



Fig. 01



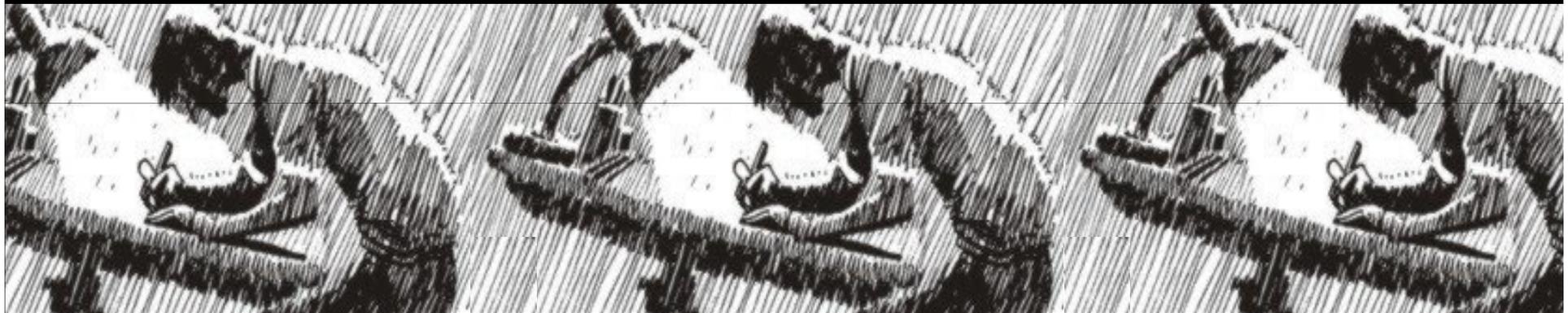
Fig. 02

MAHFUZ, Edson da Cunha. Como as partes são geradas.
In: MAHFUZ, Edson da Cunha. Ensaio sobre a razão
compositiva. Viçosa, UFV / Imprensa Universitária;
Belo Horizonte, AP Cultural, 1995. Cap. 3, p. 69-113

Todo projeto começa com a suposição de que existe uma atividade humana para a qual um espaço ou, mais genericamente, um artefato, deve ser criado para que esta atividade seja possível.

Para ser capaz de escolher uma entre tantas possibilidades de arranjo formal, o arquiteto deve considerar outras dimensões da arquitetura, indo além do propósito imediato que exige a criação de novos espaços, passando a considerar como de igual importância as dimensões cultural, social, histórica e individual.

Então,
COMO SE DÁ A CRIAÇÃO DE FORMAS EM
ARQUITETURA?



A ATIVIDADE DE CRIAÇÃO:

Uma atividade que se baseia em grande parte na interpretação e adaptação de precedentes.

Fig. 03

Métodos de geração formal que tem em comum o emprego de analogias como instrumento principal de criação

INOVATIVO
TIPOLÓGICO
MIMÉTICO
NORMATIVO

INOVATIVO: Resolve-se a arquitetura sem apelar a precedentes, ou de uma maneira diferente da usual; sinônimo de invenção; ligado à busca de novas aplicações de técnicas e materiais. Arquitetos que seguem esta doutrina: Frank L. Wright, Oscar Niemeyer, Norman Foster, Faye Jones e Antoine Predock.

TIPOLOGICO: Entende por tipo a estrutura interior ou o princípio gerador de uma forma; pressupõe a existência de constantes formais, organizacionais ou estruturais. Arquitetos que seguem esta doutrina: Aldo Rossi, Carlo Aymonino, Robe LeoKrier, Charles Correa, Duany & Zyberg;

MIMÉTICO: Os novos artefatos são gerados a partir da imitação de modelos/objetos existentes, com variações de revivalismo estilístico, ecletismo estilístico e analogia estilística. Arquitetos que seguem esta doutrina: Alvar Aalto, Frank L. Wright, Bruce Geoff, Bart Prince, Charles Moore;

NORMATIVO: As formas são criadas com auxílio de normas estéticas ou princípios reguladores, como geometrias pré-determinadas e regras de combinação. Arquitetos que seguem esta doutrina: Le Corbusier, Walter Gropius, Mies Van der Rohe, Richard Meier, Peter Eisenman.

Inovativo

A origem remonta dos primeiros construtores;

Trabalho por tentativa e erro;

Materiais locais disponíveis com clima e estilo de vida particulares;

Poucos (ou nenhuns) precedentes a seguir;

Experimentaram materiais e formas até encontrar uma combinação que funcionasse;

**Arquitetura
Bioclimática?
Sustentável?**

Característica básica:
cria-se algo que não
existia anteriormente



Referência ao método de BRICOLAGE, introduzido por LEVI-STRAUSS: *A bricolagem é a montagem de um novo "jogo" a partir do campo limitado pelas peças pré-existentes.*

Utensílios para Casa

Um Clip de papel é um utensílio que pode ser visto quase em toda a parte. Apesar de ser suposto ser usado unicamente para prender papeis, tem-se tornado em esculturas, ou até numa ferramenta para gravar/raspar coisas. Podemos juntar vários e fazer o tipo de um cadeado ou corrente.



Cozinhar

Cozinhar é um outro exemplo de Bricolage no dia-a-dia. Um cozinheiro amador improvisa novas receitas quando algum dos ingredientes falha ou é escasso.

Comida

A Lima ou o limão são um exemplo de bricolage com comida. Normalmente são usados para cozinhar e dar sabor a alguns cozinhados, mas são também usados para limpar. Algumas pessoas usam-nos para limpar as panelas e frigideiras, sendo também um ingrediente ativo em produtos de limpeza para casas de banho e superfícies vidradas. Outro uso interessante é em produtos de para manutenção capilar.



Enquanto o engenheiro permanece no interior do problema enquanto busca a solução, o *bricoleur* sai dele atrás de inspiração, resultando na criação de objetos que são geralmente inesperados e inovativos.

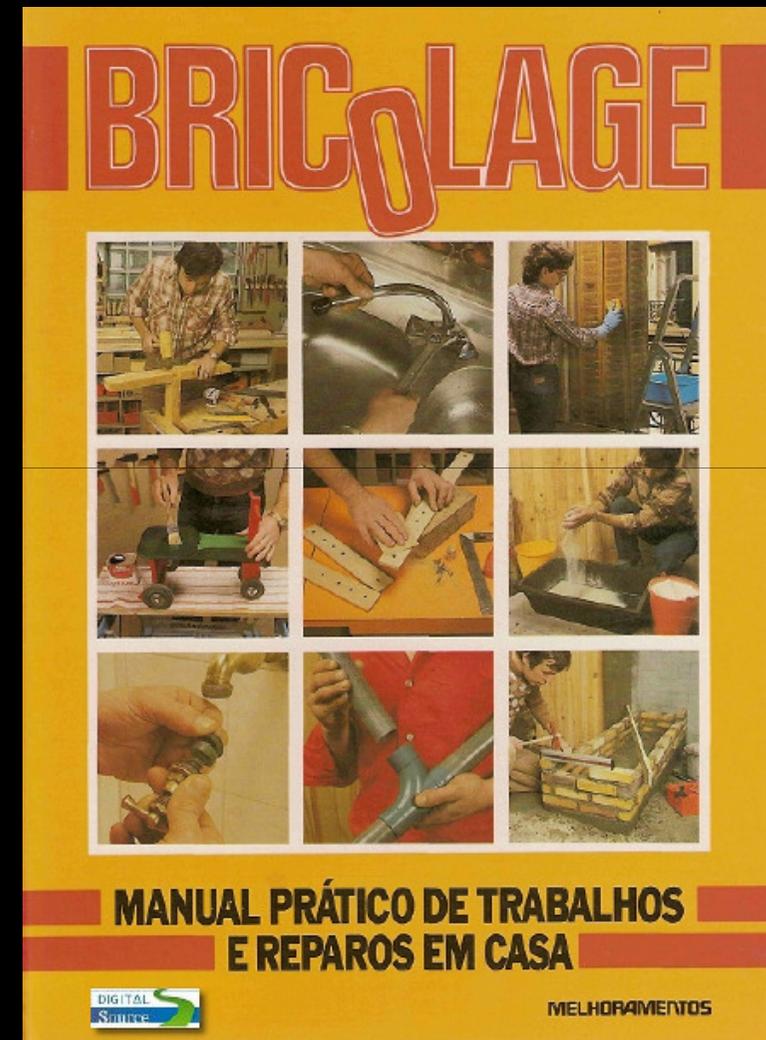


Fig. 04

Ligado à busca de maneiras de empregar novos materiais e à criação de edifícios para abrigar atividades inteiramente novas

Fig. 05

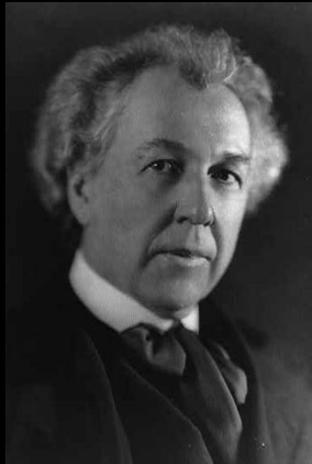


Fig. 06



Exemplo
especificamente
arquitetônico:
Edifício Larkin de
Frank Lloyd Wright

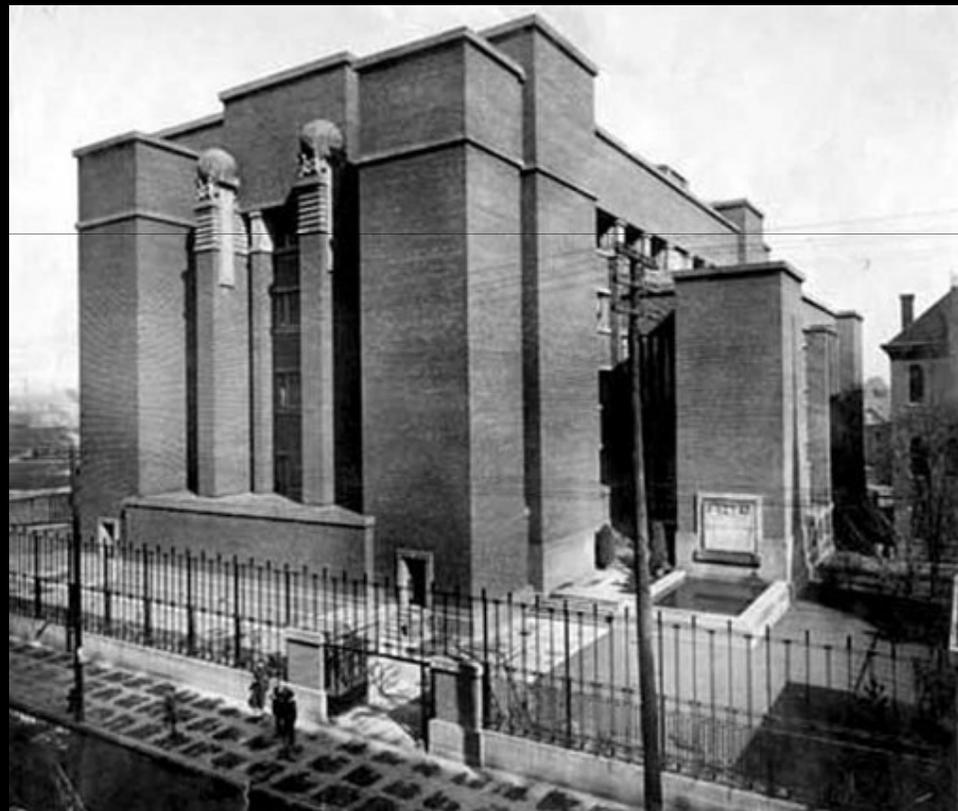


Fig. 07



Fig. 08

Edifício Larkin

Projeto: 1903

Finalização: 1905

Demolido: 1950



Fig. 09

Em 1904, serviços mecânicos eram raridade na maioria dos edifícios, não havia precedentes para a integração do sistema de dutos requeridos.

A criação de torres de serviço nos quatro cantos resolveu de maneira inovadora e estabeleceu um novo paradigma para a solução de problemas similares.

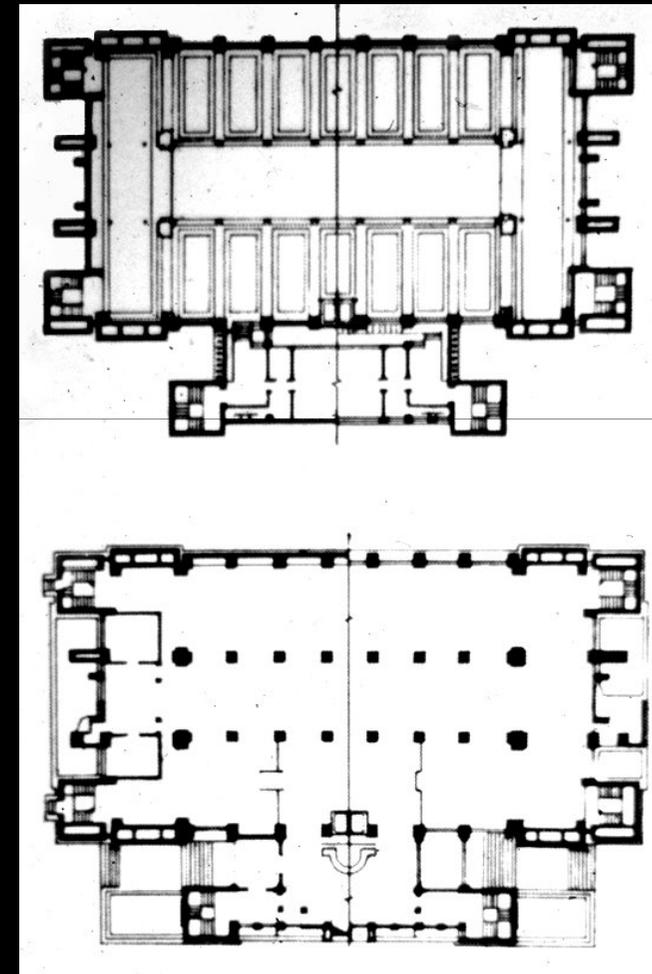


Fig. 10

O domínio do método inovativo é o detalhe, isto é, as partes menores que conferem caráter à um edifício. O detalhe é praticamente a única área na qual um arquiteto de hoje pode ser original.

INNOVARE: Modificar. Sinônimo de invenção.

Inventar algo não significa criar algo do nada – é o poder de conceber novas relações e fazer algo que diverge da prática e doutrina estabelecida.

ANALOGIA: Qualquer modo de pensamento no qual um objeto ou grupo de objetos é comparado ou assimilado a outros.

O uso de analogias facilita a transmissão do conhecimento através de comparações entre o que é familiar e o que não é, ou entre o que é familiar ao leigo e o que só é familiar ao iniciado.





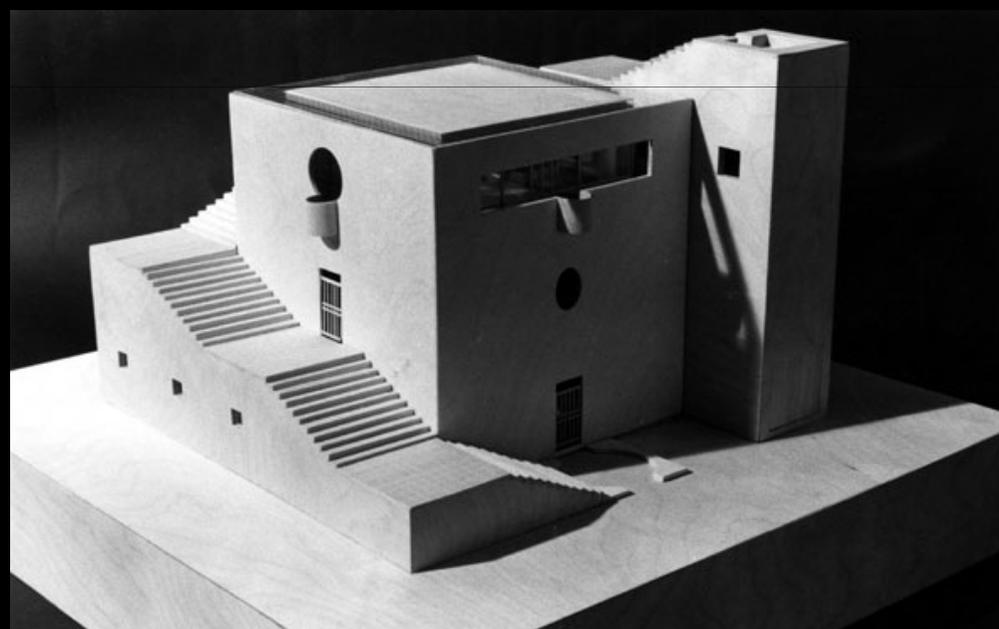
Fig. 12



Fig. 11
Jorge
Silvetti



Fig. 13



Casa na Tunísia, 1977

Fig. 14

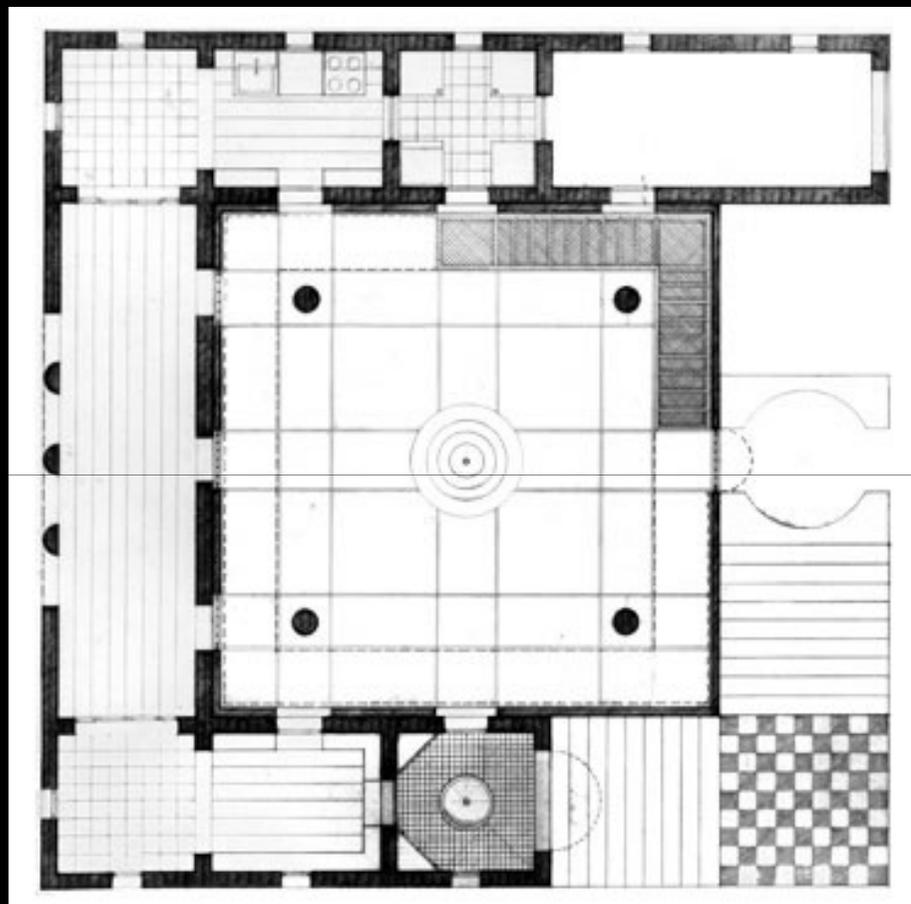


Fig. 15

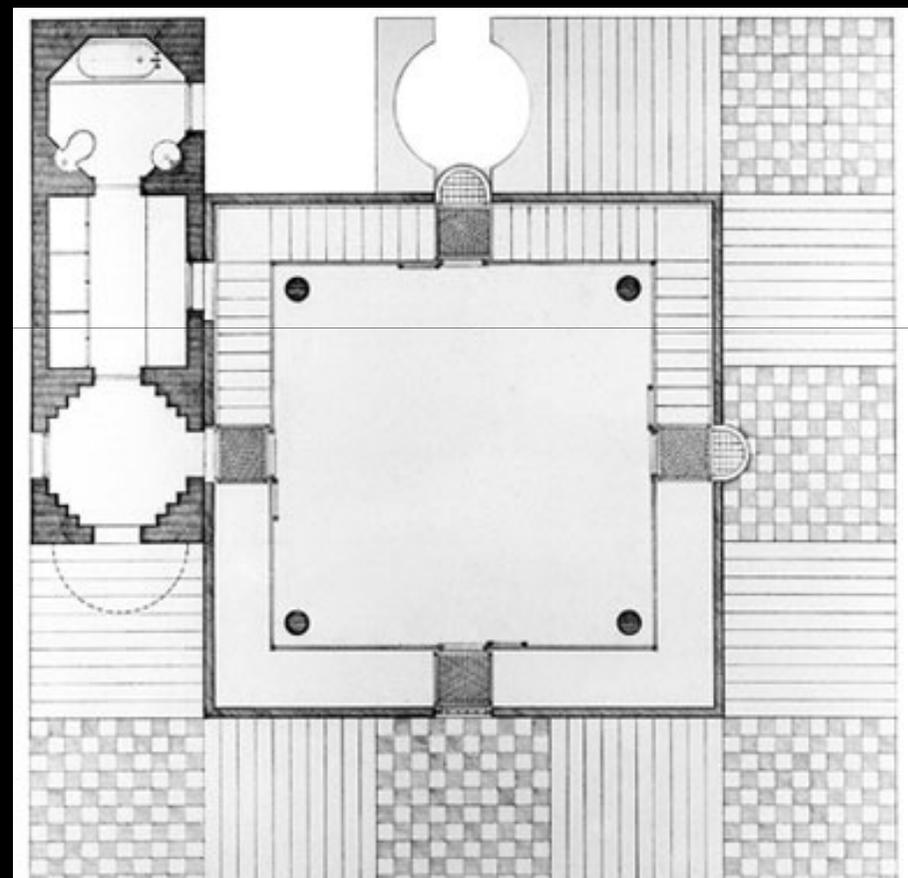


Fig. 16

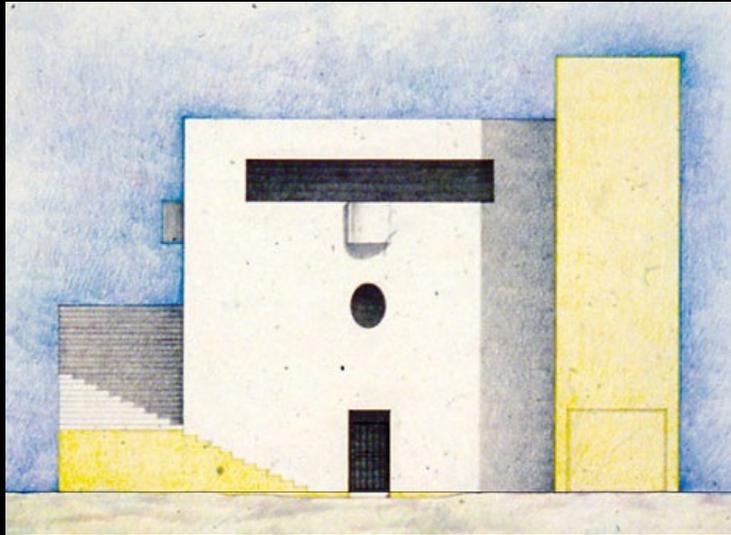


Fig. 17

Fig. 19

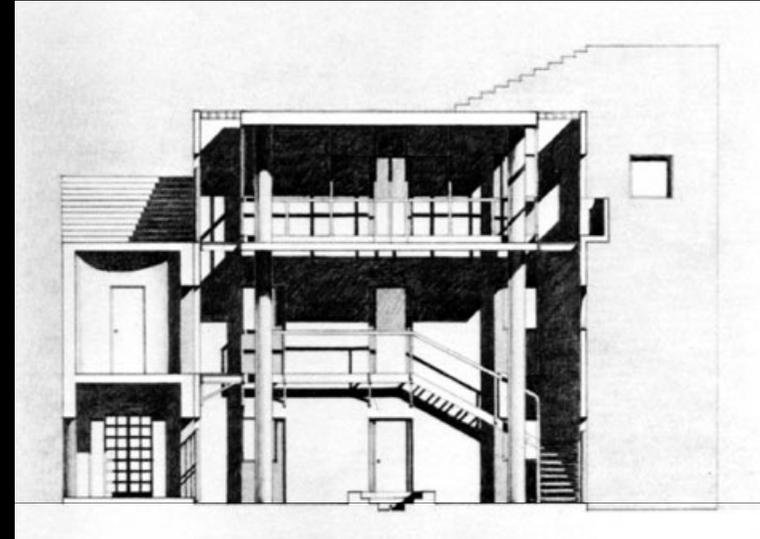


Fig. 18

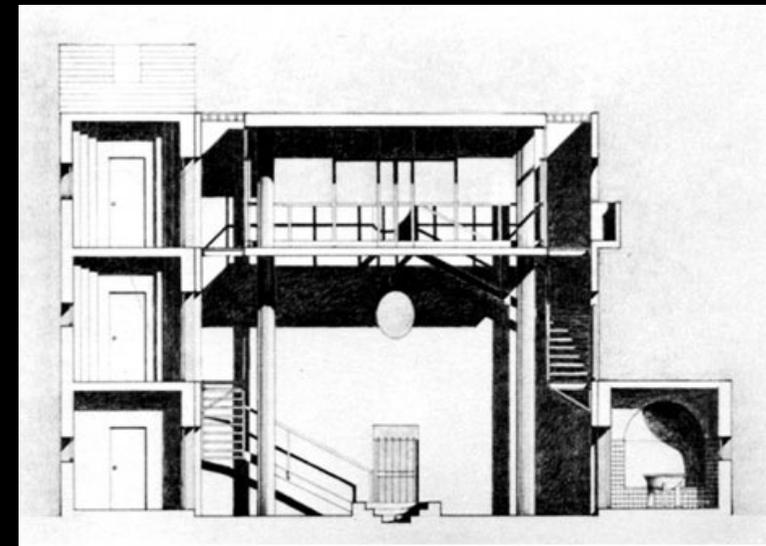
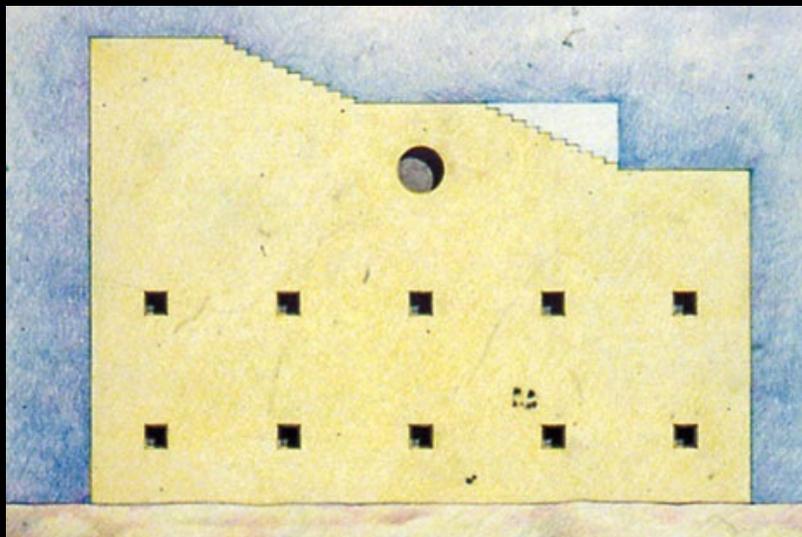


Fig. 20



Fig. 21
Adolf Loos

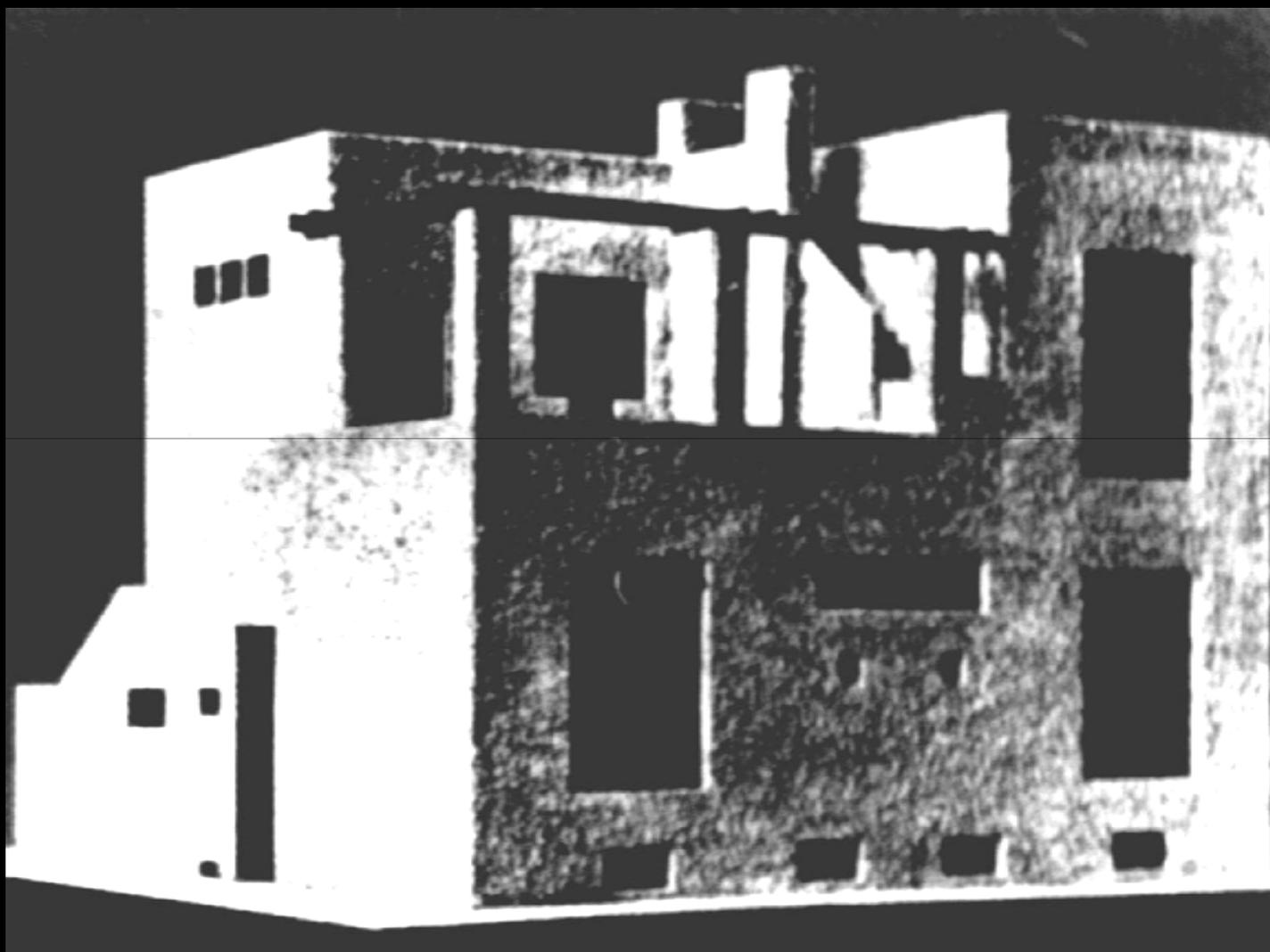
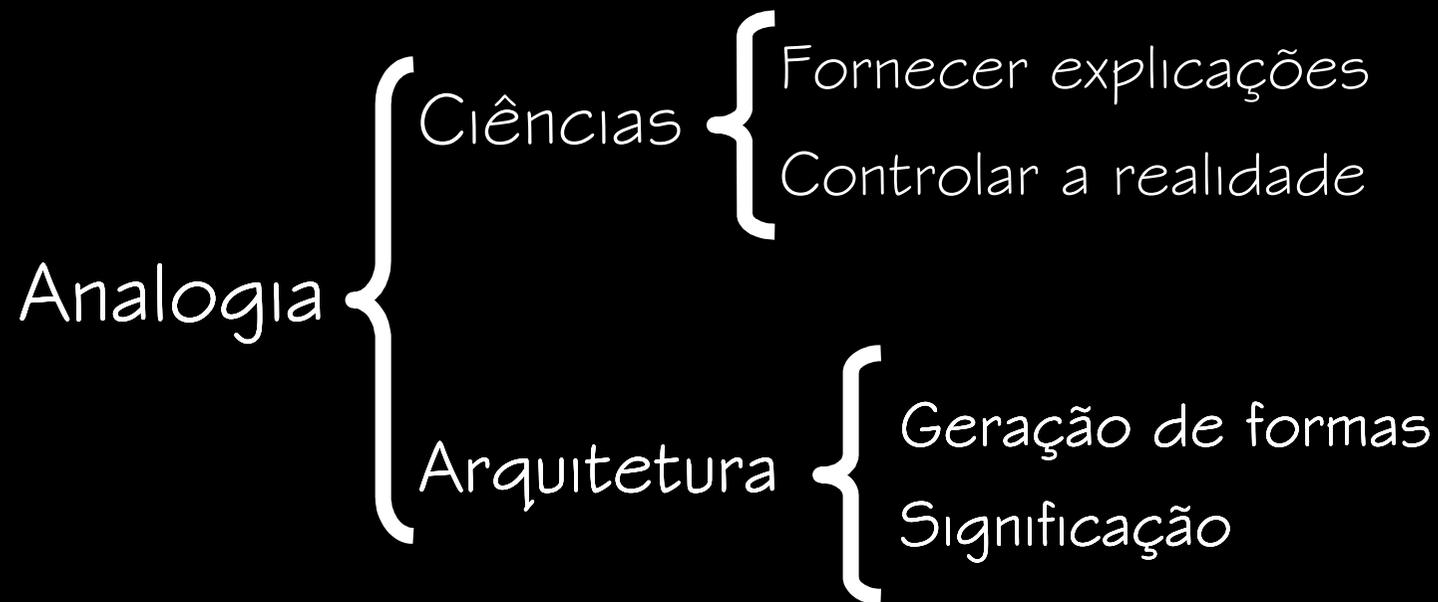


Fig. 22
Casa no Lido, Venezia, 1923 22

Cabe enfatizar que analogia não implica identidade total, mas similaridade entre alguns elementos constituintes de dois objetos ou situações sendo comparados.

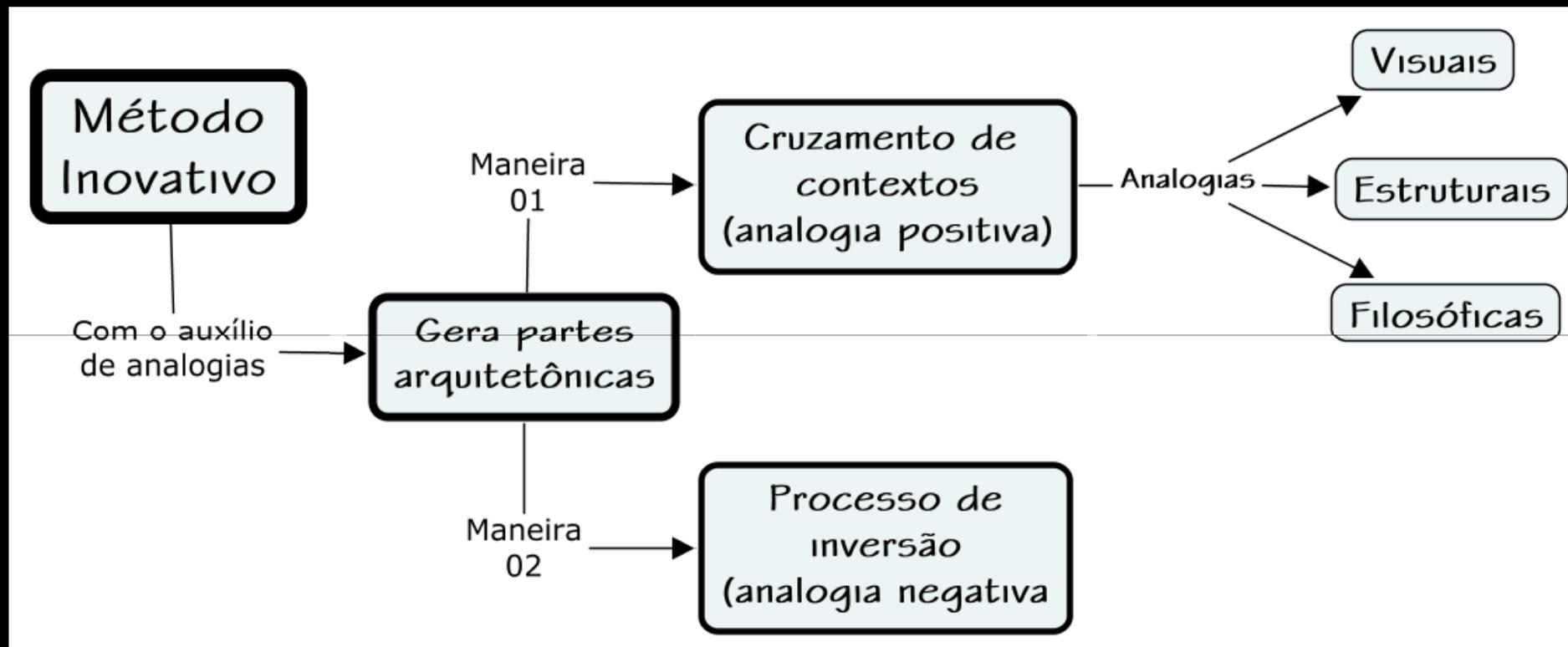


Significação: é o estabelecimento de correspondências entre dois elementos a fim de dar significação a um por referência a outro.

comparação entre dois elementos por meio de seus significados imagísticos,



Figura retórica que consiste no emprego de uma palavra por outra que a recorda



MANEIRA 01 – ANALOGIA POSITIVA

Visuais:

- Com a aparência (o aspecto externo) das formas humanas e naturais (*Casa da Planície - Herb Greene*).



Fig. 24



Fig. 26



Fig. 23
Herb
Greene



Fig. 25



Fig. 27

Casa da
Planície

Tatu
Ave em posição
defensiva

MANEIRA 01 – ANALOGIA POSITIVA

Visuais:

- Com a aparência (o aspecto externo) das formas humanas e naturais (*Casa da Planície - Herb Greene*).
- Com artefatos não arquitetônicos (*Opera de Sydney - Jorn Utzon*).



Fig. 29



Sydney
Opera
House
Ondas do mar
Velas dos iates

Fig. 28
Jorn Utzon

Fig. 30

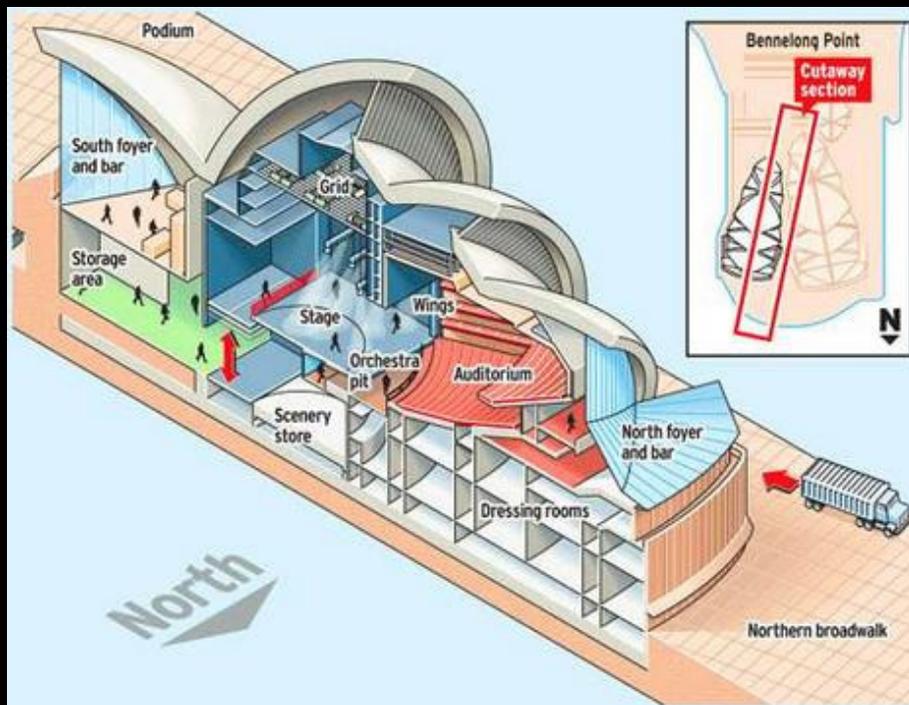




Fig. 29

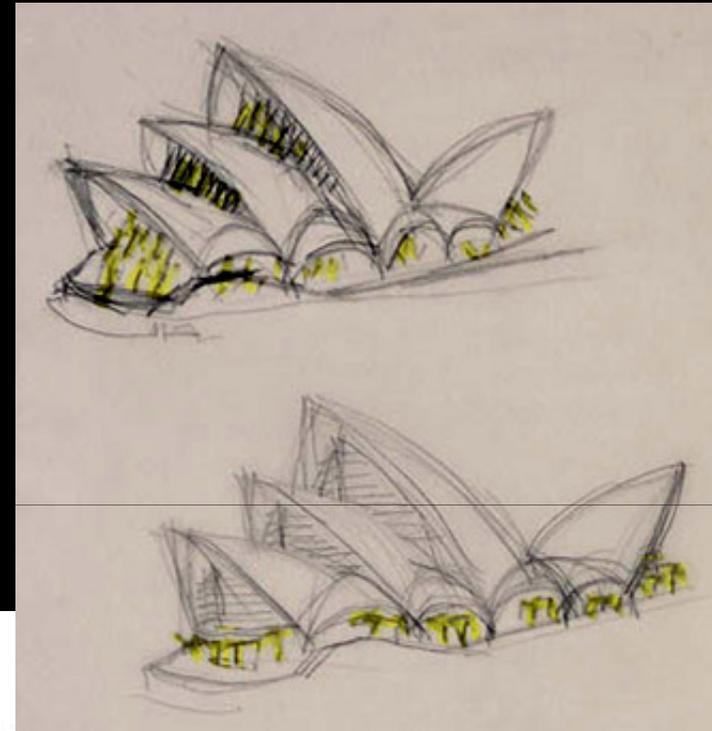


Fig. 32



Fig. 28
Jørn Utzon

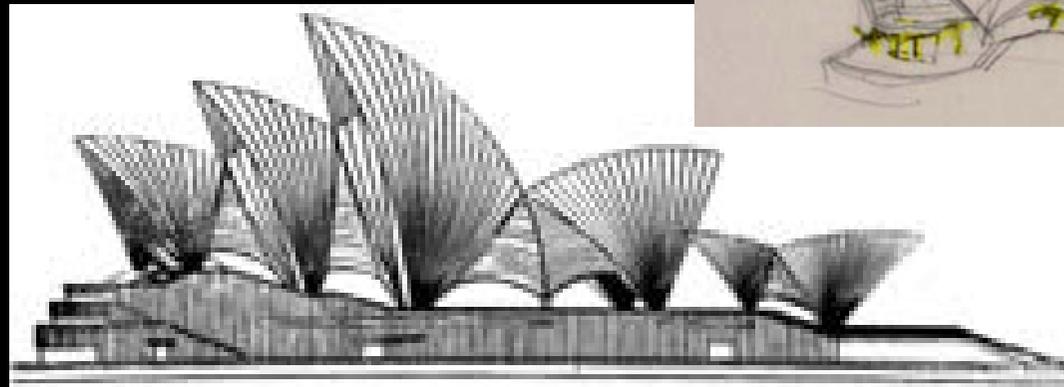


Fig. 31

MANEIRA 01 – ANALOGIA POSITIVA

Visuais:

- Com a aparência (o aspecto externo) das formas humanas e naturais (*Casa da Planície - Herb Greene*).
- Com artefatos não arquitetônicos (*Opera de Sydney - Jorn Utzon*).

Estruturais:

- Com a organização do corpo humano (*Carpenter Center - Le Corbusier*).

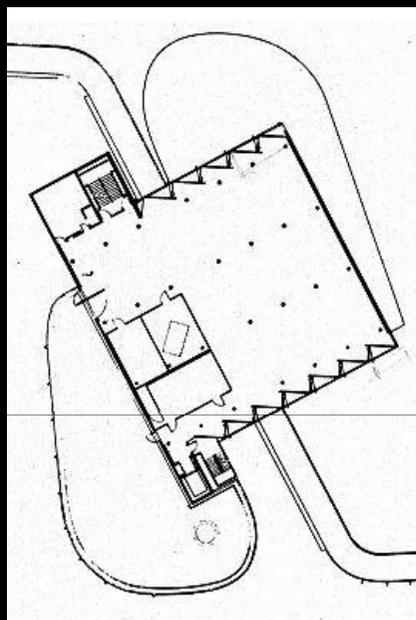


Fig. 34



Fig. 36



Fig. 33
Charles-Edouard
Jeanneret

Carpenter Center Pulmões

Fig. 35

MANEIRA 01 – ANALOGIA POSITIVA

Visuais:

- Com a aparência (o aspecto externo) das formas humanas e naturais (*Casa da Planície - Herb Greene*).
- Com artefatos não arquitetônicos (*Opera de Sydney - Jorn Utzon*).

Estruturais:

- Com a organização do corpo humano (*Carpenter Center - Le Corbusier*).
- Com o funcionamento do mundo natural.
- Com a organização de uma necessidade (no funcionalismo ortodoxo: a forma segue a função).

Filosóficas:

Tem efeito indireto sobre a geração, pois são usualmente empregadas para desenvolver teorias que informam a geração formal.





MAC
Flor

Fig. 40

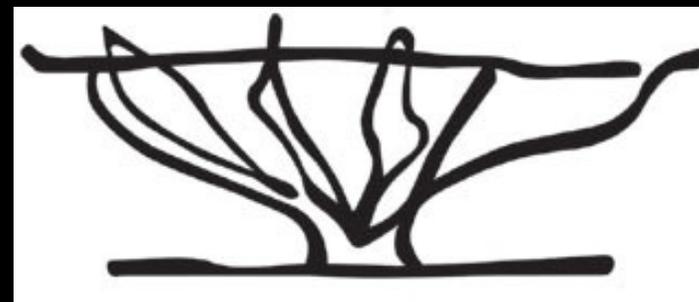


Fig. 38



Fig. 41

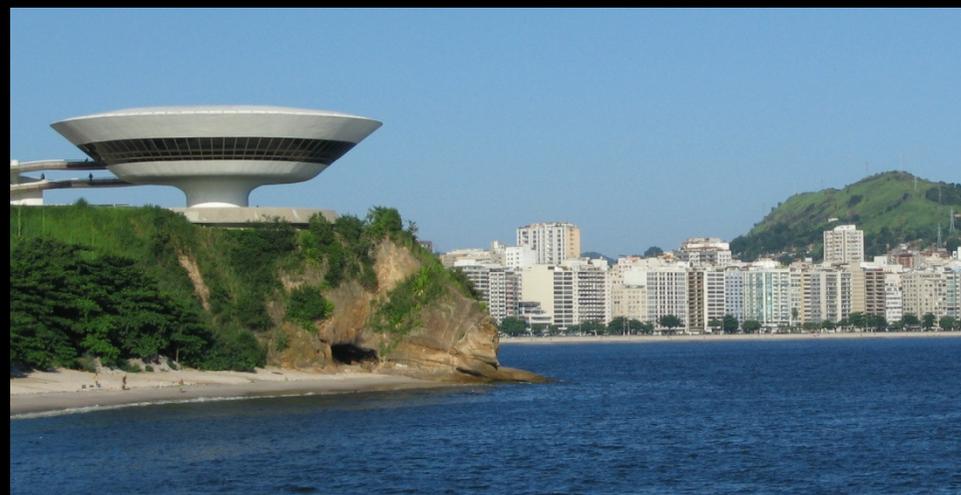


Fig. 39

Fig. 37
Oscar
Niemeyer





Fig. 43



Fig. 44



Fig. 42

MON
Olho
Araucária

Fig. 37
Oscar
Niemeyer





Fig. 47: Palácio do Planalto



Fig. 48 e 49: Congresso Nacional



Fig. 46: Catedral de Brasília



Fig. 51 e 52: Teatro Popular de Niterói

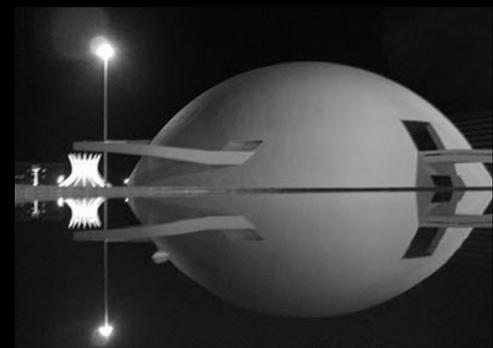


Fig. 50: Museu de Brasília

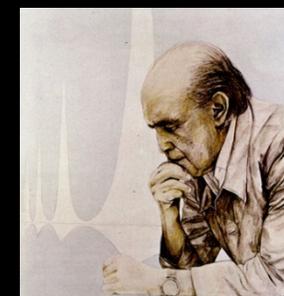


Fig. 45
Oscar
Niemeyer

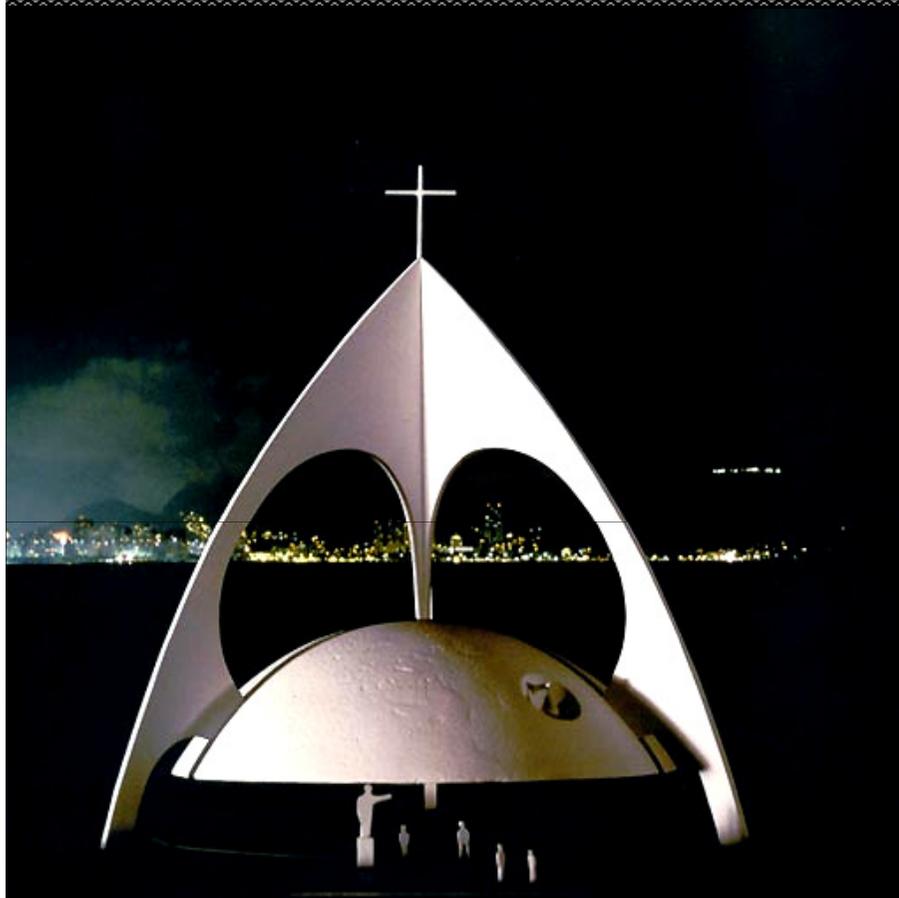


Fig. 54: Caminho Niemeyer de Niterói-RJ
Catedral



Fig. 53: Edifício Niemeyer (Belo Horizonte)

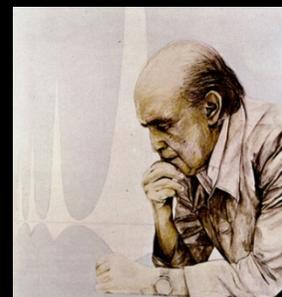


Fig. 45
Oscar
Niemeyer



Fig. 57

Burj Al Arab

Vela de barco



Fig. 56



Fig. 58



Fig. 55: Tom Wright

MANEIRA 02 – ANALOGIA NEGATIVA

Subverte maneiras estabelecidas de resolver certos problemas formais, ou toma caminhos improváveis para alcançar soluções inéditas.

A parte é o campo de ação do método inovativo. A criação de todos originais em sua forma global é muito difícil de se atingir, e talvez não seja nem mesmo desejável.

Busca-se uma mistura equilibrada entre continuidade e mudança que é uma característica da evolução.

Le Corbusier em seus projetos domésticos realizados no período entre as duas guerras mundiais (1918 – 1939), ele invertia o movimento de padrão comum à arquitetura tradicional.

- Casa de campo = portal de acesso a natureza.
- O sentido principal de movimento das pessoas era horizontal.

Na Ville Savoie ocorre o inverso: o movimento das pessoas ocorre na vertical em direção ao terraço-jardim, onde a natureza só pode ser vivenciada visualmente, diferente das casas de campo pós-modernas, onde poderia ser desfrutada integralmente.



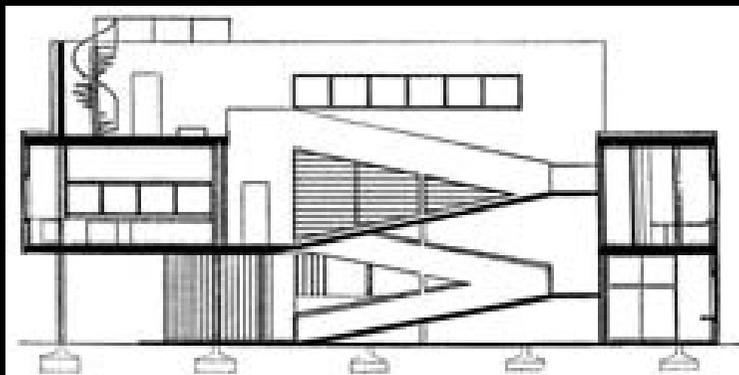


Fig. 60

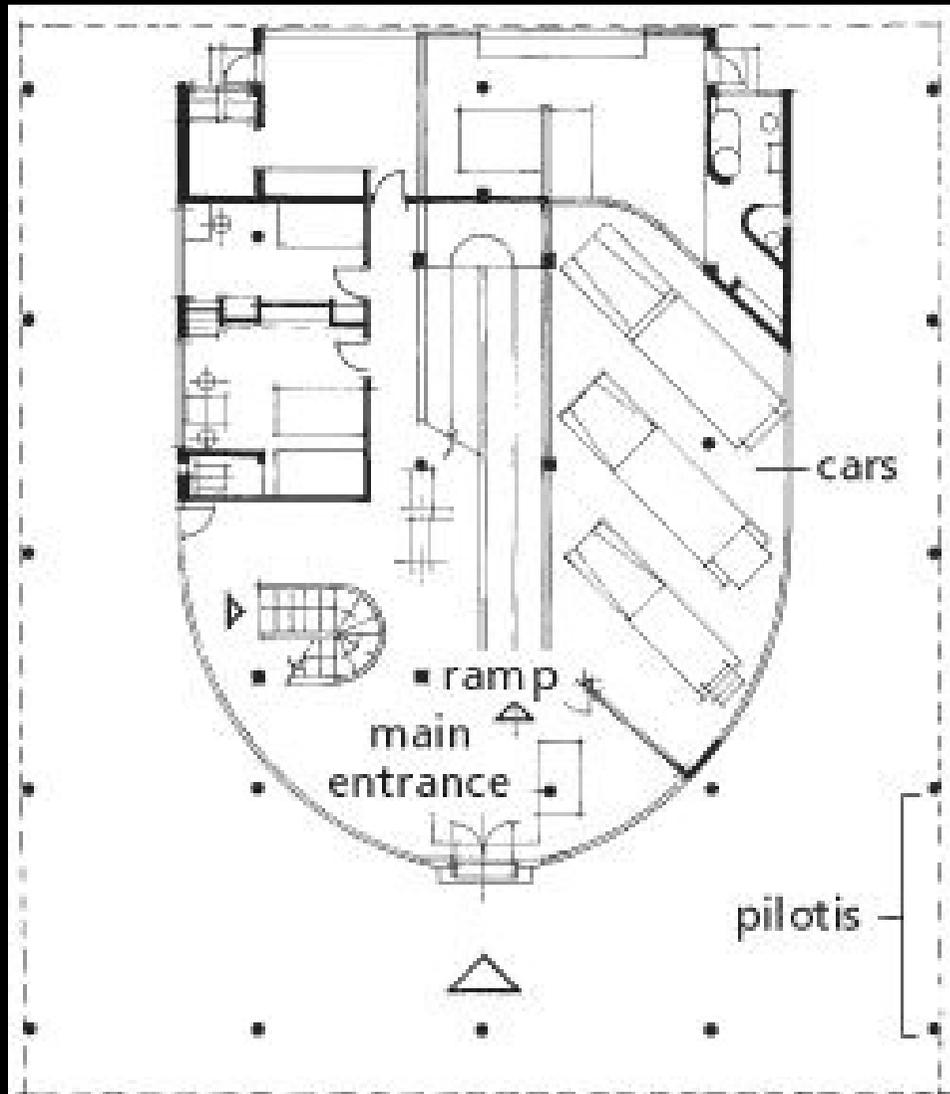
Ville Savoie



Fig. 33
Le Corbusier



Fig. 59



A rampa que se situa no centro geométrico da planta é o elemento que possibilita um movimento ininterrupto do chão até o terraço.

Fig. 61: Pilotis

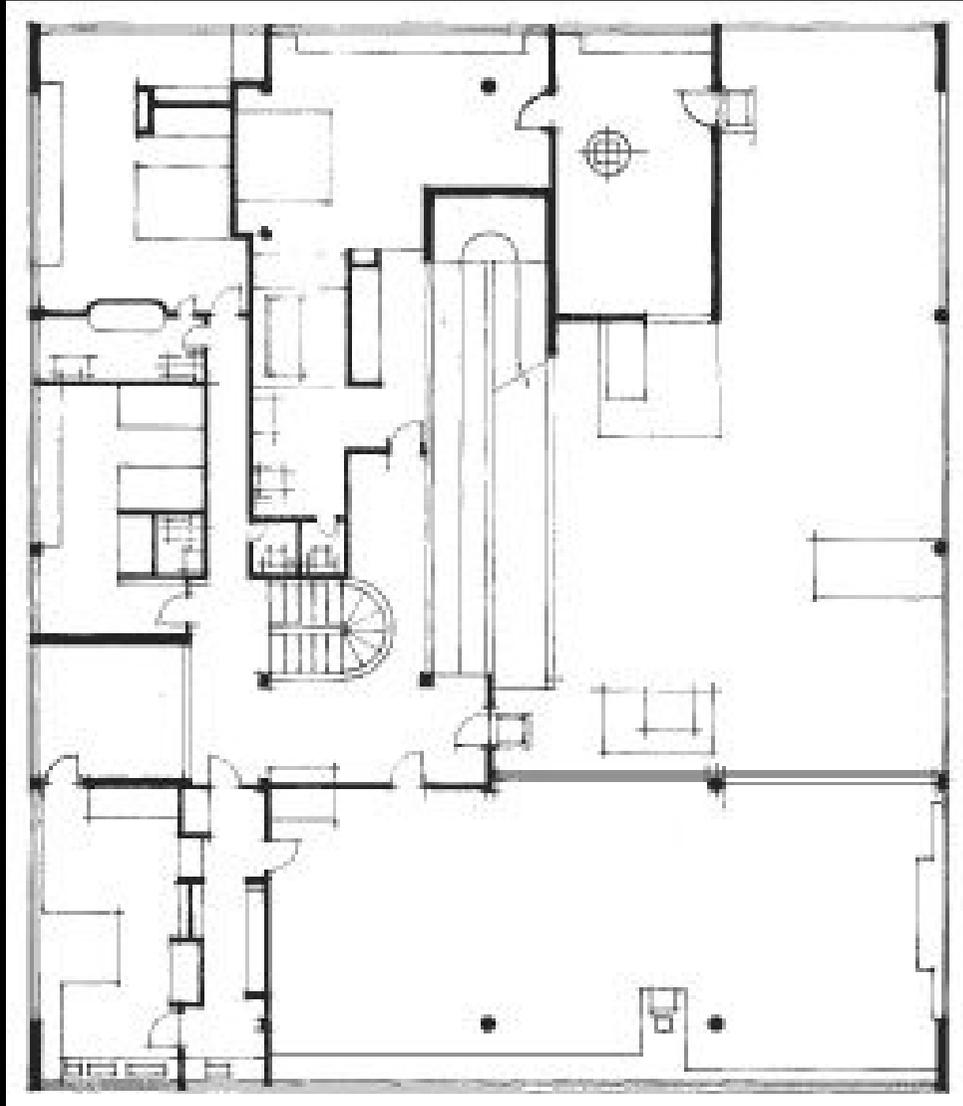


Fig. 62: Segundo piso

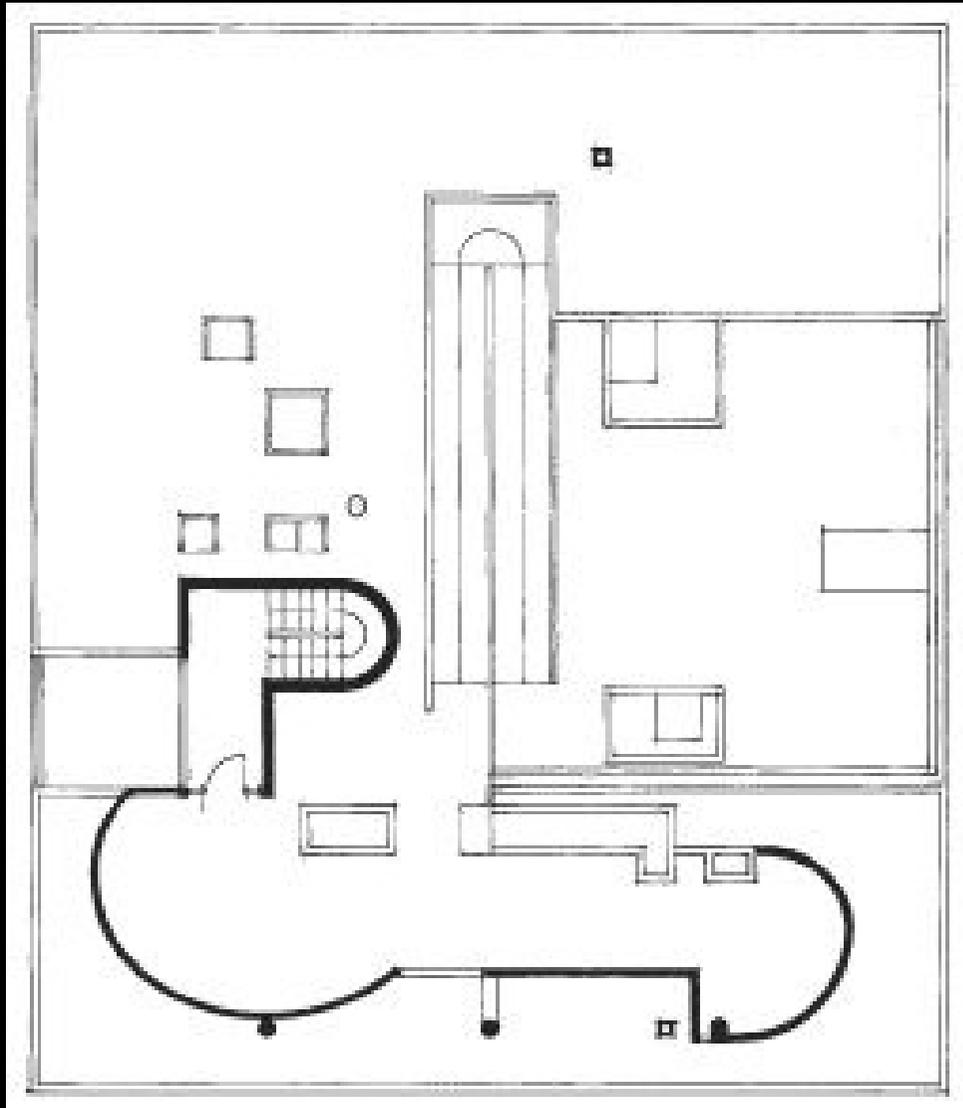


Fig. 63: Terceiro piso



Fig. 64
Edwin
Lutyens



Fig. 65

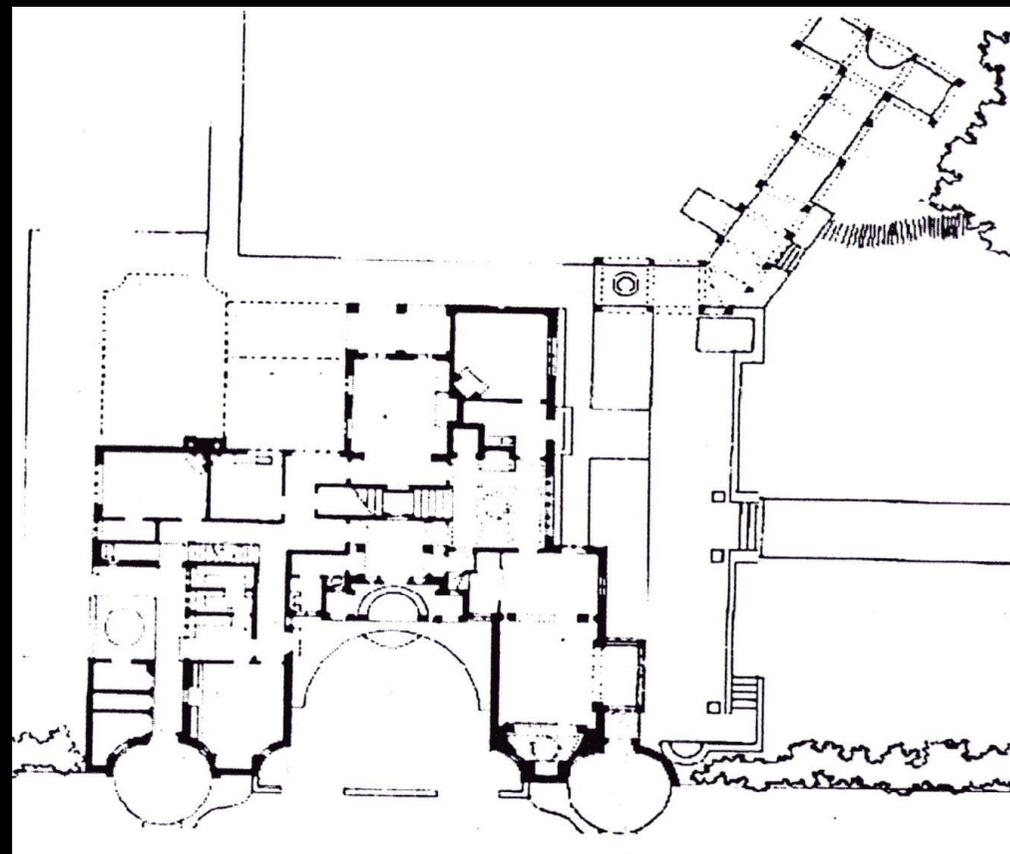


Fig. 66

Tigbourne Court

A rota principal de movimentação começa fora da casa, no pátio de manobras, e progride através de pórticos e vestíbulos para, após várias trocas de direção, terminar no jardim ou nas salas cujo foco visual é o jardim.

Tipológico

Nada pode jamais renascer. Mas, por outro lado, nada desaparece completamente. E qualquer coisa que um dia existiu sempre reaparece em uma nova forma. (A. Aalto)

Tradição se refere à um costume, ou prática, de há muito reconhecido ou válido.

Em relação a arquitetura, é um corpo de conhecimento objetivo que abrange os seus aspectos formal, compositivo e construtivo.



Tipológico

Nada pode jamais renascer. Mas, por outro lado, nada desaparece completamente. E qualquer coisa que um dia existiu sempre reaparece em uma nova forma. (A. Aalto)

É uma acumulação de conhecimentos ao longo do tempo, o que nos permite utilizar ao mesmo tempo, se assim o quisermos, elementos originários da arquitetura romana e do modernismo do século XX.

A palavra tipo não representa uma coisa a ser copiada ou imitada, mas a idéia de um elemento que deva seguir como regra para o modelo... O modelo, entendido em termos da execução prática da arquitetura, é um objeto que deve ser repetido como é; o tipo, ao contrário, é um princípio que pode reger a criação de vários objetos totalmente diferentes. No modelo, tudo é preciso e dado.
No tipo, tudo é vago.



O tipo deve ser entendido como uma estrutura interior de uma forma, ou como um princípio que contém a possibilidade de variação formal infinita, e até de sua própria modificação estrutural.

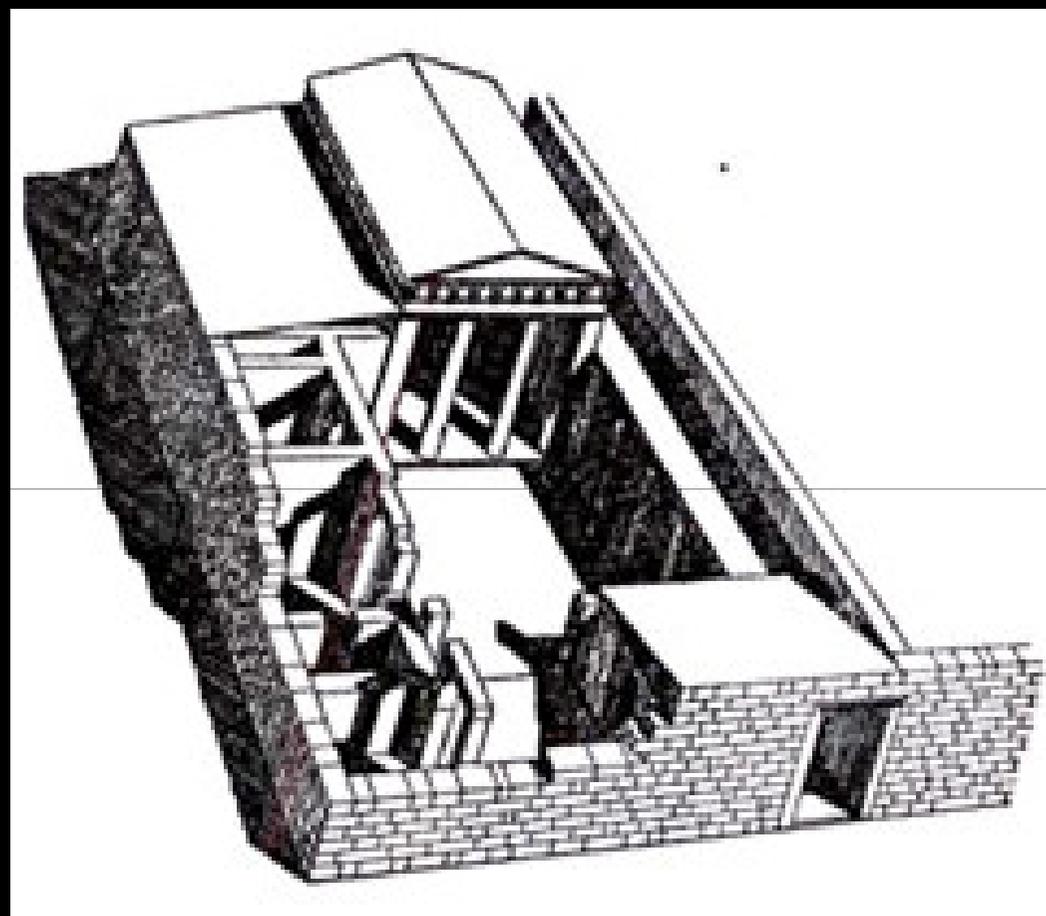
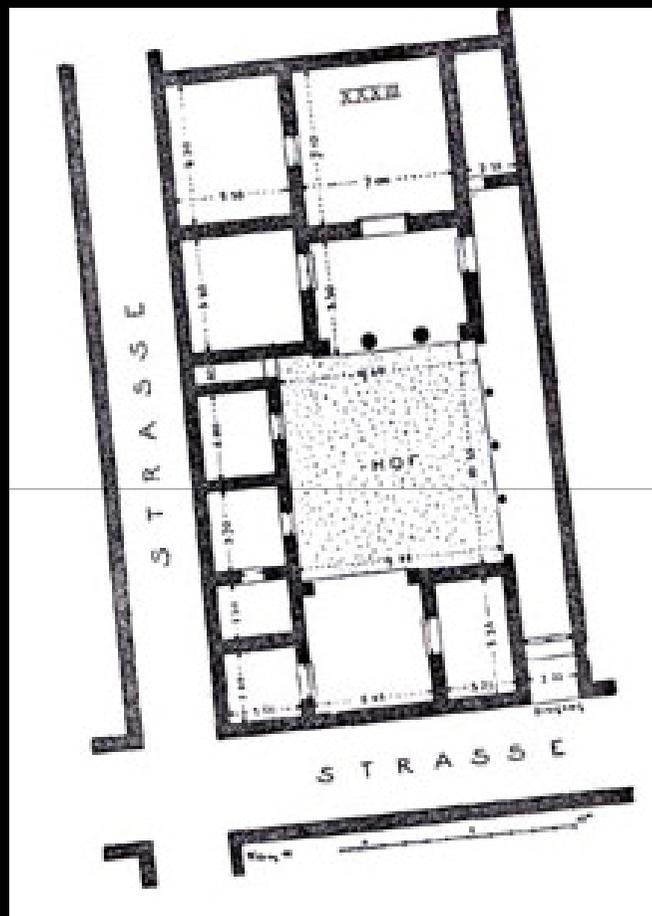


Fig. 67 e 68
Casa no 33, Priene, Grécia, sec. III a.C.

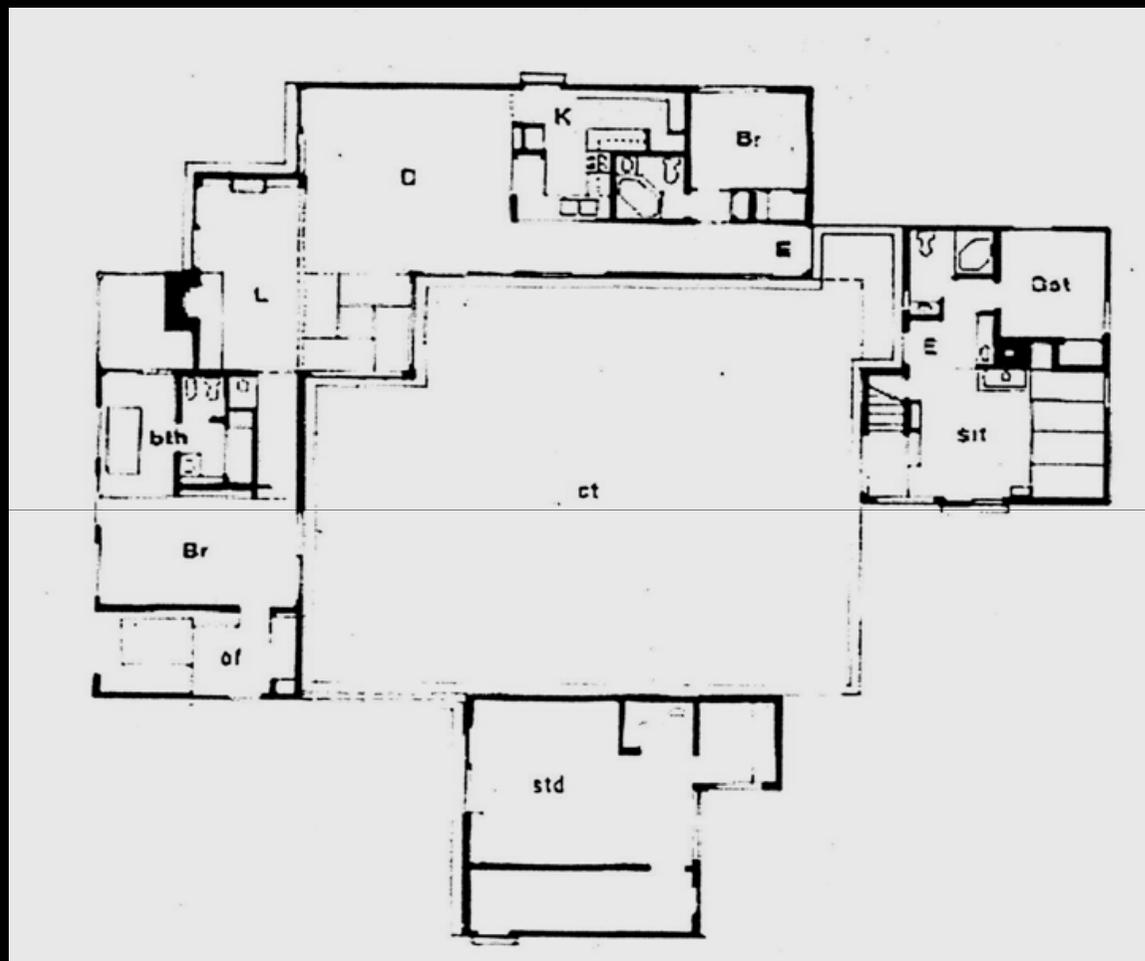


Fig. 69

Charles Moore - Casa Isham - Nova York - 1977

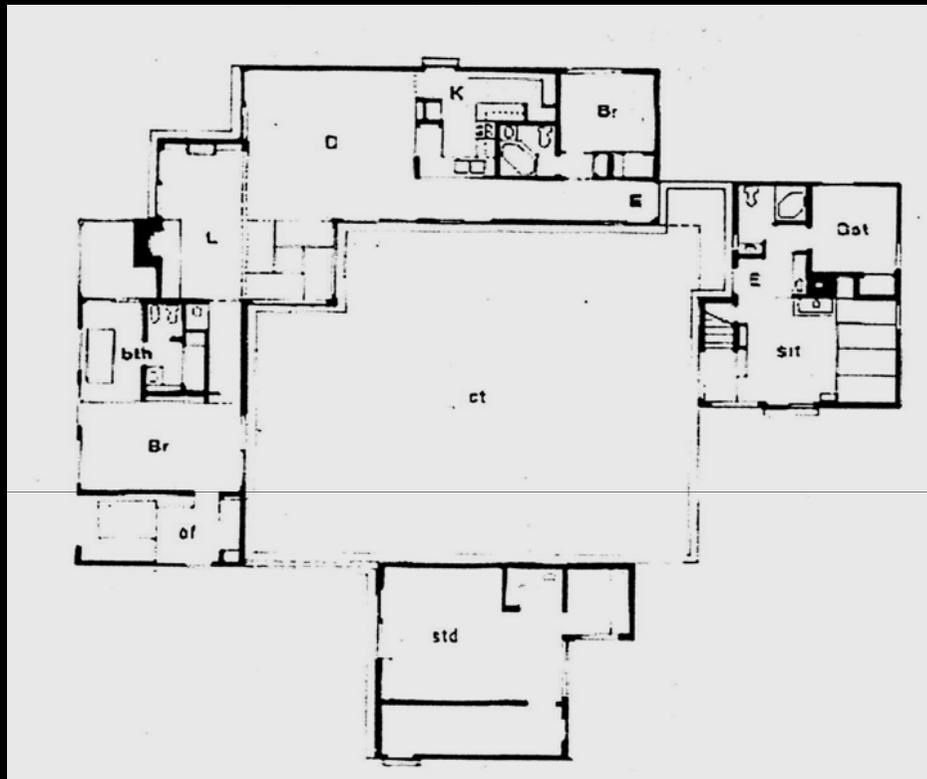


Fig. 69

Exemplo contemporâneo que não difere essencialmente da casa grega. Ambas são organizadas em volta de um espaço interno aberto.

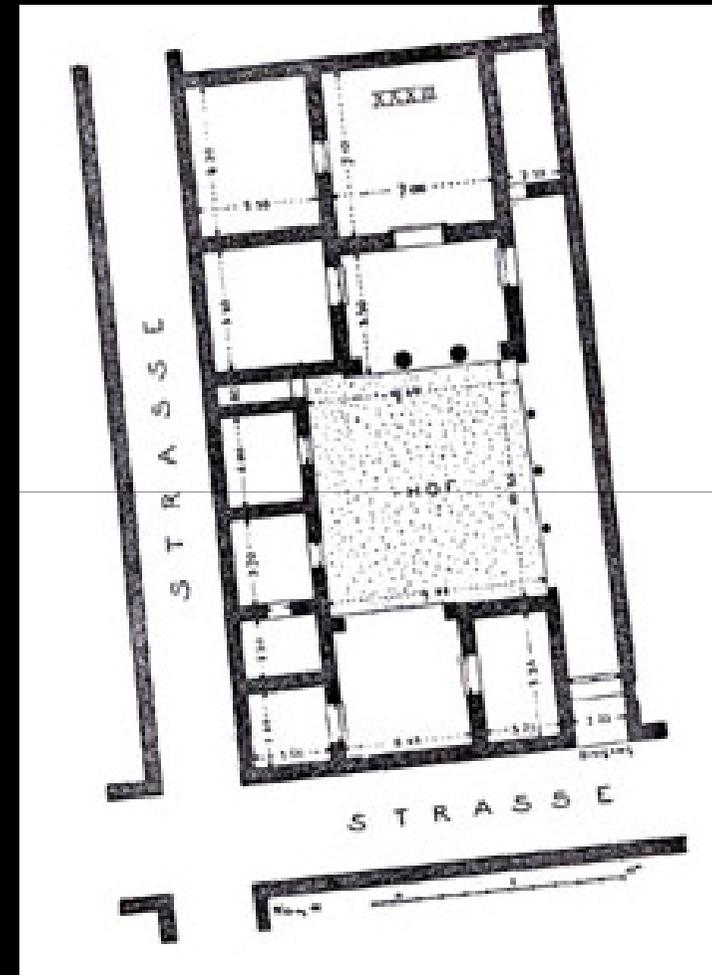


Fig. 67



Fig. 70:
Immeubles Villas, Paris, 1920

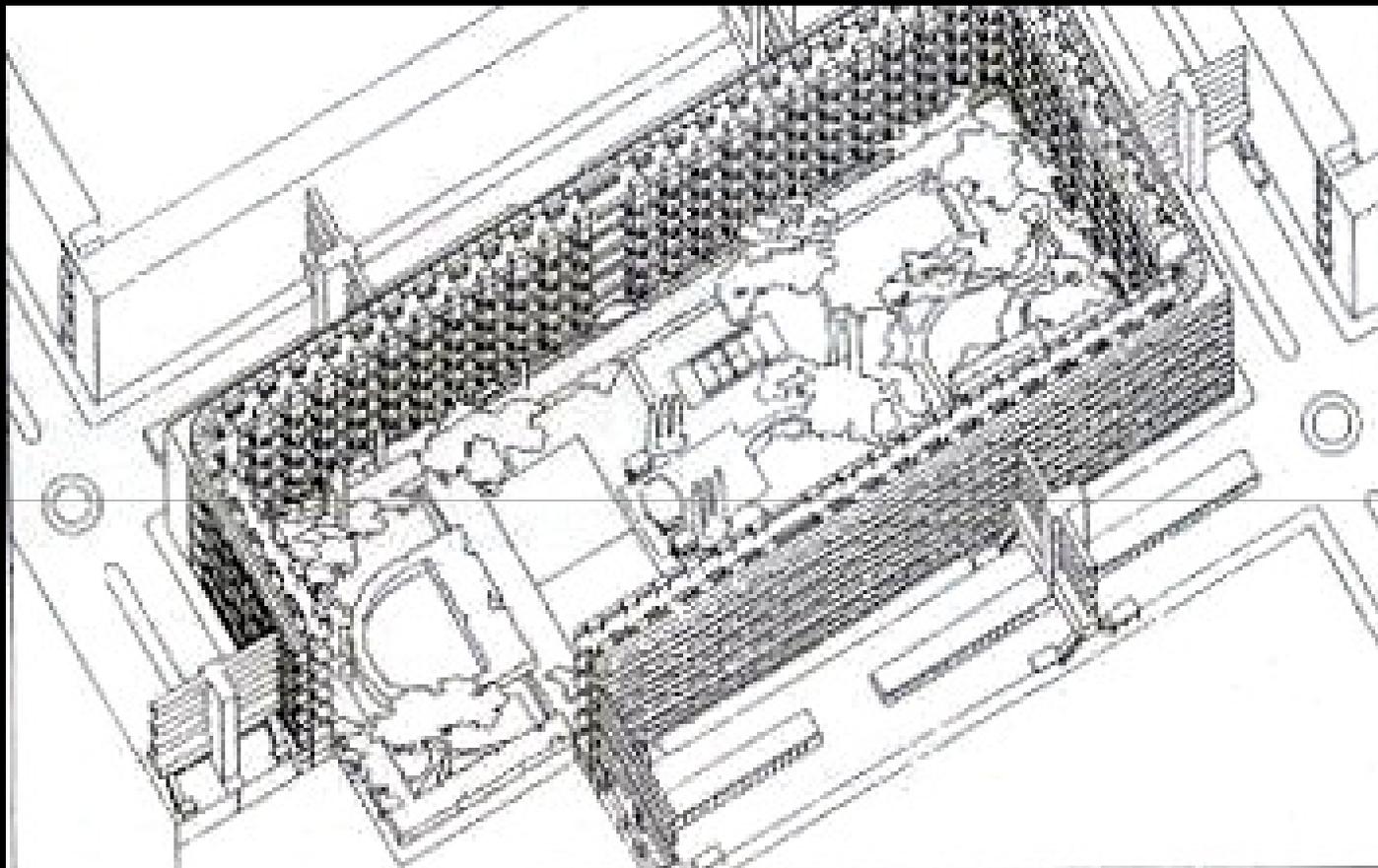


Fig. 71:
Apartamentos duplex na periferia,
espaços de lazer no miolo da quadra.



Fig. 72



Fig. 73

Oswald Mathias Ungers

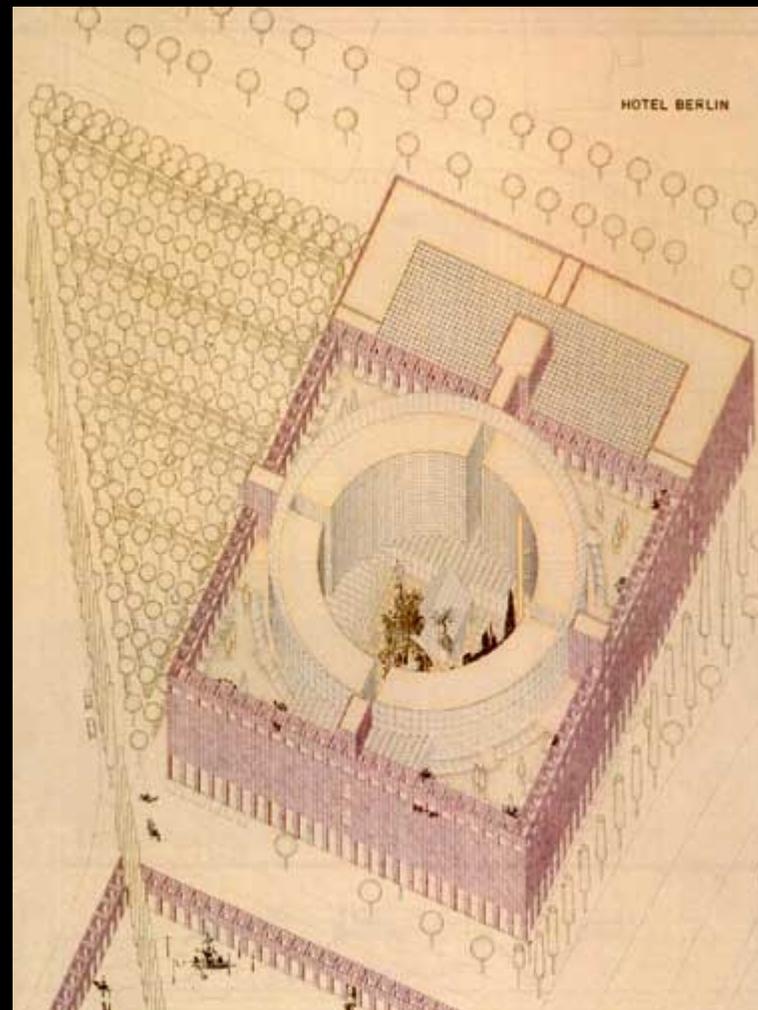


Fig. 74:
Hotel Berlin, 1976



Classificação por tipos formais: Tipologia independente, análise e comparação dos fenômenos arquitetônicos; não precisa ocorrer vinculado a um tema específico.

Classificação por tipos funcionais: Tipologia aplicada, análise dos fenômenos que compõe o todo; deve ocorrer em conexão com temas reais.

Categorias resultantes de possível
desdobramento relativo a edificações:

- 1 - Forma arquitetônica;
- 2 - Definição e articulação espacial;
- 3 - Relações espaciais;
- 4 - Circulação e percurso;
- 5 - Princípios de organização espacial;
- 6 - Princípios de ordenação;
- 7 - Grandes elementos construtivos;
- 8 - Elementos ornamentais, e
- 9 - Relações entre edifício e contexto.

Uma consequência importante do emprego do método tipológico é a implicação de que as formas não são eternamente ligadas às funções as quais foram projetadas. Pelo contrário, formas arquitetônicas têm o potencial de conter uma multiplicidade de funções através do tempo.

Em todo projeto há uma componente tradicional, representada pela presença de tipos em sua constituição, assim como também há uma componente de invenção, representada pela transformação desses tipos e a sua adaptação circunstancial.

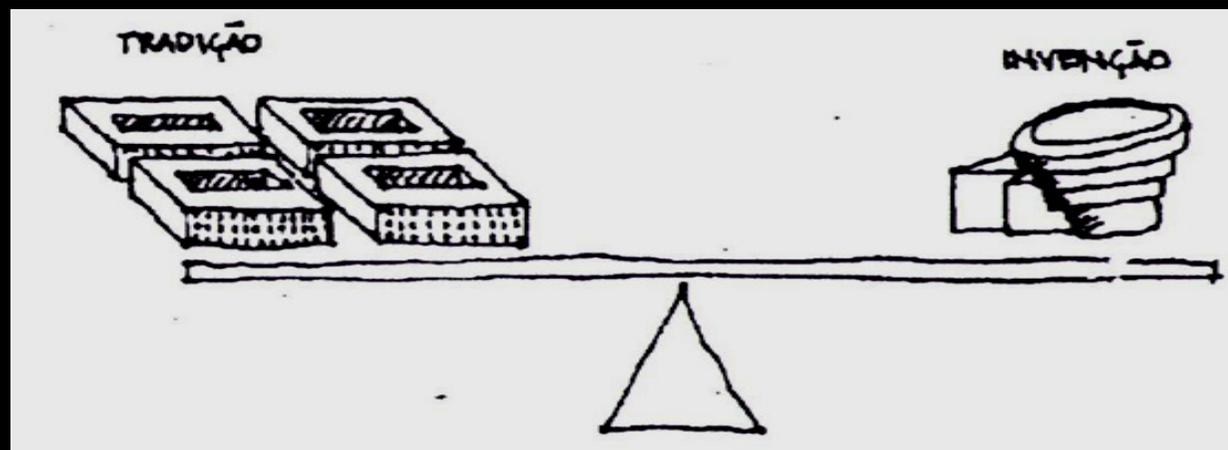


Fig. 75

Mimético

O processo projetual começa com a escolha de um modelo;

O modelo é uma forma familiar, testada e aceita;

A escolha desse modelo implica um juízo de valor, um reconhecimento de que certa obra de arquitetura é a melhor solução para determinado problema, e que, não podendo ser aperfeiçoada, deve ser imitada.



O método mimético é com o sentido aristotélico: *O existente não é copiado fielmente, mas é interpretado e adaptado.*

Modelos transpostos no tempo/espço significa que sempre há diferenças contextuais – impossibilita a cópia literal do modelo.

O uso de modelos acarreta algum grau de invenção para adaptá-los à novas circunstâncias.

Este método também pode ser descrito, também, através de analogias visuais traçadas com a arquitetura existente gerando novos artefatos.



Se apresenta em três variedades:

Revivalismo estilístico: consiste na imitação de edifícios de outro tempo ou lugar, em sua aparência geral, ou partes principais.

Ecletismo estilístico: justaposição de fragmentos de diferentes estilos e a possibilidade de gerar novos objetos por meio de permutações compositivas.

Analogia estilística: é a escolha de um número reduzido de partes, tomadas cuidadosamente de modelos escolhidos, com o fim de conferir significados precisos a novos artefatos arquitetônico



Normativo

Norma: um princípio regulador energético que não é regra nem lei e está sujeita a mudanças contínuas. (Jan Mukarowsky)

1º tipo: sistemas geométricos linhas reguladoras ou bidimensionais / tridimensionais

2º tipo: sistemas proporcionais (seção áurea, modulos, o ken, a teoria de meios de Pitágoras, etc.

3º tipo: uso de formas geométricas elementares como elemento de definição e controle das partes principais de uma edificação. Essas formas são a esfera, o cubo, a pirâmide, o cilindro e o paralelepípedo, além das figuras geométricas que gerem esses volumes



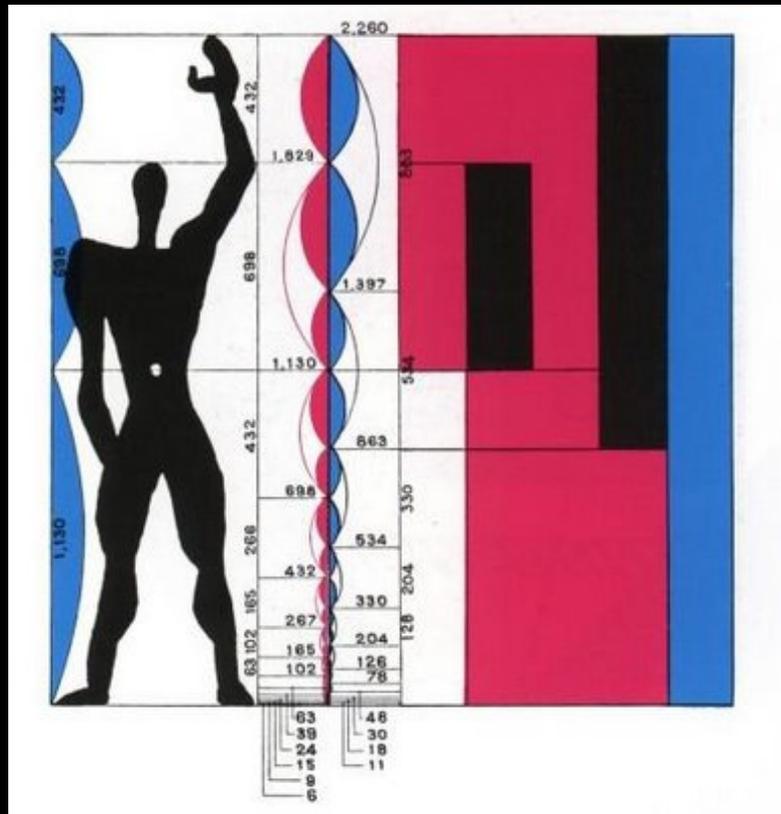


Fig. 76:
Modulor – Le Corbusier

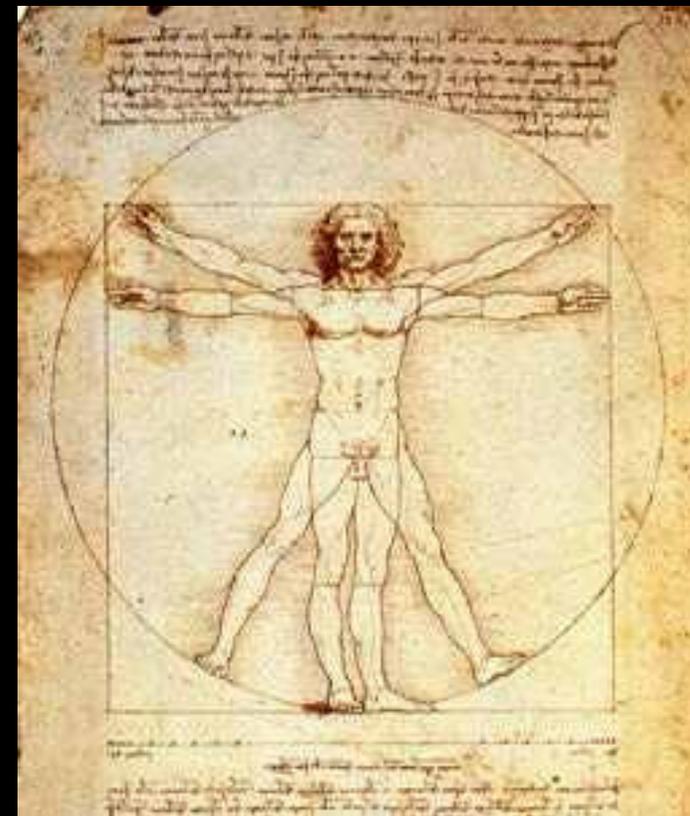


Fig. 77:
Razão Áurea
Homem Vitruviano – Da Vinci

Uma norma estética é, na prática, um ponto de orientação em relação ao qual o grau de uma deformação de uma tradição artística pode ser medido.

Normas estéticas são empregadas em arquitetura por duas razões.

A primeira é o desejo de criar um senso de ordem entre as partes de uma edificação, o que pode ser obtido com o estabelecimento de relações de analogia entre as partes, ou por sua subordinação a algum sistema formal abrangente.

A segunda razão para o uso de normas estéticas é o fato de conferirem ao arquiteto maior autoridade e segurança para a tomada de decisões formais e dimensionais.



O autor conclui que:

Embora os quatro métodos de geração formal mais comumente usados em arquitetura tenham sido aqui discutidos separadamente, para clareza do texto, as evidências mostram que, em geral, eles aparecem em combinação durante o processo de composição em arquitetura. Nem sempre todos se empregam ao mesmo tempo, mas são raras as obras de arquitetura de alguma importância geradas exclusivamente por um desses métodos.

O autor conclui que:

O mais provável é que um dos métodos seja dominante, controlando as partes mais importantes, enquanto os demais são responsáveis pelo projeto de partes secundárias.

Villa Stein (Le Corbusier):

Tipológico – Disposição similar a um palácio renascentista, com as áreas de estar principais caracterizadas como piano nobile.

Normativo – Escolha de uma forma global prismática (meio cubo) e no uso de uma grelha estrutural tridimensional e visível.

Mimético – Elementos que derivam de seus outros projetos: escadas arredondadas; paredes curvas que abrigam banhos e outros serviços; e paredes-piano que tornam a circulação fluida.



PIANO NOBILE

A área onde se inseria a vila (casa suburbana dos ricos e poderosos) era composta por um complexo de construções que organizavam a produção rural. O seu pátio incluía *barchessas*, casas para os lavradores e servidores domésticos, cantinas, pombal, galinheiro e forno para o pão.

A casa principal – a vila propriamente dita – possuía, em geral, três andares. O primeiro (piano terreno) geralmente semi-enterrado onde ficava a cozinha, a dispensa, a lavanderia e a cantina. No plano principal (piano nobile) ficava a habitação, era o espaço da família e seus hóspedes onde ficavam o salão, a loggia e a sala do administrador. No amplo espaço sob o telhado ficava, bem longe do alcance dos ladrões e próximo dos olhos e ouvidos do patrão o depósito de grãos – granaio.



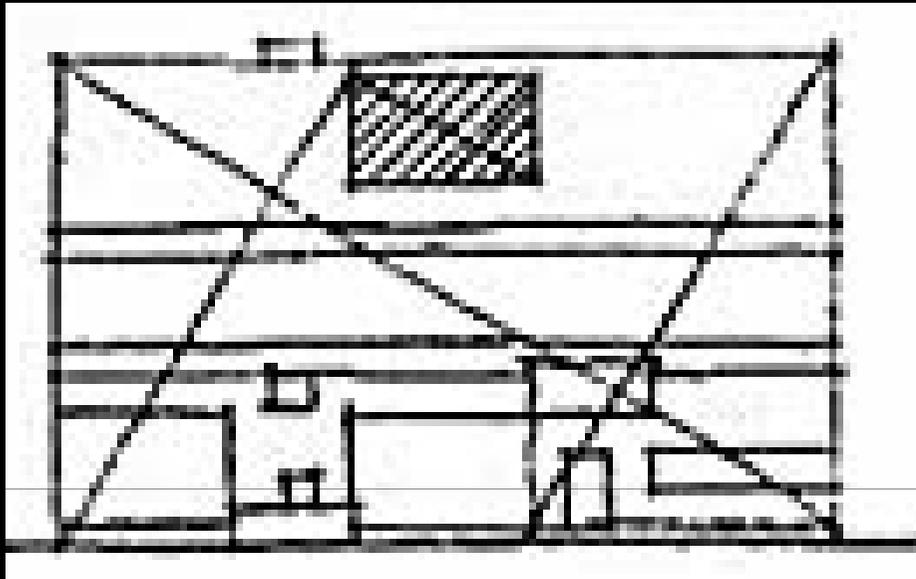


Fig. 80

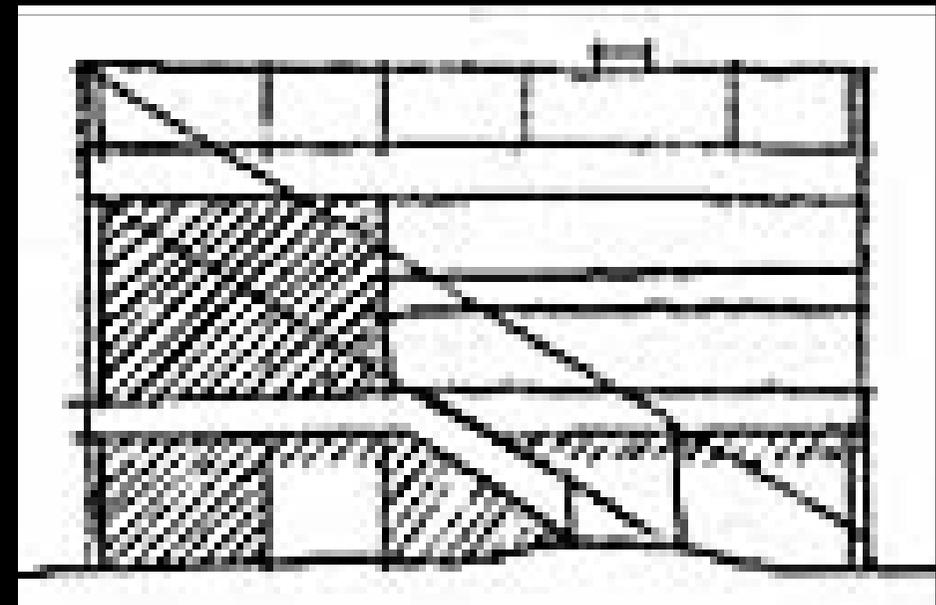


Fig. 78

Fig. 81



Fig. 79



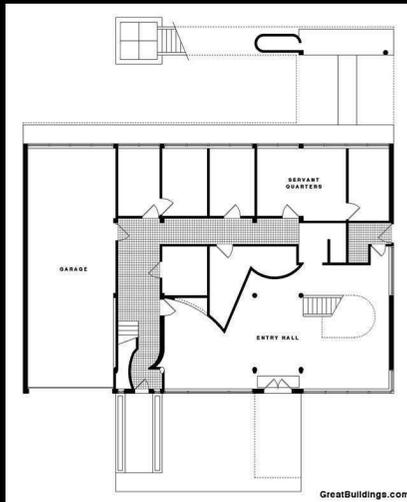


Fig. 82

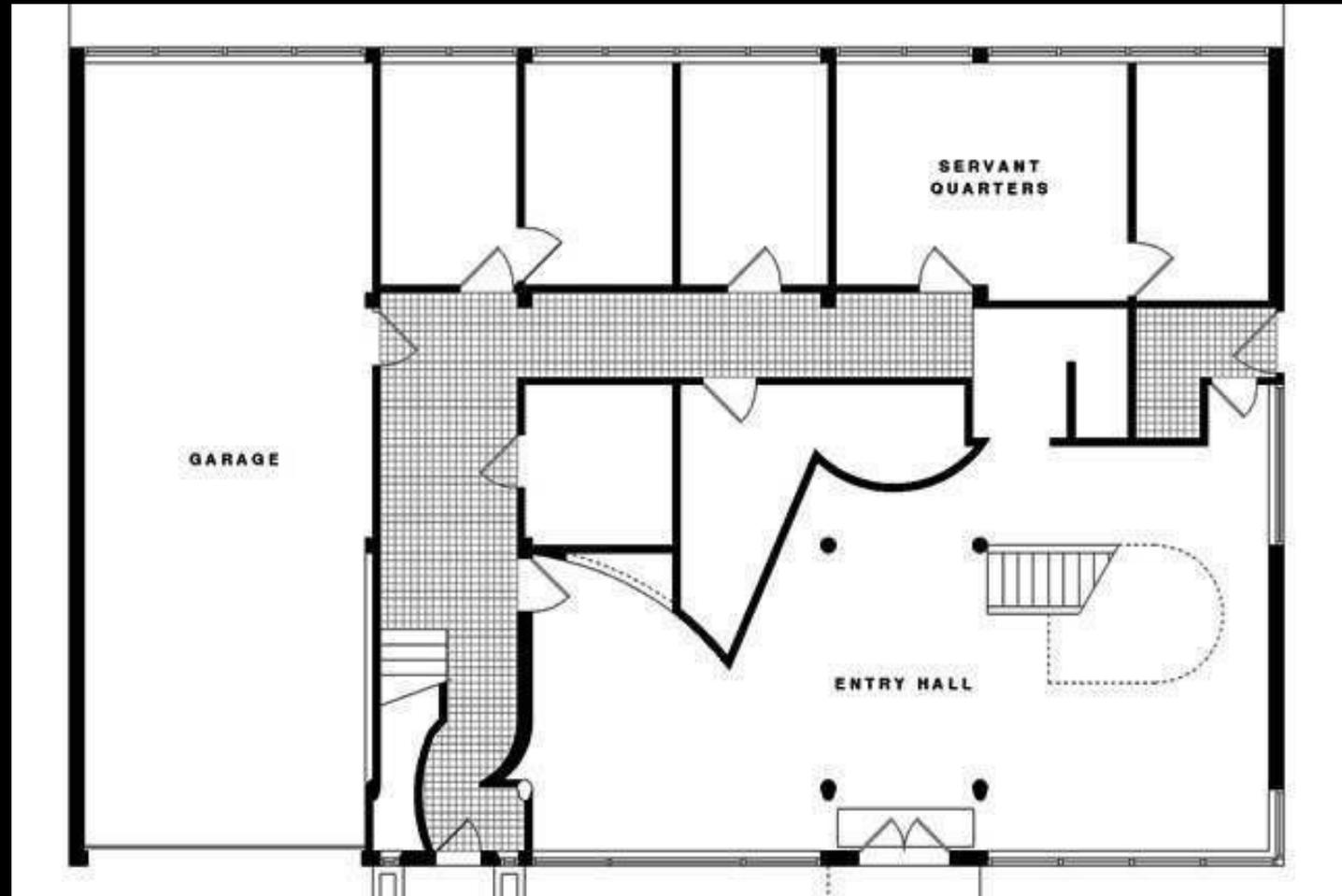


Fig. 83

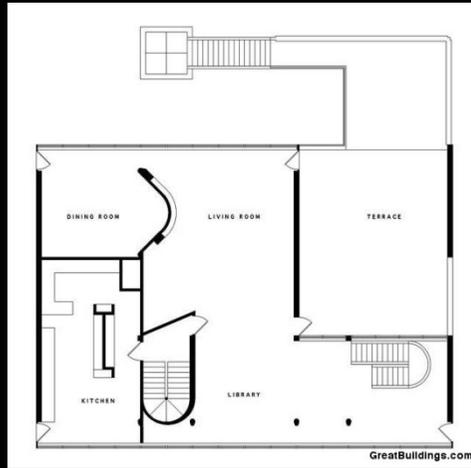


Fig. 84

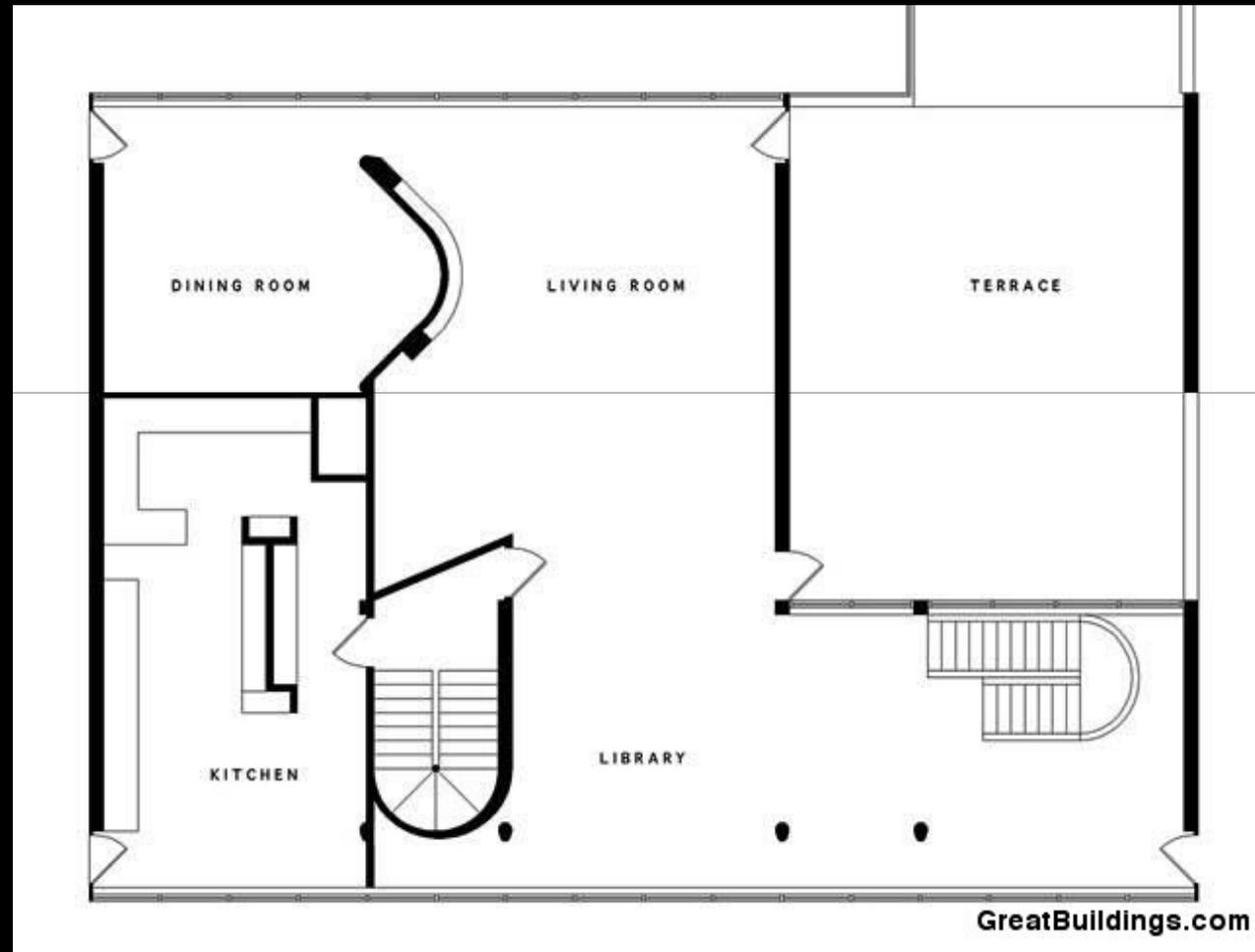
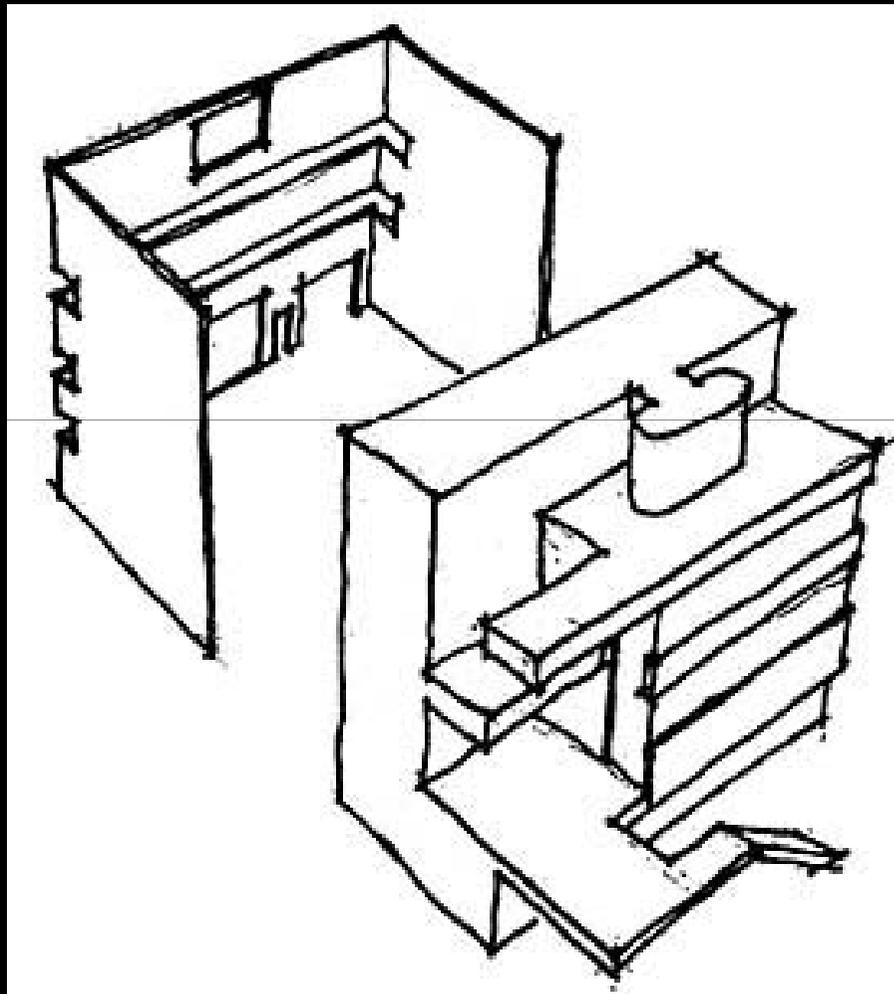


Fig. 85



*Croquis de
decomposição
volumétrica*

Fig. 86

Edifício Larkin (Frank Lloyd Wright):

Inovativo – Resolução da localização dos serviços mecânicos.

Tipológico – Definição da planta, um espaço vertical aberto, com
balcões circundantes.

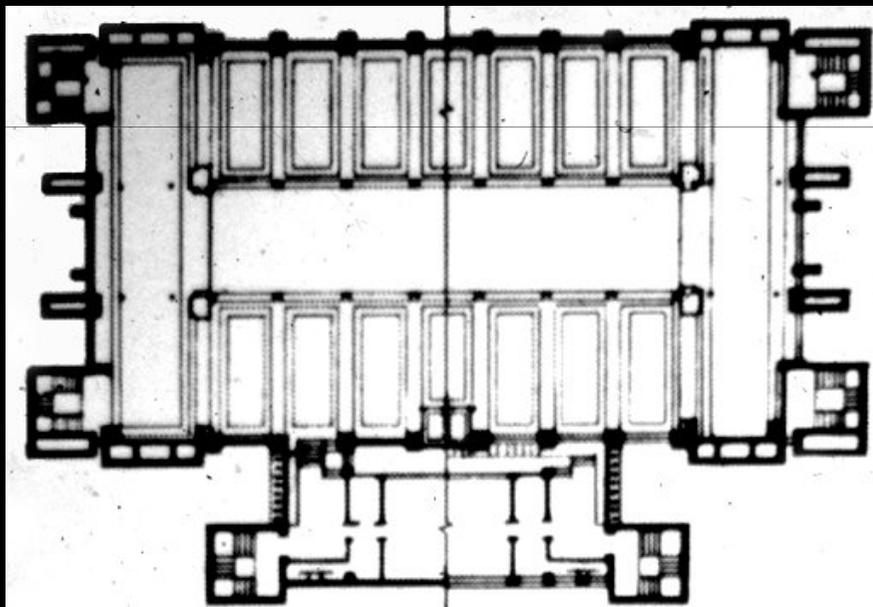


Fig. 88

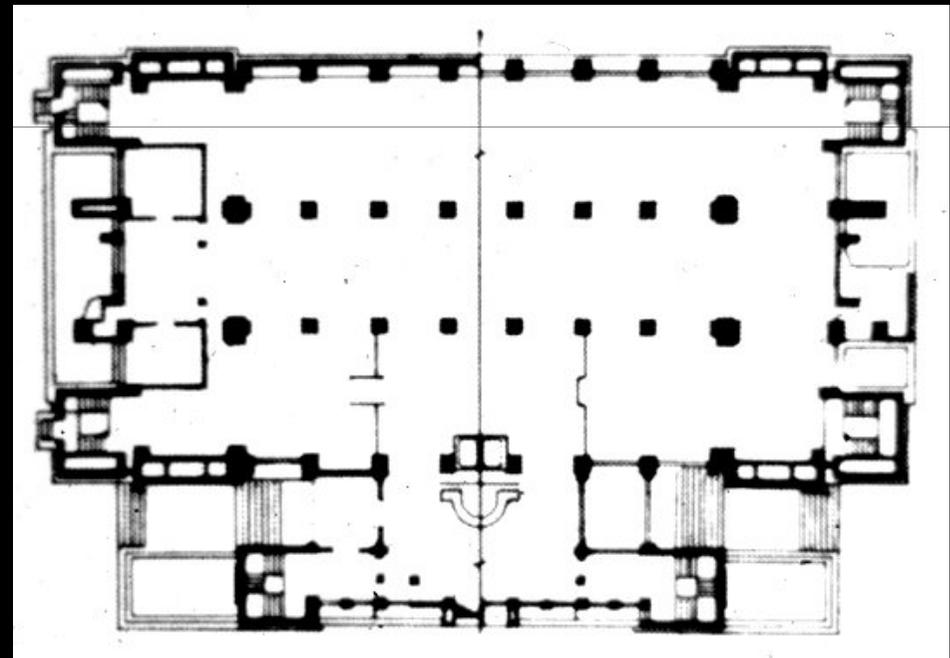


Fig. 87

Unit Temple (Frank Lloyd Wright):

Inovativo – Maneira como utilizou um novo material (concreto) de forma econômica, e como transpos o sistema geométrico dos blocos Froebel para a arquitetura.

Mimético – Uso da mesma solução de escada do Edifício Larkin e nas analogias visuais entre o seu tipo de ornamento linear e o encontrado na arquitetura japonesa.

Tipológico – Uso do mesmo tipo de edifício-átrio.

Normativo – uma grelha *tartan* controla a planta.

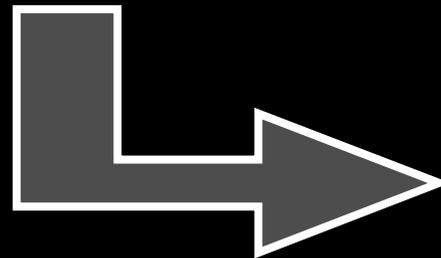
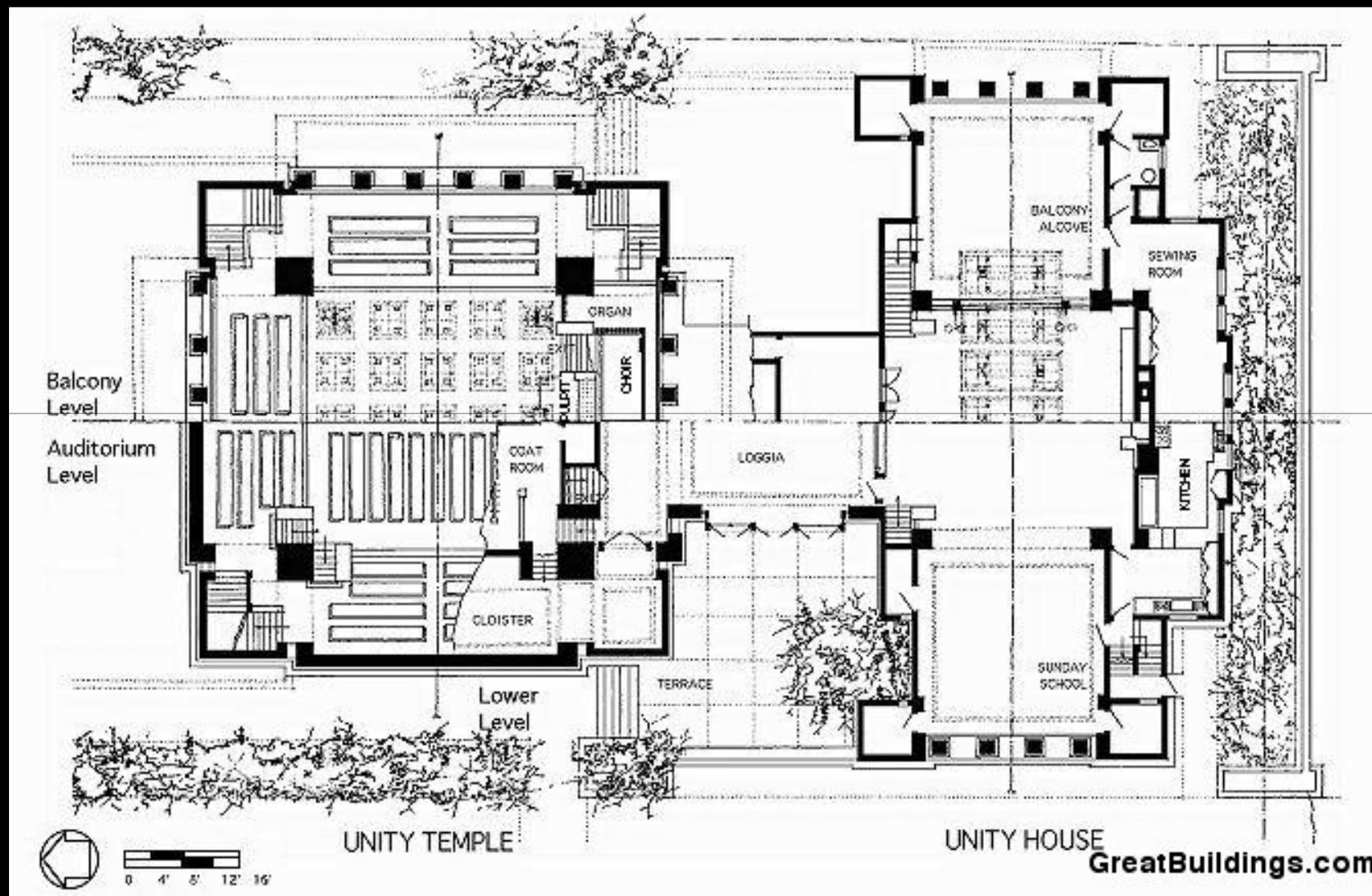
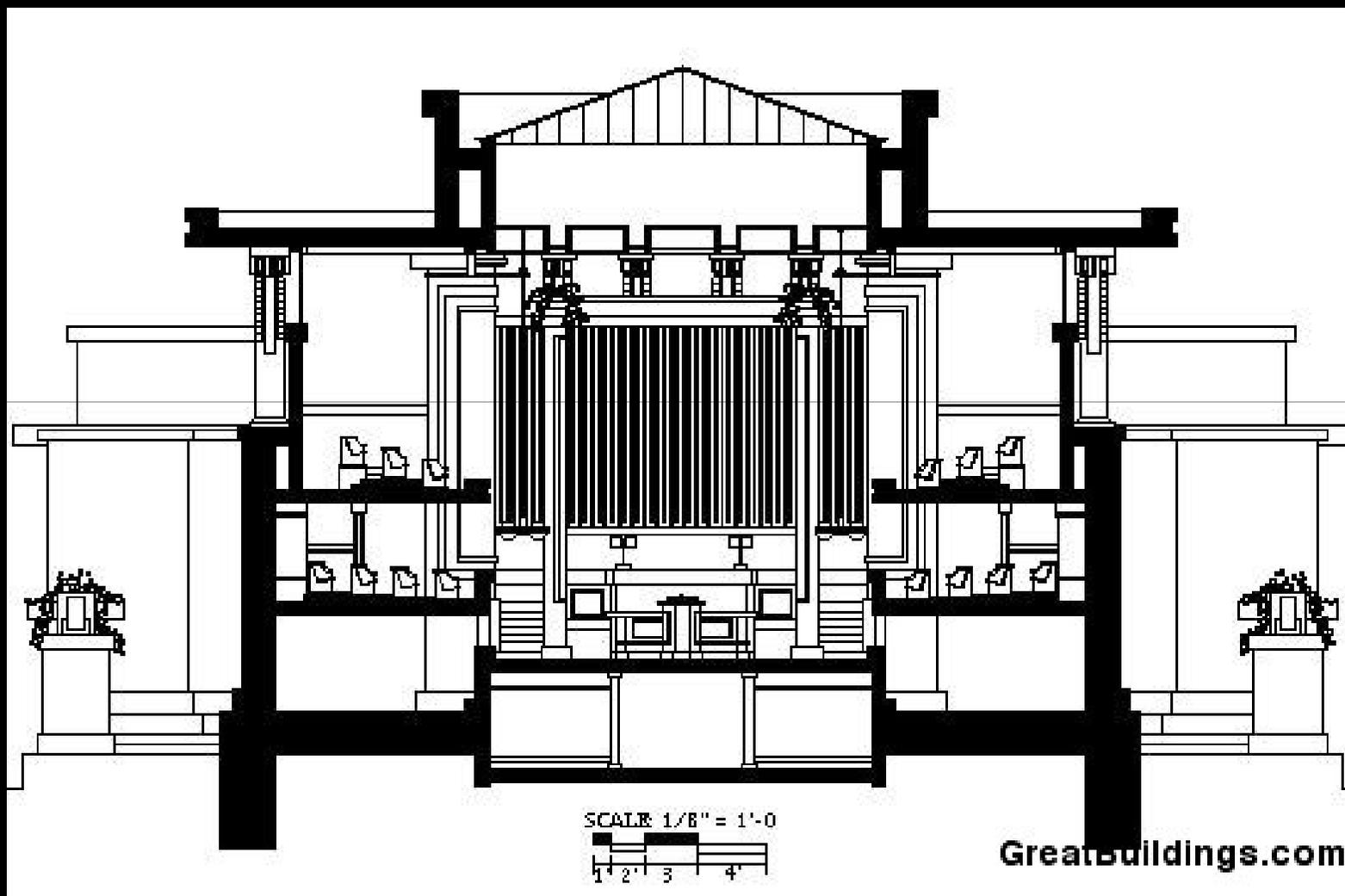


Fig. 89





A RELAÇÃO ENTRE ANALOGIA E O PROJETO ARQUITETÔNICO

ANALOGIA

MÉTODOS

I - Analogias Visuais

a. Com edifícios existentes		Mim
b. Com edifícios não existentes		Mim
c. Com formas humanas e naturais	Inov	Mim
d. Com artefatos não-arquitetônicos	Inov	Mim

A RELAÇÃO ENTRE ANALOGIA E O PROJETO ARQUITETÔNICO

ANALOGIA

MÉTODOS

2- Analogias Estruturais

a. Com o corpo humano	Inov	Norm
b. Com o mundo natural	Inov	Norm
c. Com uma necessidade	Inov	
d. Com artefatos não-arquitetônicos		Norm
e. Com artefatos arquitetônicos	Tip	Norm

A RELAÇÃO ENTRE ANALOGIA E O PROJETO ARQUITETÔNICO

ANALOGIA

MÉTODOS

3- Analogias Estruturais

a. Com princípios de outras disciplinas Inov Norm

REFERÊNCIAS

- Figura 01- http://media.linkedin.com/mpr/mpr/shrink_80_80/p/2/000/027/100/3da93a7.jpg, acessado em
- Figura 02- <http://www.revistaau.com.br/arquitetura-urbanismo/176/imagens/i74657.jpg>, acessado em
- Figura 03- http://3.bp.blogspot.com/_VsvII-AWVPY/RsYixUhJLYI/AAAAAAAAATM/UhyXcve3loY/s400/arquiteto.gif, acessado em
- Figura 04- <http://www.scribd.com/doc/6760159/Bricolage-By-Paulohz>, acessado em
- Figura 05- http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:OXrtJMqhNREq7M:http://1912bungalow.com/imgdir/377px-Frank_Lloyd_Wright_LC-USZ62-36384.jpg&t=1, acessado em
- Figura 06- <http://jplaguiar.files.wordpress.com/2009/11/frank-lloyd-wright2.jpg?w=358&h=516>, acessado em
- Figura 07- http://www.buffalorising.com/assets_c/2009/05/larkin%201-thumb-375xauto-3180.jpg, acessado em
- Figura 08- http://3.bp.blogspot.com/_HCFuHK4mCtQ/SQhVHLrAq3I/AAAAAAAAASo/U9s6sfKVj4g/s320/larkin.jpg, acessado em
- Figura 09- <http://solohq.solopassion.com/Articles/Cresswell/Img/Larkin.jpg>, acessado em
- Figura 10- http://1.bp.blogspot.com/_HCFuHK4mCtQ/SQhVG0LbRMI/AAAAAAAAASg/s2gzd0qDGXQ/s320/larkin3.jpg, acessado em
- Figura 11- <http://www.gsd.harvard.edu/people/faculty/silvetti/images/idlarge.jpg>, acessado em
- Figura 12 a 20- <http://www.machado-silvetti.com/projects/tunisia/index.php>, acessado em
- Figura 21- <http://www.aeiou.at/aeiou.encyclop.data.image./l846666b.jpg>, acessado em
- Figura 22- MAHFUZ, Edson da Cunha. Como as partes são geradas. In: MAHFUZ, Edson da Cunha. **Ensaio sobre a razão compositiva**. Viçosa, UFV / Imprensa Universitária; Belo Horizonte, AP Cultural, 1995. Cap. 3, p. 94, fig. 18.

REFERÊNCIAS

- Figura 23- <http://www.herbgreene.org/BIOGRAPHY/Herb.jpg>,
- Figura 24- <http://www.flickr.com/photos/ouno/3368900481/>,
- Figura 25- http://2.bp.blogspot.com/Sa7Tz_pl1Oo/SxqLUE7dHfI/AAAAAAAABDg/RHxKpt0XwFc/s400/house1.jpg,
- Figura 26- http://www.sarnoarchitetti.it/ARCHITETTURA-ORGANICA/Herb%20Greene%20Prairie_Detail1organic.jpg,
- Figura 27- http://farm4.static.flickr.com/3642/3368886695_a004787d2c.jpg,
- Figura 28- http://www.smh.com.au/ffximage/2008/04/09/joern_utzon_narrowweb_300x485,2.jpg,
- Figura 29- <http://www.harbourbridge.com.au/hbpics/SydneyOperaHouse.jpg>,
- Figura 30- http://www.smh.com.au/ffximage/2006/11/10/opera_house_wideweb_470x356,0.jpg,
- Figura 31- <http://www.arcoweb.com.br/debate/fotos/79/opera.jpg>,
- Figura 32- http://3.bp.blogspot.com/CXMtWhqeVJc/SKwKgEYcKfI/AAAAAAAaAo/geycK93lgB8/s1600/nla_int-ex6-s30-item.jpg,
- Figura 33- http://www.avizora.com/publicaciones/biografias/textos/textos_l/images/lecorbusier_03.jpg,
- Figura 34- http://data.greatbuildings.com/gbc/drawings/Carpenter_Center_Plan4.jpg,
- Figura 35- <http://www.flickr.com/photos/30982458@N00/118180186>,
- Figura 36- http://www.vitruvius.com.br/media/images/magazines/grid_9/5157_arq084-00-26.jpg,

REFERÊNCIAS

Figura 37-

<http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:6lc9lCV88joDVM:http://http://p1.trrsf.com.br/image/get?o=cf&w=301&h=401&src=http://img.terra.com.br/i/2009/06/11/1231140-9585-atm17.jpg&t=1>,

Figura 38- <http://www.arcoweb.com.br/design/fotos/108/design-grafico-mac-niteroi.jpg>,

Figuras 39 a 41- Fotos do autor.

Figura 42- http://www.vivaterra.org.br/araucaria_34.jpg,

Figura 43- <http://www.museoscarniemeyer.org.br/fotos/peq/foto01.jpg>,

Figura 44- http://1.bp.blogspot.com/_oBNRaTrOg4M/R2Eaiwpq5ZI/AAAAAAAAAoA/MjDZocE-Urs/s400/principal.jpg,

Figura 45- http://3.bp.blogspot.com/_oBNRaTrOg4M/R2EdRQpg5kl/AAAAAAAAApY/-8vEepZG_T4/s400/Oscar-Niemeyer_img.jpg,

Figura 46- http://4.bp.blogspot.com/_oBNRaTrOg4M/R2Ecbgpg5fl/AAAAAAAAAow/qW_9uVKKLvg/s400/catedral+Brasilia_01.jpg,

Figura 47- http://4.bp.blogspot.com/_oBNRaTrOg4M/R2Ecvgpg5gl/AAAAAAAAAo4/LLw3qc_AWYs/s400/1+Palacioplanalto.jpg,

Figura 48- http://2.bp.blogspot.com/_oBNRaTrOg4M/R2EboApg5eI/AAAAAAAAAoo/YF0YbANutjU/s400/congresso.jpg,

Figura 49- http://4.bp.blogspot.com/_oBNRaTrOg4M/R2Ebcgpg5dl/AAAAAAAAAog/HLdowLGTiaE/s400/fotohisto.jpg,

Figura 50- http://4.bp.blogspot.com/_oBNRaTrOg4M/R2EaJgpg5YI/AAAAAAAAAn4/YvUgYYV-F2Q/s400/robson_correia.jpg,

Figura 51- http://3.bp.blogspot.com/_oBNRaTrOg4M/R2EZuQpg5XI/AAAAAAAAAnw/NiQttXMhreg/s400/teatro.jpg,

Figura 52- http://serurbano.files.wordpress.com/2009/01/1090-niemeyer_1_popup1.jpg?w=400&h=300,



REFERÊNCIAS

- Figura 53- <http://ovo.arg.br/wp-content/uploads/2009/01/niemeyer4.jpg>,
- Figura 54- http://www.ignezferraz.com.br/img/dicas/igrejas_niemeyer.jpg,
- Figura 55- http://3.bp.blogspot.com/_VjAIQCxPazo/SZZdensE8XI/AAAAAAAAA2M/JYvWLCFzfS8/s1600-h/tom+wright.gif,
- Figura 56- http://planetagadget.com/wp-content/uploads/2007/10/hotel_burj_al_arab.jpg,
- Figura 57- <http://planetagadget.com/wp-content/uploads/2007/10/burj-al-arab.jpg>,
- Figura 58- <http://www.turismoyviajes.info/wp-content/uploads/2008/07/hotel-burj-al-arab.jpg>,
- Figura 59- http://www.avizora.com/publicaciones/biografias/textos/textos_l/images/0014_lecorbusier_03.jpg,
- Figura 60- <http://www.arcoweb.com.br/debate/fotos/79/vile.jpg>,
- Figura 61 a 63- http://content.answcdn.com/main/content/img/oxford/Oxford_Architecture/0198606788.corbusier-Le.2.jpg,
- Figura 64- <http://wpcontent.answcdn.com/wikipedia/commons/thumb/0/0c/Lutyens.jpg/125px-Lutyens.jpg>,
- Figura 65- <http://gwydir.demon.co.uk/jo/maps/uk5/surrey.jpg>,
- Figura 66- MAHFUZ, Edson da Cunha. Como as partes são geradas. In: MAHFUZ, Edson da Cunha. **Ensaio sobre a razão compositiva**. Viçosa, UFV / Imprensa Universitária; Belo Horizonte, AP Cultural, 1995. Cap. 3, p. 96, fig. 24.
- Figura 67 e 68- <http://alenaar.files.wordpress.com/2007/08/combinacionplantaalzadoocasaxxiipriene.jpg>,
- Figura 69- MAHFUZ, Edson da Cunha. Como as partes são geradas. In: MAHFUZ, Edson da Cunha. **Ensaio sobre a razão compositiva**. Viçosa, UFV / Imprensa Universitária; Belo Horizonte, AP Cultural, 1995. Cap. 3, p. 98, fig. 28



REFERÊNCIAS

- Figura 70- <http://www.borxu.com/cmap/Immeubles%20Villas.jpg>,
- Figura 71- [http://3.bp.blogspot.com/_uHqnqNO4B0g/SNbuQ9U_ful/AAAAAAAAADQ/OinatXy5pnM/s1600-h/figura.+\(9\).jpg](http://3.bp.blogspot.com/_uHqnqNO4B0g/SNbuQ9U_ful/AAAAAAAAADQ/OinatXy5pnM/s1600-h/figura.+(9).jpg) ,
- Figura 72- http://2.bp.blogspot.com/_ImU0bSkEJkI/SkFkUaIzS5I/AAAAAAAAAf0/FJ-CC2ZxJ38/s1600-h/lc.immeuble.villa.gif,
- Figura 73- <http://www.archimagazine.com/bungers1.jpg>,
- Figura 74- <http://www.math.tu-dresden.de/geo/3D-modelling/DG1-04-05/axonometrie/ungers-hotel-berlin.jpg>,
- Figura 75- MAHFUZ, Edson da Cunha. Como as partes são geradas. In: MAHFUZ, Edson da Cunha. Ensaio sobre a razão compositiva. Viçosa, UFV / Imprensa Universitária; Belo Horizonte, AP Cultural, 1995. Cap. 3, p. 105, fig. 40.
- Figura 76- <http://lilianadias4.files.wordpress.com/2007/04/modulor.jpg?w=200>,
- Figura 77- http://2.bp.blogspot.com/_aAq4BeISACA/SDrZ14XiP3I/AAAAAAAAA8/-7LbDJJcM9Q/s1600/uomovitruviano.jpg,
- Figura 78- http://www.vitruvius.com.br/media/images/magazines/grid_9/956c_333-01.jpg,
- Figura 79- http://www.vitruvius.com.br/media/images/magazines/grid_9/c953_333-02.jpg,
- Figura 80 e 81- http://www.vitruvius.com.br/media/images/magazines/grid_9/c953_333-08.jpg,
- Figura 82 e 83- http://data.greatbuildings.com/gbc/drawings/Villa_Stein_chc_12018_image_2.jpg,
- Figura 84 e 85- http://data.greatbuildings.com/gbc/drawings/Villa_Stein_chc_12018_image_3.jpg,
- Figura 86- http://www.vitruvius.com.br/media/images/magazines/grid_9/c953_333-07.jpg,
- Figura 87 e 88- <http://www.columbia.edu/cu/qsapp/BT/EEI/INTRO/larkin1.jpg>,



REFERÊNCIAS

Figura 89- http://4.bp.blogspot.com/_FU0dRHxfQk/R7uhCUI9k9I/AAAAAAAAAgM/KgRIIWCXogM/s400/Mosaico+Tartan.jpg,

Figura 90- http://data.greatbuildings.com/gbc/drawings/Unity_Temple_Plan_1.jpg,

Figura 91- http://data.greatbuildings.com/gbc/drawings/Unity_Temple_Section.jpg

MUITO AGRADECIDO
PELA ATENÇÃO

VALEU GENTE