ponte. Ao longo do percurso e entre os edifícios existem espaços vazios, jardins e miradouros, destinados à extensão de algumas áreas (esplanadas), à permanência e à contemplação: afinal, é a possibilidade de permanência que destaca o Edifício Ponte da simples ponte. Permitem o acesso aos edifícios e conferem uma maior transparência ao trajecto. Diferenciam-se entre si e oferecem possibilidades diferentes.

Em todos os espaços se procura manter uma relação com o vazio e com a envolvente, seja pela transparência do pavimento em determinadas áreas, seja pelos amplos vãos. Em alguns pontos, é possível observar a estrutura da ponte a partir do tabuleiro.

Relativamente ao programa, a proposta de Pedro Ramalho contempla, para as imediações da Ponte Maria Pia, um Centro de Documentação, a implantar do lado de Vila Nova de Gaia, *“que tem como propósito a integração da ponte, como monumento nacional, nos circuitos turísticos e culturais do Porto e de Vila Nova de Gaia. Será também um instrumento de divulgação para os meios escolares, oferecendo para isso diferentes formas de acolhimento e abordagem. Para esse fim, o projecto do edifício permite reunir e expor a documentação bibliográfica e iconográfica ligada ao projecto e construção da ponte, a Gustave Eiffel, a Théophile Seyrig, à circulação ferroviária e a tudo o que de alguma maneira com eles esteja relacionado”*. No seu estudo prévio, Pedro Ramalho propõe ainda a construção de um equipamento de apoio do lado do Porto *“que tem a função de apoiar os visitantes da ponte e os utentes do futuro parque a criar nesta encosta. O seu programa é essencialmente de restauração e lazer, podendo abrigar outras actividades.”*<sup>117</sup>

Por esta razão, a proposta de intervenção para a ponte incluirá todas estas actividades sobre o tabuleiro da estrutura e outros espaços, destinados a pessoas de todas as idades. Para além do Centro de Documentação, que englobará um pequeno bar/cafetaria extensível para uma esplanada, um auditório, salas de exposição, restaurante e áreas reservadas de apoio ao funcionamento do edifício, existirão ainda construções pensadas para albergar uma confeitaria, atelier de pintura/escultura, um café-concerto, uma livraria, uma mediateca e espaços comerciais para venda de artesanato ou produtos regionais. Pela singularidade da estrutura de Seyrig, marco da história das cidades do Porto e de Vila Nova de Gaia e Monumento Nacional, o conjunto foi concebido como uma espécie de centro cultural.

Pela localização especial destas construções, é importante que os materiais sejam resistentes e duradouros. Os materiais de eleição são o aço corten, o vidro e a madeira. O aço corten apresenta, quando exposto aos agentes atmosféricos, uma *patine*, uma oxidação de cor semelhante ao óxido de ferro. Neste caso, o tempo marca o edifício mas não provoca a sua corrosão, já que esta *patine* protege o aço. Tanto o metal como a madeira são materiais tradicionalmente utilizados nos caminhos-de-ferro: procura-se, deste modo, estabelecer uma ligação com a memória da ponte. O vidro potencia a relação interior/exterior, entre a ponte e o vazio, entre o edifício e a envolvente e permite a

<sup>117</sup> AA.VV. – Ponte Maria Pia – A obra-prima de Seyrig. Porto, Portugal: Ordem dos Engenheiros – Região Norte, 2005, pp.123-125.

observação da estrutura e do rio a partir do tabuleiro. A transparência do pavimento em alguns locais pretende causar emoções, confrontar o transeunte com o limite.

A cor do aço corten, como da madeira, alude ao elemento Terra, reforçando a ideia de que a ponte é “terra sobre água”:

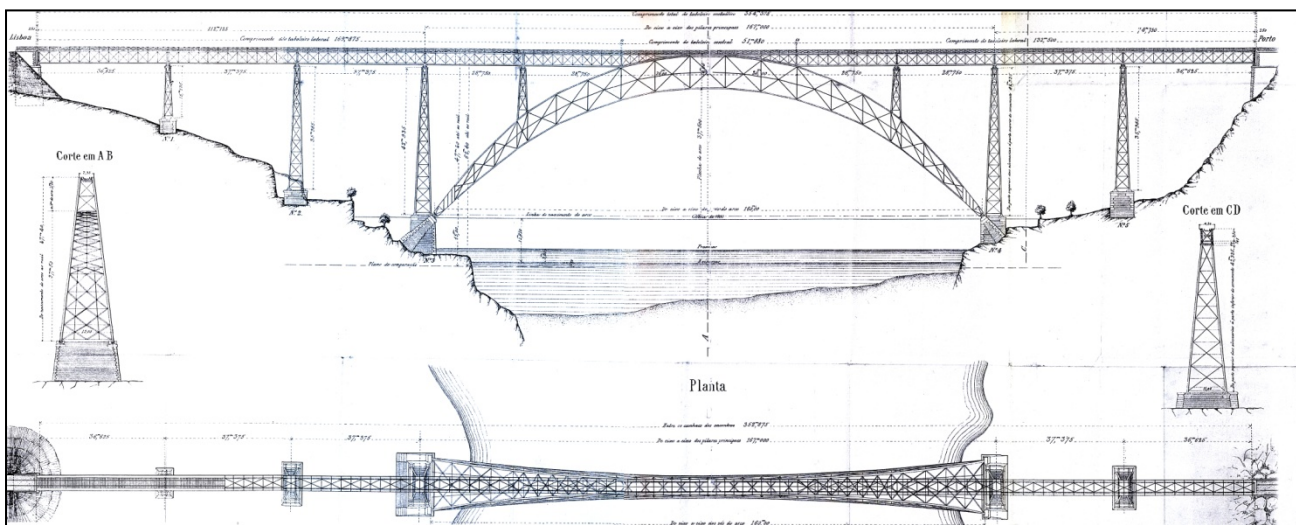


Fig. 251, Planos da Casa Eiffel para a Ponte Maria Pia: alçado Nascente e planta

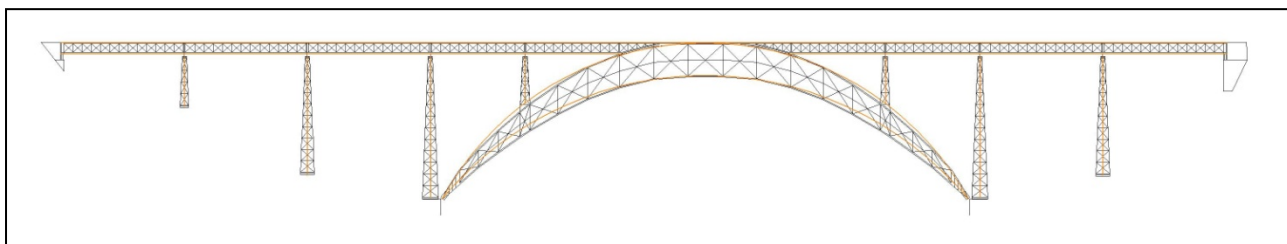


Fig. 252, Transposição do alçado da ponte para programa de desenho assistido por computador.

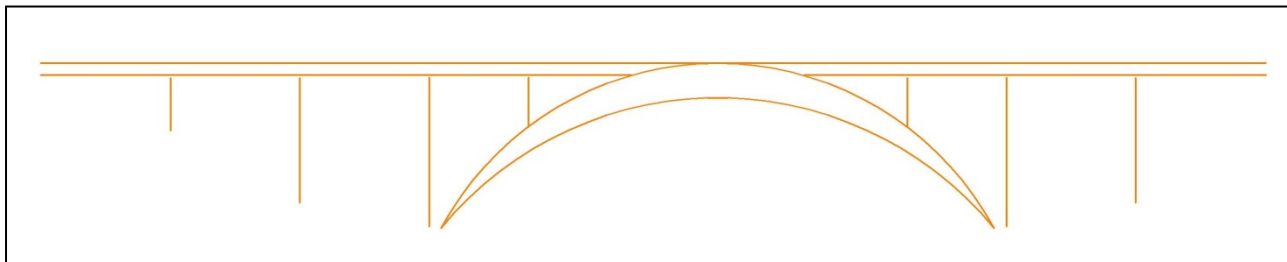


Fig. 253, Geometria base do alçado da ponte.

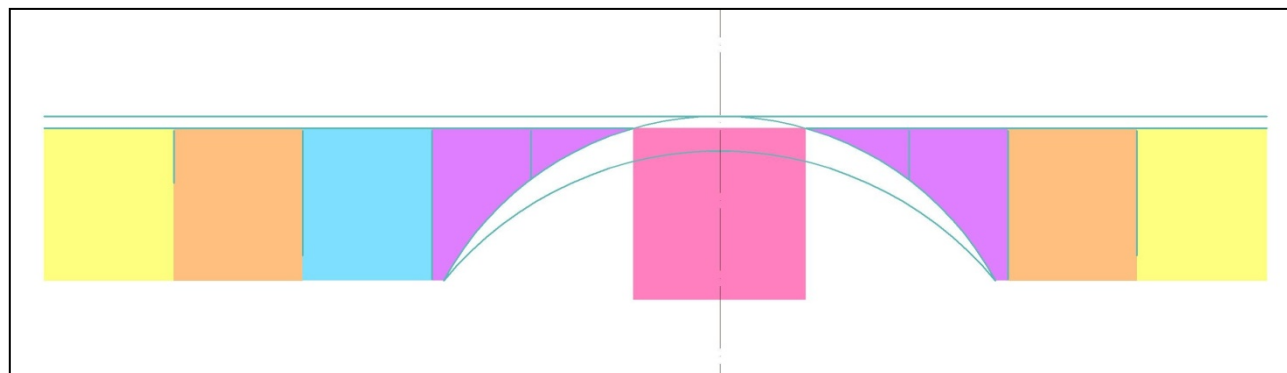


Fig. 254, Geometria base do alçado da ponte. Cada cor corresponde a uma determinada medida: cores iguais indicam medidas iguais.

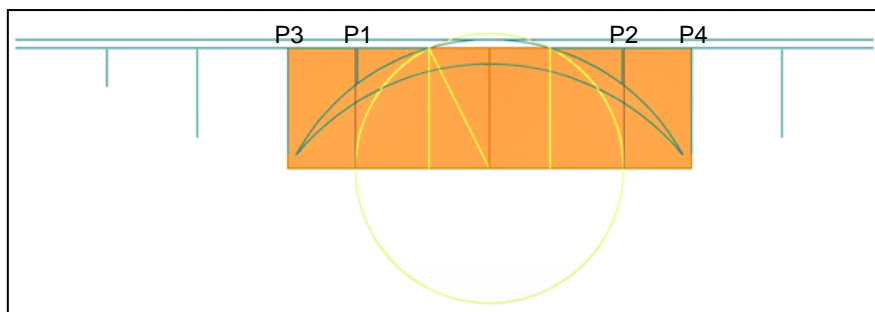


Fig. 255, Geometria base do alçado da ponte.

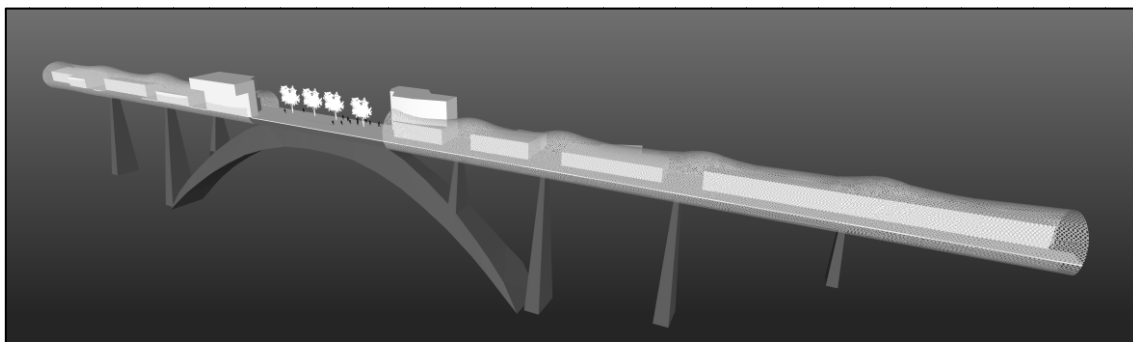


Fig. 256, Proposta para a Ponte Maria Pia.Perspectiva do modelo.

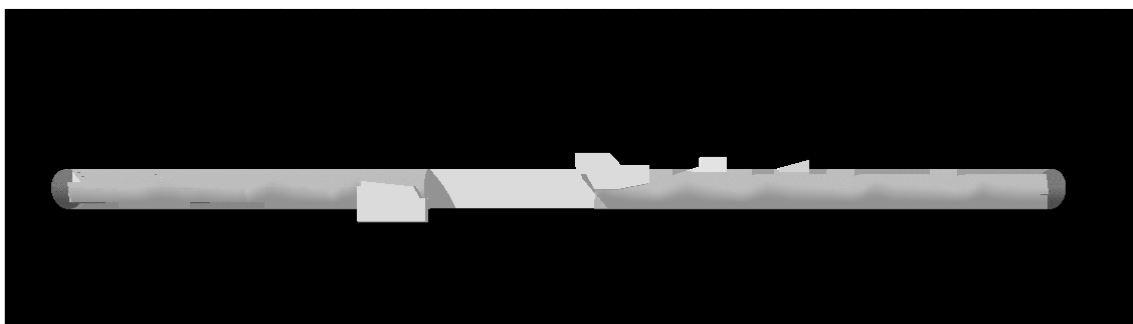


Fig. 257, Proposta para a Ponte Maria Pia.Perspectiva do modelo.

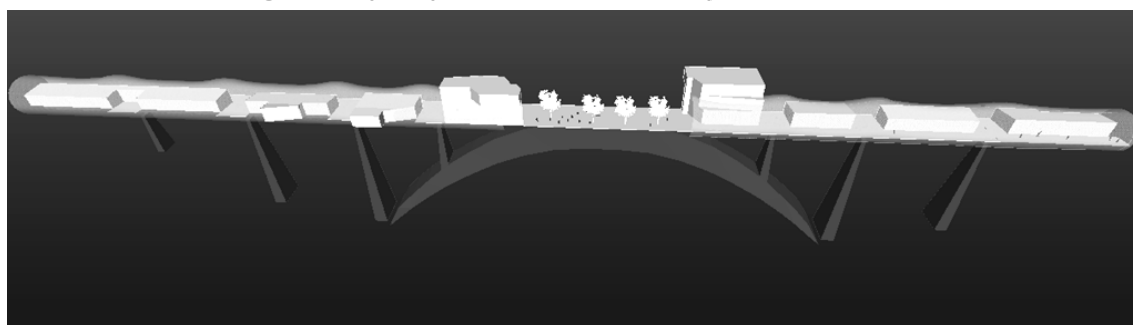


Fig. 258, Proposta para a Ponte Maria Pia.Perspectiva do modelo.

É ainda importante sublinhar que a proposta apresentada surgiu de um estudo conceptual que envolveu várias ideias distintas. Ao longo de todo o processo, a questão impunha-se: como se poderia, afinal, transformar a Ponte Maria Pia, ponte ferroviária do século XIX capaz de evocar os tempos da arquitectura do ferro, em Edifício Ponte, capaz de constituir um pólo atractivo da cidade, um novo marco territorial, e potenciar o desenvolvimento da zona envolvente, enaltecendo o seu valor patrimonial?



Fig. 259, *Train House*, de Marc Riera. Exterior da carruagem.



Fig. 260, *Train House*, de Marc Riera. Interior.



Fig. 261, Locomotiva D, Luiz, utilizada na cerimónia de inauguração da Ponte Maria Pia. Estudo e recolha de texturas.

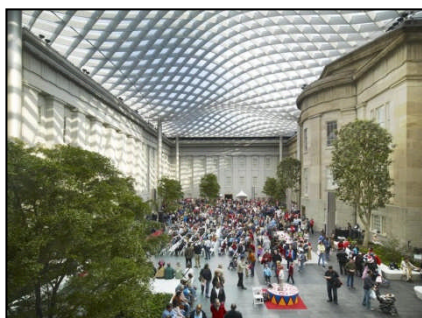


Fig. 262, Cobertura projectada por Foster para o Smithsonian Institute, 2004-2007.

Era clara a necessidade de adicionar à ponte superestruturas arquitectónicas que englobassem as diversas actividades sócio-económicas que dão vida à cidade. Também evidente era a transparência que caracteriza a referida estrutura e que se procurou manter. Assim, optou-se por posicionar alguns elementos sobre o tabuleiro, suportados por uma plataforma que, justaposta à ponte, permitiria aumentar a largura disponível para a construção. Surgiam então outras questões: como se poderiam organizar novos elementos sobre o tabuleiro? Qual seria o programa?

Sendo a ponte Maria Pia uma antiga ponte ferroviária, pareceu-nos pertinente, numa primeira abordagem, que a nova implantação evocasse um comboio e aludisse, portanto, à antiga função que a ponte servia; pensou-se ainda em reutilizar antigas carruagens, tal como se reutiliza esta antiga ponte. Foram, para este fim, estudados alguns exemplos de reaproveitamento de antigas carruagens, como o projecto de Marc Riera, que transformou uma carruagem de 1949 numa habitação (figuras 259 e 260), e estudos de texturas que pudessem ser utilizadas e recordar de alguma forma as texturas e materiais utilizados em comboios (figura 261). Desenvolveram-se ainda alguns estudos em programas de desenho por computador a fim de aferir a exequibilidade da ideia (figura 264).

Esta ideia foi, no entanto abandonada, por várias razões. Por um lado, a reutilização de antigas carruagens constringia demasiado as áreas disponíveis para as actividades a implantar; por outro lado, a disposição de volumes parecia pouco dinâmica e a dureza das fachadas tornava a passagem penosa; exigia-se ainda, para manter a ideia de comboio, uma continuidade aparente de edificado que dificilmente se conjugaria com a presença de áreas de reunião, de convívio e contemplação, com os vazios necessários à criação de zonas de permanência. Relativamente ao programa, procurou-se, neste ponto, incluir uma pousada, um pequeno centro de documentação que incluía um restaurante, um auditório, áreas de exposição e de apoio e uma mediateca. Já então se pretendia transformar a ponte numa espécie de centro cultural.

Surgiu neste momento a ideia de observar a ponte, estudar a geometria que a define, procurar inspiração em Maria Pia e na cidade do Porto. O carácter feminino da ponte evidenciou-se e foi sublinhado pela afirmação de Troyano já referida: a ponte é terra sobre água. A terra é um elemento feminino, associado à Terra Mãe, à fertilidade. O arco da ponte é um elemento feminino. O próprio rio é feminino. Todas as coisas são parte de algo superior, todos os elementos se unem para formar algo maior. A ponte "*reúne integrando a quadratura: o céu, a terra, divinos e mortais*"<sup>118</sup>. Por outro lado, em última análise, o que distingue o Edifício Ponte da ponte é a possibilidade de permanência. Era, pois, necessário dignificar a a própria ponte, enfatizando a sua geometria e respeitando a sua transparência, aludir à união dos elementos feminino e masculino e criar espaços de reunião e convívio, espaços para a permanência.

Iniciou-se o desenho da actual proposta, com as funções anteriormente referidas. O desenho da cobertura foi simultaneamente influenciado pela necessidade de protecção dos edifícios e dos transeuntes, pela representação que Amadeo de Souza Cardoso faz da mulher em "*Menina dos Cravos*" (figura 250), com as suas vestes imaculadas e pela cobertura que Norman Foster projectou (ver figura 262) para o *Smithsonian Institute* (2004-2007).

<sup>118</sup> HEIDEGGER, M. – Ensaios e Conferências. Petrópolis, Brasil: Vozes, 2001.

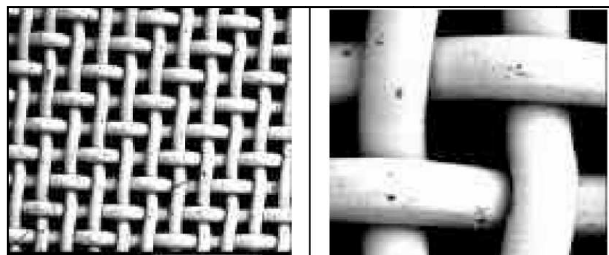


Fig. 263, Tecido observado sob microscópio electrónico.

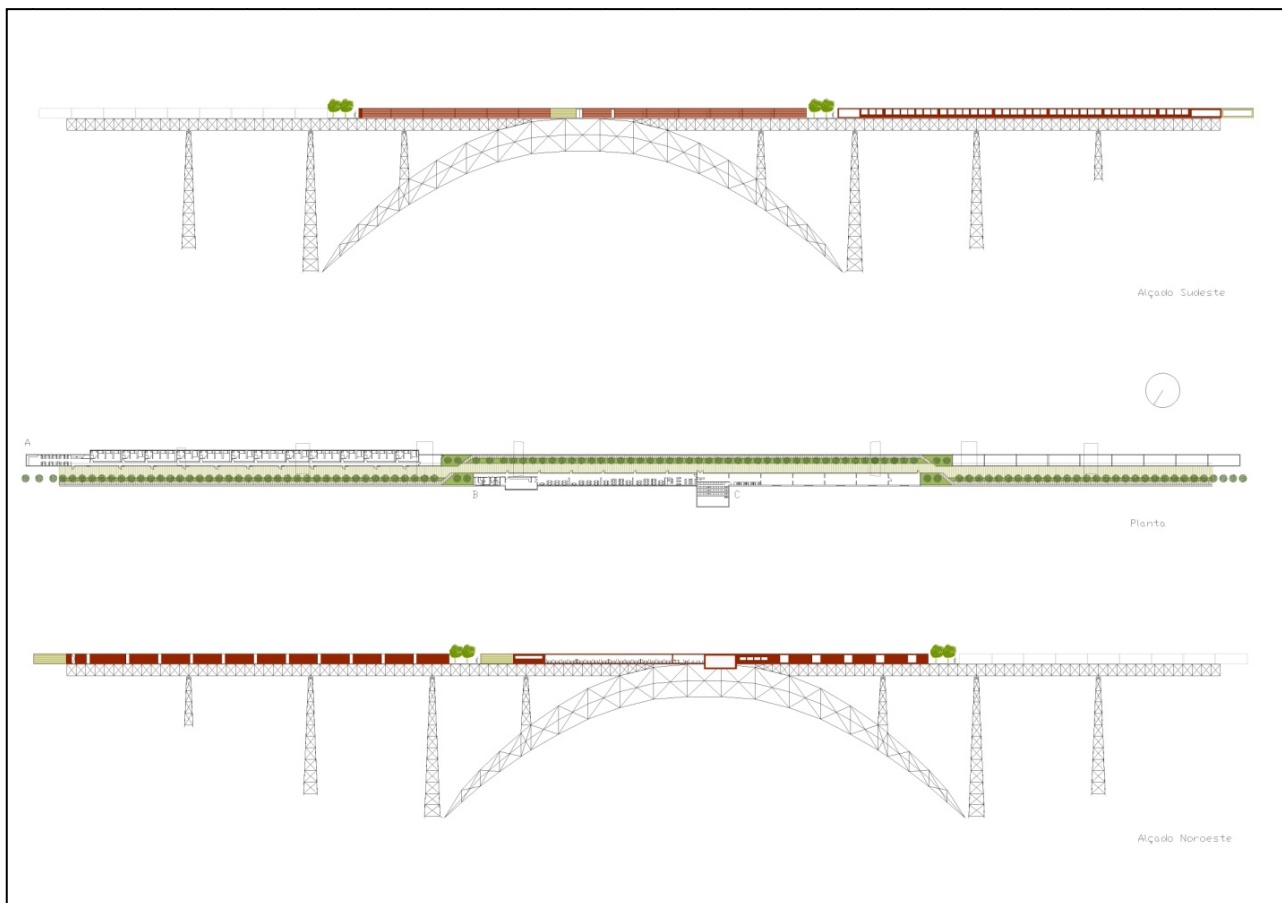






Fig. 264, Estudo de conceito em computador.

Seguidamente apresentam-se alguns desenhos que pretendem revelar a possibilidade de transformação da ponte Maria Pia em Edifício Ponte, capaz de dinamizar a envolvente e potenciar o desenvolvimento da área degradada junto ao Douro. Talvez num futuro não longínquo estas propostas, ainda académicas, possam inspirar e estimular arquitectos, investidores e urbanistas a repensar a cidade e a tirar partido das possibilidades que estes edifícios, tão belos e intrigantes, nos oferecem.

## 4. Anexos


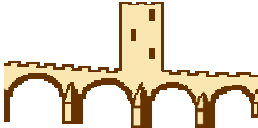
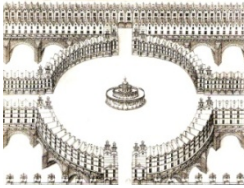

### 4.1 Tabela de Organização Cronológica de Alguns Edifícios Ponte

SÉC. (DATA)	IMAGEM	EDIFÍCIO PONTE	LOCALIZAÇÃO	PAÍS	Autor	FUNÇÕES	CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL	SUBTIPO	
								U	B
VI-VII		Ponte Jingxing Qialoudian	Montanhas cangyan	China	[S/A]	Templo .	Templo/Igreja Ponte.		✓
XI		[S/N]	Blois	França	[S/A]	Inicialmente defensiva, inclui várias funções no séc. Xii.	Ponte Fortificada / Edifício Ponte Multifuncional.	✓	
XI/XII		Ponte de Mértola	Mértola	Portugal	[S/A]	Protecção da acostagem e da passagem das barcaças para a margem oposta	Ponte Fortificada..		✓



XII		<b>Krämerbrücke</b>	Erfurt	Alemanha	[S/A]	Comerciais e religiosas.	Edifício Ponte Multifuncional.	✓
XIII		<b>Old Tynes Bridge</b>	Newcastle	Inglaterra	[S/A]	Várias	Edifício Ponte Multifuncional.	✓
XIII		<b>Old London Bridge</b>	Londres	Inglaterra	[S/A]	Várias	Edifício Ponte Multifuncional.	✓
XIII		<b>Pont St- Bénézet</b>	Avignon	França	Bénézet	Religiosas	Templo/Igreja Ponte.	✓
XIII		<b>Ponte de Sequeiros</b>	Sabugal	Portugal	[S/A]	Defesa e pagamento de portagem.	Ponte Fortificada.	✓




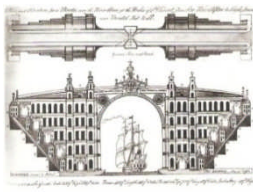

XIV (1328)		<b>Ponte de pedra sobre o Cávado</b>	Barcelos	Portugal	[S/A]	Defesa e pagamento de portagem. Junto da ponte existe a ermida de Nossa Senhora da Ponte, pelo que cumpria também uma função espiritual.	Ponte Fortificada.	✓
XIV		<b>Ponte sobre o Lima</b>	Ponte de Lima	Portugal	[S/A]	Função defensiva, pagamento de portagem. Esta ponte era atravessada por peregrinos em direcção a Santiago de Compostela, assumindo também uma função espiritual.	Ponte Fortificada.	✓
XIV		<b>Pont Valentré</b>	Cahors	França	[S/A]	Defensivas e religiosas	Ponte Fortificada	✓
XIV		<b>Ponte Vecchio</b>	Florença	Itália	[S/A]	Várias	Edifício Ponte Multifuncional	✓

XV		<b>Ponte sobre o Lima</b>	Ponte da Barca	Portugal	[S/A]	Defesa e pagamento de portagem.	Ponte Fortificada.	✓
XV		<b>Pont Notre-Dame</b>	Paris	França	De Felin e Fra Giocondo	Várias	Edifício Ponte Multifuncional	✓
XV (1442)		<b>Ponte Bazaar De Irgandi</b>	Bursa	Turquia	[S/A]	Comercial	Mercado Ponte	✓
XV (1465)		<b>Ponte da Ucanha</b>	Tarouca	Portugal	[S/A]	Defesa, armazenamento de bens e pagamento de portagem.	Ponte Fortificada.	✓
XVI		<b>Ponte da Portagem</b>	Marvão	Portugal	[S/A]	Vigilância e pagamento de portagem.	Ponte Fortificada.	✓

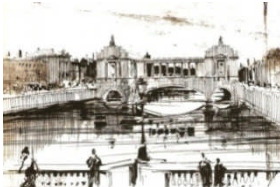


XVI (1510)		<b>Pont De Rohan</b>	Landerneau	França	[S/A]	Várias: capela, prisão, moinho, residências, etc.	Edifício Ponte Multifuncional	✓
XVI		<b>Ponte de Nossa Senhora da Ajuda</b>	Elvas	Portugal	[S/A]	Defesa.	Ponte Fortificada.	✓
XVI (1578)		<b>Proposta Para A Pont Neuf</b>	Paris	França	Jacques I Androuet Du Cerceau	Várias	Edifício Ponte Multifuncional	✓
XVI (1550)		<b>Château De Fère-En-Tardenois</b>	Fère	França	Jean Bullant	Residência	Castelo Ponte	✓

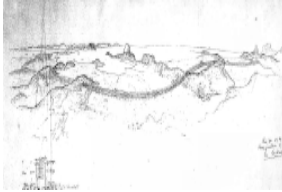

XVI (1570)		<b>Château De Chenonceaux</b>	Vale do loire	França	Thomas Bohier, Philibert De L'orme, Jean Bullant	Residência	Castelo Ponte	✓
XVI (1588- 1591)		<b>Ponte Di Rialto</b>	Veneza	Itália	Antonio Del Ponte	Comércio	Mercado Ponte	✓
XVII (1634)		<b>Pont Au Change</b>	Paris	França	Jacques I Androuet Du Cerceau	Residências, comércio	Edifício Ponte Multifuncional	✓
XVII		<b>Ponte de Estorãos</b>	Ponte de Lima	Portugal	[S/A]	A azenha erguida no século XVII é hoje uma habitação para turismo rural.	Moinho Ponte.	✓
XVII (1643)		<b>Pont Marie</b>	Paris	França	Christophe Marie E Claude Dublet	Residências, comércio	Edifício Ponte Multifuncional	✓



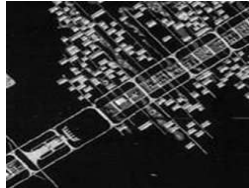


XVIII		<b>Ponte de S. Gonçalo</b>	Amarante	Portugal	São Gonçalo, frade beneditino.	Pagamento de portagem, função defensiva e espiritual.	Ponte Fortificada associada a um edifício religioso.	✓
XVIII (1708-1712)		<b>Blenheim Bridge</b>	Blenheim	Inglaterra	Sir John Vanburgh E Nicholas Hawksmoor	Residência, jardim	Jardim Ponte	✓
XVIII (1736-1737)		<b>Pembroke Bridge</b>	Wilton	Inglaterra	Henry Herbert, Roger Morris E John Devall	Ornamental	Ponte <i>Palladiana</i>	✓
XVIII (1738)		<b>Palladian Bridge</b>	Stowe	Inglaterra	James Gibbs, Scheemakers, Francesco Sleter E Giambattista Borra	Ornamental	Ponte <i>Palladiana</i>	✓

XVIII (1746)		<b>Cormontaigne Bridge</b>	Thionville	França	Louis De Cormontaigne	Elemento de defesa suplementar	Fortificação Ponte	✓
XVIII (1746)		<b>Pont Du Couronné</b>	Thionville	França	Louis De Cormontaigne	Elemento de defesa suplementar	Fortificação Ponte	✓
XVIII (1773)		<b>Pulteney Bridge</b>	Bath	Inglaterra	Robert Adam, Thomas Baldwin, John Pinch	Comércio	Mercado Ponte	✓
XVIII (1793)		<b>Avon Gorge Bridge</b>	Bristol	Inglaterra	William Bridges	Armazéns, mercado, museu, biblioteca, habitações, escola da marinha, moinhos, escritórios, estábulos, igreja, farol	Edifício Ponte Multifuncional	✓
XVIII-XX		<b>Ponte Triunfal</b>	Várias	Vários	Ennemond-Alexandre Petitot, Davey De Chavigne, Gustave Taraval, Lefebvre, Otto Wagner, William Chambers, Thomas Sandby, John Soane	Sobretudo ornamental	Ponte Triunfal	✓

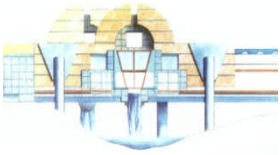
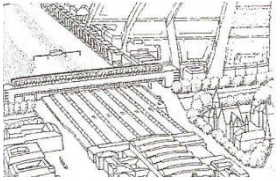



<p><b>XIX (1827-1828)</b></p>		<p>[S/N]</p>	<p>Lyon</p>	<p>França</p>	<p>Louis-Pierre Baltard</p>	<p>Prisão, tribunal, comércio</p>	<p>Prisão Ponte</p>	<p>✓</p>
<p><b>XIX (1843)</b></p>		<p><b>Waterloo Bridge</b></p>	<p>Londres</p>	<p>Inglaterra</p>	<p>Thomas Mosley</p>	<p>Galeria de arte</p>	<p>Galeria Ponte</p>	<p>✓</p>
<p><b>XIX (1848)</b></p>		<p>[S/N]</p>	<p>Amsterdão</p>	<p>Holanda</p>	<p>J. Galman</p>	<p>Residências, comércio, armazém</p>	<p>Edifício Ponte Multifuncional</p>	<p>✓</p>
<p><b>XIX (1862)</b></p>		<p><b>Ponte da Boutaca</b></p>	<p>Batalha</p>	<p>Portugal</p>	<p>[S/A]</p>	<p>Quatro pavilhões "portageiros" serviam para o descanso dos viandantes. Actualmente, incluem espaços lúdicos para todas as faixas etárias.</p>	<p>Edifício Ponte Multifuncional.</p>	<p>✓</p>

<p><b>XIX</b> <b>(1878)</b></p>		<p><b>Pont D'iéna</b></p>	<p>Paris</p>	<p>França</p>	<p>Gustave Eiffel</p>	<p>Galeria para festas e exposições</p>	<p>Galeria Ponte</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>
<p><b>XX</b> <b>(1913)</b></p>		<p>[S/N]</p>	<p>Dublin</p>	<p>Irlanda</p>	<p>Sir Edwin Lutyens</p>	<p>Galeria de arte</p>	<p>Galeria Ponte</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>
<p><b>XX</b> <b>(1924)</b></p>		<p>[S/N]</p>	<p>S. Francisco</p>	<p>Eua</p>	<p>Louis Christian Mullgardt</p>	<p>Várias</p>	<p>Edifício Ponte Multifuncional: Skyscraper Ponte</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>
<p><b>XX</b> <b>(1925)</b></p>		<p>[S/N]</p>	<p>Nova Iorque</p>	<p>Eua</p>	<p>Raymond Hood</p>	<p>Várias</p>	<p>Edifício Ponte Multifuncional: Skyscraper Ponte</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>
<p><b>XX</b> <b>(1925)</b></p>		<p>[S/N]</p>	<p>Paris</p>	<p>França</p>	<p>Konstantin Stepanovich Melnikov</p>	<p>Garagem</p>	<p>Garagem Ponte</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>

XX (1928)		[S/N]	Chicago	Eua	Charles Morgan	Várias	Edifício Ponte Multifuncional: <i>Skyscraper</i> Ponte	✓
XX (1929-1930)		Plano para o Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	Brasil	Le Corbusier	Várias	Edifício Viaduto: Edifício Ponte Multifuncional.	✓
XX (1930)		[S/N]	Lyon	França	Fumet & Noiray	Garagem, comércio, escritórios	Garagem Ponte	✓
XX (1943)		Tower Bridge	London	Inglaterra	W. F. C. Holden	Escritórios	Escritório Ponte (Proposta De Recuperação)	✓

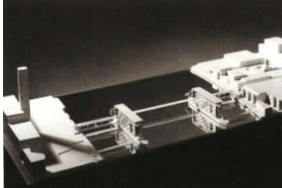

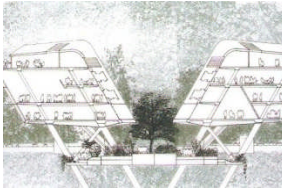
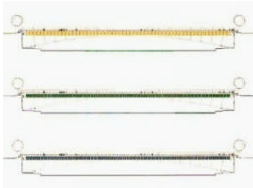
XX (1957-1966)		<b>Marin County Civic Center</b>	São Rafael	Estados Unidos da América	Frank Lloyd Wright	Edifício governamental que inclui escritórios administrativos e o Palácio da Justiça.	Edifício Ponte Multifuncional.	✓
XX (1960)		<b>Paris Spatial</b>	Paris	França	Yona Friedman	[n/d]	Edifício Ponte Multifuncional.	✓
XX (1960)		<b>Tokyo Bay</b>	Tóquio	Japão	Kenzo Tange	Incluía as mais diversas funções, desde edifícios governamentais a habitações, aeroportos e estações construídos sobre uma ilha artificial.	Edifício Ponte Multifuncional.	✓
XX (1965)		<b>Ponte-Autogrill</b>	Novara	Itália	A. Bianchetti	Restaurante, motel	Ponte Restaurante/ Ponte Hotel.	✓
XX (1969)		<b>Palácio dos Congressos de Veneza</b>	Veneza	Itália	Louis Kahn	Centro de congressos	Edifício Ponte Multifuncional.	✓

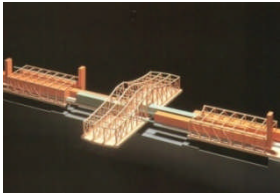

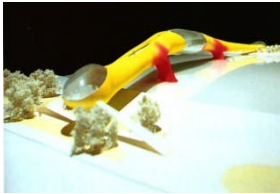
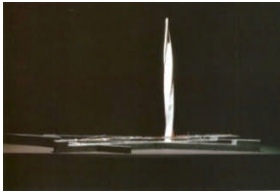
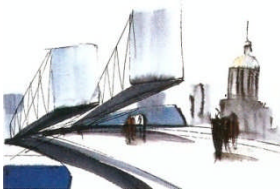
XX (1963)		<b>Crystal Span Bridge</b>	Londres	Inglaterra	Jellicoe E Coleridge	Galeria de arte, hotel, comércio, teatro, jardins, residências, escritórios, lazer.	Edifício Ponte Multifuncional.	✓
XX (1966)		<b>[S/N]</b>	Salzburgo	Áustria	Gunther Feuerstein	Várias	Edifício Ponte Multifuncional	✓
XX (1971)		<b>Art Centre</b>	Pasadena	Estados Unidos da América	Craig Elwood	Escola de Arte	Edifício Ponte Escola.	✓
XX (1976-1977)		<b>Malevich's Tektonik</b>	Londres	Inglaterra	Zaha Hadid	Hotel.	Hotel Ponte.	

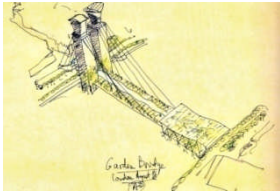



XX (1977)		[S/N]	Fargo e moorhead	Eua	Michael Graves	Galeria de arte	Galeria Ponte	✓
XX (1978)		<b>Estação Central de Zurique</b>	Zurique	Suíça	Mario Botta	Estação	Estação Ponte	
XX (1980)		<b>City Bridge</b>	Londres	Inglaterra	John Seifert	Comércio, lazer, escritórios, residências	Edifício Ponte Multifuncional	✓
XX (1984)		[S/N]	Amiens	França	Rob Krier	Comércio, residências, artesanato, hotel	Edifício Ponte Multifuncional	✓
XX (1986)		<b>Hungerford Bridge</b>	Londres	Inglaterra	Richard Rogers Partnership	Comércio, bares, cafés, restaurantes	Edifício Ponte Multifuncional	✓





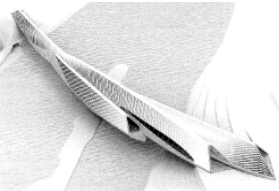
XX (1988)		<b>Hungerford Bridge</b>	Londres	Inglaterra	Cedric Price	Espaços públicos, jardins, terminais de transporte fluvial	Jardim Ponte	✓
XX (1989)		<b>Battlebridge Basin</b>	Londres	Inglaterra	Barfield E Marks	Escritórios	Escritório Ponte	✓
XX (1989)		<b>Ponte dos Quatro Continentes</b>	Hiroshima	Japão	Site	Jardim	Jardim Ponte	✓
XX (1991)		<b>Blackfriars Bridge Station</b>	Londres	Inglaterra	Terry Farrell And Partners	Estação ferroviária	Estação Ponte (proposta De recuperação)	✓



XX (1994)		[S/N]	Lake geneva	Eua	Team Luscher E Jean Tonello	[n/d]	Edifício Ponte Multifuncional	✓
XX (1994)		[S/N]	Lille	França	Rem Koolhaas			✓
XX (1995)		<b>Hungerford Bridge</b>	Londres	Inglaterra	Richard Rogers Partnership	Comércio, bares, cafés, restaurantes	Edifício Ponte Multifuncional (proposta de recuperação)	✓
XX (1995)		<b>Blackfriars Bridge</b>	Londres	Inglaterra	Alsop And Störmer	Instituto de arte contemporânea, estação ferroviária, serviços	Estação Ponte E Galeria Ponte (proposta de recuperação)	✓
XX (1995)		[S/N]	Viena	Áustria	Morphosis	Galeria para exposições / residências	Galeria Ponte	✓

XX (1995)		<b>George Peabody Bridge At Bankside</b>	Londres	Inglaterra	Allies E Morrison	[n/d]	Edifício Ponte Multifuncional	✓
XX (1995)		<b>George Peabody Bridge At Bankside</b>	Londres	Inglaterra	Richard Horden Associates	[n/d]	Edifício Ponte Multifuncional	✓
XX (1996)		<b>Millennium Bridge</b>	Roma	Itália	Cezary Bednarski E Studio E Architects	Hotel / escritórios, restaurante, cafés, serviços para turismo, jardim	Edifício Ponte Multifuncional	✓
XX (1996)		<b>Progetto Arcobaleno</b>	Roma	Itália	Bednarski, Jane W. Wernick E Ove Arup And Partners	Hotel	Hotel Ponte	✓

XX (1996)		<b>Northern Avenue Bridge</b>	Boston	Eua	Wellington Reiter	[n/d]	Edifício Ponte Multifuncional (proposta de recuperação)	✓
XX (1996)		<b>Dubai Pearl Bridge</b>	Dubai	Emirados árabes unidos	Mario Bellini Associati e Red sco/ Giuliani	Auditório, centro de conferências, hotel, escritórios, apartamentos de luxo, espaços de lazer	Edifício Ponte Multifuncional	✓
XX (1996)		<b>The People's Bridge – Thames Water Habitable Bridge Competition</b>	Londres	Inglaterra	Future Systems	Comércio, quiosques, bares, restaurantes	Edifício Ponte Multifuncional	✓
XX (1996)		<b>X-Web With A Point – Thames Water Habitable Bridge Competition</b>	Londres	Inglaterra	Daniel Libeskind	Pavilhões, cafés, espaços recreativos	Edifício Ponte Multifuncional	✓
XX (1996)		<b>[S/N] – Thames Water Habitable Bridge Competition</b>	Londres	Inglaterra	Zaha Hadid	[n/d]	Edifício Ponte Multifuncional	✓

XX (1996)		<b>Garden Bridge – Thames Water Habitable Bridge Competition</b>	Londres	Inglaterra	Antoine Grumbach	Restaurantes, estabelecimentos comerciais, espaços para concertos e outras actividades públicas, hotel, apartamentos, jardins	Edifício Ponte Multifuncional	✓
XX (1996)		<b>Bridge City – Thames Water Habitable Bridge Competition</b>	Londres	Inglaterra	Branson Coates	Hotel, áreas comerciais, restaurantes, auditórios, centros comerciais e áreas de lazer	Edifício Ponte Multifuncional	✓
XX (1996)		<b>[S/N] – Thames Water Habitable Bridge Competition</b>	Londres	Inglaterra	Rob Krier, Christoph Kohl, Arup GmbH Berlin	Hotel, escritórios, comércio e unidades residenciais	Edifício Ponte Multifuncional	✓
XX (1996)		<b>[S/N] – Thames Water Habitable Bridge Competition</b>	Londres	Inglaterra	Ian Ritchie	Jardim e espaços interiores com possibilidade de grande diversidade funcional	Edifício Ponte Multifuncional	✓

XXI (2002)		<b>Reconstruction Bridge Over Albertkanaal</b>	Vroenhoven	Bélgica	Meyer En Van Schooten	Restauração	Restaurante/ Café ponte (proposta de recuperação)	✓
XXI (2003)		<b>Mur Island</b>	Graz	Áustria	Vito Acconci	Teatro/espço público, café, restaurante, bar,	Edifício Ponte Multifuncional	✓
XXI (2003)		<b>Esplanade Riel – Provencher Pedestrian Bridge</b>	Winnipeg	Canada	Buckland And Tailor	Restauração	Restaurante/ Café ponte	✓
XXI (2003)		<b>Heavy/Light House</b>	Cadyville	Eua	Dan Hisel	Pousada	Edifício Ponte Residencial (proposta de recuperação)	✓
XXI (2008)		<b>Pavillion Bridge</b>	Zaragoza	Espanha	Zaha Hadid	Galeria para exposições	Galeria Ponte	✓



XXI (2008)		<b>Cph Arch</b>	Copenhaga	Dinamarca	3xn	Várias	Edifício Ponte Multifuncional		✓
XXI (2008)		<b>Lm Project</b>	Copenhaga	Dinamarca	Steven Holl	Várias	Edifício Ponte Multifuncional		✓

Quadro 2, Organização Cronológica de Alguns Edifícios P

**U- ÜBERBAUTEBRÜCKE**

**B- BRÜCKEGEBÄUDE**

#### 4.2 Classificação Funcional de Edifícios Ponte

Designação	Exemplo	Elementos característicos	Função
Templo/ igreja ponte		<p>Desconhece-se a data exacta: o Templo de Jingxing Qialoudian data do séc. VI. Estes edifícios religiosos construídos sobre pontes revelam a associação da construção ao divino e os rituais que envolviam a construção de pontes.</p> <p>Em geral existe livre passagem de pessoas e bens.</p> <p>Assumem a forma de <b>rua</b>; continuação lógica da malha urbana, embora tal não signifique a presença ininterrupta de edifícios sobre o tabuleiro.</p>	Erguiam-se estes edifícios para que a cidade, os habitantes, os visitantes e a própria construção, fossem protegidos por entidades divinas.
Ponte Fortificada		<p>Surgem na Idade Média. Tradicionalmente integravam o sistema defensivo das cidades construídas nas margens de rios; esta tipologia caracteriza-se pela existência de torres e fortificações, embora algumas possuíssem também pontes levedizas ou partes móveis: estes elementos tinham a função de bloquear os avanços do inimigo.</p> <p>Geralmente estariam abertos ao tráfego de forma contínua, embora pudessem ser fechados para protecção da cidade.</p> <p>Assumiam a forma urbana da <b>rua</b>; continuação lógica da malha urbana, embora tal não signifique a presença ininterrupta de edifícios sobre o tabuleiro.</p>	Defender a cidade, bloquear os avanços do inimigo.
Edifício Ponte Multifuncional		<p>Surgem no séc. XII e caracterizam-se pela sua multifuncionalidade à escala da cidade. Podem considerar-se “<i>microcosmo da experiência da cidade</i>”<sup>119</sup>.</p> <p>Abertos à livre passagem.</p> <p>Assumem a forma urbana da <b>rua</b> e podem incluir <b>praças</b>. Trata-se da continuação lógica da malha urbana, embora tal não signifique a presença ininterrupta de edifícios sobre o tabuleiro.</p>	Multifuncional – coexistência de múltiplas funções. A função dominante é possivelmente a comercial.

<sup>119</sup> The Peabody Trust, in “Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future.”, pp. 118

**Castelo Ponte**

Surgem no séc. XVI. Criados em domínio privado, são produto da fantasia pessoal.

Edifícios fechados – trata-se de edifícios residenciais privados – não permitem a livre passagem de pessoas e bens.

Construídos em contexto rural, não se integram em nenhuma malha urbana.

Residencial; podem encontrar-se rodeados por luxuosos jardins.

**Mercado Ponte**

Surgem no séc. XVI. Caracterizam-se pela presença de edifícios ou estabelecimentos comerciais sobre o tabuleiro.

Livre passagem de pessoas e bens.

Trata-se da continuação lógica da malha urbana, embora tal não signifique a presença ininterrupta de edifícios sobre o tabuleiro. Assumem a forma da **rua**, **pórtico** ou apenas de **plataforma** sobre a qual se realiza o mercado local, em estruturas perenes, móveis ou efémeras.

A função destes edifícios é puramente comercial; inserem-se por isso em contexto urbano.

**Jardim Ponte**

Surgem no séc. XVI. Inicialmente assumiam uma função puramente decorativa. Caracterizam-se pela presença de jardins sobre o tabuleiro, embora estes possam coexistir com edifícios destinados a actividades relacionadas com a permanência no jardim (cafés, restaurantes, etc.).

Livre passagem de pessoas e bens.

Promovem a continuação da malha urbana embora exista uma ruptura causada pela integração de um jardim na paisagem urbana e pela descontinuidade do edificado.

Convite à contemplação, à interacção com a Natureza, integração do natural no urbano, função educativa. Podem coexistir com o jardim cafés, restaurantes e outras funções desde que o jardim se destaque e integre simultaneamente o conjunto.

**Ponte Palladiana**

Surgem no séc. XVIII e reflectem o estilo arquitectónico inglês denominado neo-Palladianismo. São Inspirados nos desenhos publicados por Palladio na sua publicação *I Quattro Libri*, e desempenhavam, em primeiro lugar, uma função ornamental da paisagem, pelo que existiam sobretudo em parques. Caracterizam-se pela existência de elementos de inspiração clássica: colonatas, frontões, simetria, procura por proporções harmónicas.

Livre passagem de pessoas e bens.

Construídos em contexto rural, não se integram em nenhuma malha urbana. Assumem a forma de **pórtico**.

Ornamental.

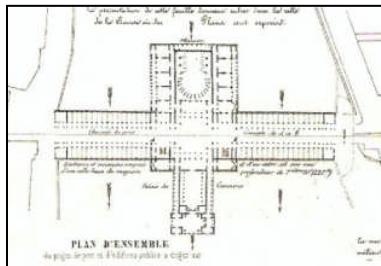
**Ponte Triunfal**

Surgiram em finais do séc. XVIII e duraram até inícios do séc. XX. O gosto por Pontes Triunfais coincidiu com o declínio dos edifícios-ponte na Europa e os seus princípios eram quase exclusivamente académicos ou visionários. Têm origem na reconstrução imaginária da arquitectura antiga. Eram construções imaginárias caracterizadas pelas proporções grandiosas sem qualquer relação com a realidade da construção de pontes, pela monumentalidade e abundância de arcos triunfais e colonatas de inspiração clássica.

Livre passagem de pessoas e bens.

Assume a forma de **pórtico**.

Estas construções imaginárias pretendiam sobretudo ornamentar a paisagem urbana, embora pudessem ser previstas outras funções.

**Prisão Ponte**

Surgem no séc. XIX e foi proposta por Baltard. Caracteriza-se pela presença de um edifício prisional, embora este possa coexistir com outros edifícios.

Integra-se na malha urbana.

O edifício de Baltard permite a livre passagem de pessoas e bens ao mesmo tempo que garante o cumprimento das suas funções.

Inclui **ruas e praças**.

Estabelecimento prisional.

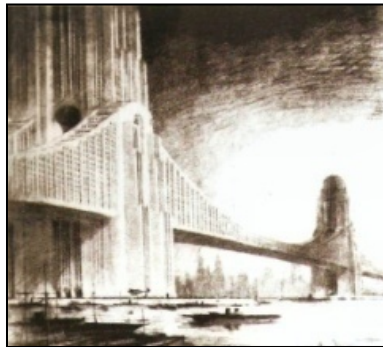
**Galeria ponte**

Surgem no séc. XIX e caracterizam-se pela existência de uma galeria para exposições ou festas, que pode coexistir com outras funções de apoio (cafés, restaurantes, etc.).

Na maior parte dos casos, trata-se de um edifício fechado sobre um curso de água que não permite o livre trânsito, estando a passagem subordinada à galeria; porém, há alguns casos em que a passagem é permitida, como no caso da Pont d'Iéna de Eiffel.

Assumindo frequentemente a forma de **edifício fechado** e privado, pode não promover a continuidade da malha urbana mas ainda assim estimular o desenvolvimento de ambas as margens e promover a passagem, ainda que privada.

A galeria de arte é a principal função, embora esta possa coexistir com outras actividades de apoio, como cafés, restaurantes e estabelecimentos comerciais.

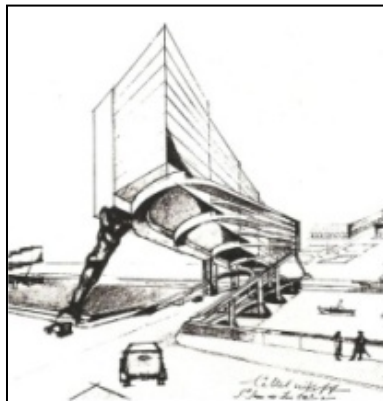
**Edifício ponte multifuncional – skyscraper ponte**

Surgem no início do séc. XX. Trata-se de edifícios multifuncionais que assumem a forma de arranha-céus (*skyscraper*) interligados. Caracterizam-se pela sua grandiosidade, e pela forma de arranha-céus que assumem.

Livre trânsito de pessoas e bens.

Promovem a continuidade da malha urbana. Assumem a forma de um conjunto de **edifícios fechados**, arranha-céus, unidos pela forma urbana da **rua**, mas pelas dimensões dos percursos que oferece não será sempre possível percorrer as distâncias pedonalmente. Podem ser considerados verdadeiras cidades, não apenas pela multifuncionalidade mas também pela monumentalidade da escala e pela sua grande densidade.

Multifuncionais e flexíveis.

**Garagem ponte**

Surgem na primeira metade do séc. XX e caracterizam-se pela existência de espaços destinados ao estacionamento de automóveis.

Pode existir livre trânsito de pessoas e bens desde que o edifício fechado não obstrua a passagem, caso em que a função da passagem está subordinada à função da garagem.

Integram-se na malha urbana e promovem a sua continuidade. Podem assumir a forma de **rua** – embora tal não signifique a presença ininterrupta de fachadas sobre o tabuleiro – ou apenas de **edifício fechado** estando a passagem subordinada à função da garagem.

Garagem, embora esta possa estar associada a outras funções.

**Escritório ponte**

Surgem na primeira metade do séc. XX. Caracterizam-se pela existência de espaços de trabalho (escritórios) que poderão estar apoiados por outras actividades (cafés, restaurantes, etc.).

Podem assumir a forma de edifício fechado ou estar organizados por uma rua, embora tal não signifique que o caminho seja ininterruptamente ladeado por fachadas. A passagem pode portanto ser livre ou condicionada e podem constituir a continuação da malha urbana ou uma quebra da mesma.

Oferecer espaços de trabalho, embora possam incluir outras funções de apoio.

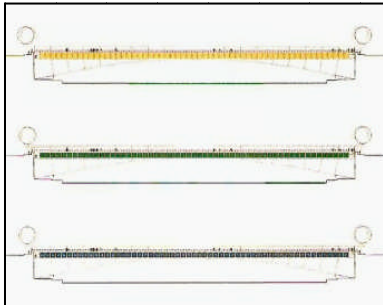
**Estação ponte**

Surgem no final do séc. XIX (C. Tellier, 1891) e caracterizam-se pela presença de uma estação ferroviária que pode surgir acompanhada por outras actividades de apoio.

Em geral permitem a livre passagem, porque apesar de constituírem edifícios fechados, estes têm carácter público.

Constituem uma continuação lógica da malha urbana.

Estação ferroviária, embora eventualmente acompanhada por outras funções de apoio.

**Hotel ponte**

Surgem no séc. XX e caracterizam-se pela presença de um hotel.

Os edifícios de Bednarski permitem a livre passagem, embora seja possível idealizar um hotel ponte como um **edifício fechado** vedando a passagem.

Pode constituir a continuação da malha urbana ou vedar a passagem e ser uma quebra.

Hotel.

**Restaurante/café ponte**

Surgem no séc. XX. Caracterizam-se pela presença de uma unidade de restauração (restaurante, café, etc.).

A Provencher Pedestrian Bridge permite livre passagem. As actividades restringem-se ao um edifício fechado que ladeia a via.

Promove a continuação da malha urbana.

Restauração.

**Edifício ponte  
residencial**



Surge no séc. XXI. Caracteriza-se pela monofuncionalidade Habitação.  
(habitação).

De carácter privado, não permite a livre passagem. Tende a surgir  
em contexto rural.

Pode promover a continuação da malha urbana.

Quadro 3, Classificação Funcional de Edifícios Ponte

## 5. Bibliografia

### LIVROS

- AA. VV. – Urban Planning in Europe. Londres, Inglaterra: Clays, Ltd., 1996.
- AA.VV. – Architects Today. Londres, Inglaterra: Lawrence King Publishing, 2006.
- AA.VV. – Barcelos: princesa do Cávado. Paços de Ferreira, Portugal: Anégia, 1998.
- AA.VV. – Il Ponte e la Cultura Architettonica. Milão, Itália: CittàStudiEdizioni, 1995.
- AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munique, Alemanha: Ed. Prestel, 1996.
- AA. VV. – Mario Botta. Colónia, Alemanha: Taschen GmbH, 2003.
- AA.VV. – Pamphlet Architecture 1-10. Nova Iorque, EUA: Princeton Architectural Press, 1998.
- AA.VV. – Ponte Maria Pia – A obra-prima de Seyrig. Porto, Portugal: Ordem dos Engenheiros – Região Norte, 2005.
- AA.VV. – Vocabulário Técnico e Crítico de Arquitectura. Coimbra, Portugal: Quimera, 2002.
- AA.VV.– SITE: Identity in Density. Victoria, Australia: The Images Publishing Group Pty Ltd, 2005.
- ALMEIDA, C. – Alto Minho. Lisboa, Portugal: Editorial Presença, 1987.
- ALMEIDA, C. – Barcelos. Cidades e Vilas de Portugal. Lisboa, Portugal: Editorial Presença, 1990.
- ALSOP & STÖRMER – Alsop & Störmer. [s/l]: Images Publishing Group, 1999.
- ANDRIĆ, I. – Ponte Sobre o Drina. Lisboa, Portugal: Cavalo de Ferro, 2008.
- ARCILA, M. – Pontes. Colonia del Valle, México: Atrium Internacional, 2002.
- BILINGTON, D. – The Tower and the Bridge. Nova Iorque, EUA: Basic Book, Inc., Publishers, 1983.
- CHEVALIER, J. (sob a direcção de) – Dictionaire des Symboles. Paris, França: Ed. Seghers et Ed. Jupiter, 1974.
- CORTRIGHT, R. – Bridging the World. Wilsonville, EUA: Bridge Ink, 2003.
- CURL, J. – Dictionary of Architecture. Rochester, EUA: Grange Books, 2005.
- FERNANDES, J. – Crónicas do Porto. Porto, Portugal: Edições ASA, 2001.
- FRIEDMAN, Y. – Pro Domo. Barcelona, Espanha: Actar, 2006.
- GALLIAZZO, V. – I Ponti Romani, Vol. I. Treviso, Itália: Edizioni Canova, 1995.
- GALLUP, A. – Great Paintings of the Western World. [s/l]: Beaux Arts Editions, 1998.
- GLANCEY, J. – The Story of Architecture. Londres, Inglaterra: Dorling Kindersley Limited, 2000.
- GOITIA, F. – Breve História do Urbanismo. Lisboa, Portugal: Editorial Presença, 1982.
- GORDON, J. – Structures: or Why Things Don't Fall Down. Reading, EUA: Da Capo Press, 2003.
- HEIDEGGER, M. – Ensaios e Conferências. Petrópolis, Brasil: Vozes, 2001.
- HEINZ, T. – The Vision of Frank Lloyd Wright. Londres, Inglaterra: Regency House Publishing, 2005.
- KOSTOF, S. – The City Assembled. The Elements of Urban Form Through History. Londres, Inglaterra: Thames and Hudson, 1992.
- LE CORBUSIER – Urbanismo. São Paulo, Brasil: Martins Fontes, 2000.
- LE DUC, V. - Encyclopedie Medievale. Paris, França: Bibliothèque de l'image, 1997.
- LEONHARDT, F. – Brücken: Ästhetik u. Gestaltung = Bridges. Stuttgart, Alemanha: Deutsche Verlags-Anstalt, 1994.
- LEONHARDT, F. – Construções de Concreto, v. 6: princípios básicos da construção de pontes de concreto. Rio de Janeiro, Brasil: Interciência, 1979.
- MALLGRAVE, H. – Modern Architectural Theory: A Historical Survey, 1673-1968. Cambridge, EUA: Cambridge University Press, 2005.
- MANTEROLA, J. – Puentes I. Madrid, Espanha: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2006.
- NERUDA, P. – Las Manos del Dia. Buenos Aires, Argentina: Losada, 1968.

- PINHEIRO, M. – Pontes Habitáveis – História e Projecto. Depois de um longo passado, que futuro? Prova Final para Licenciatura em Arquitectura, 2003/2004. Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto.
- POLLALIS, S. – What is a Bridge? The Making of Calatrava's Bridge in Seville. Cambridge, EUA: The MIT Press, 2002.
- QUARONI, L. – Proyectar un edificio: ocho lecciones de arquitectura. Madrid, Espanha: Xarait, 1980.
- REIS, A. – Pontes - Folhas da Disciplina. Lisboa, Portugal: Instituto Superior Técnico, 2006.
- REIS, A. – Ponte de Lima no Tempo e no Espaço. Ponte de Lima, Portugal: Câmara Municipal de Ponte de Lima, 2000.
- RIBEIRO, A. – Pontes Antigas Classificadas. Lisboa, Portugal: Junta Autónoma de Estradas, 1998.
- SARAIVA, A. (organização) – O Sentimento do Porto. Porto, Portugal: Campo das Letras, 2001.
- SARDOEIRO, A. – A Antiga Ponte Fortificada de Amarante: Referências a outras pontes. Amarante, Portugal: Grupo dos Amigos da Biblioteca-Museu, 1994.
- SILVA E PRADO, A. (organização) – Dicionário Universal da Língua Portuguesa Ilustrado. Vol. 2. São Paulo, Brasil: Melhoramentos, 1972.
- SIMMEL, G. – Das Individuum und die Freiheit. Essais. Frankfurt, Alemanha: Fisher Taschenbuch Verlag, 1994.
- SOUSA, J. – Torre e Ponte de Ucanha. Viseu, Portugal: J. R. e Sousa, 2002.
- SÜSKIND, P. – O Perfume: História de um Assassino. Lisboa, Portugal: Editorial Presença, 2003.
- TROYANO, L. – Tierra Sobre El Agua. Visión Histórica Universal de los Puentes. Madrid, Espanha: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales e Puertos, 1999.
- UNWIN, R. – La Pratica del Urbanismo. Una Introduccion Al Arte de Proyetar Ciudades y Barrios. Barcelona, Espanha: Editorial Gustavo Gili S.A., 1984.
- WITTFOHT, H. – Puentes: Ejemplos Internacionales. Barcelona, Espanha: Editorial Gustavo Gili, S.A., 1975.

### **PUBLICAÇÕES PERIÓDICAS**

- Arquitectura & Construção. Edimpresa-Editora S.A. : Lisboa, n.º 42 (Abril/Maio 2007); pp. 109-113.
- Arquitectura e Vida. [s/e] Lisboa, n.º 77 (Dezembro 2006);pp. 80-90.
- Rassegna. Cipia Srl: Milão, n.º 79 (2003).
- Rassegna.Cipia Srl: Milão, n.º 48 (Dezembro 1991); pp. 2-88.
- Ume. [s/e]: [s/l], n.5 (1997); pp. 42-53.

### **BIBLIOGRAFIA ELECTRÓNICA**

- <http://architectook.net/mur-island/>
- <http://berkeley.edu/news/media/releases/97legacy/ballad.html>
- <http://danhiseldesign.com/>
- <http://en.structurae.de/photos/index.cfm?JS=27913>
- <http://en.structurae.de/photos/index.cfm?JS=77208>
- <http://en.structurae.de/structures/data/index.cfm?ID=s0002583>
- <http://en.structurae.de/structures/data/index.cfm?id=s0013918>
- <http://en.structurae.de/structures/data/index.cfm?id=s0019518>
- <http://en.structurae.de/structures/ftype/index.cfm?id=2105>

- <http://en.structurae.net/structures/data/photos.cfm?ID=s0013919>
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Capability\\_Brown](http://en.wikipedia.org/wiki/Capability_Brown)
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Rialto\\_Bridge](http://en.wikipedia.org/wiki/Rialto_Bridge)
- <http://fr.topic-topos.com/pont-de-rohan-landerneau>
- [http://fr.wikipedia.org/wiki/Pont\\_Valentr%C3%A9](http://fr.wikipedia.org/wiki/Pont_Valentr%C3%A9)
- <http://getportugal.com/portugal/index.php?G=monumentos.ver&artid=16821&distritoid=12>
- [http://it.wikipedia.org/wiki/Ponte\\_alle\\_Grazie](http://it.wikipedia.org/wiki/Ponte_alle_Grazie)
- [http://olhares.aeiou.pt/ponte\\_da\\_barca\\_foto694952.html](http://olhares.aeiou.pt/ponte_da_barca_foto694952.html)
- [http://pt.wikipedia.org/wiki/Castelo\\_de\\_Chenonceau](http://pt.wikipedia.org/wiki/Castelo_de_Chenonceau)
- [http://pt.wikipedia.org/wiki/Muralhas\\_de\\_Ponte\\_de\\_Lima](http://pt.wikipedia.org/wiki/Muralhas_de_Ponte_de_Lima)
- <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ponte>
- [http://pt.wikipedia.org/wiki/Ponte\\_de\\_Barcelos](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ponte_de_Barcelos)
- [http://pt.wikipedia.org/wiki/Ponte\\_de\\_Sequeiros](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ponte_de_Sequeiros)
- [http://pt.wikipedia.org/wiki/Torre\\_de\\_Ucanha](http://pt.wikipedia.org/wiki/Torre_de_Ucanha)
- <http://static.panoramio.com/photos/original/466427.jpg>
- <http://static.panoramio.com/photos/original/6337313.jpg>
- <http://static.panoramio.com/photos/original/8568013.jpg>
- [http://www.360portugal.com/Distritos.QTVR/Viana.VR/vilas.cidades/Ponte\\_de\\_Lima/JAVA/MargemNorte.html](http://www.360portugal.com/Distritos.QTVR/Viana.VR/vilas.cidades/Ponte_de_Lima/JAVA/MargemNorte.html)
- <http://www.3xn.dk/>
- <http://www.acconci.com/>
- [http://www.archnet.org/library/images/one-image.jsp?image\\_id=28810&collection\\_id=&location\\_id=14491&place\\_id=](http://www.archnet.org/library/images/one-image.jsp?image_id=28810&collection_id=&location_id=14491&place_id=)
- <http://www.aviewoncities.com/paris/bridges.htm>
- [http://www.botta.ch/Page/Recenti\\_en.php](http://www.botta.ch/Page/Recenti_en.php)
- <http://www.b-t.com>
- <http://www.cm-marvao.pt/>
- <http://www.dezeen.com/2008/11/07/the-lm-project-by-steven-holl/>
- <http://www.experiencefestival.com/a/tyne%20bridge/id/2048667>
- <http://www.flickr.com/photos/77136894@N00/280763260/>
- <http://www.flickr.com/photos/michel57100/3300996768/>

<http://www.gaetanopesce.com/>

[http://www.greatbuildings.com/buildings/Marin\\_Civic\\_Center.html](http://www.greatbuildings.com/buildings/Marin_Civic_Center.html)

[http://www.ippar.pt/pls/dippar/pat\\_pesq\\_detalhe?code\\_pass=69711](http://www.ippar.pt/pls/dippar/pat_pesq_detalhe?code_pass=69711)

[http://www.ippar.pt/pls/dippar/pat\\_pesq\\_detalhe?code\\_pass=70487](http://www.ippar.pt/pls/dippar/pat_pesq_detalhe?code_pass=70487)

[http://www.ippar.pt/pls/dippar/pat\\_pesq\\_detalhe?code\\_pass=70518](http://www.ippar.pt/pls/dippar/pat_pesq_detalhe?code_pass=70518)

[http://www.ippar.pt/pls/dippar/pat\\_pesq\\_detalhe?code\\_pass=70601](http://www.ippar.pt/pls/dippar/pat_pesq_detalhe?code_pass=70601)

[http://www.ippar.pt/pls/dippar/pat\\_pesq\\_detalhe?code\\_pass=71018](http://www.ippar.pt/pls/dippar/pat_pesq_detalhe?code_pass=71018)

[http://www.ippar.pt/pls/dippar/pat\\_pesq\\_detalhe?code\\_pass=73684](http://www.ippar.pt/pls/dippar/pat_pesq_detalhe?code_pass=73684)

[http://www.ippar.pt/pls/dippar/pat\\_pesq\\_detalhe?code\\_pass=74222](http://www.ippar.pt/pls/dippar/pat_pesq_detalhe?code_pass=74222)

<http://www.oldlondonbridge.com/chronology.shtml>

[http://www.oma.eu/index.php?option=com\\_projects&view=portal&Itemid=10&id=445](http://www.oma.eu/index.php?option=com_projects&view=portal&Itemid=10&id=445)

<http://www.panoramio.com/photo/15012799>

<http://www.panoramio.com/photo/1632933>

<http://www.panoramio.com/photo/1825525>

<http://www.panoramio.com/photo/18938913>

<http://www.panoramio.com/photo/21283399>

<http://www.panoramio.com/photo/39183>

<http://www.portalclassicos.com/forum/photoplog/index.php?n=928>

<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=417485>

<http://www.stevenholl.com/books-detail.php?id=52>

<http://www.tintazul.com.pt/castelos/index.html>

<http://www.twip.org/image-europe-france-landerneau-pont-de-rohan-elorn-fr-14259-9530.html>

<http://www.vialivre.org/comboios/historia/ponteMP001.html>

<http://www.zaha-hadid.com/>

<http://www.zen171398.zen.co.uk>

<http://ecoble.com/2009/03/27/recycled-buildings-awesomely-creative-reuse-projects/>

<http://laurieholland.com/railcar.html>

<http://www2.ufp.pt/~avoliv/apontamentos/diap%20tipologia/aulas%202.pdf>

## Índice de Ilustrações

Fig. 1, Desenho Esquemático de Pontes em Viga Simplesmente Apoiada e Gerber.....	16
Fonte: REIS, A. – Pontes - Folhas da Disciplina. Lisboa, Portugal: Instituto Superior Técnico, 2006.	
Fig. 2, Desenho Esquemático de Pontes em Viga Contínua.....	17
Fonte: REIS, A. – Pontes - Folhas da Disciplina. Lisboa, Portugal: Instituto Superior Técnico, 2006.	
Fig. 3, <i>Ponte alle Grazie, Florença</i> : Ponte em viga Gerber. Fotografia.....	17
Fonte: <a href="http://it.wikipedia.org/wiki/Ponte_alle_Grazie">http://it.wikipedia.org/wiki/Ponte_alle_Grazie</a>	
Fig. 4, Desenho Esquemático de Pontes em Pórtico.....	17
Fonte: REIS, A. – Pontes - Folhas da Disciplina. Lisboa, Portugal: Instituto Superior Técnico, 2006.	
Fig. 5, Ponte do Freixo, Porto, Portugal, 1995. Fotografia.....	17
Fonte: <a href="http://olhares.aeiou.pt/ponte_do_freixo_foto399117.html">http://olhares.aeiou.pt/ponte_do_freixo_foto399117.html</a>	
Fig. 7, Ponte Maria Pia, Porto, Portugal.....	17
Fonte: <a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/49/Ponte_Maria_Pia_-_Porto.JPG">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/49/Ponte_Maria_Pia_-_Porto.JPG</a>	
Fig. 8, Desenho Esquemático de Pontes em Arco de Tabuleiro Superior.....	18
Fonte: REIS, A. – Pontes - Folhas da Disciplina. Lisboa, Portugal: Instituto Superior Técnico, 2006.	
Fig. 9, Ponte La Barqueta de Santiago Calatrava, Sevilha, Espanha, 1989. Fotografia.....	18
Fonte: <a href="http://plfoto.com/zdjecia_new2/1501588.jpg">http://plfoto.com/zdjecia_new2/1501588.jpg</a>	
Fig. 10, Desenho Esquemático de Pontes de Cabos.....	18
Fonte: REIS, A. – Pontes - Folhas da Disciplina. Lisboa, Portugal: Instituto Superior Técnico, 2006.	
Fig. 11, Ponte Vasco da Gama, Lisboa, Portugal, 1998. Fotografia.....	18
Fonte: <a href="http://www.olhares.com/elvas">http://www.olhares.com/elvas</a>	
Fig. 12, Ponte sobre o rio Maldonado, Leonel Vieira, Punta del Este, Uruguay, 1965. Fotografia.....	19
Fonte: TROYANO, L. – Tierra Sobre El Agua. Visión Histórica Universal de los Puentes. Tomo I. Madrid, Espanha: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales e Puertos, 1999, p.7.	
Fig. 13, Walking a Line in Peru. Richard Long, 1972. Fotografia.....	20
Fonte: <a href="http://www.richardlong.org">http://www.richardlong.org</a>	
Fig. 14, Line in the Himalayas. Richard Long, 1975. Fotografia.....	20
Fonte: <a href="http://www.richardlong.org">http://www.richardlong.org</a>	
Fig. 15, André Derain, <i>Old Waterloo Bridge</i> . 1906. Óleo sobre tela.....	21
Fonte: GALLUP, A. – Great Paintings of the Western World. [s/l]: Beaux Arts Editions, 1998.	
Fig. 16, James Abbot McNeil Whistler, <i>Nocturne: Blue and Gold. Old Battersea Bridge</i> . 1872-77. Óleo sobre tela.....	22
Fonte: GALLUP, A. – Great Paintings of the Western World. [s/l]: Beaux Arts Editions, 1998.	
Fig. 17, Claude Monet, <i>The Water Lily Pond: Green Hamony</i> . 1899. Óleo sobre tela.....	22
Fonte: GALLUP, A. – Great Paintings of the Western World. [s/l]: Beaux Arts Editions, 1998.	
Fig. 18, Gustave Caillebotte, <i>Le Pont de L'Europe</i> , 1879. Óleo sobre tela.....	22
Fonte: GALLUP, A. – Great Paintings of the Western World. [s/l]: Beaux Arts Editions, 1998.	
Fig. 19, Vincent Van Gogh, <i>The Langlois Bridge</i> , 1888. Óleo sobre tela.....	22
Fonte: GALLUP, A. – Great Paintings of the Western World. [s/l]: Beaux Arts Editions, 1998.	
Fig. 20, Jaime Isidoro, [s/t], 2002.....	22
Fonte: <a href="http://farm4.static.flickr.com/3383/3218229795_7e74ff24b6_o.jpg">http://farm4.static.flickr.com/3383/3218229795_7e74ff24b6_o.jpg</a>	
Fig. 21, Amadeo de Souza Cardoso, <i>Ponte</i> , c. 1914. Óleo sobre tela.....	22
Fonte: <a href="http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Souza-Cardoso_-_Ponte.jpg">http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Souza-Cardoso_-_Ponte.jpg</a>	
Fig. 22, Escola inglesa, Sir Lancelot Crossing the Sword-bridge, séc. XV. Óleo sobre tela.....	23
Fonte: <a href="http://www.bestpriceart.com">http://www.bestpriceart.com</a>	
Fig. 23, Ponte de Arta, Grécia. Fotografia.....	25
Fonte: <a href="http://www.greeklandscapes.com">http://www.greeklandscapes.com</a>	
Fig. 24, Ponte de Arta, Grécia. Fotografia.....	25
Fonte: <a href="http://arnyzona.blogspot.com">http://arnyzona.blogspot.com</a>	
Fig. 25, <i>Luchetti d'Amore</i> em Milão, Itália. Fotografia.....	26
Fig. 26, Ponte em viga elementar feita com troncos de árvores. Caminho do séc. XVIII do Monasterio del Paular. Ponte sobre o rio Lozoya, Serra da Guadarrama, Espanha.....	28
Fonte: TROYANO, L. – Tierra Sobre El Agua. Visión Histórica Universal de los Puentes. Tomo II. Madrid, Espanha: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales e Puertos, 1999, p.13.	

Fig. 27, Jeahn de Courcy, Nimrod e a Torre de Babel, 1470, Iluminura.....	35
Fonte: GALLUP, A. – Great Paintings of the Western World. [s/l]: Beaux Arts Editions, 1998.	
Fig. 28, Claude de Jongh, <i>Vista da Old London Bridge a Oeste</i> , 1632. Óleo sobre madeira.....	35
Fonte: <a href="https://www.art-prints-on-demand.com/kunst/claude_de_jongh/old_london_bridge_hi.jpg">https://www.art-prints-on-demand.com/kunst/claude_de_jongh/old_london_bridge_hi.jpg</a>	
Fig. 29, Canaletto, San Giacomo di Rialto, Veneza, 1740-1760. Óleo sobre tela.....	35
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 30.	
Fig. 30, Hubert Robert, <i>Démolition des maisons du Pont-Notre-Dame en 1786, 1786-87</i> . Óleo sobre tela.....	35
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 61.	
Fig. 31, Orléans, o Fort des Tourelles na ponte: alçados e plantas, 1895.....	36
Fonte: Rassegna.Cipia Srl: Milão, n.º 48 (Dezembro 1991); p. 45.	
Fig. 32, Edifício em Chatellerault, França.....	37
Fonte: <a href="http://www.bouticville.fr/images/chatellerault_01.jpg">http://www.bouticville.fr/images/chatellerault_01.jpg</a>	
Fig. 33, Templo Jingxing Qialoudian, China.....	37
Fonte: <a href="http://en.structurae.de/structures/data/index.cfm?ID=s0019518">http://en.structurae.de/structures/data/index.cfm?ID=s0019518</a>	
Fig. 34, Meaux, <i>Ponte dos Moinhos</i> , Fotografia de época.....	38
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 39.	
Fig. 35, Pavia, <i>Ponte Sobre o Rio Ticino: Alçado e Corte Longitudinal</i> , Giovanni Voghera, Monumenti Pavesi, Pavia 1828.....	38
Fonte: Rassegna.Cipia Srl: Milão, n.º 48 (Dezembro 1991); p. 44.	
Fig. 36, Leu, <i>Vista de Zurique com a Wasserkirche</i> , 1500. Óleo sobre madeira.....	38
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 41.	
Fig. 37, Avignon, <i>Pont Saint-Bénézet</i> . Séc. XIX. Litografia.....	38
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 40.	
Fig. 38, Pont Saint-Bénézet. Fotografia.....	38
Fonte: <a href="http://www.olhares.com/lela">http://www.olhares.com/lela</a>	
Fig. 39, Nicholas Poictevin, <i>Planta e vista da ponte de Blois reparada em 1678-79</i> , 1680.....	39
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 38.	
Fig. 40, Joseph Southall, <i>Pont Valentré de Cahors</i> , 1936. Aguarela.....	40
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 42.	
Fig. 41, <i>Pont Valentré, Cahors</i> .....	40
Fonte: <a href="http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Cahors_-_Pont_Valentr%C3%A9_03.jpg">http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Cahors_-_Pont_Valentr%C3%A9_03.jpg</a>	
Fig. 42, Erfurt, <i>Krämerbrücke</i> . Fotografia.....	40
Fonte: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/File:KraemerbrueckeOben.jpg">http://en.wikipedia.org/wiki/File:KraemerbrueckeOben.jpg</a>	
Fig. 43, Erfurt, <i>Krämerbrücke</i> . Fotografia.....	40
Fonte: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/File:Kr%C3%A4merbr%C3%BCcke_Erfurt.jpg">http://en.wikipedia.org/wiki/File:Kr%C3%A4merbr%C3%BCcke_Erfurt.jpg</a>	
Fig. 44, <i>Newcastle Upon Tyne</i> , 1754. Gravura para a Universal Magazine.....	41
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 36.	
Fig. 45, <i>Newcastle Upon Tyne</i> , 1754. Gravura para a Universal Magazine.....	41
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 37	
Fig. 46, Claude de Jongh, <i>Old London Bridge</i> , 1630. Óleo sobre madeira.....	42
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 49.	
Fig. 47, Israel Silvestre, Ponte Vecchio vista a partir dos Uffizi em Florença, séc. XVII. Lápis e aguarela.....	43
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 64.	
Fig. 48, Alçado da Pont Notre-Dame atrabuído a De Felin e Fra Giocondo, 1792.....	44
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 59.	
Fig. 49, Jacques I Androuet du Cerceau, <i>Projecto para a Pont Neuf</i> , c. 1578. Tinta sobre vellum.....	44
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 60.	
Fig. 50, Anónimo, <i>Arco Triunfal Erguido no Final da Ponte Notre-Dame</i> , [s/d]. Gravura.....	44
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 59.	
Fig. 51, Ponte Paladiana de Stowe. Fotografia.....	45
Fonte: <a href="http://www.panoramio.com/photos/original/12037601.jpg">http://www.panoramio.com/photos/original/12037601.jpg</a>	
Fig. 52, Canaletto, Veneza: Desenho de Palladio para a Ponte di Rialto, 1742. Óleo sobre tela.....	45
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 69.	
Fig. 53, Vincenzo Scamozzi, Desenho para a Ponte di Rialto, 1588. Canela e tinta.....	45
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 70.	

Fig. 54, Francesco Lazzari segundo Gugliermo di Grande, Desenho para uma ponte em pedra, desenho original, 1587, reconstruído em 1880. Lápis, caneta e tinta. ....	45
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 68.	
Fig. 55, Secção transversal da Pont Notre-Dame atribuída a Felin e Fra Giocondo, Reproduzida em D. M. Federici, Convito Borgiano, 1792. ....	46
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 59.	
Fig. 56, Hubert Robert, <i>Demolição das Casas sobre a Pont Notre-Dame</i> , 1786-87. Óleo sobre tela. ....	46
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 61.	
Fig. 57, Jacques I Androuet du Cerceau, <i>Projecto para a Pont Neuf</i> , c. 1578. Tinta sobre vellum. ....	47
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 60.	
Fig. 58, [s/a], <i>Projecto não concretizado para a Pont Neuf</i> , antes de 1578. Óleo sobre tela. ....	47
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 60.	
Fig. 59, Perspectiva da Pont au Change construída em 1639 durante o reinado de Luís XIII, [s/d]. Gravura. ....	48
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 56.	
Fig. 60, J. Messenger e J. Siveline, Planta da Île Saint-Louis e da ponte em construção em Paris desde o Port Saint-Paul à Porte de la Tourelle, 1614. Gravura. ....	48
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 54.	
Fig. 61, Nicolas e Jean-Baptiste Raguenet, A Pont Marie e a Île Saint-Louis, 1757. Óleo sobre tela. ....	48
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 54.	
Fig. 62, William Bridges, Planta e Alçado para uma Ponte sobre o rio Avon nas Rochas de S. Vicente, desde Sion Row Clifton até Leigh Down perto de Bristol Hot Wells, 1973. Gravura. ....	49
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 82.	
Fig. 63, William Bridges, Uma ponte sobre o rio Avon: Plantas e Cortes, 1793. Gravura. ....	49
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 82.	
Fig. 64, Francesco Guardi, <i>A Ponte di Rialto</i> , [s/d]. Óleo sobre tela. ....	50
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 71.	
Fig. 65, <i>Ponte di Rialto</i> . Fotografia. ....	50
Fonte: <a href="http://www.olhares.com/geotour">http://www.olhares.com/geotour</a>	
Fig. 66, Thomas Malton, <i>Ponte Pulteney, Bath, desde a Rua da Ponte</i> , 1777. Lápis e aguarela. ....	50
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 73.	
Fig. 67, <i>Ponte Pulteney</i> , Fotografia. ....	50
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 73.	
Fig. 68, Otto Wagner, Um Pantheon de Arte: perspectiva do Pantheon construído num lago artificial rodeado por colunatas e arcos triunfais, 1880. Pena e tinta. ....	51
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 78.	
Fig. 69, Giovanni Battista Piranesi, Uma Ponte de Magnificência com Loggias e Arcos construída por um Imperador Romano, in G.B. Piranesi, <i>Prima Parte di Architettura e Prospetti</i> , 1743. Desenho. ....	51
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 76.	
Fig. 70, Thomas Sandby, Desenho para uma Ponte de Magnificência: perspectiva do interior na direcção dos pavilhões cobertos por cúpulas, c. 1770. Pena e aguarela ocre. ....	51
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 79.	
Fig. 71, Thomas Sandby, <i>Desenho para uma Ponte de Magnificência</i> , 1780. ....	51
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 79.	
Fig. 72, Joseph Gandy segundo John Soane, <i>Desenho para uma Ponte Triunfal</i> , 1799. Aguarela. ....	52
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 80.	
Fig. 73, Joseph Gandy segundo John Soane, <i>Planta de uma Superestrutura para uma Ponte Triunfal</i> , 1776. ....	52
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 80.	
Fig. 74, <i>Château de Fère-en-Tardenois em 1775</i> . Gravura por R. Peltier, 1855. ....	53
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 43.	
Fig. 75, Ruínas do Château de Fère-en-Tardenois. ....	53
Fonte: <a href="http://en.structurae.de/photos/index.cfm?JS=17443">http://en.structurae.de/photos/index.cfm?JS=17443</a>	
Fig. 76, <i>Château de Chenonceaux</i> . Fotografia. ....	53
Fonte: <a href="http://www.panoramio.com/photo/1825525">http://www.panoramio.com/photo/1825525</a>	
Fig. 77, <i>Château de Chenonceaux</i> . Fotografia. ....	53
Fonte: <a href="http://www.roumanie-france.ro">http://www.roumanie-france.ro</a>	
Fig. 78, <i>Ponte de Blenheim</i> . Fotografia. ....	54
Fonte: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/File:Blenheim_Palace_Grand_Bridge.jpg">http://en.wikipedia.org/wiki/File:Blenheim_Palace_Grand_Bridge.jpg</a>	

Fig. 79, Sir John Vanburgh, <i>Alçado da Ponte de Blenheim</i> , 1705.....	54
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 45.	
Fig. 80, <i>Ponte Paladiana em Wilton</i> . Fotografia. ....	55
Fonte: <a href="http://www.panoramio.com/photo/4079407">http://www.panoramio.com/photo/4079407</a>	
Fig. 81, <i>Planta e Alçado da Pembroke Bridge em Wilton</i> , Wiltshire, c. 1771. ....	55
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 74.	
Fig. 82, Rathausbrücke, Zurique: Projecto para um Mercado Ponte, 1823-24. Gravura.....	56
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 88.	
Fig. 83, Friedrich Keck, Projecto para uma ponte dupla suportando um espaço de reunião e um mercado , c. 1899. Litografia.....	56
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 90.	
Fig. 84, Proposta para um bazar-ponte, publicado no <i>The Builder</i> , 1853. ....	56
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 88.	
Fig. 85, Giuseppe Martelli, Reconstrução proposta para a Ponte Vecchio, Florença, c. 1850. Litografia.....	56
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 88.	
Fig. 86, L. P. Baltard, Projecto para um edifício comercial com um teatro para ser construído na Ponte au Change: alçado, c. 1828. Litografia. ....	57
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 84.	
Fig. 87, L. P. Baltard, Lyon: Mapa da parte central da cidade mostrando a localização proposta para o tribunal e a prisão sobre o Rio Saône, 1828.....	57
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 84.	
Fig. 88, Thomas Mosley, Proposta para a ponte com a galeria de arte Europeia a ser construída sobre a Ponte Waterloo, Londres, 1843. ....	57
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 86/87.	
Fig. 89, Gustave Eiffel, <i>Proposta para uma ponte a ser construída sobre a Pont d'Iéna</i> , Paris, 1878. Gravura.....	58
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 90..	
Fig. 90, J. Galman, <i>Proposta para uma ponte sobre o Ij</i> , Amsterdão, 1857. Gravura.....	59
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 89.	
Fig. 91, Frans Hogenberg, <i>Londinium Feracissimi Angliae Regni Metropolis</i> . Gravura, 1572. ....	60
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 46.	
Fig. 92, Em cima: <i>London Bridge sobre o Thames em 1824</i> ; Em baixo: <i>London Bridge sobre o Thames, séc. XII</i> . Gravura. ....	60
Fonte: TROYANO, L. – Tierra Sobre El Agua. Visión Histórica Universal de los Puentes. Tomo I. Madrid, Espanha: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales e Puertos, 1999, p.144.	
Fig. 93, A. Bianchetti, Autogrill de Novara com motel no nível superior, 1965.....	61
Fonte: Rassegna.Cipia Srl: Milão, n.º 48 (Dezembro 1991); p. 47.	
Fig. 94, Louis Kahn, <i>Palazzo dei Congressi di Venezia</i> , 1968. ....	61
Fonte: Rassegna.Cipia Srl: Milão, n.º 48 (Dezembro 1991); p. 87.	
Fig. 95, Rem Koolhaas, Proposta para Lille, 1994. ....	62
Fonte: <a href="http://en.nai.nl/mmbase/images/52679/0608_lille_congrbrug.jpg">http://en.nai.nl/mmbase/images/52679/0608_lille_congrbrug.jpg</a>	
Fig. 96, Mario Botta, Habitação em Riva San Vitale, 1971.....	62
Fonte: <a href="http://www.botta.ch">http://www.botta.ch</a>	
Fig. 97, Le Corbusier, <i>Plan Obus</i> , 1932.....	62
Fonte: <a href="http://bidoun.com/images/6_blocking.jpg">http://bidoun.com/images/6_blocking.jpg</a>	
Fig. 98, Le Corbusier, <i>Proposta para o Rio de Janeiro</i> , 1929-1930. ....	63
Fonte: <a href="http://www.jauregui.arq.br/imagens/teatro_1.jpg">http://www.jauregui.arq.br/imagens/teatro_1.jpg</a>	
Fig. 99, Kenzo Tange, Projecto para a Baía de Tóquio, 1960.....	63
Fonte: Rassegna.Cipia Srl: Milão, n.º 48 (Dezembro 1991); p. 55.	
Fig. 100, Yona Friedman, <i>Ville Spatiale</i> , 1958.....	63
Fonte: <a href="http://4.bp.blogspot.com/_aZO31jsDBIY/Rha_1kH98oI/AAAAAABMA/RL87tsVqbU/s400/friedman2.jpg">http://4.bp.blogspot.com/_aZO31jsDBIY/Rha_1kH98oI/AAAAAABMA/RL87tsVqbU/s400/friedman2.jpg</a>	
Fig. 101, Raimund Abraham, <i>Megabridge N.º 3</i> , 1966. ....	63
Fonte: Rassegna.Cipia Srl: Milão, n.º 48 (Dezembro 1991); p. 54.	
Fig. 102, Frank Lloys Wright, <i>Marin County Civic Center, perspectiva aérea</i> , 1957-1966. ....	64
Fonte: <a href="http://www.aerialarchives.com/stock/img/AHLB3723.jpg">http://www.aerialarchives.com/stock/img/AHLB3723.jpg</a>	
Fig. 103, Frank Lloys Wright, <i>Falling Water:planta</i> , 1934. ....	64
Fonte: <a href="http://www.arc-design.com.au/Intro%20Psych-Arch_files/image057.jpg">http://www.arc-design.com.au/Intro%20Psych-Arch_files/image057.jpg</a>	
Fig. 104, Craig Ellwood, <i>Art Center</i> , Pasadena, Califórnia, 1971.....	64
Fonte: Rassegna.Cipia Srl: Milão, n.º 48 (Dezembro 1991); p. 88.	

Fig. 105, Steven Holl, <i>Bridge of Houses</i> , 1981. ....	65
Fonte: AA.VV. – Pamphlet Architecture 1-10. Nova Iorque, EUA: Princeton Architectural Press, 1998, n.º7.	
Fig. 106, Wiliam Walcot segundo Edwin Lutyens, <i>Proposta para uma galeria de arte sobre o Rio Liffey, Dublin</i> , 1913. <i>Caneta e tinta</i> . ....	65
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 92.	
Fig. 107, Michael Graves, <i>Galeria Ponte de Fargo e Moorhead, North Dakota e Minnesota</i> , 1977. ....	66
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 104.	
Fig. 108, Michael Graves, <i>Galeria Ponte de Fargo e Moorhead, North Dakota e Minnesota: maquette</i> , 1977. ....	66
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 105.	
Fig. 109, Morphosis, <i>Pavillion Bridge, Expo Viena 1995: localização</i> , 1995. ....	66
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 117.	
Fig. 110, Morphosis, <i>Pavillion Bridge, Expo Viena 1995: maquete</i> , 1995. ....	66
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 117.	
Fig. 111, Louis Christian Mullgardt, <i>Uma ponte múltipla para a baía de São Francisco e Oakland</i> , 1924. ....	67
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 94.	
Fig. 112, Louis Christian Mullgardt, <i>Uma ponte múltipla para a baía de São Francisco e Oakland</i> , 1924. ....	67
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 94.	
Fig. 113, Hugh Ferriss segundo Raymond Hood, <i>Apartamentos numa ponte</i> , 1929. ....	67
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 95.	
Fig. 114, Raymond Hood, <i>Manhattan 1950</i> , 1925. ....	67
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 95.	
Fig. 115, Charles Morgan com D. H. Burham & Co, Chicago: <i>Proposta para a Rainbow Bridge</i> , 1928. ....	68
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 96.	
Fig. 116, K. S. Melnikov, Paris: <i>Proposta para uma Garagem Ponte sobre o Rio Sena</i> , 1925. ....	69
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 97.	
Fig. 117, Fumet & Noiray, Lyon: <i>Proposta para uma Garagem Ponte sobre o Rio Rhône</i> , 1930. ....	69
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 97.	
Fig. 118, W. F. C. Holden, <i>Crystal Tower Bridge: reconstrução sugerida</i> , 1943. <i>Caneta e tinta</i> . ....	70
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 98.	
Fig. 119, W. F. C. Holden, <i>Crystal Tower Bridge: reconstrução sugerida – alçados e planta</i> , 1943. <i>Caneta e tinta</i> . ....	70
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 99.	
Fig. 120, Barfield and Marks, <i>Battlebridge Basin Bridge Building, Regent's Canal</i> , 1989. <i>Maquete</i> . ....	71
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 114.	
Fig. 121, Barfield and Marks, <i>Battlebridge Basin Bridge Building, Regent's Canal</i> , 1989. ....	71
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 114.	
Fig. 122, Yona Friedman, <i>Paris Spatial: Paris sobre o Rio Sena</i> , 1960. <i>Caneta e tinta</i> . ....	71
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 102.	
Fig. 123, Yona Friedman, <i>Paris Spatial: Paris sobre o Rio Sena</i> , 1960. <i>Caneta e tinta</i> . ....	71
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 102.	
Fig. 124, Jellicoe e Coleridge com Ove Arup, <i>Crystal Span - uma Ponte Multifuncional</i> , 1963. <i>Fotomontagem</i> . ....	72
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 100	
Fig. 125, Jellicoe e Coleridge com Ove Arup, <i>Crystal Span Bridge: secção da parte norte</i> , 1963. <i>Fotomontagem</i> . ....	72
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 101.	
Fig. 126, Gunther Feuerstein, <i>Megastrutura de Salzburgo: planta de implantação</i> , 1966. <i>Caneta e tinta</i> . ....	73
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 103.	
Fig. 127, Gunther Feuerstein, <i>Megastrutura de Salzburgo</i> , 1966. <i>Caneta e tinta</i> . ....	73
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 103.	
Fig. 128, R. Seifert and Partners, <i>City bridge: alçado</i> , 1980. <i>Lápis</i> . ....	73
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 106.	
Fig. 129, R. Seifert and Partners, <i>City bridge: planta ao nível da praça</i> , 1980. ....	74
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 107.	
Fig. 130, Rob Krier, <i>Projecto para Amiens: implantação</i> , 1984. ....	74
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 108.	
Fig. 131, Rob Krier, <i>Projecto para Amiens: vista da Catedral de Amiens desde a ponte</i> , 1984. ....	74
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 109.	
Fig. 132, Richard Rogers Partnership, <i>Hungerford Bridge: London as it could be, esboço</i> , 1986. ....	75
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 112.	

Fig. 133, Richard Rogers Partnership, <i>London as it could be, ponte sobre o Thames, 1986. Maquete.</i> .....	75
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 112.	
Fig. 134, Team Luscher Switzerland e Jean Tonello Engineer, <i>Pont Devenir, Lake Geneva, estrutura, 1994.</i> .....	76
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 116.	
Fig. 135, Team Luscher Switzerland e Jean Tonello Engineer, <i>Pont Devenir, Lake Geneva, localização, 1994.</i> .....	76
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 116.	
Fig. 136, Richard Rogers Partnership, <i>Hungerford Bridge: The South Bank Project, 1996.</i> .....	76
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 113.	
Fig. 137, Richard Rogers Partnership, <i>Hungerford Bridge: The South Bank Project, 1996.</i> .....	76
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 113.	
Fig.138, Edward Cullinan and Associates, <i>George Peabody Bridge at Bankside: uma nova ponte residencial para Londres para marcar o bicentenário do nascimento de George Peabody, 1995. Maquete.</i> .....	77
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 118.	
Fig.139, Hunt Thompson Associates, <i>George Peabody Bridge at Bankside: uma nova ponte residencial para Londres para marcar o bicentenário do nascimento de George Peabody, 1995. Maquete.</i> .....	77
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 118.	
Fig.140, John Outram Associates, <i>George Peabody Bridge at Bankside: uma nova ponte residencial para Londres para marcar o bicentenário do nascimento de George Peabody, 1995. Maquete.</i> .....	78
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 118.	
Fig. 141, Levitt Bernstein Associates, <i>George Peabody Bridge at Bankside: uma nova ponte residencial para Londres para marcar o bicentenário do nascimento de George Peabody, 1995. Maquete.</i> .....	78
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 118.	
Fig. 142, Allies and Morrison, <i>George Peabody Bridge at Bankside: uma nova ponte residencial para Londres para marcar o bicentenário do nascimento de George Peabody, 1995. Maquete.</i> .....	78
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 119.	
Fig. 143, Allies and Morrison, <i>George Peabody Bridge at Bankside: uma nova ponte residencial para Londres para marcar o bicentenário do nascimento de George Peabody, 1995. Desenho.</i> .....	78
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 119.	
Fig. 144, Richard Hordon Associates, <i>George Peabody Bridge at Bankside: uma nova ponte residencial para Londres para marcar o bicentenário do nascimento de George Peabody, 1995. Maquete.</i> .....	79
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 121.	
Fig. 145, Richard Hordon Associates, <i>George Peabody Bridge at Bankside: uma nova ponte residencial para Londres para marcar o bicentenário do nascimento de George Peabody, corte transversal com a St Paul's Cathedral ao fundo, 1995.</i> .....	79
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 121.	
Fig. 146, Mario Bellini Associati, <i>Pearl Bridge, Dubai: vista panorâmica, 1996.</i> .....	79
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 123.	
Fig. 147, Mario Bellini Associati, <i>Pearl Bridge, Dubai: esboço, 1996.</i> .....	79
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 123.	
Fig. 148, Zaha Hadid, <i>Thames Water Habitable Bridge Competition, 1996. Maquete.</i> .....	80
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 136.	
Fig. 149, Zaha Hadid, <i>Thames Water Habitable Bridge Competition: esboço, 1996.</i> .....	80
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 137.	
Fig. 150, Antoine Grumbach, <i>Garden Bridge: desenho, 1996.</i> .....	81
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 142.	
Fig. 151, Antoine Grumbach, <i>Garden Bridge: desenho, 1996.</i> .....	81
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 142.	
Fig. 152, Branson Coates, <i>City Bridge 1996. Maquete.</i> .....	81
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 144.	
Fig. 153, Branson Coates, <i>City Bridge 1996. Desenho.</i> .....	81
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 145.	
Fig. 154, Rob Krier e Cristoph Kohl, <i>Thames Water Habitable Bridge Competition, 1996. Desenho.</i> .....	82
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 149.	
Fig. 155, Rob Krier e Cristoph Kohl, <i>Thames Water Habitable Bridge Competition: vista da Waterloo Bridge, 1996. Fotomontagem.</i> .....	82
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 148.	
Fig. 156, Ian Ritchie Architects, <i>Thames Habitable Bridge Competition, 1996. Maquete.</i> .....	83
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 152.	

Fig. 157, Ian Ritchie Architects, <i>Thames Habitable Bridge Competition: corte longitudinal</i> , 1996. ....	83
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. <i>The Inhabited Bridge: Past, Present and Future</i> . Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 153.	
Fig. 158, Future Systems, <i>The People's Bridge</i> , 1996. Maquete. ....	83
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. <i>The Inhabited Bridge: Past, Present and Future</i> . Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 146.	
Fig. 159, Future Systems, <i>The People's Bridge: secção transversal</i> , 1996. ....	83
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. <i>The Inhabited Bridge: Past, Present and Future</i> . Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 147.	
Fig. 160, Future Systems, <i>The People's Bridge: secção longitudinal</i> , 1996. ....	84
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. <i>The Inhabited Bridge: Past, Present and Future</i> . Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 147.	
Fig. 161, Daniel Libeskind, <i>X-Web With a Point</i> , esboço, 1996. ....	84
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. <i>The Inhabited Bridge: Past, Present and Future</i> . Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 151.	
Fig. 162, Daniel Libeskind, <i>X-Web With a Point</i> , maquete, 1996. ....	84
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. <i>The Inhabited Bridge: Past, Present and Future</i> . Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 150.	
Fig. 163, Cezary Bednarski co, Studio E Architects, <i>Millenium Bridge, Roma: corte transversal</i> , 1996. ....	85
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. <i>The Inhabited Bridge: Past, Present and Future</i> . Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 122.	
Fig. 164, Cezary Bednarski co, Studio E Architects, <i>Millenium Bridge, Roma: corte longitudinal</i> , 1996. ....	85
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. <i>The Inhabited Bridge: Past, Present and Future</i> . Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 122.	
Fig. 165, Wellington Reiter, <i>Northern Avenue Bridge, Boston, Massachusetts: maquete</i> , 1996. ....	86
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. <i>The Inhabited Bridge: Past, Present and Future</i> . Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 124.	
Fig. 166, Cedric Price, <i>Solid River: proposta para o rio Thames</i> , 1988. ....	86
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. <i>The Inhabited Bridge: Past, Present and Future</i> . Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 110.	
Fig. 167, SITE Environmental Design, <i>The Four Continents Bridge: perspectiva aérea diurna</i> , 1989. ....	87
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. <i>The Inhabited Bridge: Past, Present and Future</i> . Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 115.	
Fig. 168, SITE Environmental Design, <i>The Four Continents Bridge</i> , 1989. ....	87
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. <i>The Inhabited Bridge: Past, Present and Future</i> . Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 115.	
Fig. 169, Terry Farrell and Partners, <i>Thameslink 2000: Blackfriars Bridge Station</i> , 1991. Maquete. ....	88
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. <i>The Inhabited Bridge: Past, Present and Future</i> . Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 126.	
Fig. 170, Terry Farrell and Partners, <i>Thameslink 2000: Blackfriars Bridge Station: corte longitudinal</i> , 1991. ....	88
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. <i>The Inhabited Bridge: Past, Present and Future</i> . Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 126.	
Fig. 171, Alsop and Störmer, <i>Blackfriars Bridge - uma nova localização para o Instituto de Arte Contemporânea</i> , 1996. Fotomontagem. ....	88
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. <i>The Inhabited Bridge: Past, Present and Future</i> . Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 130.	
Fig. 172, Alsop and Störmer, <i>Blackfriars Bridge - uma nova localização para o Instituto de Arte Contemporânea: corte longitudinal</i> , 1996. ....	88
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. <i>The Inhabited Bridge: Past, Present and Future</i> . Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 129.	
Fig. 173, Cezary Bednarski e Studio E Architects, <i>Progetto Arcobaleno 2000</i> , 1996. ....	89
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. <i>The Inhabited Bridge: Past, Present and Future</i> . Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 122.	
Fig. 174, Meyer En Van Schooten, <i>Reconstruction Bridge Over Albertkanaal, Vroenhoven, Bélgica</i> , 2002. ....	90
Fonte: <a href="http://www.meyer-vanschooten.nl">http://www.meyer-vanschooten.nl</a>	
Fig. 175, Meyer En Van Schooten, <i>Reconstruction Bridge Over Albertkanaal, Vroenhoven, Bélgica</i> , 2002. ....	90
Fonte: <a href="http://www.meyer-vanschooten.nl">http://www.meyer-vanschooten.nl</a>	
Fig. 176, Meyer En Van Schooten, <i>European Central Bank, Frankfurt, Alemanha</i> , 2003. ....	90
Fonte: <a href="http://www.meyer-vanschooten.nl">http://www.meyer-vanschooten.nl</a>	
Fig. 177, Meyer En Van Schooten, <i>European Central Bank, Frankfurt, Alemanha</i> , 2003. ....	90
Fonte: <a href="http://www.meyer-vanschooten.nl">http://www.meyer-vanschooten.nl</a>	
Fig. 178, Vito Acconci, <i>Mur Island, Graz, Áustria</i> , 2003. Fotografia. ....	91
Fonte: <a href="http://www.acconci.com">http://www.acconci.com</a>	
Fig. 179, Vito Acconci, <i>Mur Island, Graz, Áustria</i> , 2003. Fotografia. ....	91
Fonte: <a href="http://www.acconci.com">http://www.acconci.com</a>	
Fig. 180, 3XN, <i>CPH Arch, Copenhaga, Dinamarca</i> , 2008. ....	92
Fonte: <a href="http://www.3xn.dk">http://www.3xn.dk</a>	
Fig. 181, 3XN, <i>CPH Arch, Copenhaga, Dinamarca</i> , 2008. ....	92
Fonte: <a href="http://www.3xn.dk">http://www.3xn.dk</a>	
Fig. 182, Steven Holl, <i>LM Project, Copenhaga, Dinamarca</i> , 2008. ....	92
Fonte: <a href="http://www.dezeen.com">http://www.dezeen.com</a>	
Fig. 183, Steven Holl, <i>LM Project, Copenhaga, Dinamarca</i> , 2008. ....	92
Fonte: <a href="http://www.dezeen.com">http://www.dezeen.com</a>	

Fig. 184, Buckland & Taylor, Esplanade Riel, Provencher Pedestrian Bridge, Winnipeg, Canada, 2003. ....	93
Fonte: <a href="http://dgzstudios.com/photo6.html">http://dgzstudios.com/photo6.html</a>	
Fig. 185, Buckland & Taylor, Esplanade Riel, Provencher Pedestrian Bridge, Winnipeg, Canada, 2003. ....	93
Fonte: <a href="http://www.canada-maps.org">http://www.canada-maps.org</a>	
Fig. 186, Dan Hisel, <i>Heavy/Light House</i> , Cadyville, EUA, 2003. Perspectiva. Fotomontagem. ....	94
Fonte: <a href="http://danhiseldesign.com">http://danhiseldesign.com</a>	
Fig. 187, Dan Hisel, <i>Heavy/Light House</i> , Cadyville, EUA, 2003. Corte longitudinal. ....	94
Fonte: <a href="http://danhiseldesign.com">http://danhiseldesign.com</a>	
Fig. 188, Zaha Hadid, <i>Pavillion Bridge</i> , Zaragoza, Espanha, 2008. Desenho. ....	95
Fonte: <a href="http://de-eskissos.blogspot.com">http://de-eskissos.blogspot.com</a>	
Fig. 189, Zaha Hadid, <i>Pavillion Bridge</i> , Zaragoza, Espanha, 2008. Fotografia. ....	95
Fig. 190, Ponte de Mértola, Torre do Rio. ....	97
Fonte: <a href="http://www.ippar.pt/pls/dippar/PHOTO_SEARCH_PUB.createSearchOneForm?id=2147">http://www.ippar.pt/pls/dippar/PHOTO_SEARCH_PUB.createSearchOneForm?id=2147</a>	
Fig. 191, Ponte de Mértola, Torre do Rio. ....	97
Fonte: <a href="http://www.ippar.pt/pls/dippar/mostrar_imagem?code_pass=9271417">http://www.ippar.pt/pls/dippar/mostrar_imagem?code_pass=9271417</a>	
Fig. 192, Ponte de Sequeiros. ....	97
Fonte: <a href="http://www.panoramio.com/photo/5323352">http://www.panoramio.com/photo/5323352</a>	
Fig. 193, Ponte de Sequeiros. ....	97
Fonte: <a href="http://www.panoramio.com/photo/5323352">http://www.panoramio.com/photo/5323352</a>	
Fig. 194, Ponte sobre o Cávado, Barcelos. ....	98
Fonte: <a href="http://www.panoramio.com/photo/39183">http://www.panoramio.com/photo/39183</a>	
Fig. 195, Antigo brasão de Barcelos. Início do século XVII. ....	98
Fonte: ALMEIDA, C. – Barcelos. Cidades e Vilas de Portugal. Lisboa, Portugal: Editorial Presença, 1990.	
Fig. 196, Planta de Barcelos, século XV. ....	98
Fonte: ALMEIDA, C. – Barcelos. Cidades e Vilas de Portugal. Lisboa, Portugal: Editorial Presença, 1990.	
Fig. 197, A. Augusto Pereira, Aspecto de Barcelos nos finais do século XVIII. ....	98
Fonte: ALMEIDA, C. – Barcelos. Cidades e Vilas de Portugal. Lisboa, Portugal: Editorial Presença, 1990.	
Fig. 198, Ponte de Lima, Vista aproximada da ponte, com a Igreja de Santo António da Torre Velha ao fundo. ....	99
Fonte: <a href="http://www.ippar.pt/pls/dippar/mostrar_imagem?code_pass=5171921">http://www.ippar.pt/pls/dippar/mostrar_imagem?code_pass=5171921</a>	
Fig. 199, Ponte de Lima, Muralhas e ponte segundo um desenho de Justininho. ....	99
Fonte: <a href="http://www.tintazul.com.pt/castelos/vct/pt/muralhas.html">http://www.tintazul.com.pt/castelos/vct/pt/muralhas.html</a>	
Fig. 200, Ponte da Barca, Ponte sobre o Lima. ....	100
Fonte: <a href="http://olhares.aeiou.pt/ponte_da_barca_foto694952.html">http://olhares.aeiou.pt/ponte_da_barca_foto694952.html</a>	
Fig. 201, Ponte da Barca, Ponte sobre o Lima. ....	100
Fonte: <a href="http://www.panoramio.com/photo/18938913">http://www.panoramio.com/photo/18938913</a>	
Fig. 202, Torre e Ponte de Ucanha. ....	101
Fonte: <a href="http://pt.wikipedia.org/wiki/Torre_de_Ucanha">http://pt.wikipedia.org/wiki/Torre_de_Ucanha</a>	
Fig. 203, Torre e Ponte de Ucanha. ....	101
Fonte: <a href="http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:UcanhaTower.jpg">http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:UcanhaTower.jpg</a>	
Fig. 204, Marvão, Ponte da Portagem. ....	102
Fonte: <a href="http://www.panoramio.com/photo/21283399">http://www.panoramio.com/photo/21283399</a>	
Fig. 205, Marvão, Torre da Portagem. ....	102
Fonte: <a href="http://www.panoramio.com/photo/15012799">http://www.panoramio.com/photo/15012799</a>	
Fig. 206, Ponte de Nossa Senhora da Ajuda: Vista geral a jusante das ruínas da ponte. ....	102
Fonte: <a href="http://www.ippar.pt/pls/dippar/mostrar_imagem?code_pass=9322655">http://www.ippar.pt/pls/dippar/mostrar_imagem?code_pass=9322655</a>	
Fig. 207, Reconstituição da Ponte de Nossa Senhora da Ajuda. ....	103
Fonte: <a href="http://www.tintazul.com.pt/castelos/olv/ponte-ajuda.html">http://www.tintazul.com.pt/castelos/olv/ponte-ajuda.html</a>	
Fig. 208, Amarante, Ponte de São Gonçalo. ....	103
Fonte: <a href="http://www.panoramio.com/photo/1632933">http://www.panoramio.com/photo/1632933</a>	
Fig. 209, Amarante, Ponte de São Gonçalo. ....	103
Fonte: <a href="http://olhares.aeiou.pt/ponte_de_sao_goncalo_5_foto1437852.html">http://olhares.aeiou.pt/ponte_de_sao_goncalo_5_foto1437852.html</a>	
Fig. 210, Planta da antiga ponte fortificada de Amarante com a posição da antiga torre defensiva. ....	103
Fonte: SARDOEIRO, A. – A Antiga Ponte Fortificada de Amarante: Referências a outras pontes. Amarante, Portugal: Grupo dos Amigos da Biblioteca-Museu, 1994.	
Fig. 211, Ponte de Estorãos. ....	104
Fonte: <a href="http://farm2.static.flickr.com/1004/1419621081_3dbd3087f1.jpg?v=0">http://farm2.static.flickr.com/1004/1419621081_3dbd3087f1.jpg?v=0</a>	

Fig. 212, Ponte de Estorãos.....	104
Fonte: <a href="http://www.panoramio.com/photo/2276032">http:// www.panoramio.com/photo/2276032</a>	
Fig. 213, Batalha, Ponte da Boutaca. ....	105
Fonte: <a href="http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=417485">http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=417485</a>	
Fig. 214, Batalha, Ponte da Boutaca. ....	105
Fonte: <a href="http://www.panoramio.com/photo/13148363">http://www.panoramio.com/photo/13148363</a>	
Fig. 215, <i>Sete fases na evolução da Old London Bridge, 1209-1831.</i> .....	106
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 48.	
Fig. 216, Pont Valentré de Cahors, Fotografia. ....	106
Fonte: <a href="http://imagecache.allposters.com">http://imagecache.allposters.com</a>	
Fig. 217, 3XN, CPH Arch, Copenhaga, Dinamarca, 2008. ....	106
Fonte: <a href="http://www.3xn.dk">http://www.3xn.dk</a>	
Fig. 218, <i>Secção da Pont Notre-Dame (séc. XV-XVI).</i> .....	108
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 59.	
Fig. 219, J. B. L. F. Lefebvre, <i>Uma Ponte Triunfal: Alçado. 1786.</i> .....	108
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 77.	
Fig. 220, Yona Friedman, <i>Paris Spatial: Paris sobre o Rio Sena, 1960.</i> .....	108
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 102.	
Fig. 221, Branson Coates, <i>Bridge City: Vista desde a Waterloo Bridge, 1996.</i> .....	108
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 145.	
Fig. 222, Daniel Libeskind, <i>X-Web With a Point, 1996. Maquete.</i> .....	108
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 150.	
Fig. 223, Ian Ritchie Architects, 1996. Maquete .....	109
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 152.	
Fig. 224, Fotografia aérea do Pier de Scheveningen, construído para a ampliação do Casino. Incluía uma cervejaria e uma sala de espectáculos. ....	109
Fonte: Rassegna.Cipia Srl: Milão, n.º 48 (Dezembro 1991); p. 46.	
Fig. 225, Ponte Liahua (Flor de Lótus), ponte de pedra coberta em Yagzhou, China.....	109
Fonte: TROYANO, L. – Tierra Sobre El Agua. Visión Histórica Universal de los Puentes. Tomo I. Madrid, Espanha: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales e Puertos, 1999, p.175.	
Fig. 226, Kapellbrücke, Lucerna, Suíça, século XIV.....	109
Fonte: TROYANO, L. – Tierra Sobre El Agua. Visión Histórica Universal de los Puentes. Tomo I. Madrid, Espanha: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales e Puertos, 1999, p.170.	
Fig. 227, Erfurt, <i>Krämerbrücke. Fotografia.</i> .....	111
Fonte: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/File:KraemerbrueckeOben.jpg">http://en.wikipedia.org/wiki/File:KraemerbrueckeOben.jpg</a>	
Fig. 228, Jacques I Androuet du Cerceau, <i>Projecto para a Pont Neuf, c. 1578. Tinta sobre vellum.</i> .....	111
Fonte: Rassegna.Cipia Srl: Milão, n.º 48 (Dezembro 1991); p. 77	
Fig. 229, Joseph Southall, Pont Valentré de Cahors, 1936. Aquarela.....	111
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 42.	
Fig. 230, Allies and Morrison, George Peabody Bridge at Bankside, 1995. Maquete. ....	111
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 119.	
Fig. 231, Château de Chenonceaux. Fotografia. ....	111
Fonte: <a href="http://www.roumanie-france.ro">http://www.roumanie-france.ro</a>	
Fig. 232, Wiliam Walcot segundo Edwin Lutyens, Proposta para uma galeria de arte sobre o Rio Liffey, Dublin, 1913. Caneta e tinta... 111	
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 92.	
Fig. 233, Fumet & Noiray, Lyon: <i>Proposta para uma garagem ponte sobre o Rio Rhône, 1930.</i> .....	112
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 97.	
Fig. 234, Future Systems, <i>The People's Bridge, 1996. Maquete.</i> .....	112
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 146.	
Fig. 235, <i>Ponte Paladiana de Stowe. Fotografia.</i> .....	112
Fonte: <a href="http://www.panoramio.com/photos/original/12037601.jpg">http://www.panoramio.com/photos/original/12037601.jpg</a>	
Fig. 236, Andrea Palladio, <i>Desenho para a Ponte di Rialto, 1554.</i> .....	112
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 69.	
Fig. 237, Louis Christian Mullgardt, <i>Uma ponte múltipla para a baía de São Francisco e Oakland, 1924.</i> .....	112
Fonte: Rassegna.Cipia Srl: Milão, n.º 48 (Dezembro 1991); p. 85.	
Fig. 238, Charles Morgan, <i>Proposta para a Rainbow Bridge, 1928.</i> .....	112
Fonte: AA.VV. – Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future. Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 96.	

Fig. 239, <i>Ponte de Pavia sobre o Rio Ticino, Itália, século XIV. Fotografia anterior à sua destruição na II Guerra Mundial.</i> .....	113
Fonte: TROYANO, L. – <i>Tierra Sobre El Agua. Visión Histórica Universal de los Puentes. Tomo I.</i> Madrid, Espanha: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales e Puertos, 1999, p.119.	
Fig. 240, <i>Kapellbrücke, Lucerna, Suíça, século XIV.</i> <a href="http://www.flickr.com/photos/nelsonminar/60844666/">www.flickr.com/photos/nelsonminar/60844666/</a> .....	113
Fonte: <a href="http://www.flickr.com/photos/nelsonminar/60844666/">www.flickr.com/photos/nelsonminar/60844666/</a>	
Fig. 241, <i>SITE Environmental Design, The Four Continents Bridge: perspectiva aérea, 1989.</i> .....	113
Fonte: AA.VV. – <i>Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future.</i> Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 115.	
Fig. 242, <i>Ian Ritchie Architects, 1996, Maquete.</i> .....	113
Fonte: AA.VV. – <i>Living Bridges. The Inhabited Bridge: Past, Present and Future.</i> Munich: Ed. Prestel, 1996, p. 152.	
Fig. 243, <i>Ponte Maria Pia e Ponte de São João.</i> .....	113
Fonte: <a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/43/Ponte_maria_pia_2.jpg">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/43/Ponte_maria_pia_2.jpg</a>	
Fig. 244, <i>Fotografia aérea: Ponte de S. João, Ponte Maria Pia e Ponte D. Luís.</i> .....	113
Fonte: <a href="http://www.cp.pt/StaticFiles/Imagens/Fotografias/Aficionados/os%20CF/150_anos/23_1991.gif">http://www.cp.pt/StaticFiles/Imagens/Fotografias/Aficionados/os%20CF/150_anos/23_1991.gif</a>	
Fig. 245, <i>Ponte Maria Pia e Colégio dos Órfãos do Porto.</i> .....	113
Fonte: <a href="http://olhares.aeiou.pt/ponte_d_maria_pia_foto2416041.html">http://olhares.aeiou.pt/ponte_d_maria_pia_foto2416041.html</a>	
Fig. 246, <i>Ponte de São João e Ponte Maria Pia.</i> .....	113
Fonte: <a href="http://olhares.aeiou.pt/ponte_de_d_maria_pia_foto2369513.html">http://olhares.aeiou.pt/ponte_de_d_maria_pia_foto2369513.html</a>	
Fig. 247, <i>Pormenor da estrutura da Ponte Maria Pia. Degradação urbana da envolvente.</i> .....	113
Fonte: <a href="http://www.porto.taf.net/dp/files/20080313-mariapia1.jpg">http://www.porto.taf.net/dp/files/20080313-mariapia1.jpg</a>	
Fig. 248, <i>Pormenor da Ponte Maria Pia. Oxidação da estrutura.</i> .....	113
Fig. 249, <i>Proposta de Pedro Ramalho. Vista aérea do modelo.</i> .....	113
Fonte: AA.VV. – <i>Ponte Maria Pia – A obra-prima de Seyrig.</i> Porto, Portugal: Ordem dos Engenheiros – Região Norte, 2005, p.125.	
Fig. 250, <i>Amadeo de Souza Cardoso, Menina dos Cravos, 1913.</i> .....	113
Fonte: <a href="http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Amadeo_de_Souza-Cardoso-2.jpg">http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Amadeo_de_Souza-Cardoso-2.jpg</a>	
Fig. 251, <i>Planos da Casa Eiffel para a Ponte Maria Pia: alçado Nascente e planta.</i> .....	113
Fonte: AA.VV. – <i>Ponte Maria Pia – A obra-prima de Seyrig.</i> Porto, Portugal: Ordem dos Engenheiros – Região Norte, 2005, pp.28-29.	
Fig. 252, <i>Transposição do alçado da ponte para programa de desenho assistido por computador.</i> .....	113
Fig. 253, <i>Geometria base do alçado da ponte.</i> .....	113
Fig. 254, <i>Geometria base do alçado da ponte.</i> .....	113
Fig. 255, <i>Geometria base do alçado da ponte.</i> .....	113
Fig. 256, <i>Proposta para a Ponte Maria Pia. Perspectiva do modelo.</i> .....	113
Fig. 257, <i>Proposta para a Ponte Maria Pia. Perspectiva do modelo.</i> .....	113
Fig. 258, <i>Proposta para a Ponte Maria Pia. Perspectiva do modelo.</i> .....	113
Fig. 259, <i>Train House, de Marc Riera. Exterior da carruagem.</i> .....	113
Fonte: <a href="http://laurieholland.com/railcar.html">http://laurieholland.com/railcar.html</a>	
Fig. 260, <i>Train House, de Marc Riera. Exterior da carruagem.</i> .....	113
Fonte: <a href="http://laurieholland.com/railcar.html">http://laurieholland.com/railcar.html</a>	
Fig. 261, <i>Locomotiva D, Luiz, utilizada na cerimónia de inauguração da Ponte Maria Pia. Estudo e recolha de texturas.</i> .....	113
Fonte: <a href="http://www.flickr.com/photos/bibllarte/3321733207/in/set-72157614670920380/">http://www.flickr.com/photos/bibllarte/3321733207/in/set-72157614670920380/</a>	
Fig. 262, <i>Cobertura projectada por Foster para o Smithsonian Institute, 2004-2007.</i> .....	113
Fonte: <a href="http://www.fosterandpartners.com/">http://www.fosterandpartners.com/</a>	
Fig. 263, <i>Tecido observado sob microscópio electrónico.</i> .....	113
Fonte: <a href="http://www.emeraldinsight.com/Insight/viewContentItem.do?contentType=Article&amp;hdAction=Inkhtml&amp;contentId=875494">http://www.emeraldinsight.com/Insight/viewContentItem.do?contentType=Article&amp;hdAction=Inkhtml&amp;contentId=875494</a>	
Fig. 264, <i>Estudo de conceito em computador.</i> .....	113

Na capa: Ponte Vecchio, Florença, Itália.

Nos separadores de capítulos:

A Ponte – Fonte: <http://photography.nationalgeographic.com/>

O Edifício Ponte – imagem extraída do filme “O Perfume” de Tom Tykwer.

## Índice de Quadros

Quadro 1, Tipologias de Edifícios Ponte.....	113
Quadro 2, Organização Cronológica de Alguns Edifícios P .....	143
Quadro 3, Classificação Funcional de Edifícios Ponte .....	149