

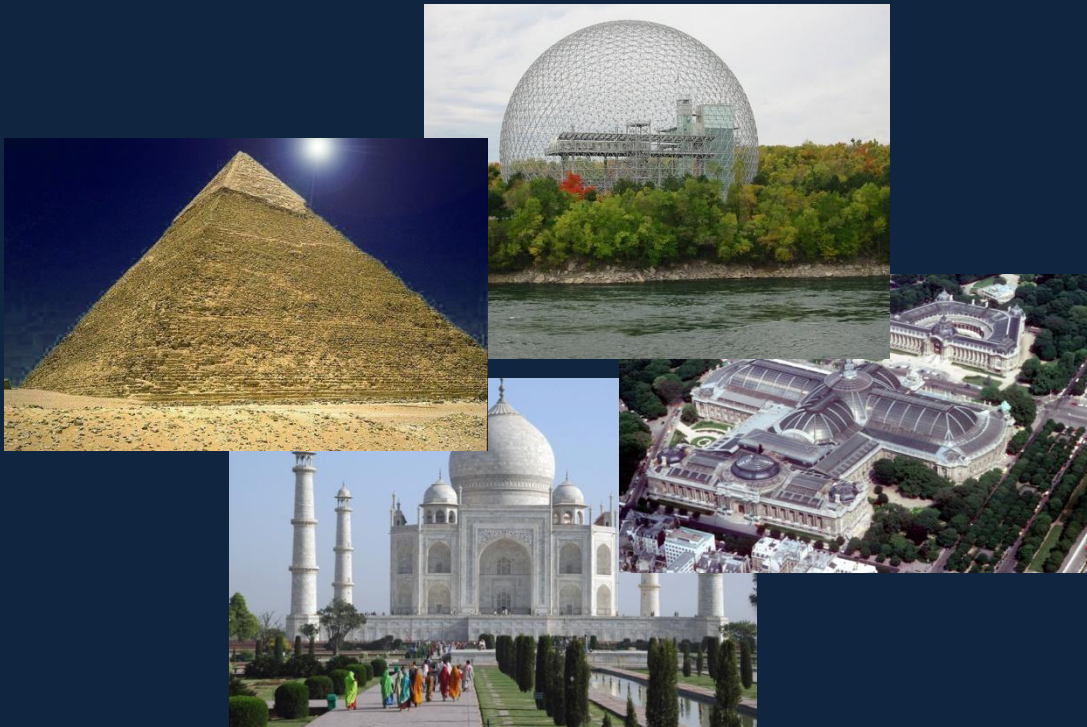
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC – PósARQ

Disciplina: Idéia, Método e Linguagem

Professora: Sônia Afonso



Seminário Linguagem dos Materiais



**Juliano Miotto
Rafael Cartana
Roberto Bez
Vivian Delatorre**

Florianópolis, agosto de 2011

História – Tecnologia - Arquitetura

Início agricultura	Fundação Jericó primeira cidade murada	Primeiros objetos de cerâmica	Início civilização Egípcia	Início civilizações Mesopotâmicas	Invenção: roda e arado Mesopotâmia
10.000 AC	8.350 AC	6.000 AC	5.000 AC	4.000 AC	3.500 AC
					
Figura 01: Círculo de Stonehenge, Inglaterra (3.000 AC)			Figura 02: Pirâmide de Queóps, Egito (2.590 AC)		
Fundição bronze Oriente – Tailândia				Fundação de Roma	Desenvolvimento tecnologia ferro China /
Fundição cobre Europa					
Objetos cerâmica – Américas					
Início civilização Grega					
3.000 AC		2.500 AC		753 AC	650 AC

História – Tecnologia - Arquitetura



Figura 03: Parthenon, Grécia (432 AC)
Arquitetos: Ictino e Calícrates

Grécia anexada
como
província romana

Início Era Cristã

Desenvolvimento tecnologia
ferro região Subsaariana

500 AC

146 AC

0



Figura 04: Santuário Ise , Japão (5 DC)



Figura 05: Coliseu , Roma (82 DC)



Figura 06: Panteão,
Roma (124 DC)



Figura 07: Catedral de Santa Sofia,
Istambul (534 DC)

Fundação
Constantinopla

Queda Império
Romano do
Ocidente

329 DC

476 DC

História – Tecnologia - Arquitetura



Figura 08: Cúpula do Rochedo, Jerusalém (692)



Figura 09: Catedral de Piza, Piza (1118)

Nascimento Maomé
Império Islâmico

Império Carolíngio
Carlos Magno

Cruzadas

570

800

1.095 / 1.291



Figura 10: Notre Dame de Paris, Paris (1250)



Figura 11: Templo do Céu, Pequim (1420)



Figura 12: Catedral de Florença (1462) Arquiteto : Filippo Brunelleschi

Marco Polo China

Renascimento

1.275

1.450

História – Tecnologia - Arquitetura



Figura 13: Basílica de São Pedro, Roma (1626). Arquiteto principal: Michelangelo



Figura 14: Palácio Katsura, Japão (1610)

Descobrimto da América

Revolução Científica
Kepler, Bacon,
Galileu, Descartes

1.492

1.610



Figura 15: Taj Mahal, Agra (1653). Arquiteto: Ustad Ahmad Lahauri



Figura 16: Palácio de Versalhes, Versalhes (1664-1710). Arquiteto principal: Louis de Vau



Figura 17: Catedral de São Paulo, Londres (1710). Arquiteto: Christopher Wren

Independência
EUA

Revolução
Francesa

1.776

1.789

História – Tecnologia - Arquitetura



Figura 18: Capitólio, Washington (1793-1800). Arquitetos: William Thornton, Thomas Walter

Primeiro tear a vapor Inglaterra

Implantação do sistema decimal França

Desenvolvimento Fundição ferro gusa Inglaterra

Revolução Industrial

Primeiro motor elétrico

Independência do Brasil

Primeiro trem a vapor Inglaterra

1.792

1.793

1.799

1.800

1.821

1.822

1.825



Figura 19: Palácio de Cristal, Londres (1850-1851). Arquiteto: Joseph Paxton

Figura 20: Construção Torre Eiffel, Paris (1887-1889). Arquiteto / Engenheiro estrutural: Gustave Eiffel



Reconstrução Paris Haussman

Produção industrial do aço

Primeiro poço de petróleo EUA

Primeiro metrô Londres

Primeiro bonde Elétrico Nova Iorque

Primeira hidrelétrica

Automóvel Alemanha

Exposição Universal 1900 - Paris

1.853

1.856

1.859

1.863

1.874

1.882

1.885

1.900

História – Tecnologia - Arquitetura



Figura 21: Villa Savoye, Poissy -França (1928-1931). Arquiteto: Le Corbusier



Figura 22: Edifício Empire State, Nova Iorque (1929-1931). Arquitetos: R.H. Shreve, T. Lamb, A. L. Harmon

Desenvolvimento dos plásticos

Linha de Montagem H. Ford

1ª Guerra Mundial

Bauhaus W. Gropius

Crise econômica crack bolsa NY

Motor a jato

2ª Guerra Mundial

1.910

1.913

1.914

1.919

1.929

1.937

1.939



Figura 23: Museu Guggenheim, Nova Iorque (1956-1959). Arquiteto: Frank Lloyd Wright

Figura 24: Centro George Pompidou, Paris (1971-1977). Arquitetos: Renzo Piano e Richard Rogers



Figura 25: Academia de Ciências Naturais, São Francisco - EUA (2008). Arquiteto: Renzo Piano



Primeiro computador eletrônico - EUA

Primeiras usinas nucleares

DNA

Primeiro homem no espaço URSS

Primeiro homem na Lua - EUA

Difusão dos computadores

Unificação Alemanha

11/09

1.946

1.951

1.953

1.961

1.969

1.980

1.990

2.001

Idade Antiga

GRANDE PIRÂMIDE DE QUÉOPS Gizé - Egito



Aproximadamente 2,3 milhões de blocos de **rocha**, 2,5 ton. cada

Revestimento pedra calcária

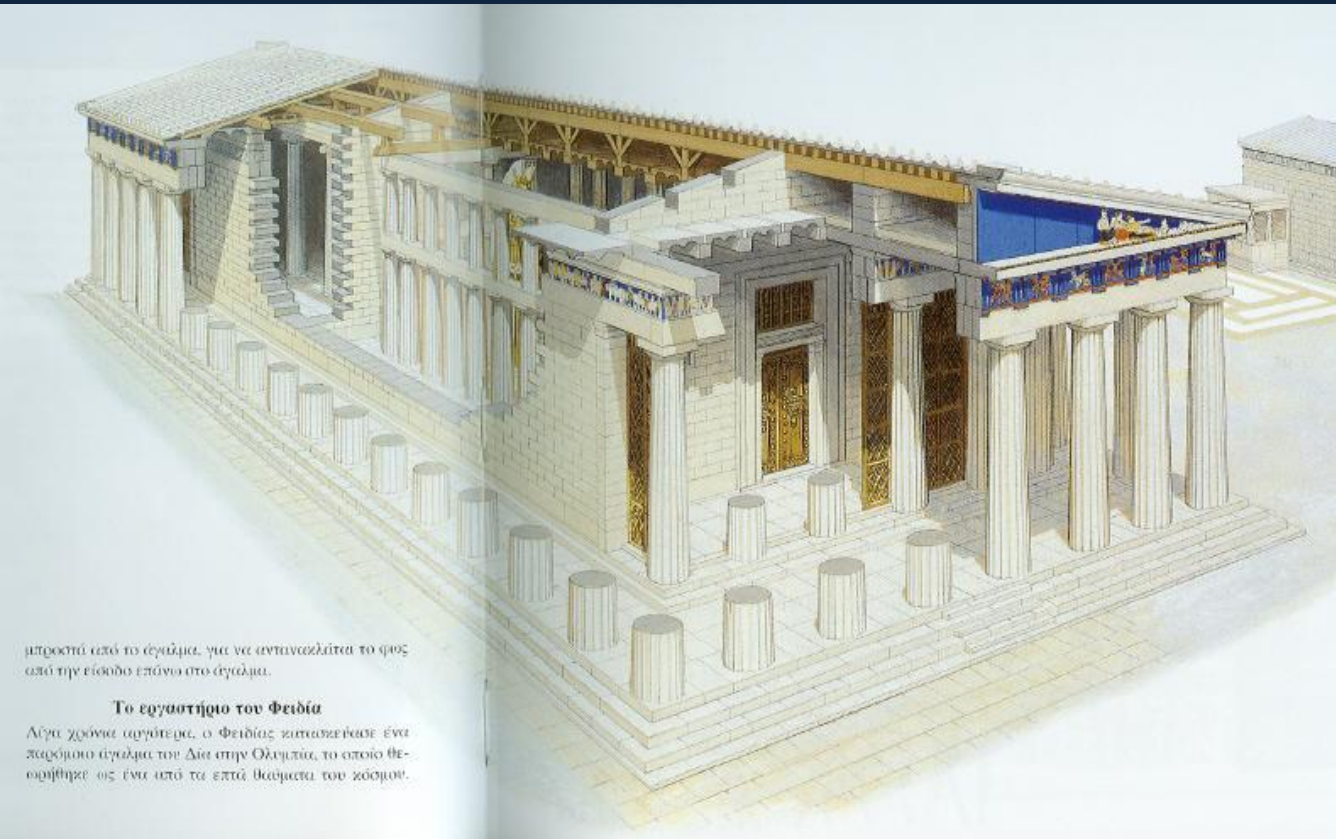
146,6m de altura, estrutura mais alta do mundo, até a construção das catedrais góticas

Solidez - eternidade

Figura 26: Grande pirâmide de Queóps, Gizé - Egito (2.590 AC). Arquiteto desconhecido

Idade Antiga

PARTENON Atenas - Grécia



2.139 m², planta de 31m x 69m

Pedra esculpida

Μάρμαρο

Estrutura madeira
cobertura

Telhas barro

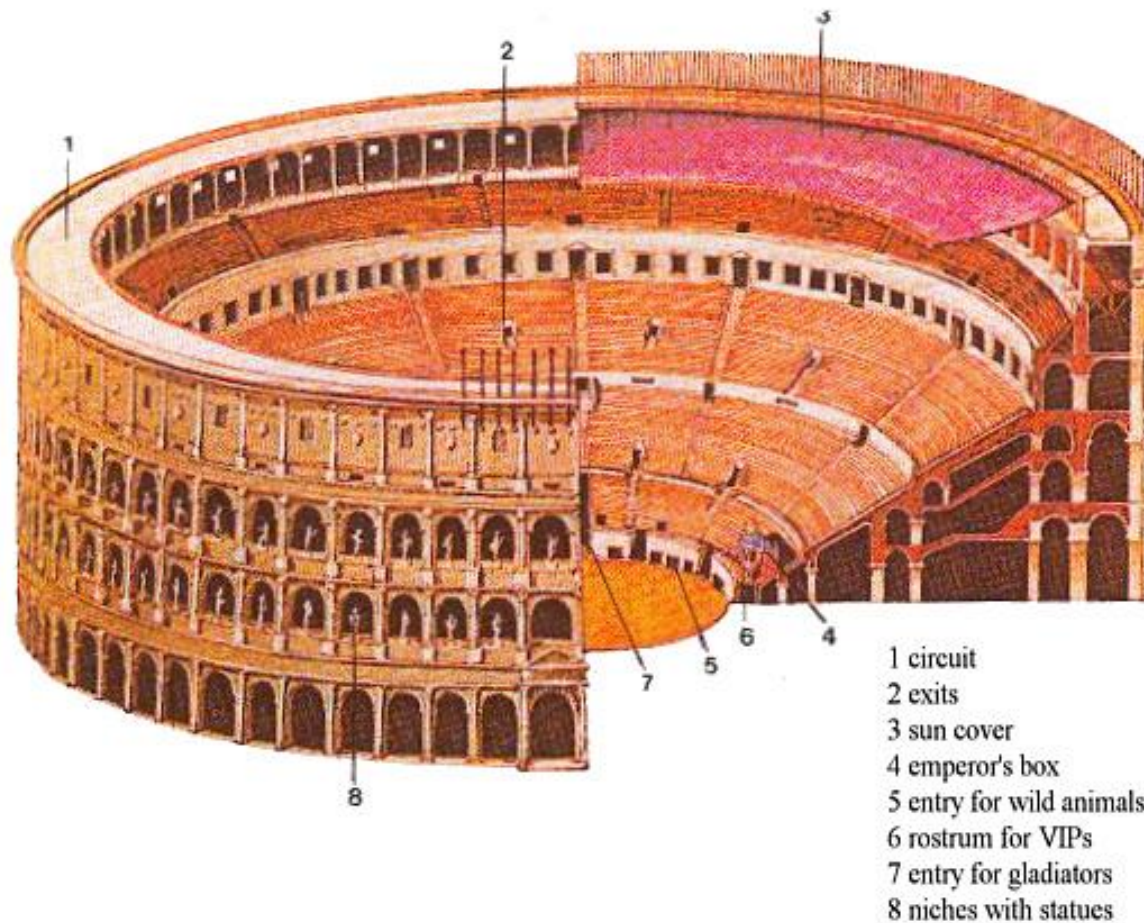
Revestimento pedra
calcária

**Poder, imponência,
elegância**

Figura 27: Parthenon, Grécia (432 AC) Arquitetos: Ictino e Calícatres

Idade Antiga

COLISEU Roma - Itália



50 mil espectadores

Pedra, tijolo e **concreto**

Sistema estrutural arcos

Modulação estrutural

Funcionalidade, imponência

Figura 28: Coliseu, Roma (70-82 DC)

Idade Antiga

PANTEÃO Roma, Itália



Figura 29: Panteão, Roma (120-124 DC)

Estrutura abobadada,
43,4m de vão

Aperfeiçoamento
técnicas construtivas
povos dominados,

Óculo de 8m de vão,
dispensa o uso de
janelas laterais

Pedra, tijolo e **concreto**

Material agregado na
cúpula – mais leve do
topo (pedra-pomes)
mais pesado na base

**Grandiosidade,
tecnologia**

Idade Antiga

SANTUÁRIO DE ISE Ilha de Honshu - Japão



Figura 30: Santuário Ise , Japão (5 DC)

Estrutura e fechamentos
em madeira entalhada

Modulação estrutural

Uso metal acabamentos

Cobertura em capim
miscanthus

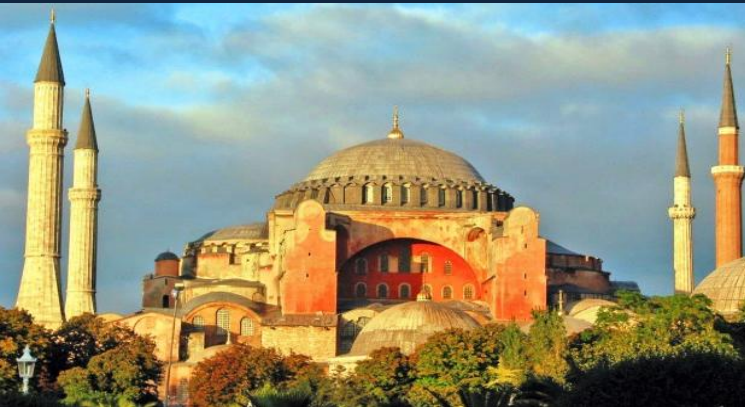
Influencia cultura
chinesa

Reconstruído a cada 20
anos

**Simplicidade,
organização,
espiritualidade**

Idade Média Bizantino

IGREJA DE SANTA SOFIA Istambul - Turquia



Planta retângular 71x77metros

Cúpula Central 32 metros de diâmetro, em tijolos e argamassa e apoiada 4 pilares de pedra entre eles 4 grandes arcos;

Cúpula Nervurada de Tijolo e Pedra;

Estrutura em abóbodas revestidas de mosaicos e mármore;

Os pilares e arcos são utilizados para a transferência de carga das cúpulas até o chão.

Qualidade da Iluminação natural;

Riqueza , Poder, Sabedoria Divina

Figura 31: Igreja de Santa Sofia (532-537)
Arquitetos Isidoro de Mileto e Antêmio de Trales

Figura 32: Interior da Igreja de Santa Sofia

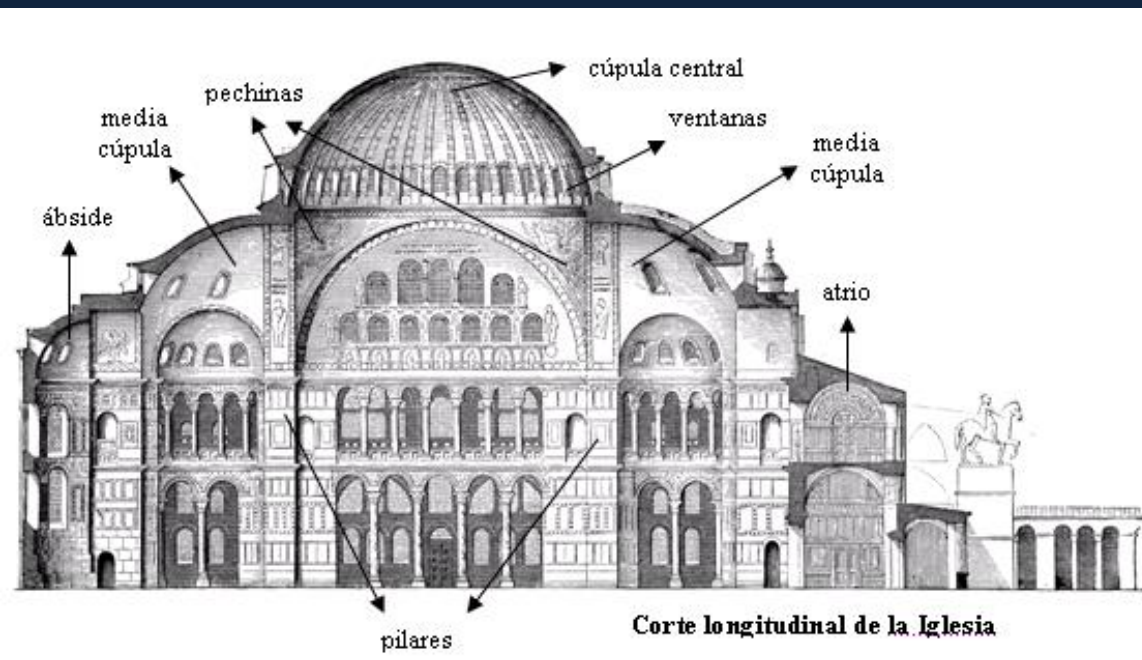


Figura 33: Corte Longitudinal da Igreja de Santa Sofia

Idade Média Gótico



Figura 34: Catedral de Notre-Dame (1163-1250)
Arquiteto Desconhecido

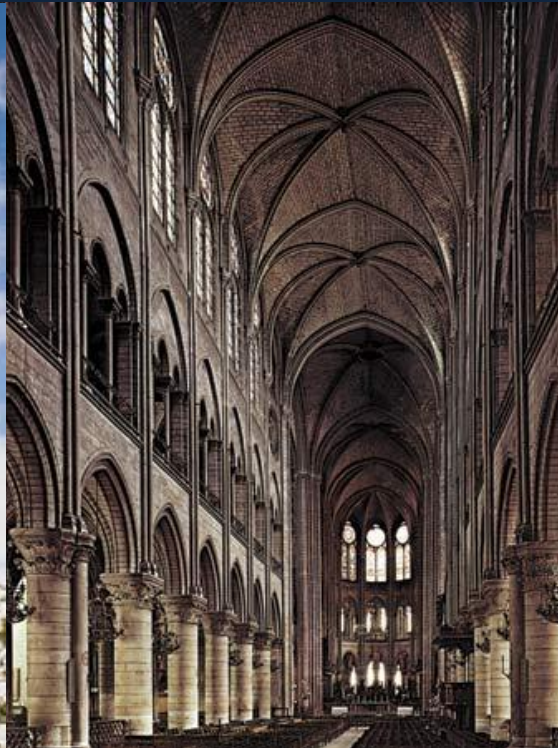


Figura 35: Interior da Catedral de
Notre-Dame (1163-1250)
Arquiteto Desconhecido

CATEDRAL DE NOTRE-DAME Paris - França

127 m (comprimento), 48m
(largura) e 35 m(altura)

Pedra e Madeira;

Arco ogival e abóboda de
cruzeiro;

Arcobotante, tirantes de metal,
pilares esbeltos;

Ascensão Vertical;

Maior transparência - janelas
ogivais e as rosáceas;

Vitrais pintados e decorados;

**Harmonia Divina, Luz,
Simbolismo (Céu e Terra),
Ascensão Espiritual**

Idade Média Renascimento

CATEDRAL DE FLORENÇA Florença - Itália



153mX38m e 90m no transepto.

Tijolos, Pedra e Mármore

Cúpula Ogival de Brunelleschi (1420-1436) – solução construtiva - anéis em pedras (arenito) dispostos concêntricos e auto-portantes, reforçados com correntes de ferro - sem utilização da madeira;

Abóboda de Pedra (Gótica)
Métodos construtivos (Romanos)

Grandes dimensões das cúpulas

Simplicidade, Inovação

Figura 36: Catedral de Santa Maria del Fiore, Florença (1296-1462)
Arquiteto Arnolfo di Cambio,
Alterado por Francesco Talenti
Cúpula adicionada por Filippo Brunelleschi

Fonte: <http://189.19.52.33/PHP/tatianasantello/imagens/foto121.jpg>

Idade Média Arquitetura Oriental

PALÁCIO DE KATSURA Kyoto - Japão



Madeira;

Revestimento tatame;

Amplios Beirais;

Simplicidade, Integração,
Natureza

Figura 37: Palácio de Katsura – Kyoto – Japão (1620-1658)
Arquiteto Kōbō Enshū

Idade Moderna Barroco

PALÁCIO DE VERSAILLES Versailles - França



Corte de alvenaria de pedra;

Fachadas de Mármore;

Ornamentos em gesso;

Vidros de melhor qualidade;

**Ostentação, Ornamentação,
Luxúria.**

Figura 38: Palácio de Versailles (1661-1774)
Arquitetos: Andre Le Notre, Louis Le Vau, Jules Hardouin-Mansart, Charles Le Brun, Robert de Cotte, Ange-Janques Bagriel

Idade Moderna
Barroco Brasileiro

IGREJA MATRIZ DE NOSSA SENHORA DO PILAR **Ouro Preto – MG**



-Alvenaria e cantaria;

Paredes caiadas de branco;

Interior com trabalhos em
talha e ouro;

Exagero e Imponência
(interior)

Figura 39: Igreja Matriz de Nossa Senhora do Pilar (1731)
Engenheiro Pedro Gomes Chaves

Idade Moderna Neoclássico

CAPITÓLIO Washington DC - USA



Uso do Concreto em substituição da pedra e madeira;

Não se tinha idéia de como aplicar as novas tecnologias na arquitetura;

Racional , Monumental

Figura 40: Capitólio Washington DC – (1793 -1830),
Arquiteto Thornton - Latrobe – Bulfinch

Idade Moderna
Ecletismo

TEATRO ÓPERA
Paris - França



Misturas de Estilos

Mármore

Ricamente decorado com
Mármore multicoloridos

Concreto nas fundações

Mosaicos

Seu interior com veludos,
superfícies folhadas com ouro
e Lustres gigantes de cristal

Opulência

Figura 41: Teatro Ópera de Paris – 1861-1874).
Arquiteto Charles Garnier.

Idade Contemporânea Arquitetura do Aço - Revolução Industrial

TORRE EIFFEL Paris - França



Aço como elemento principal

Lógica estrutural

Elementos padronizados

125 x 125 metros de lado e
304 metros de altura

Feita para a exposição
internacional de 1889, e
comemoração dos 100 anos
da revolução francesa

Padronização, Industrialização

Figura 42: Torre Eiffel em Construção (1887-1889)
Arquiteto: Gustave Eiffel

Idade Contemporânea Arquitetura do Aço - Revolução Industrial

GRAND PALAIS Paris - França



Ferro, vidro e concreto

ornamentos orgânicos e motivos florais moldados em ferro.

abóbada de vidro armado na entrada.

72000m²

Feita para a exposição industrial de 1900

Acensão econômica

Figura 43: Grand Palais (1897-1900)
Arquitetos: Henri Deglane, Albert Louvet, Albert-Félix-Théophile Thomas e Charles Girault.

Idade Contemporânea Estrutura de Aço - Escola de Chicago



SCHLESINGER AND MAYER DEPARTMENT STORE Chicago - EUA

Estrutura em aço

Término em laje e cornija

Vidros brancos

Apelo comercial

Padronização, Industrialização
Repetição

Figura 44: Schlesinger and Mayer Department Store (1899-1903)
Arquiteto Louis Sullivan

Idade Contemporânea Estrutura de Aço - Escola de Chicago

FULLER BUILDING Nova Iorque - EUA



Estrutura em aço

Fachadas em pedra calcária e terracota

Dividida em base, fuste e capitel

Planta triangular

87 metros de altura

Desafio, repetição

Figura 45: Fuller Building (1902)
Arquiteto Daniel Burham

Idade Contemporânea Frank Lloyd Wright



Figura 46: Robie House (1908-1910)
Arquiteto Frank Lloyd Wright



Figura 47: Robie House (1908-1910)
Arquiteto Frank Lloyd Wright

ROBIE HOUSE Chicago - EUA

Influência da arquitetura
oriental

Tijolos romanos e concreto

Forma adequada à função

Espaços abertos

Beirais bem salientes

Janelas Panorâmicas

Diálogo do interior com o
exterior

Térreo elevado, jardineiras

**Harmonia, funcionalidade,
horizontalidade**

Idade Contemporânea Art Nouveau

ENTRADA METRÔ DE PARIS Paris - França

Raízes no revivalismo do gótico e na arquitetura do ferro
Linha fluidas, curvilíneas, novas formas orgânicas, floridas.

Modelação plástica do ferro fundido
Utilização do vidro

Formas orgânicas, adornos com motivos vegetais

Graciosas formas orgânicas
Sensibilidade, busca à natureza

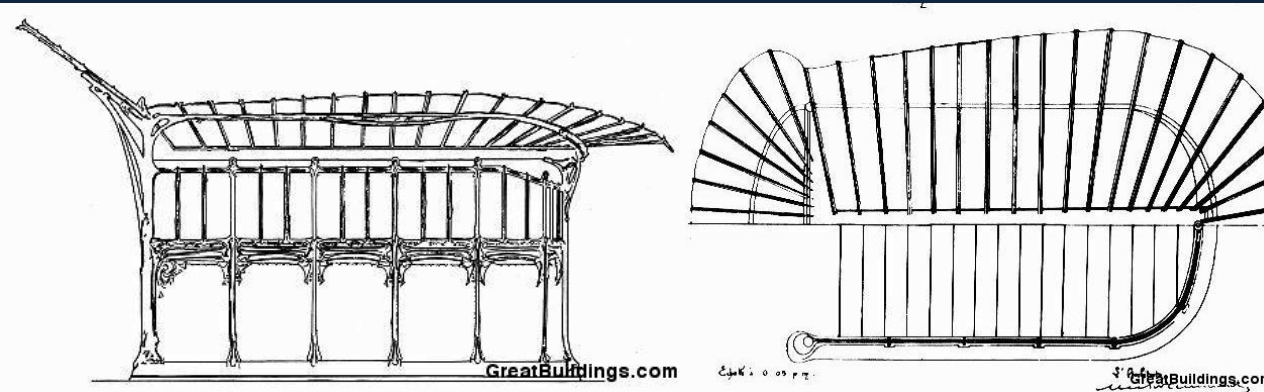


Figura 48: Elevação Entrada Metrô de Paris
Arquiteto: Hector Guimard

Figura 49: Planta Entrada Metrô de Paris
Arquiteto: Hector Guimard

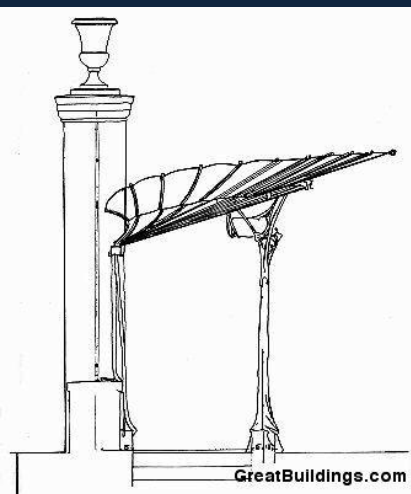


Figura 50: Corte Entrada Metrô de Paris
Arquiteto: Hector Guimard



Figura 51: Entrada Metrô de Paris(1899-1905)
Arquiteto: Hector Guimard

Idade Contemporânea Art Déco

CHRYSLER BUILDING Nova Iorque - EUA

Estrutura em aço e tijolos

Detalhes automotivos e gárgulas

Coroamento de aço com janelas triângulares em forma de radiador

111.000m²

77 andares – edifício mais alto do mundo na época

Arquitetura monumental

Progresso tecnológico
Símbolo da superioridade e imponência dos automóveis, rapidez



Figura 54: Chrysler Building (1928-1930)
Arquiteto: William Van Alen

Figura 52: Pináculo
Arquiteto: William Van Alen

Figura 53: Gárgulas
Arquiteto: William Van Alen

Idade Contemporânea Modernismo

VILLA SAVOYE Poissy, França



Inspirada na geometria de antigas estruturas greco-romanas.

A máquina de morar.

Exemplar modernista emblemático.

Concreto, vidro e alvenaria.

Simplicidade estética e formal, expressão da tecnologia e de novas possibilidades projetuais.

Figura 55: Villa Savoye, França (1929-1931)
Arquiteto Le Corbusier

Idade Contemporânea Modernismo

CATEDRAL DE RONCHAMP Poissy, França



“Aqui construiremos um monumento dedicado à natureza e vamos torná-lo o propósito de nossa vida”. Le Corbusier

Exemplar modernista brutalista.

Considerada por alguns uma das primeiras obras pós-modernas.

Concreto e alvenaria.

Contrastes e contradições formais, plasticidade, massa construída x leveza da cobertura.

Figura 56: Capela de Nôtre Dame du Haut, Ronchamp, França (1950-1955)
Arquiteto Le Corbusier.

Idade Contemporânea Modernismo

PAVILHÃO DA FINLÂNDIA Paris, França



Aalto é patrocinado pela indústria madeireira finlandesa.

Obra intitulada pelo autor: “*A madeira está a caminho*”.

Edificação composta por componentes pré-fabricados em madeira na Finlândia.

Madeira e aço.

Expressão do material em seu estado natural.

Figura 57: Pavilhão finlandês na feira de Paris, França, (1939)
Arquiteto Alvar Aalto

Idade Contemporânea Modernismo brasileiro

CASA MODERNISTA Rua Itápolis - SP



Utilização de materiais nacionais em suas obras.

À época, Warchavchik enfrentou dificuldades para ter acesso a materiais e componentes industrializados.

Projeto marcado pela simplicidade intencionando aliar economia a resultados estéticos.

Concreto e vidro.

Tecnologia, simplicidade formal, fortalecimento do nacionalismo.

Figura 58: Casa modernista da rua Itápolis, São Paulo (1929)
Arquiteto Gregori Warchavichik

Idade Contemporânea Modernismo brasileiro

PALÁCIO TIRADENTES Brasília



Maiores edifício suspenso do mundo. Vão livre de 147 x 26 m.

Abriga a procuradoria-geral da república.

Obra demonstra a evolução do trabalho do arquiteto.

Concreto e vidro.

Superação dos limites técnicos, plasticidade, leveza, imponência.

Figura 59: Palácio Tiradentes, Brasília (2010)
Arquiteto Oscar Niemeyer.

Idade Contemporânea Pós-Modernismo

QUARTIER SCHÜTZENSTRASSE Berlin - Alemanha



Contesta o formalismo modernista.

Abordagem cenográfica.

Contradições contemporâneas manifestam-se através da mistura livre de estilos, técnicas e materiais.

Materiais diversos.

Pastiche, Liberdade formal, Incorporação de elementos clássicos de maneira não convencional.

Figura 60: Quartier Schützenstraße, Berlin, (1994-1998)
Arquiteto Aldo Rossi e outros.

Idade Contemporânea Arquitetura contemporânea



BIOSFERA Montreal, Canadá

Considerado o criador dos domos geodésicos.

Arquitetura tecnicista visando a racionalização do uso de recursos.

Tecnologia deve auxiliar na resolução dos problemas sociais.

Aço e vidro

Tecnologia a favor do racionalismo, Leveza, Simplicidade.

Figura 61: Biosfera Montreal, (1967)
Arquiteto Buckminster Fuller

Idade Contemporânea Arquitetura contemporânea



Figura 62: Estádio Olímpico de Munique, (1972)
Arquiteto Frei Otto.

ESTÁDIO OLÍMPICO Munique - Alemanha

Considerado o pioneiro das tenso-estruturas.

Arquitetura tecnicista como reflexo dos avanços tecnológicos em outras áreas.

Tecnologia deve tornar a arquitetura sustentável.

Cabos de aço e acrílico transparente.

Tecnologia a favor da sustentabilidade, Leveza, Imitação da natureza.

Idade Contemporânea Arquitetura High-tech

CENTRO GEORGE POMPIDOU Paris - França



Faz referência aos sistemas industriais e às novas tecnologias.

Estrutura e instalações expostas e evidenciadas como principais elementos arquitetônicos.

Expressão da sociedade de consumo.

Aço, vidro e materiais sintéticos.

Ostentação da técnica, cores, luz, reflexos e distinção em relação ao entorno.

Figura 63: Centro George Pompidou, França, (1977)
Arquiteto Renzo Piano e Richard Rogers.

Idade Contemporânea Arquitetura High-tech

SEDE DO HSBC Hong Kong



Máxima expressão da tecnologia construtiva.

Estrutura expõe princípios de organização do projeto.

Altura de 180 m e módulos estruturais pré-fabricados na Inglaterra.

Aço e vidro.

Ostentação da técnica, Poder econômico, Evidencia o processo construtivo.

Figura 64: Hongkong and Shanghai Banking Corporation, Hong Kong, (1986)
Arquiteto Norman Foster.

Idade Contemporânea Arquitetura High-tech

ESTAÇÃO LION-SATOLAS Lion



Linguagem fortemente marcada pela geometria.

“Acredito que a geometria seja fundamental para entender a arquitetura. Meu trabalho é feito por meio da geometria. No mundo da arquitetura, a linguagem geométrica é tão importante quanto a linguagem estrutural. As duas são importantes meios de inspiração para mim, junto com as propriedades dos materiais e o mundo da natureza”.

Santiago Calatrava

Aço e vidro.

Dinamismo, Formas orgânicas, Surpresa.

Figura 65: Estação Lion-Satolas, França, (1994)
Arquiteto Santiago Calatrava.

Idade Contemporânea Arquitetura Contemporânea

ÓPERA China



Linguagem marcada pelas formas orgânicas e assimetria.

Preocupação com sustentabilidade, acústica e conforto.

Analogia com a paisagem circundante.

Aço, vidro, granito e GRG.

Formas orgânicas, texturas e significado, Leveza e movimento.

Figura 66: Ópera, Guangzhou, China, (2010)
Arquiteto Zaha Hadid.

REFERÊNCIAS

- BECKER, Idel. **Pequena História da Civilização Ocidental**. 7ª edição. Companhia Editora Nacional: São Paulo, 1975.
- BENÉVOLO, Leonardo. **História da Arquitetura Moderna**. Perspectiva: São Paulo, 1976.
- GLANCEY, Jonathan. **A história da arquitetura**. São Paulo: Loyola, 2001
- KOCK, Wilfried. **Dicionário dos Estilos Arquitetônicos**. Martins Fontes: São Paulo, 1994.
- LLERA, Ramón Rodríguez. **Breve história da arquitectura**. Lisboa: Estampa, 2006.
- MOURÃO, Paulo Krüger Corrêa. **As igrejas setecentistas de Minas**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1986.
- PETRIGNANI, Achile. **Tecnologie Dell'architettura**. Officine Grafiche De Agostini: Novara, 1990.
- PARKER, Geoffrey; BARRACLOUGH, Geoffrey. **Atlas da Historia do Mundo - Folha de São Paulo**. 1ª Edição. Editora Empresa Folha da Manhã: São Paulo, 1995.
- STEVENSON, Neil. **Para Entender a Arquitetura – Uma Análise Rica e Detalhada das Principais Obras Arquitetônicas do Mundo**. Ática: São Paulo, 1998.
- STIERLIN, Henri. **Islão: de Bagdade a Córdoba**. Italy: Taschen, 1997.
- WILSON, Colin. **O Atlas dos Monumentos Sagrados – Guia Ilustrado da Localização, História e Significado dos mais Venerados Lugares Sagrados do Mundo**. Livros e Livros, Lisboa: 1996.
- ZEVI, Bruno. **Historia da Arquitetura Moderna – Volume 1**. Arcadia. Lisboa, 1973.
- ZEVI, Bruno. **Historia da Arquitetura Moderna – Volume 2**. Arcadia. Lisboa, 1973.

SITES

Art Trough Time – A global view: Villa Savoye. Disponível em: <<http://www.learner.org/courses/globalart/work/256/index.html>>. Acesso em Ago. 2011.

A madeira em enfoque nas obras de Alvar Aalto. Disponível em: <<http://sob-olhares.blogspot.com/2007/06/madeira-em-enfoque-nas-obras-de-alvar.html>>. Acesso em Ago. 2011.

CUNHA, Eduardo G. da. Discussão sobre o papel da tecnologia no processo de concepção arquitetônica contemporânea: o caso Norman Foster. Vitruvius: Arqtextos, 2010. Disponível em: <<http://vitruvius.com.br/revistas/read/arqtextos/10.118/3369>>. Acesso em Ago. 2011.

FIGUEROLA, Valentina. Uma arquitetura para a paz. aU - Arquitetura e urbanismo. Artigo. Disponível em: <<http://www.revistaau.com.br/arquitetura-urbanismo/102/uma-arquitetura-para-a-paz-23791-1.asp>>. Acesso em Ago. 2011.

Galinsky – People Enjoying Buildings Worldwide: Chapel of Nôtre Dame du Haut. Disponível em: <<http://www.galinsky.com/buildings/ronchamp/>>. Acesso em Ago. 2011.

GRACIANO, G. Richard Buckminster Fuller: A tentativa de mudar o mundo através da arquitetura e do design. Artigo. Disponível em: <<http://rbfuller.blogspot.com/>>. Acesso em Ago. 2011.

MAYER, R.; TURKIENICZ, B. **O vidro na linguagem de Oscar Niemeyer**. In: I Seminário Docomomo Sul. A segunda idade do vidro: transparência e sombra na arquitetura moderna do Cone Sul americano., 2006, Porto Alegre. Anais: I Seminário Docomomo Sul. A segunda idade do vidro: transparência e sombra na arquitetura moderna do Cone Sul americano.. Porto Alegre : PROPAR-UFGRS, 2006. v. 1. Disponível em: <http://www.simmlab.ufrgs.br/publicacoes/Mayer_Turkienicz_completo.pdf>. Acesso em Ago. 2011.

MAYER, Rosirene. A linguagem de Oscar Niemeyer. Dissertação de mestrado. UFRGS. Porto Alegre, 2003. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/6693/000445362.pdf?sequence=1>>. Acesso em Ago. 2011.

SITES

PAULA, Fábio de. Arquitetura de seixos, à beira do rio das Pérolas. Arcoweb. Publicado originalmente em ProjetoDesign, ed.375, Maio/2011. Disponível em: <<http://www.arcoweb.com.br/arquitetura/zaha-hadid-architects-teatro-guangzhou-13-07-2011.html>>. Acesso em Ago. 2011.

RENATA THAÍS BOMM, R.T.DIGIACOMO, U. Idéia método e linguagem na arquitetura pós-moderna. Artigo. Disponível em: <<http://soniaa.arq.prof.ufsc.br/arq1101/2002/20021/renata/seminario.pdf>>. Acesso em Ago. 2011.

SOUZA, Edson E. Arquitetura e geometria. Artigo. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/57254559/artigo-06-180908>>. Acesso em Ago. 2011.

The Architecture Week – Great Buildings Collection: Finnish Pavilion. Disponível em: <http://www.greatbuildings.com/buildings/Finnish_Pavilion_1939.html>. Acesso em Ago. 2011.

Vida universitária – O blog dos universitários. Você sabe quem foi Gregori Warchavchik? Disponível em: <<http://www.vidauniversitaria.com.br/blog/?p=88659>>. Acesso em Ago. 2011.

Wikipédia . Casa modernista – Rua Itápolis. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Resid%C3%A0ncia_%C3%A0_Rua_It%C3%A1polis_de_Gregori_Warchavchik>. Acesso em Ago. 2011.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Círculo de Stonehenge (3.000 AC). Disponível em:

<http://www.alemdaimaginacao.com/Noticias/o_misterioso_desaparecimento_em_stonehenge.html>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 02: Pirâmide de Queóps (2.590 AC). Disponível em: <<http://acruzearosa.blogspot.com/2011/01/os-calculos-de-queops.html>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 03: Parthenon (432 AC). Disponível em: <http://www.sikyon.com/athens/Parthenon/parthenon_eg.html>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 04: Santuário Ise , Japão (5 DC) . Disponível em: <<http://www.gonomad.com/alternatives/0509/ise.html>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 05: Coliseu , Roma (82 DC). Disponível em: <<http://libn.com/tag/nassau-coliseum/page/2/>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 06: Panteon, Roma (124 DC). Disponível em: <<http://www.teleaire.com/?p=5314>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 07: Catedral de Santa Sofia, Istambul (534 DC). Disponível em: <http://anasepaulo.blogspot.com/2011_04_01_archive.html>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 8: Cúpula do Rochedo, Jerusalém (692). Disponível em: <<http://www.cbinp.org/agenda.html>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 9: Catedral de Pizza, Pizza (1118). Disponível em:

<<http://www.lonelyplanet.com/travelblogs/158/13943/The+leaning+tower+of+pizza?destId=360065>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 10: Notre Dame de Paris, Paris (1250). Disponível em: <<http://garotasnoblog.wordpress.com/2011/06/13/pra-onde-eu-vou-paris/>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 11: Templo do Céu, Pequim (1420). Disponível em: <<http://blog.queensberry.com.br/?tag=china>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 12: Catedral de Florença (1462). Disponível em: <<http://pt.dreamstime.com/foto-de-stock-royalty-free-catedral-de-floren-ccedila-italy-image5999315>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 13: Basílica de São Pedro , Roma (1626). Arquiteto principal: Michelangelo. Disponível em: <http://www.voyagesphotosmanu.com/basilica_sao_pedro.html>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 14: Palácio Katsura, Japão (1610). Disponível em: <<http://www.columbia.edu/itc/ealac/V3613/katsura/dmb50o01.htm>>. Acesso em Ago. 2011.

LISTA DE FIGURAS

Figura 15: Taj Mahal, Agra (1653). Arquiteto: Ustad Ahmad Lahauri. Disponível em: <http://umsonhohmais.blogspot.com/2010/08/india_09.html>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 16: Palácio de Versalhes, Versalhes (1664-1710). Arquiteto principal: Louis de Vau. Disponível em: <<http://multiplosestilos.blogspot.com/2010/04/luxo-palacio-de-versalhes.html>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 17: Catedral de São Paulo, Londres (1710). Arquiteto: Christopher Wren. Disponível em: <<http://www.geograph.org.uk/photo/614047>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 18: Capitólio, Washington (1793-1800). Arquitetos: William Thornton, Thomas Walter. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/estados-unidos/capitolio/>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 19: Palácio de Cristal, Londres (1850-1851). Arquiteto: Joseph Paxton. Disponível em: <<http://arquitetandonanet.blogspot.com/2010/09/palacio-de-cristal-londres-inglaterra.html>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 20: Construção Torre Eiffel, Paris (1887-1889). Arquiteto / Engenheiro estrutural: Gustave Eiffel. Disponível em: <<http://turismonospaises.blogspot.com/2010/04/bela-torre-eiffel.html>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 21: Villa Savoye, Poissy França (1928-1931). Arquiteto: Le Corbusier. Disponível em: <<http://lcvillasavoye.blogspot.com/2010/05/villa-savoye-obra-do-arquiteto-franco.html>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 22: Edifício Empire State, Nova Iorque (1929-1931). Arquitetos: R.H. Shreve, T. Lamb, A.L. Harmon. Disponível em: <<http://www.linklar.com.br/editorial/2011/04/15/empire-state-parte-do-cartao-postal-de-nova-york-pode-ser-sua/>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 23: Museu Guggenheim, Nova Iorque (1956-1959). Arquiteto: Frank Lloyd Wright. Disponível em: <<http://adelphiarted.blogspot.com/2010/06/artists-assistant-volunteer-solomon-r.html>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 24: Centro George Pompidou, Paris (1971-1977). Arquitetos: Renzo Piano e Richard Rogers. Disponível em: <<http://www.espacoturismo.com/cultural/centro-georges-pompidou>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 25: Academia de Ciências Naturais, São Francisco – EUA (2008). Arquiteto: Renzo Piano. Disponível em: <<http://www.archicentral.com/california-academy-of-sciences-opened-san-francisco-usa-renzo-piano-990/>>. Acesso em Ago. 2011.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 26: Grande pirâmide de Queóps, Gizé - Egito (2.590 AC). Arquiteto desconhecido. Disponível em: <<http://g1.globo.com/Noticias/Ciencia/0,,MUL20297-5603,00-EGITO+NAO+DEIXARA+CIENTISTAS+ENTRAREM+EM+PIRAMIDE.html>>. Acesso em Ago. 2011.
- Figura 27: Parthenon, Grécia (432 AC) Arquitetos: Ictino e Calícatres. Disponível em: <<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=156051>>. Acesso em Ago. 2011.
- Figura 28: Coliseu, Roma (70-82 DC). Disponível em: <<http://www.learnlangs.com/latin/lessons/1.htm>>. Acesso em Ago. 2011.
- Figura 29: Panteão, Roma (120-124 DC). Disponível em: <http://www.the-romans.co.uk/public_architecture.htm>. Acesso em Ago. 2011.
- Figura 30: Santuário Ise , Japão (5 DC). Disponível em: <<http://www.bh55.net/>>. Acesso em Ago. 2011.
- Figura 31: Igreja de Santa Sofia. Disponível em: <http://2.bp.blogspot.com/_abmvUihefE/TOeroLCGOri/AAAAAAAAACI/W25D9jvYJGc/s1600/turquia_istambul_igreja_santa_sofia_532dc640.jpg>. Acesso em Ago. 2011.
- Figura 32: Interior da Igreja de Santa Sofia. Disponível em: <<http://3.bp.blogspot.com/-iSLiY4No0-w/TaUQd09p1RI/AAAAAAAAAC4/FbAG63Y2Vcl/s1600/Catedral+de+Santa+Sofia+2.jpg>>. Acesso em Ago. 2011.
- Figura 33: Corte Longitudinal da Igreja de Santa Sofia. Disponível em: < >. Acesso em Ago. 2011.
- Figura 34: Catedral de Notre-Dame. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Facade_de_la_Cath%C3%A9drale_de_Reims_-_Parvis.jpg. Acesso em Ago. 2011.
- Figura 35: Interior da Catedral de Notre-Dame. Disponível em: <<http://www.britannica.com>>. Acesso em Ago. 2011.
- Figura 36: Catedral de Santa Maria del Fiori – Florença. Disponível em: http://1.bp.blogspot.com/_lsskHZcBvG4/S8bJbzohLhI/AAAAAAAAACew/MdwyFVvki_Y/s1600/duomo2.jpg. Acesso em Ago. 2011.
- Figura 37: Palácio de Katsura. Disponível em : <<http://www.planetware.com/picture/kyoto-kyoto-imperial-palace-jpn-jpn337.htm>>. Acesso em Ago. 2011.

LISTA DE FIGURAS

Figura 38: Palácio de Versailles. Disponível em:

<http://4.bp.blogspot.com/_uqGUypaHTW0/TBoq7VXGmHI/AAAAAAAAABA/V8hEOVJAWS4/s1600/3819_1-chateau-de-versailles%5B1%5D.jpg>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 39: Igreja Matriz de Nossa Senhora de Nazaré. Disponível em: <<http://images.cdn.fotopedia.com/flickr-392663605-image.jpg>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 40: Capitólio Washington DC. Disponível em: <<http://wazari.files.wordpress.com/2010/03/capitolio.jpg>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 41: Teatro Ópera de Paris. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Palais_Garnier.jpg>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 42: Torre Eiffel em Construção. Disponível em: < >. Acesso em Ago. 2011.

Figura 43: Grand Palais. Disponível em: <http://www.mimifroufrou.com/scented salamander/images/hdGrand_Palais2.jpg>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 44: Schlesinger and Mayer Department Store. Disponível em: <<http://nyc-architecture.com/GRP/GRP024.htm>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 45: Fuller Building. Disponível em: <<http://www.absolutnuevayork.com/wp-content/uploads/2009/12/flatiron.jpg>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 46: Robie House. Disponível em: <<http://adifferentplace.org/wright.htm>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 47: Robie House: Disponível em: <<http://www.gowright.org/research/wright-robie-house.html>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 48: Elevação Entrada Metrô de Paris. Disponível em: <http://www.greatbuildings.com/cgi-bin/gbc-drawing.cgi/Paris_Metro_Entrances.html/Paris_Metro_Elev_A.jpg>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 49: Planta Entrada Metrô de Paris. Disponível em: <http://www.greatbuildings.com/cgi-bin/gbc-drawing.cgi/Paris_Metro_Entrances.html/Paris_Metro_Entr._Plan.jpg>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 50: Corte Entrada Metrô de Paris. Disponível em: <http://www.greatbuildings.com/cgi-bin/gbc-drawing.cgi/Paris_Metro_Entrances.html/Paris_Metro_Section_A.jpg>. Acesso em Ago. 2011.

LISTA DE FIGURAS

Figura 51: Entrada Metrô de Paris. Disponível em: <<http://www.macklowegallery.com/images/CMS/Metro%20Entrance.jpg>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 52: Pináculo Chrysler Building. Disponível em: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3b/Chrysler_building-_top.jpg>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 53: Gárgulas Chrysler Building. Disponível em: <http://lh3.ggpht.com/-hi2Ew14vepl/Ti3_jcUU1ml/AAAAAAAAAA/cbeaz8wQzcY/s1600/Chrysler%2BBuilding.jpg>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 54: Chrysler Building. Disponível em: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/be/Chrysler_Building_by_David_Shankbone.jpg>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 55: Villa Savoye, França (1929-1931), Le Corbusier. Disponível em: <<http://www.panoramio.com/photo/379430>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 56: Capela de Nôtre Dame du Haut, Ronchamp, França, (1950-1955), Le Corbusier. Disponível em: <<http://imageshack.us/photo/my-images/90/ronchamp.jpg/sr=1sr=1>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 57: Pavilhão finlandês na feira de Paris, França, (1939), Alvar Aalto. Disponível em: <<http://www.morehousegallery.com/print/ezrastoller/finnish-pavilion-alvar-aalto/7564.aspx>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 58: Casa modernista da rua Itápolis, São Paulo (1929), Gregori Warchavichik. <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Casa_Modernista,_Rua_It%C3%A1polis_1.jpg>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 59: Palácio Tiradentes, Brasília (2010), Oscar Niemeyer. Disponível em: <<http://www.arcoweb.com.br/arquitetura/oscar-niemeyer-complexo-institucional-28-07-2010.html>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 60: Quartier Schützenstraße, Berlin, (1996), Aldo Rossi. Disponível em: <<http://indigobleuwings.blogspot.com/2009/05/quartier.html>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 61: Biosfera Montreal, (1967), Buckminster Fuller. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Biosph%C3%A8re_Montr%C3%A9al.jpg>. Acesso em Ago. 2011.

LISTA DE FIGURAS

Figura 62: Estádio Olímpico de Munique, (1972), Frei Otto. Disponível em: <<http://www.checkonsite.com/munich-olympic-stadium/>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 63: Centro George Pompidou, França, (1977), Renzo Piano e Richard Rogers. Disponível em: <<http://eurofranceturismo.blogspot.com/2010/05/centro-cultural-georges-pompidou.html>>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 64: Hong Kong and Shangai Banking Corporation, Hong Kong, (1986), Norman Foster. Disponível em: <http://www.royfleetwood.net/Office_for_design_strategy/Roy_Fleetwood_Architecture_and_Design.html>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 65: Estação Lion-Satolas, França, (1994), Santiago Calatrava. Disponível em: <http://dadorf-blog.blogspot.com/2010/10/22_9420.html>. Acesso em Ago. 2011.

Figura 66: Ópera, Guangzhou, China, (2010), Zaha Hadid. Disponível em: <<http://www.arcoweb.com.br/arquitetura/zaha-hadid-architects-teatro-guangzhou-13-07-2011.html>>. Acesso em Ago. 2011.