



LINGUAGEM GRÁFICA



FIGURA 01

Linguagem Gráfica

- É a fala do arquiteto....

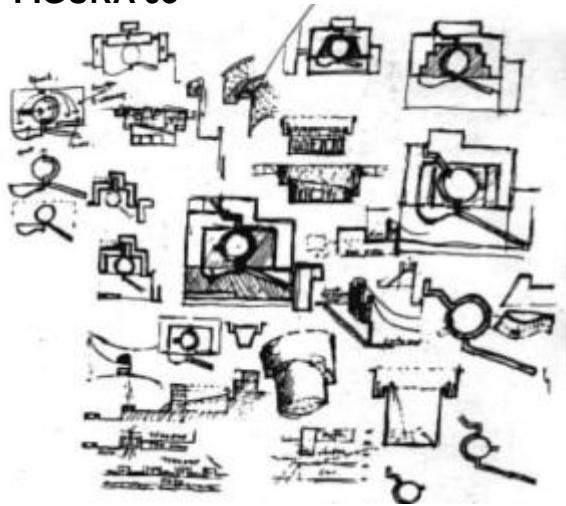


- Maneira como o arquiteto pode expressar suas idéias de forma a colocá-las em prática

Tipos de Representação Gráfica em Arquitetura

CROQUI

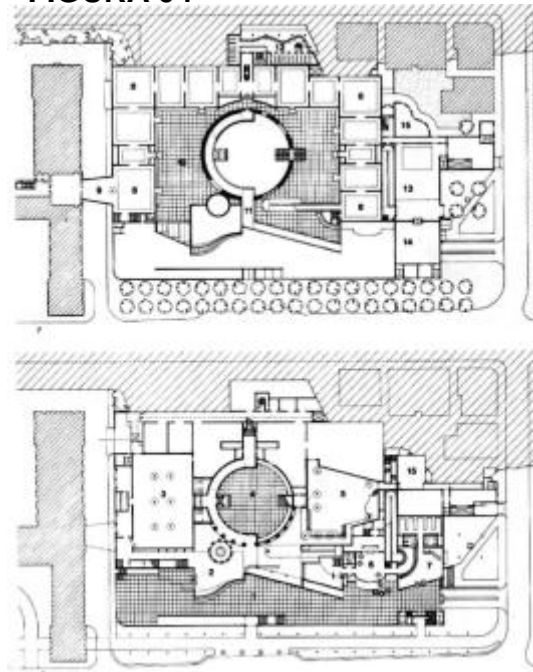
FIGURA 03



James Stirling, Esboços para a Staatsgalerie em Stuttgart.

PROJEÇÃO ORTOGRÁFICA

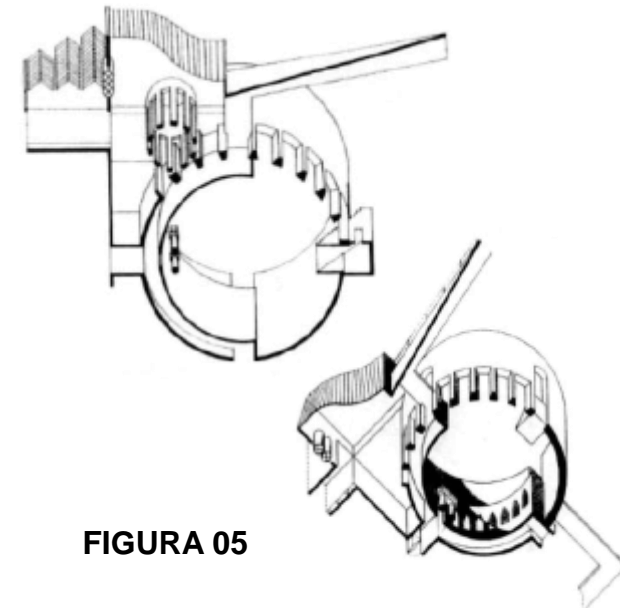
FIGURA 04



Duas plantas do piso da Staatsgalerie em Stuttgart.

PERSPECTIVA

FIGURA 05



Axonometric up-visualizações de elementos importantes no Stuttgart Museu do Design.

Nas etapas de Projeto

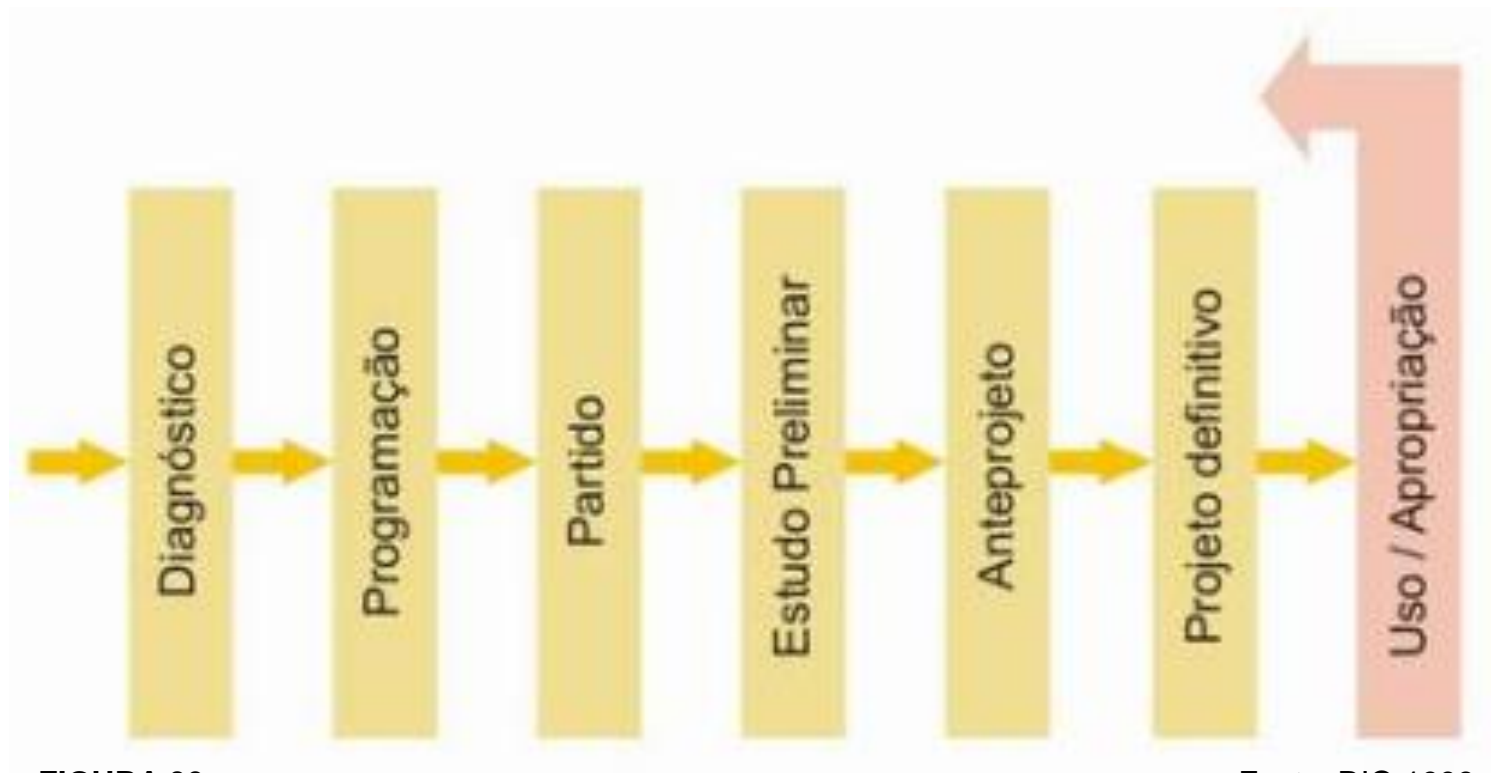


FIGURA 06

Fonte: RIO,1998

Renascimento (1500–1650)



- **Filippo Brunelleschi** (Filippo di ser Brunellesco di Lippo di Tura) (1377— 1446) foi um arquiteto renascentista. Começou a vida como ourives e foi, posteriormente, um arquiteto, o pioneiro desta arte na Renascença.
- Redescobriu os princípios da perspectiva linear, que, conhecidos por gregos e romanos, ficaram esquecidos durante toda a Idade Média.
- Restabeleceu na prática o conceito de ponto de fuga, e a relação entre a distância e a redução no tamanho dos objetos.

Renascimento

Barroco -
Rococó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis-
mo
Americano

Pré
Modernism
o

Modernism
o

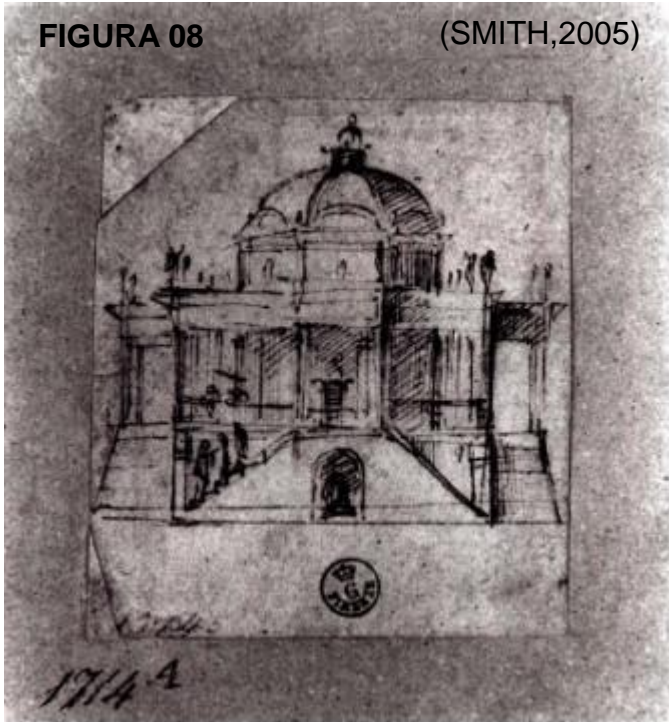
Pós
Modernism
o

Contempor-
âneo

Renascimento (1500–1650)

FIGURA 08

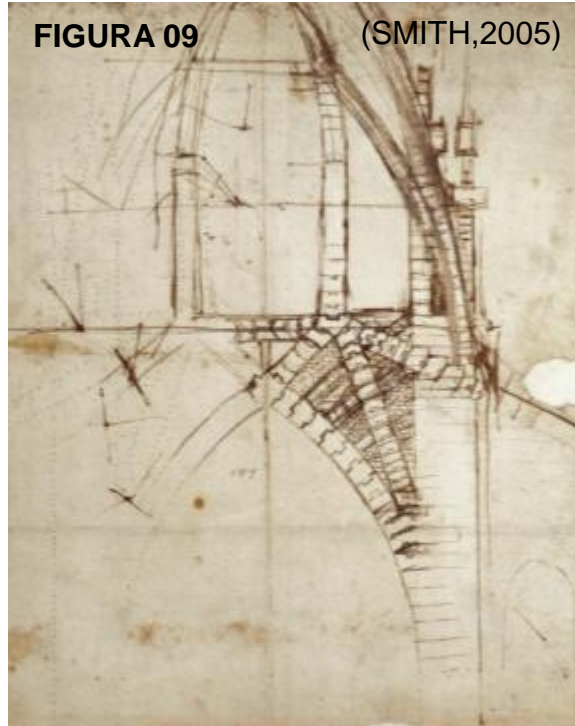
(SMITH,2005)



Donato Bramante, (1444–1514) - Untitled. Uffizi.

FIGURA 09

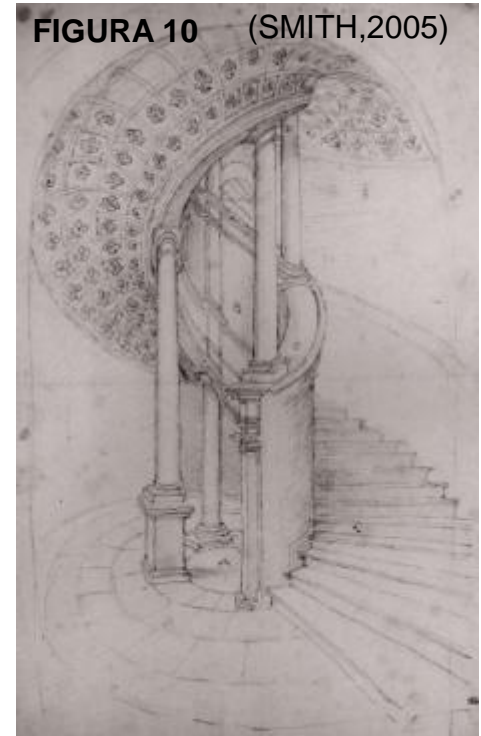
(SMITH,2005)



Leonardo da Vinci, (1452–1519) Codex Atlanticus, estudos para a tiburio da Catedral de Milão.

FIGURA 10

(SMITH,2005)



Philibert de L'Orme, (entre 1505 e 1510–1570) Perspectiva da escadaria elicoidal.

Renascimento

Barroco -
Rococó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis-
mo
Americano

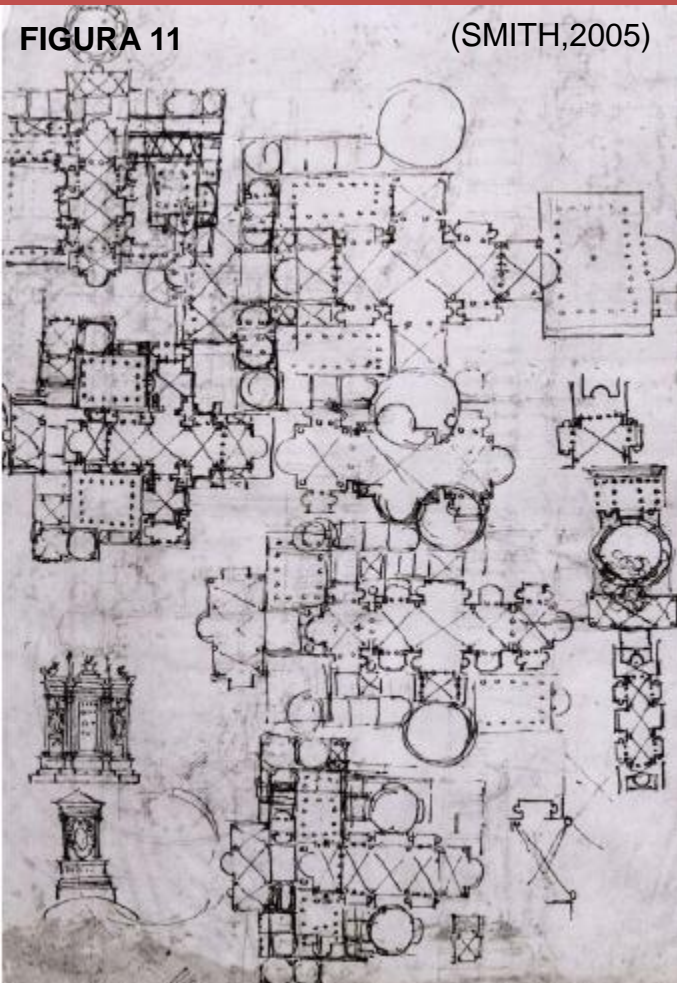
Pré
Modernism
o

Modernism
o

Pós
Modernism
o

Contempor-
âneo

Renascimento (1500–1650)



Andrea Palladio(1508-1580)
Croquis para as Termas de Agippa e
Villa Adriana, Tivoli

Renascimento

Barroco -
Rococó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis-
mo
Americano

Pré
Modernism
o

Modernism
o

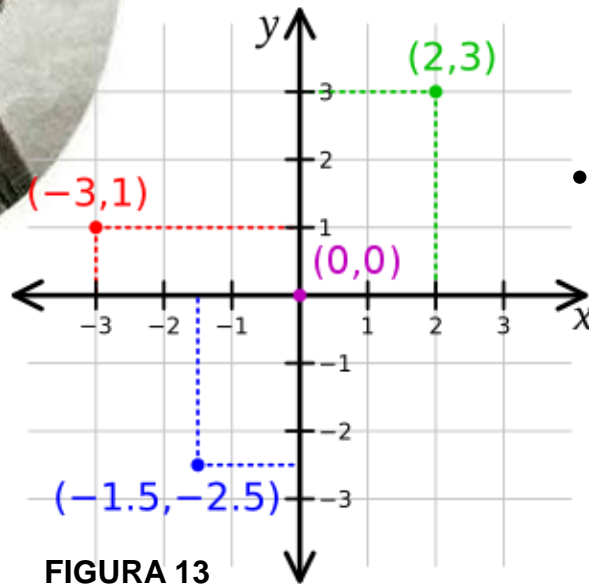
Pós
Modernism
o

Contempor-
âneo

Renascimento (1500–1650)



FIGURA 12



- René Descartes (1596 -1650) foi um filósofo, físico e matemático francês. Durante a Idade Moderna também era conhecido por seu nome latino Renatus Cartesius.
- Obteve reconhecimento matemático por sugerir a fusão da álgebra com a geometria - fato que gerou a geometria analítica e o sistema de coordenadas que hoje leva o seu nome.

Renascimento

Barroco -
Rococó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis
mo
Americano

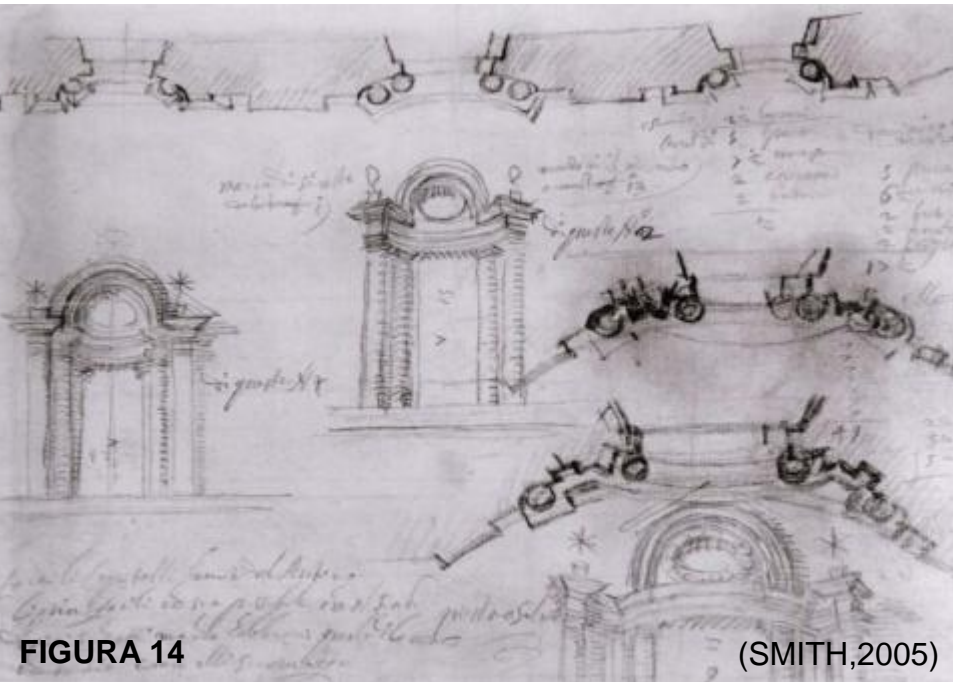
Pré
Modernism
o

Modernism
o

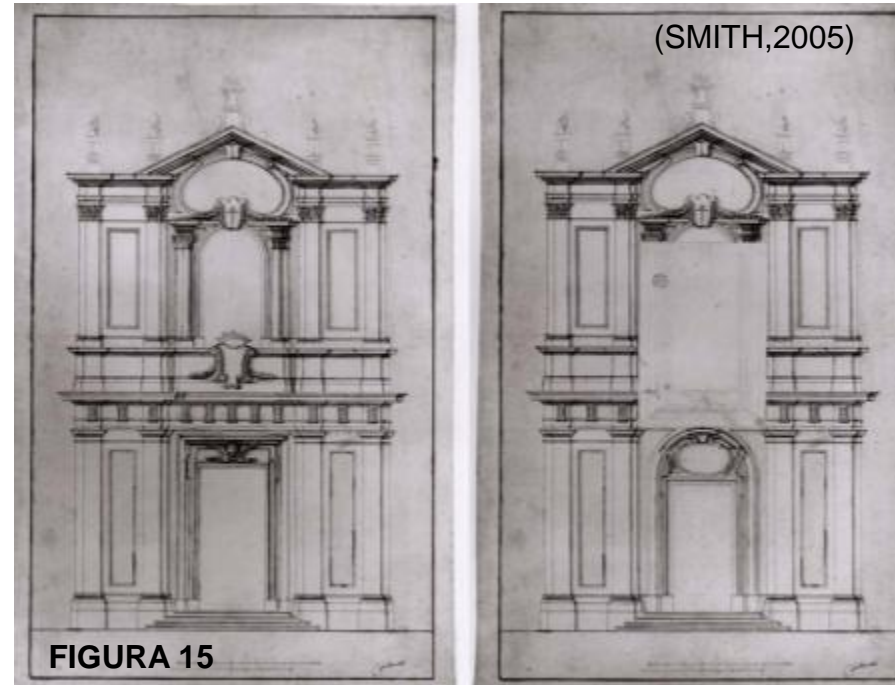
Pós
Modernism
o

Contempor
âneo

Barroco, Classicismo Francês e Rococo (1650–1750)



Francesco Borromini, (1599-1667)
Roma, Collegio di Propaganda Fide, os estudos para as janelas da frente. 1662



Carlo Fontana, (1638-1714)
Projeto para fachada de Santi Faustino e Giovita. 1652-1714.

Renascimento

Barroco - Rococó

Neoclássico Neogótico

Neoclassismo Americano

Pré Modernism

Modernism

Pós Modernism

Contemporâneo

Neoclássico, Neo Gótico e Belas Artes (1750–1870)



FIGURA 16

Gaspard Monge (Beaune, 1746 - 1818) foi um matemático francês, criador da geometria descritiva.

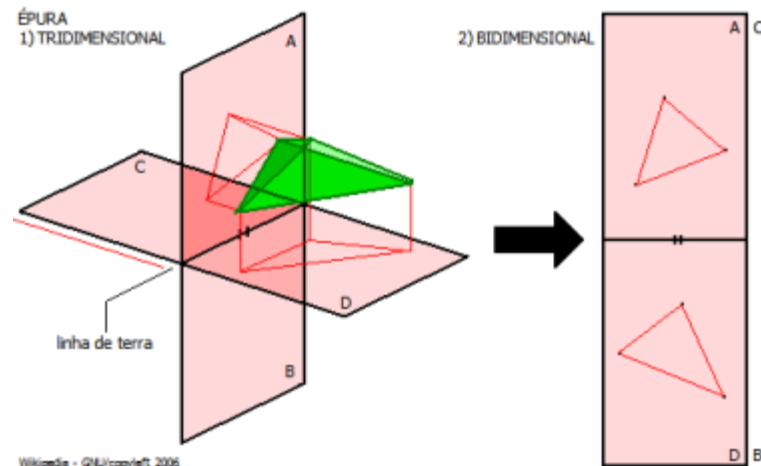


FIGURA 17

Renascimento

Barroco -
Rococó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis-
mo
Americano

Pré
Modernism
o

Modernism
o

Pós
Modernism
o

Contempor-
âneo

Neoclássico, Neo Gótico e Belas Artes (1750–1870)



FIGURA 18

- **Joseph Nicéphore Niépce** (Chalon-sur-Saône, 7 de março de 1765 — Saint-Loup-de-Varennes, 5 de julho de 1833) foi um inventor francês responsável por uma das primeiras **fotografias**.

Renascimento

Barroco -
Rococó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis-
mo
Americano

Pré
Modernism
o

Modernism
o

Pós
Modernism
o

Contempor-
âneo

Neoclássico, Neo Gótico e Belas Artes (1750–1870)



FIGURA 19

(SMITH,2005)

Giovanni Battista Piranesi, (1720-1778)
Villa de Adriano: Sala Octogonal das Termas.

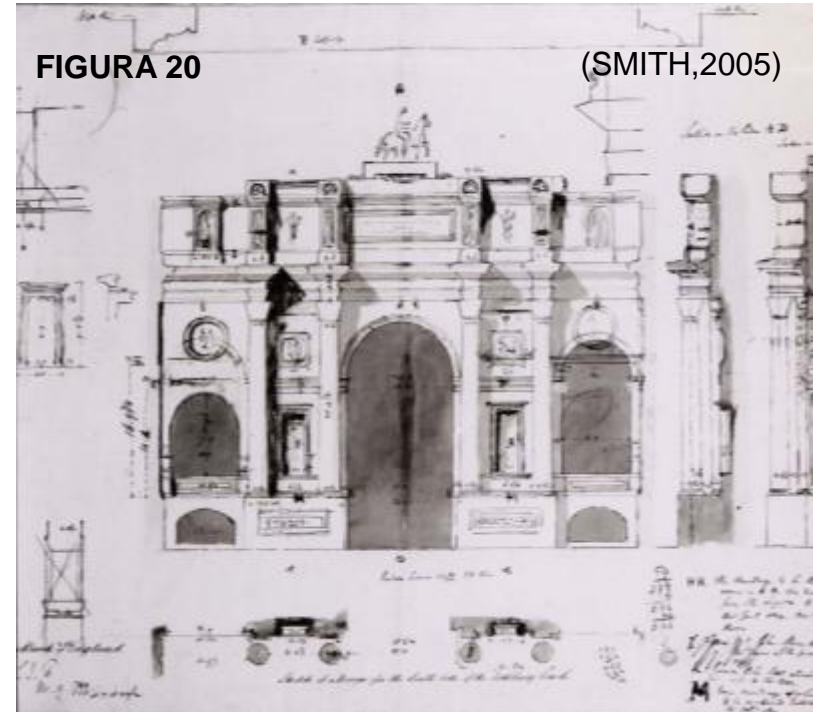


FIGURA 20

(SMITH,2005)

Sir John Soane, (1753-1837)
Esboço de um projeto para o lado sul do Tribunal Lothbury, Banco da Inglaterra de 1799

Renascimento

Barroco -
Rococó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis
mo
Americano

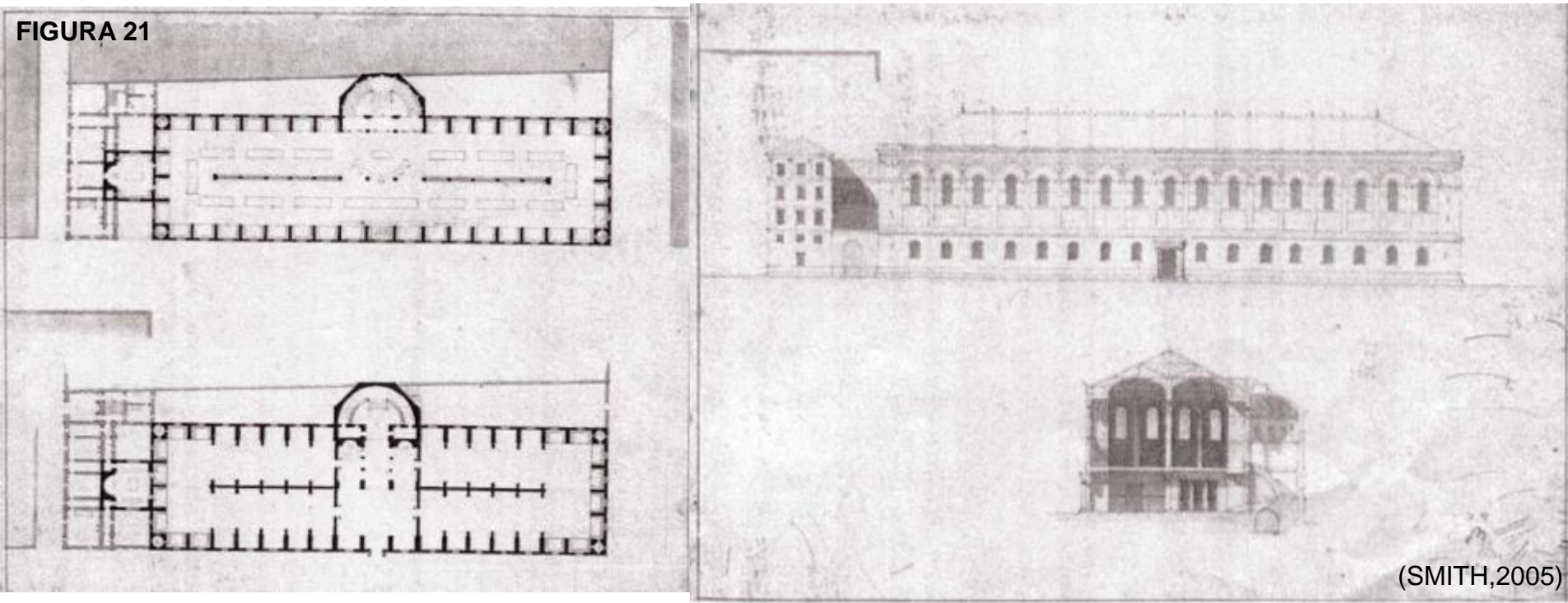
Pré
Modernism
o

Modernism
o

Pós
Modernism
o

Contempor
âneo

Neoclássico, Neo Gótico e Belas Artes (1750–1870)



Henri Labrouste, (1801-1875)
Projeto preliminar para a Bibliotheque Ste-
Geneviève, em Paris, 1839.

Renascimento

Barroco -
Rococó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis-
mo
Americano

Pré
Modernism
o

Modernism
o

Pós
Modernism
o

Contempor-
âneo

Neoclassicismo Americano e Emergência dos Arranha Céus (1870–1920)



FIGURA 22

(SMITH,2005)

Richard Morris Hunt, (1827-1895)
Esboço para a base da Estátua da
Liberdade

Renascimento

Barroco -
Rocó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassicismo
Americano

Pré
Modernism
o

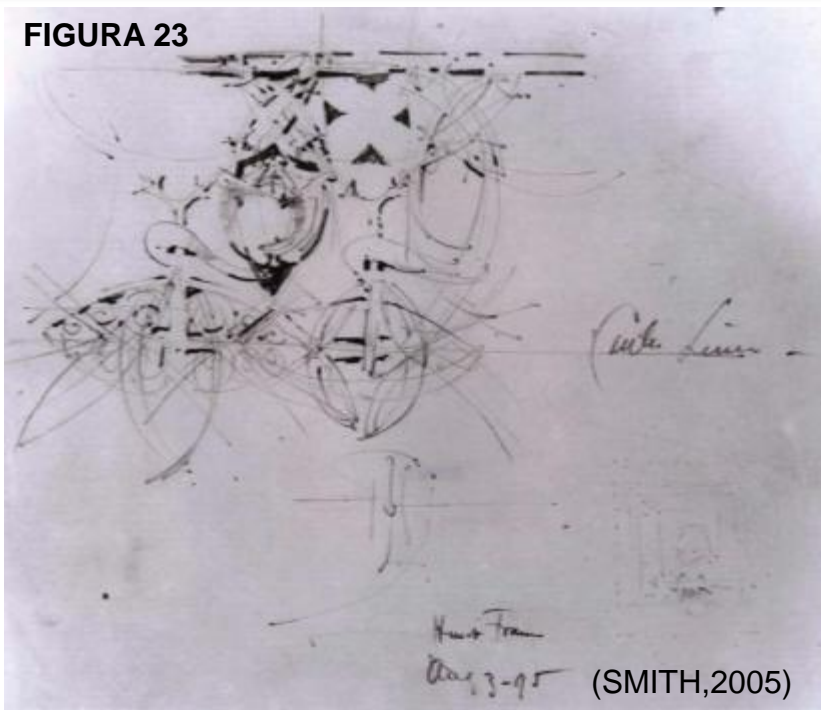
Modernism
o

Pós
Modernism
o

Contempor
âneo

Neoclassicismo Americano e Emergência dos Arranha Céus (1870–1920)

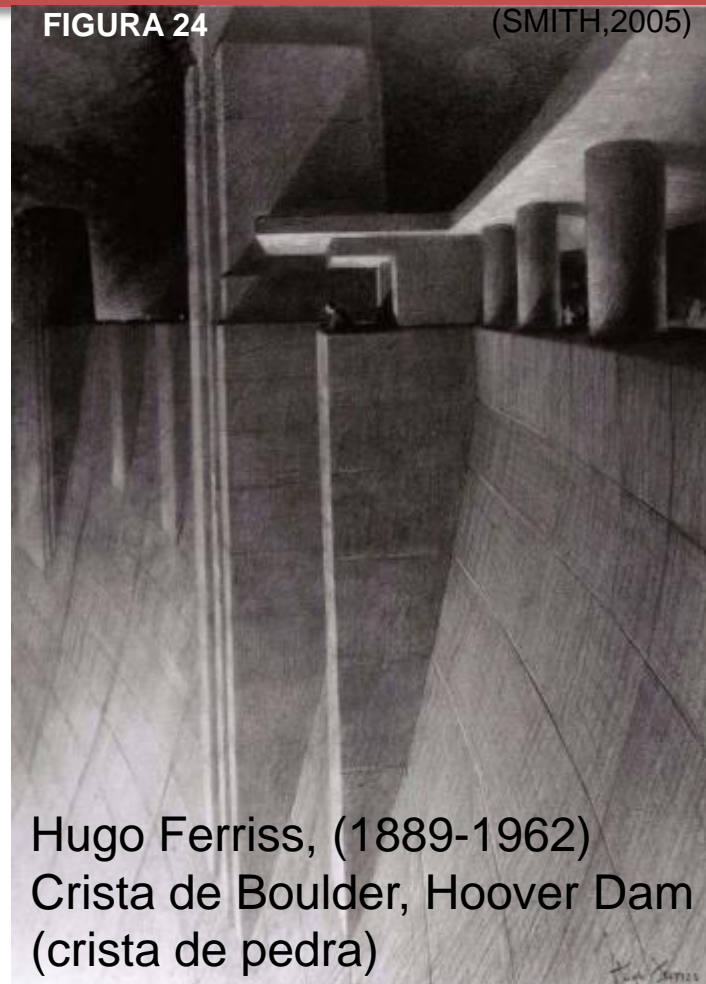
FIGURA 23



Louis Sullivan, (1856-1924)
Estudo da estrutura ornamental,
Richard Morris Hunt retrato memorial
para interiores Arquiteto de 1895.

FIGURA 24

(SMITH,2005)



Hugo Ferriss, (1889-1962)
Crista de Boulder, Hoover Dam
(crista de pedra)

Renascimento

Barroco -
Rococó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassicismo
Americano

Pré
Modernism
o

Modernism
o

Pós
Modernism
o

Contempor
âneo

Neoclassicismo Americano e Emergência dos Arranha Céus (1870–1920)

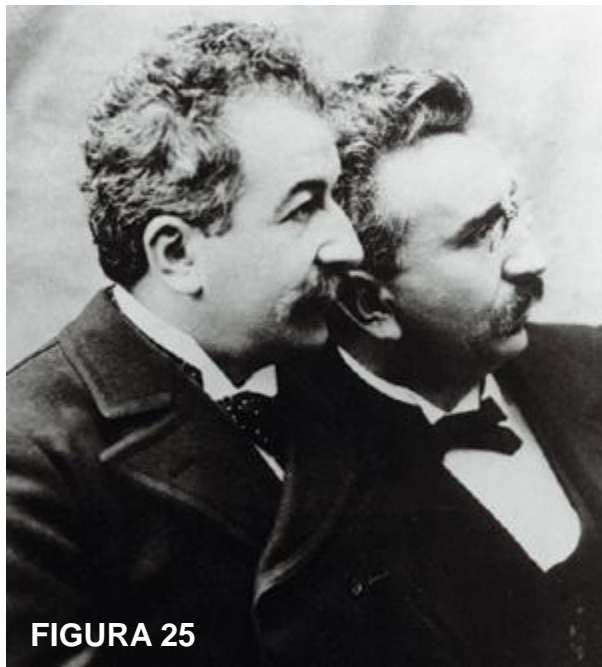


FIGURA 25

- O **CINEMA** é possível, graças invenção do cinematógrafo pelos Irmãos Lumière no fim do século XIX. Em 28 de dezembro de 1895, no subterrâneo do *Grand Café*, em Paris, eles realizaram a primeira exibição pública e paga de cinema: uma série de dez filmes, com duração de 40 a 50 segundos cada, já que os rolos de película tinham quinze metros de comprimento.

Renascimento

Barroco -
Rococó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis-
mo
Americano

Pré
Modernismo

Modernism
o

Pós
Modernism
o

Contempor-
âneo

PRÉ MODERNISMO (1870–1910)

FIGURA 26



(SMITH,2005)

Josef Maria Olbrich (1867–1908)
Croquis Staatliche Museen zu Berlin

Renascimento

Barroco -
Rococó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis-
mo
Americano

Pré
Modernismo

Modernism
o

Pós
Modernism
o

Contempor-
âneo

PRÉ MODERNISMO (1870–1910)



Antonio Gaudí, (1852-1926)
Colonia Guell igreja. Estudo para a nave da igreja
desenhada sobre uma fotografia invertida de
o modelo de funicular.

Renascimento

Barroco -
Rococó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis
mo
Americano

Pré
Modernismo

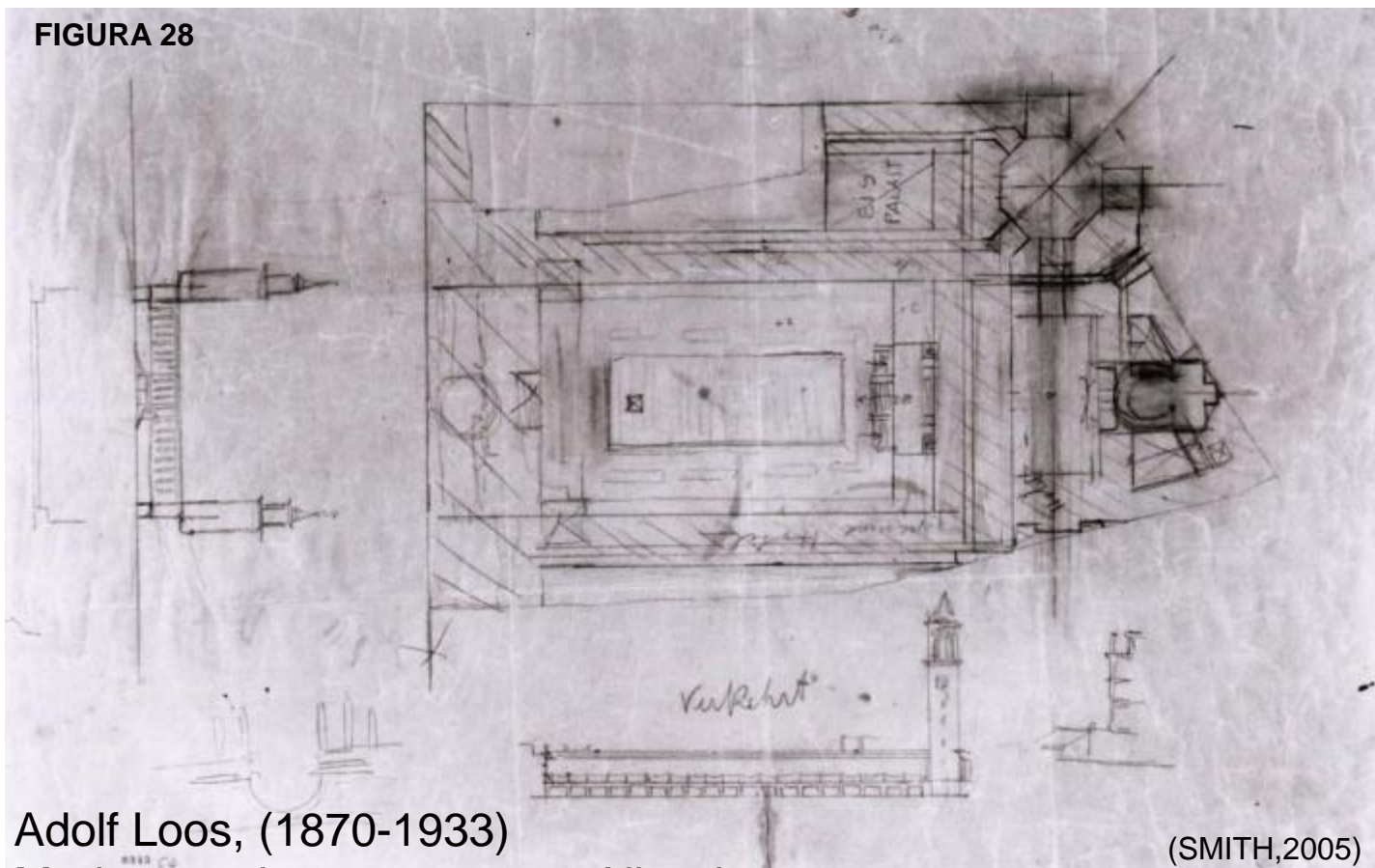
Modernism
o

Pós
Modernism
o

Contempor
âneo

PRÉ MODERNISMO (1870–1910)

FIGURA 28



Adolf Loos, (1870-1933)
Modena verbauung parque, Albertina

(SMITH, 2005)

Renascimento

Barroco -
Rococó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis
mo
Americano

Pré
Modernismo

Modernism
o

Pós
Modernism
o

Contempor
âneo

INÍCIO DO MODERNISMO (1910–1930)



Antonio Sant'Elia, (1888-1916)
Estudo para uma estação de energia de
1913

Renascimento

Barroco -
Rococó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis
mo
Americano

Pré
Modernismo

Modernism
o

Pós
Modernism
o

Contempor
âneo

INÍCIO DO MODERNISMO (1910–1930)

FIGURA 30

(SMITH, 2005)



Gustave Eiffel, (1832-1923)
Torre Eiffel, detalhe da abertura do arco,

Renascimento

Barroco -
Rococó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis-
mo
Americano

Pré
Modernismo

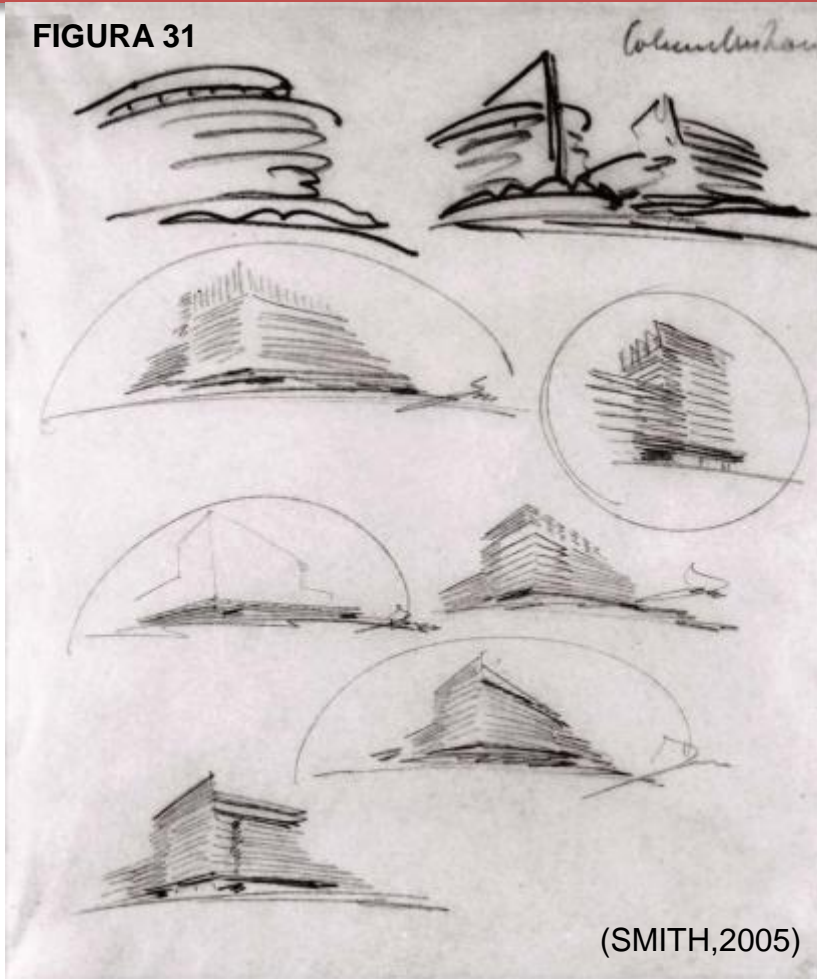
Modernism
o

Pós
Modernism
o

Contempor-
âneo

INÍCIO DO MODERNISMO (1910–1930)

FIGURA 31



(SMITH,2005)

Erich Mendelsohn, (1887-1953)
Croquis Columbushaus exploratório, 1931-1932

Renascimento

Barroco -
Rococó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis
mo
Americano

Pré
Modernismo

Modernism
o

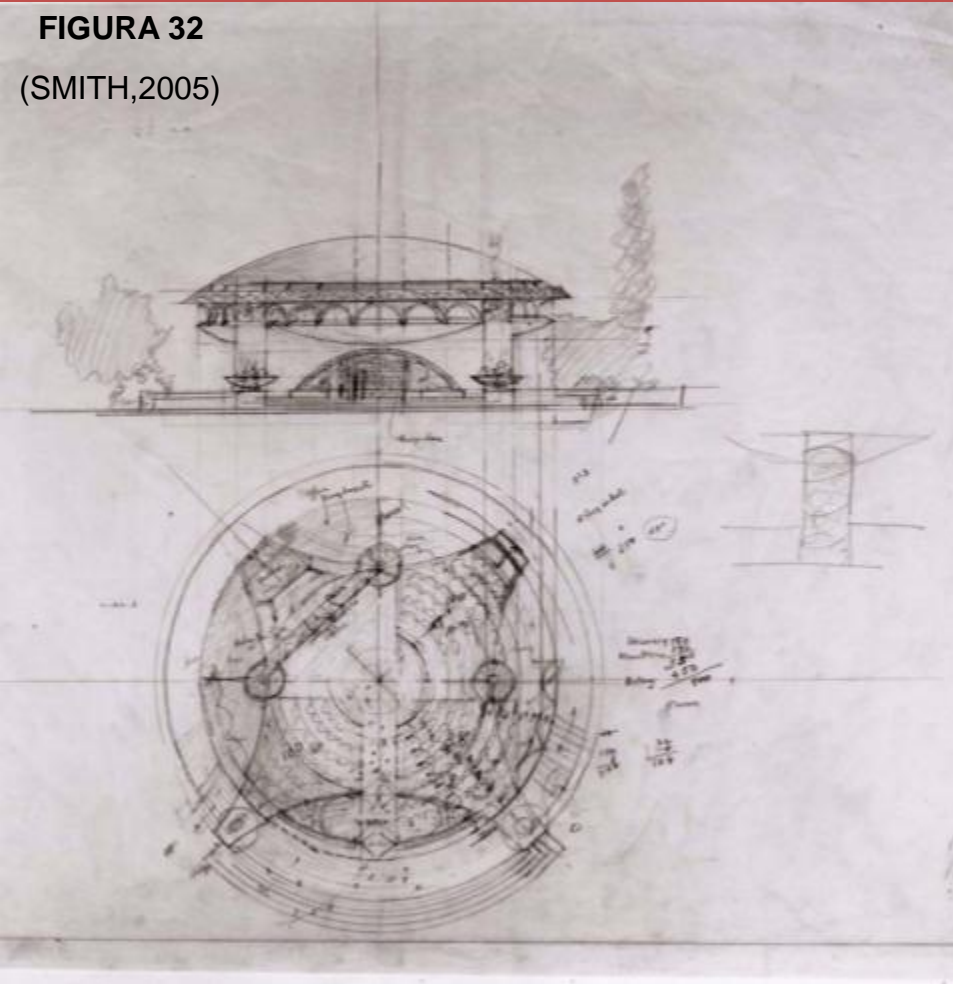
Pós
Modernism
o

Contempor
âneo

MODERNISMO E PÓS MODERNISMO (1930–1980)

FIGURA 32

(SMITH,2005)



Frank Lloyd Wright, (1867-1959)
Anunciação da Igreja Ortodoxa Grega,
Wauwatosa, Wisconsin, 1956,

Renascimento

Barroco -
Rocó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis
mo
Americano

Pré
Modernis
mo

Modernismo

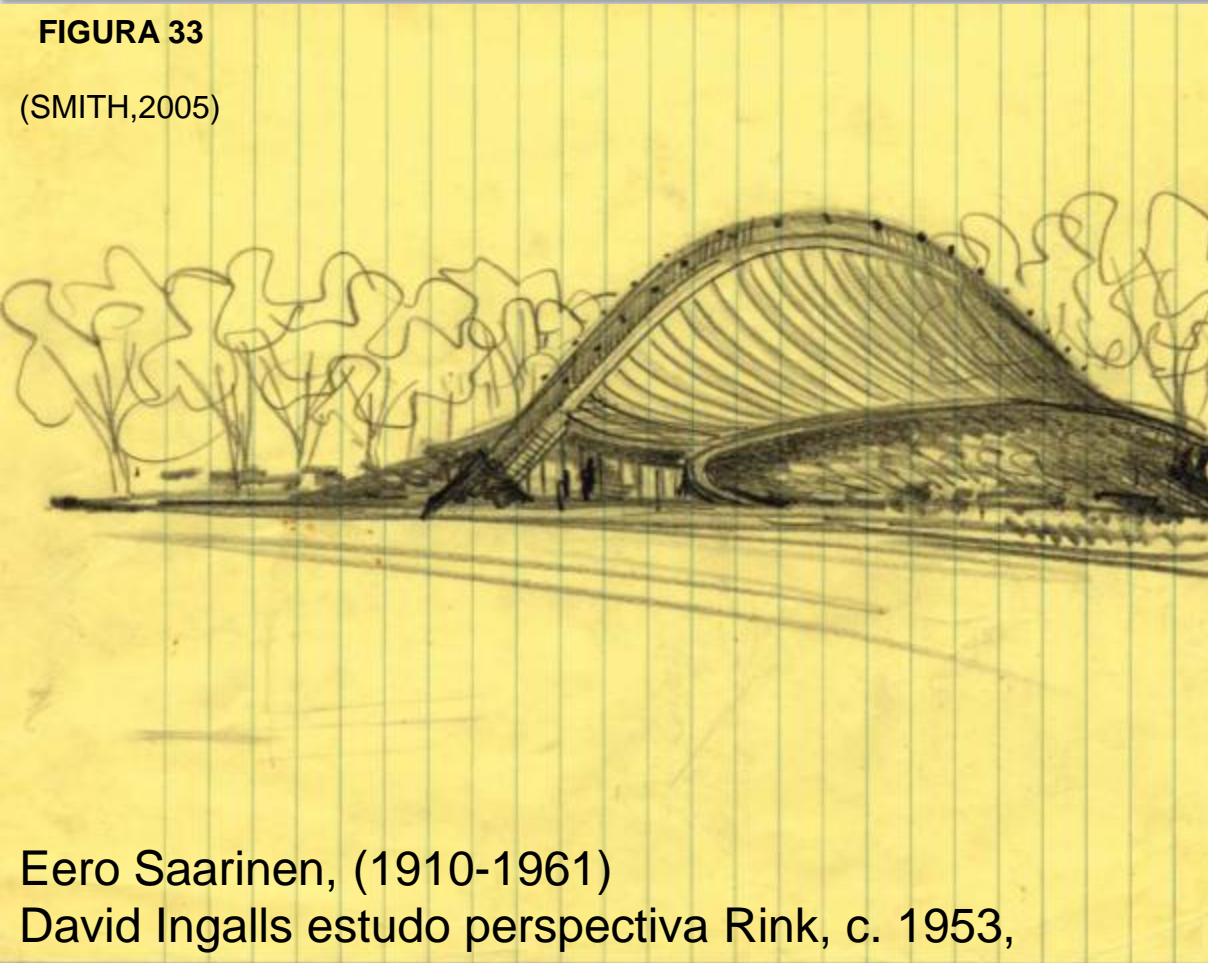
Pós
Modernis
mo

Contempo
râneo

MODERNISMO E PÓS MODERNISMO (1930–1980)

FIGURA 33

(SMITH,2005)



Eero Saarinen, (1910-1961)
David Ingalls estudo perspectiva Rink, c. 1953,

Renascimento

Barroco -
Rocó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis
mo
Americano

Pré
Modernis
mo

Modernismo

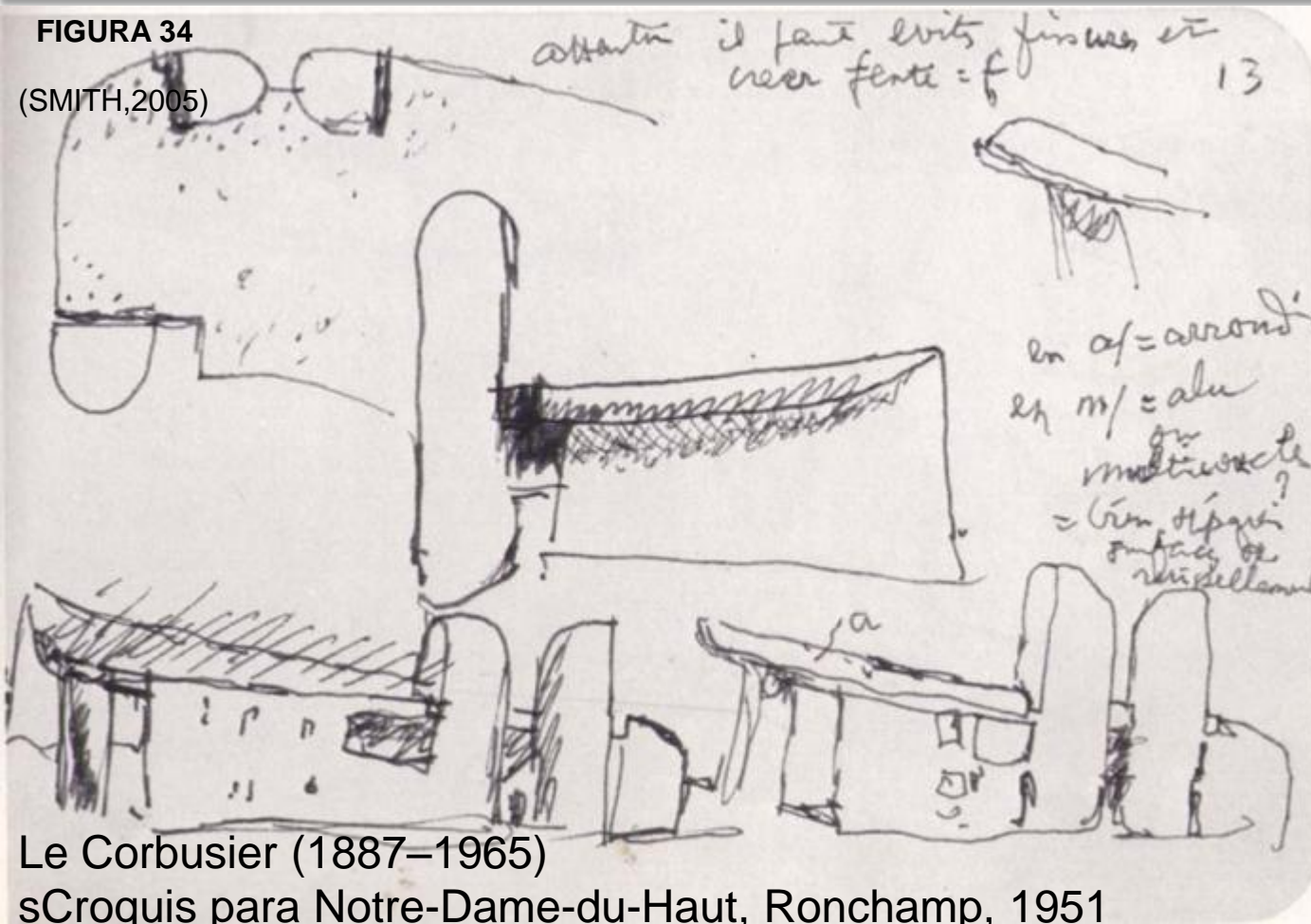
Pós
Modernis
mo

Contempo
râneo

MODERNISMO E PÓS MODERNISMO (1930–1980)

FIGURA 34

(SMITH, 2005)



Le Corbusier (1887–1965)

Sketch para Notre-Dame-du-Haut, Ronchamp, 1951

Renascimento

Barroco -
Rocó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis
mo
Americano

Pré
Modernis
mo

Modernismo

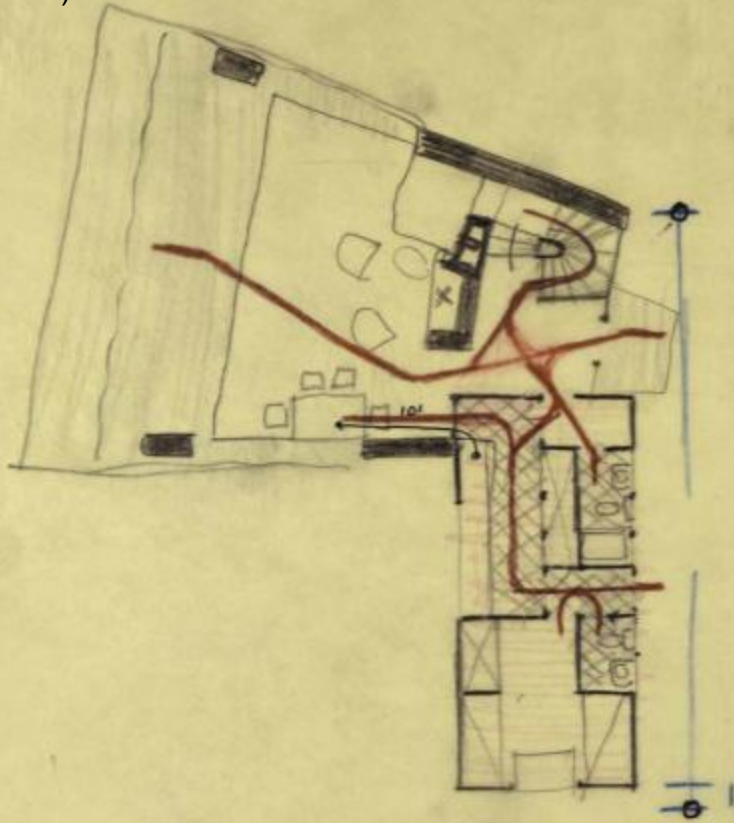
Pós
Modernis
mo

Contempo
râneo

MODERNISMO E PÓS MODERNISMO (1930–1980)

FIGURA 35

(SMITH,2005)



Walter Gropius, (1883–1969)
Lorant Residence, Arlington, VT; estudos
do plano com as vias de circulação, 1942

Renascimento

Barroco -
Rococó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis
mo
Americano

Pré
Modernis
mo

Modernismo

Pós
Modernis
mo

Contempo
râneo

MODERNISMO E PÓS MODERNISMO (1930–1980)

FIGURA 36



Luis Barragán, (1902-1988)

Lomas Verdes, Cidade do México, 1964-1973

Renascimento

Barroco -
Rococó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis
mo
Americano

Pré
Modernism
o

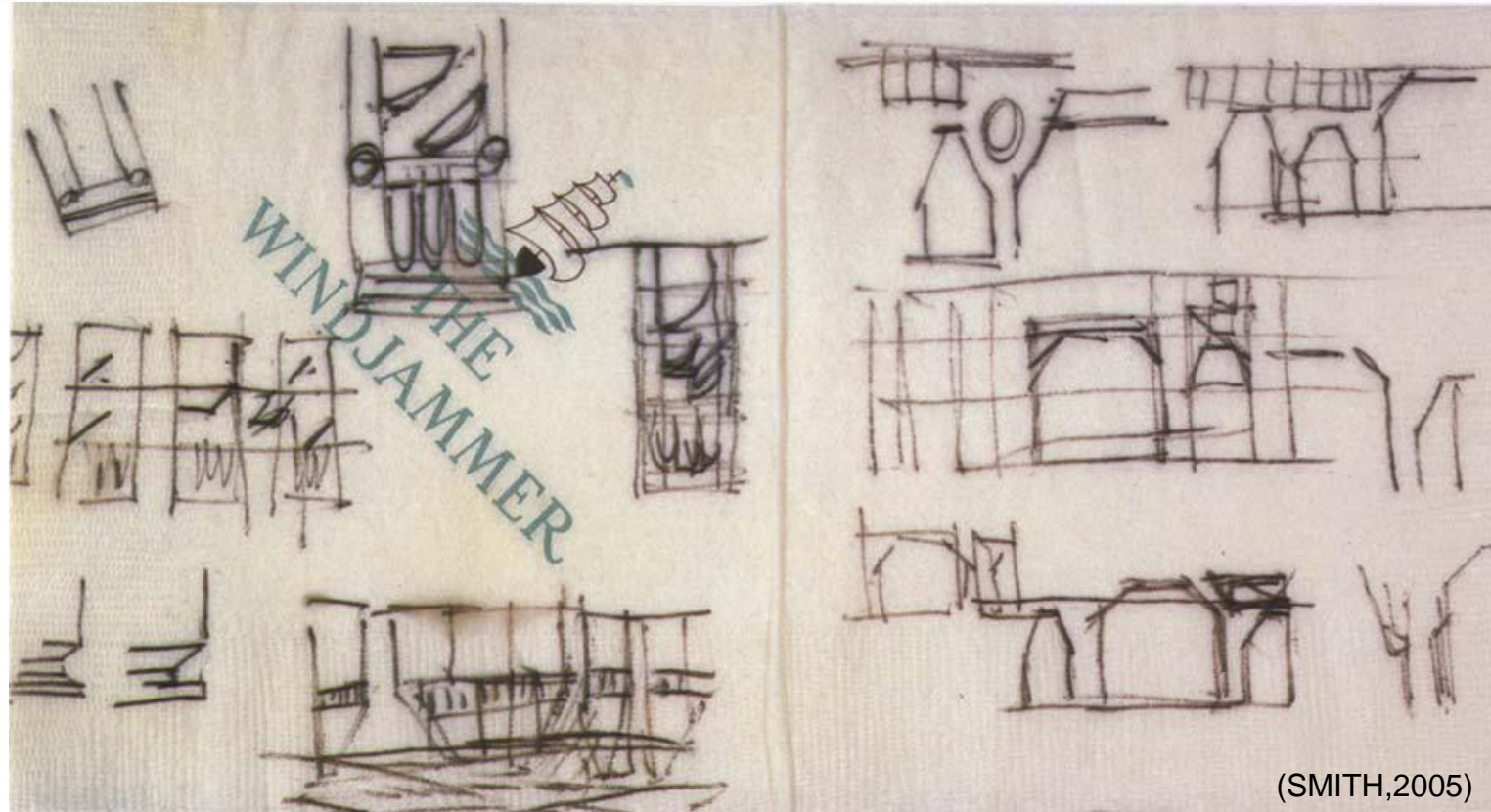
Modernism
o

Pós
Modernismo

Contempor
âneo

MODERNISMO E PÓS MODERNISMO (1930–1980)

FIGURA 37



(SMITH, 2005)

Charles Willard Moore, (1925–1993)

Estudos das elevações para campanile and arcade, 1975–1978

Renascimento

Barroco -
Rococó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis
mo
Americano

Pré
Modernism
o

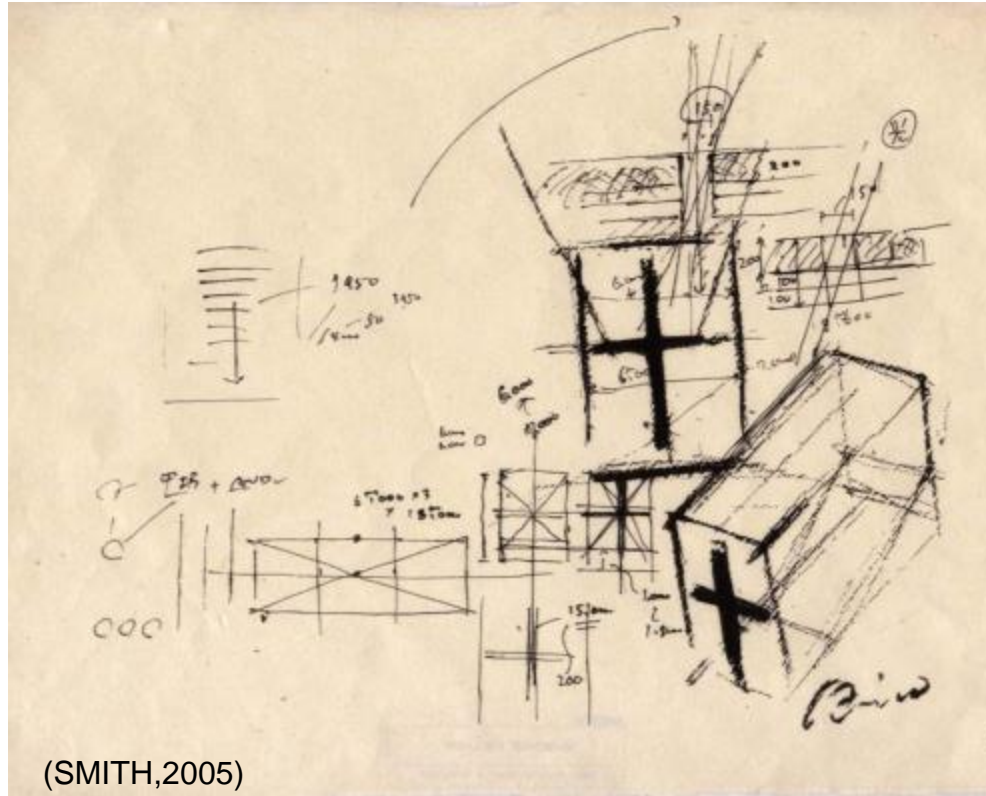
Modernism
o

Pós
Modernismo

Contempor
âneo

CONTEMPORÂNEO (1980–)

FIGURA 38



(SMITH,2005)

Tadao Ando, (1941)

Croquis de projeto preliminar, cortou a luz sobre o altar, 1987,
Igreja da Luz, Ibaraki, Osaka, Japão.

Renascimento

Barroco -
Rococó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis
mo
Americano

Pré
Modernis
mo

Modernis
mo

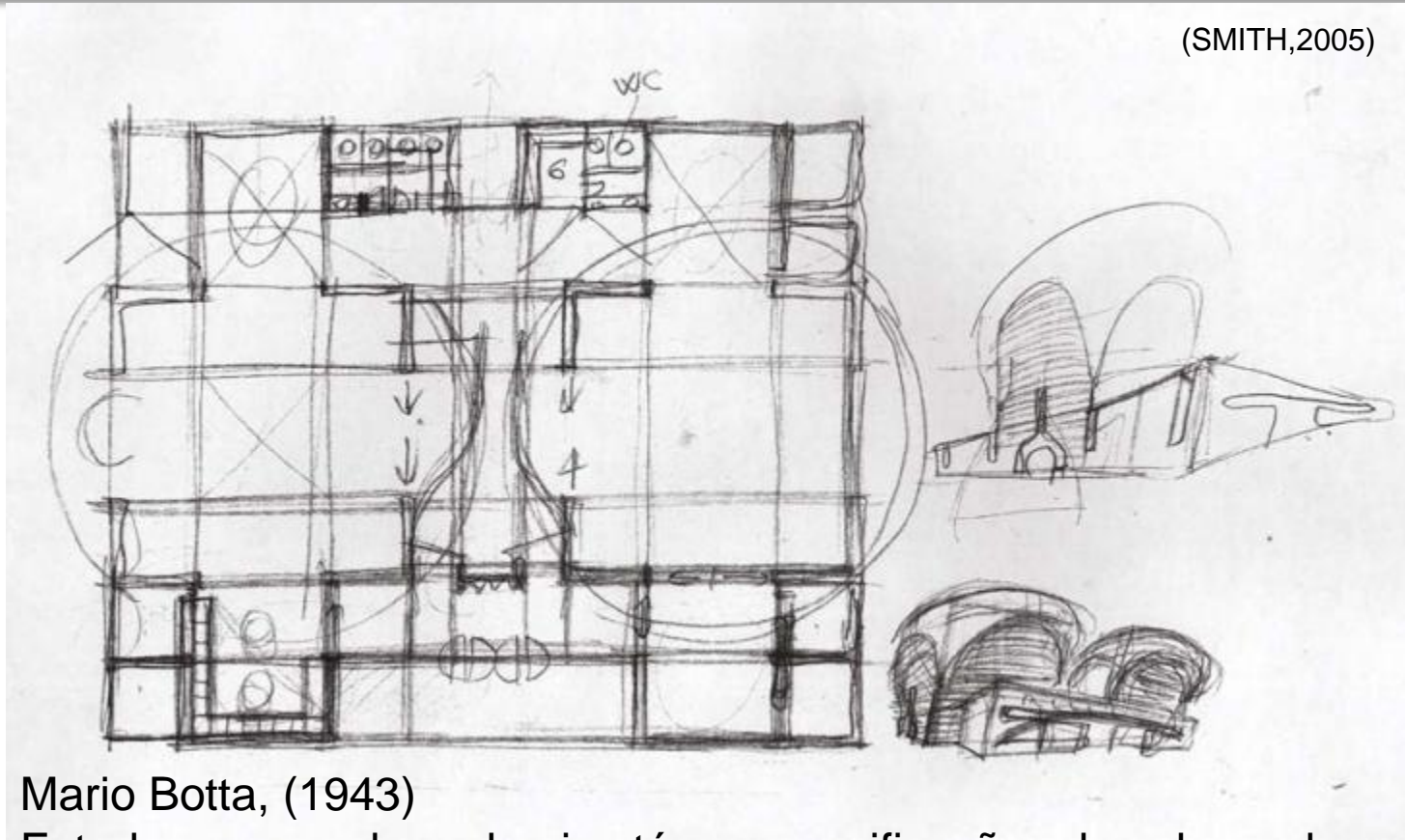
Pós
Modernis
mo

Contemporâneo

CONTEMPORÂNEO (1980—)

FIGURA 39

(SMITH,2005)



Mario Botta, (1943)

Estudos para o plano de piso térreo e verificações do volume do edifício e de forma, de 1996,

Renascimento

Barroco -
Rococó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis
mo
Americano

Pré
Modernis
mo

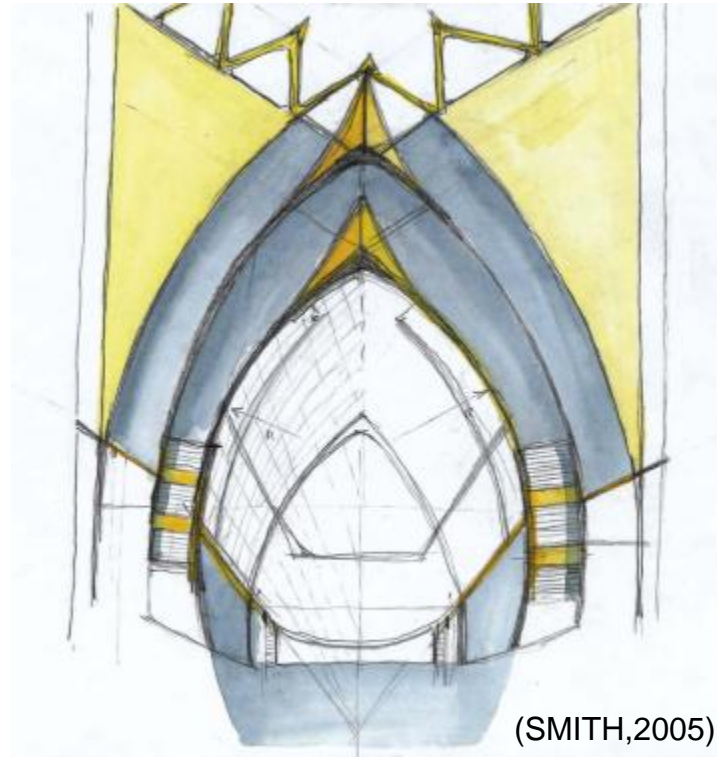
Modernis
mo

Pós
Modernis
mo

Contemporâneo

CONTEMPORÂNEO (1980–)

FIGURA 40



Santiago Calatrava (1951)
Sala de Concertos de Tenerife, Santa Cruz
de Tenerife, Ilhas Canárias, Espanha, 1999

Renascimento

Barroco -
Rococó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis
mo
Americano

Pré
Modernis
mo

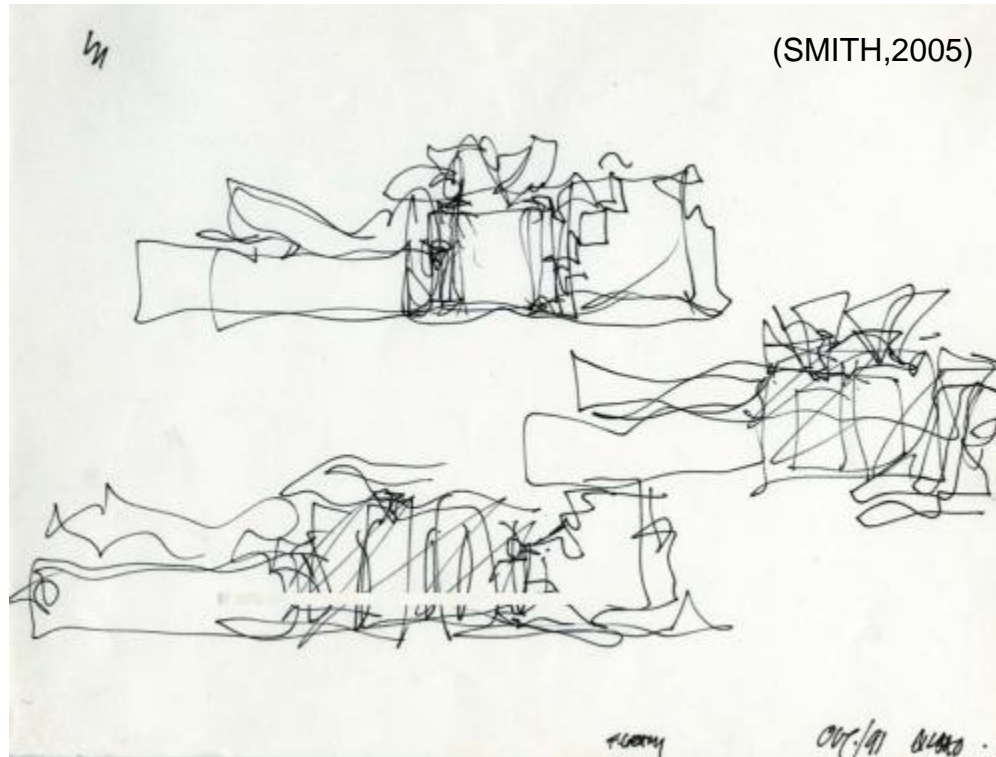
Modernis
mo

Pós
Modernis
mo

Contemporâneo

CONTEMPORÂNEO (1980–)

FIGURA 41



Frank Gehry, (1929)

Croquis elevação de Processos, 1991, Museu Guggenheim
Bilbao, Espanha

Renascimento

Barroco -
Rococó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis
mo
Americano

Pré
Modernis
mo

Modernis
mo

Pós
Modernis
mo

Contemporâneo

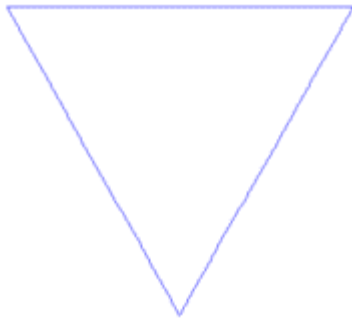
CONTEMPORÂNEO (1980–)

FIGURA 42



- Fractais (do latim fractus, fração, quebrado) são figuras da geometria não-Euclidiana.
- A geometria fractal é o ramo da matemática que estuda as propriedades e comportamento dos fractais.
- Descreve muitas situações que não podem ser explicadas facilmente pela geometria clássica, e foram aplicadas em ciência, tecnologia e arte gerada por computador.
- O termo foi criado em 1975 por Benoît Mandelbrot, matemático francês nascido na Polônia

FIGURA 43



Renascimento

Barroco -
Rocó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis
mo
Americano

Pré
Modernis
mo

Modernis
mo

Pós
Modernis
mo

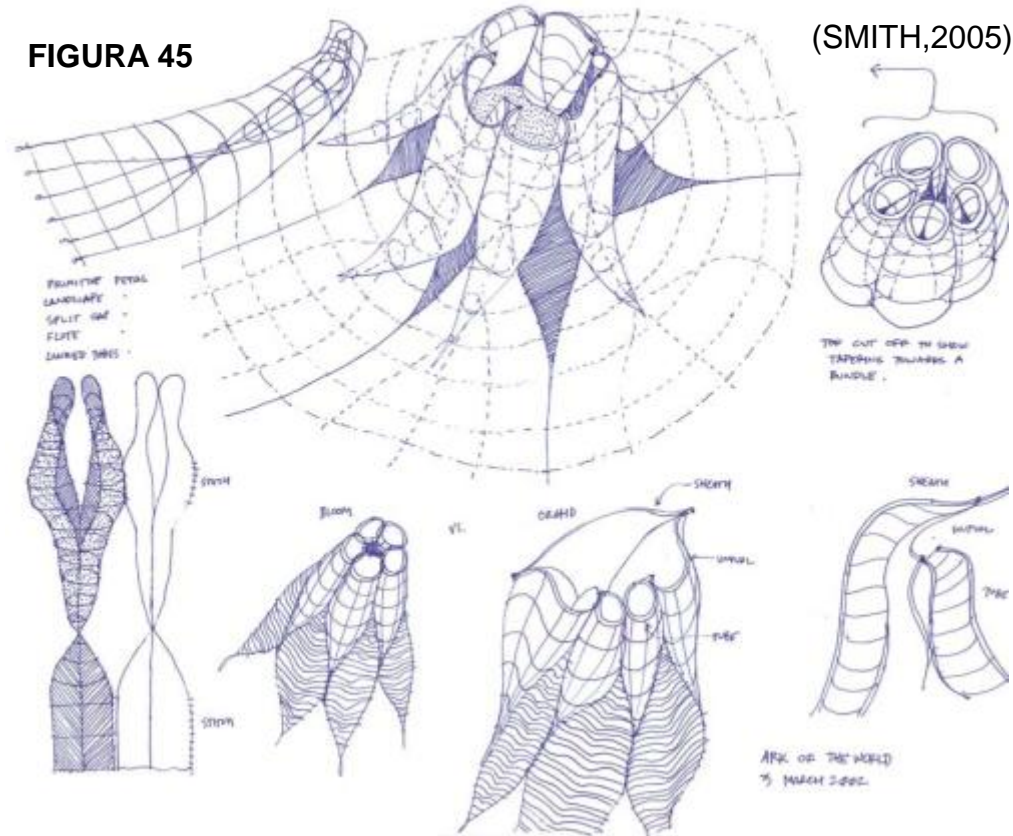
Contemporâneo

CONTEMPORÂNEO (1980–)

FIGURA 44



FIGURA 45



(SMITH,2005)

Suprastudio

Lynn, Greg (1964)

Preliminary exploratory museum sketches, March 3, 2002,

Renascimento

Barroco -
Rococó

Neoclássico
Neogótico

Neoclassis-
mo
Americano

Pré
Modernis-
mo

Modernis-
mo

Pós
Modernis-
mo

Contemporâneo

Projeto 4D (3D + Tempo)

- **BIM- Building Information Modeling**
- A sigla se refere ao processo de modelagem de planejamento 4D para a construção, permitindo organizar em um mesmo arquivo eletrônico, um banco de dados de toda a obra, acessível a todas as equipes (BARROSO, 2008)

FIGURA 46



(BARROSO, 2008)

FIGURA 47



ZAHA RADID <http://www.zaha-hadid.com/transport/salerno-maritime-terminal>

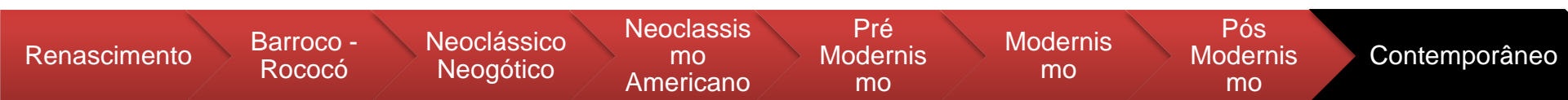


Foto gerada com scanner 3D



<http://www.3dmekanlar.com/>

Bibliografia

- SCHUNCK, Dulcinéia. A construção gráfica do espaço como método de ensino de Desenho e Plástica 2. In: Contribuição ao Ensino de Arquitetura e Urbanismo /Luiz Alberto Gouvêa, Frederico Flósculo Pinheiro Barreto, Matheus Gorovitz (org.) (et al). Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais,1999, p.51-60 Disponível em: <http://www.inep.gov.br/download/cibec/1999/titulos_avulsos/arqturban.pdf>. Acesso em 26 de outubro 2010.
- Goldschmidt, Gabriela; Porter, William L. Design Representation. London: Springer-Verlag ,2004
- RIO, Vicente del (org.) – **Arquitetura: pesquisa & projeto**. Coleção PROARQ. São Paulo. ProEditores / Rio de Janeiro. FAUFRJ. 1998
- SMITH, KENDRA SCHANK. ARCHITECTS' DRAWINGS. Elsevier Ltd., 2005
- MACIEL, Fabiano. **Oscar Niemeyer**. A vida é um sopro. Rio de Janeiro: Gávea Filmes, 2009
- Exemplo de Zara Radid – Disponível em <<http://www.zaha-hadid.com/transport/salerno-maritime-terminal>> acesso em 02 de novembro de 2010.
- BARROSO, Carla. **Planejamento 4D**. 2008. Disponível em <<http://www.slideshare.net/CARLABARROSO/planejamento-4d>> acesso em 02 de novembro de 2010.

Lista de Figuras (incompleto)

- FIGURA 01 Símbolos. Disponível em: <http://www.istockphoto.com/>. Acesso em: 20 de outubro de 2010. Coleção Zakai, 2009
- FIGURA 02 Croqui Oscar Niemeyer. MACIEL, 2006
- FIGURA 03 James Stirling, sketches for the Staatsgalerie in Stuttgart. GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 04 Two floor plans of the Staatsgalerie in Stuttgart GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 05 Axonometric up-views of major elements in the Stuttgart Museum design. GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 06 Esquema do Processo de Projeto. RIO,1998
- FIGURA 07 **Filippo Brunelleschi** Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Filippo_Brunelleschi> Acesso em 23 de outubro de 2010.
- FIGURA 08 Donato Bramante, - Untitled. Uffizi,GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 09 **Leonardo** da Vinci, Codex Atlanticus, estudos para a tiburio da Catedral de Milão , GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 10 Philibert de L'Orme, Perspectiva da escadaria elicoidal ,GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 11 Andrea Palladio Croquis para as Termas de Agippa e Villa Adriana, Tivoli GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 12 **René Descartes** Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ren%C3%A9_Descartes> Acesso em 23 de outubro de 2010.
- FIGURA 13 **Plano Cartesiano** Disponível em: <http://www.memo.fr/en/article.aspx?ID=JJR_REL_010> Acesso em 23 de outubro de 2010.
- FIGURA 14 Francesco Borromini, Roma, Collegio di Propaganda Fide, os estudos para as janelas da frente. 1662 GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 15 Sir John Soane, Esboço de um projeto para o lado sul do Tribunal Lothbury, Banco da Inglaterra de 1799 GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 16 **Gaspard Monge** Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Gaspard_Monge> Acesso em 23 de outubro de 2010.
- FIGURA 17 **Épura** Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%89pura>> Acesso em 23 de outubro de 2010.
- FIGURA 18 **Joseph Nicéphore Niépce** Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Joseph-Nic%C3%A9phore_Ni%C3%A9pce> Acesso em 23 de outubro de 2010.
- FIGURA 19 Giovanni Battista Piranesi, Villa de Adriano: Sala Octogonal das Termas. GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 20 Sir John Soane, Esboço de um projeto para o lado sul do Tribunal Lothbury, Banco da Inglaterra de 1799 GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 21 Henri Labrouste, (1801-1875)
Projeto preliminar para a Bibliotheque Ste-Geneviève, em Paris, 1839 ,GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 22 Richard Morris Hunt, Esboço para a base da Estátua da Liberdade, GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 23 Louis Sullivan, Estudo da estrutura ornamental, Richard Morris Hunt retrato memorial para interiores Arquiteto de 1895.GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 24 Hugo Ferriss, Crista de Boulder, Hoover Dam (crista de pedra) GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 25 **Irmãos Lumière** Disponível em: < <http://jornale.com.br/glamour/?p=2184> > Acesso em 23 de outubro de 2010.

Lista de Figuras (incompleto)

- FIGURA 26 Josef Maria Olbrich Croquis Staatliche Museen zu Berlin, GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 27 Antonio Gaudí, Colonia Guell igreja. Estudo para a nave da igreja desenhada sobre uma fotografia invertida de o modelo de funicular. GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 28 Adolf Loos, Modena verbauung parque, Albertina, GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 29 Antonio Sant'Elia, Estudo para uma estação de energia de 1913, GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 30 Gustave Eiffel, Torre Eiffel, detalhe da abertura do arco, GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 31 Erich Mendelsohn, Croquis Columbushaus exploratório, GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 32 Frank Lloyd Wright, Anúnciação da Igreja Ortodoxa Grega, Wauwatosa, Wisconsin, 1956, GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 33 Eero Saarinen, David Ingalls estudo perspectiva Rink, c. 1953, GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 34 Le Corbusier Croquis para Notre-Dame-du-Haut, Ronchamp, 1951 GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 35 Walter Gropius, Lorant Residence, Arlington, VT; estudos do plano com as vias de circulação, 1942 GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 36 Luis Barragan, Lomas Verdes, Cidade do México, 1964-1973. GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 37 Charles Willard Moore, Estudos das elevações para campanile and arcade, 1975–1978 GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 38 Tadao Ando, (1941) Croquis de projeto preliminar, cortou a luz sobre o altar, 1987, Igreja da Luz, Ibaraki, Osaka, Japão. GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 39 Mario Botta, Estudos para o plano de piso térreo e verificações do volume do edifício e de forma, de 1996, GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 40 Santiago Calatrava Sala de Concertos de Tenerife, Santa Cruz de Tenerife, Ilhas Canárias, Espanha, 1999, GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 41 Frank Gehry, Croquis elevação de Processos, 1991, Museu Guggenheim Bilbao, Espanha, GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 42 Disponível em: < http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Von_Koch_curve.gif > Acesso em 23 de outubro de 2010.
- FIGURA 43 Disponível em: < http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Animated_fractal_mountain.gif > Acesso em 23 de outubro de 2010.
- FIGURA 44 Disponível em: < <http://www.glform.com/> > Acesso em 23 de outubro de 2010.
- FIGURA 45 Lynn, Greg Preliminary exploratory museum sketches, March 3, 2002, GOLDSCHMIDT; PORTER, 2004
- FIGURA 46 BARROSO, Carla. **Planejamento 4D**. 2008. Disponível em <<http://www.slideshare.net/CARLABARROSO/planejamento-4>> acesso em 02 de novembro de 2010.
- FIGURA 47 ZAHA RADID Disponível em < <http://www.zaha-hadid.com/transport/salerno-maritime-terminal> > acesso em 02 de novembro de 2010.