

Ensaio sobre a razão compositiva:
uma investigação sobre a natureza das relações entre
as partes e o todo na composição arquitetônica

CAPÍTULO 3:

Como as partes são GERADAS

Edson da Cunha Mahfuz



Fonte: Plataforma Lattes

EDSON DA CUNHA MAHFUZ

- Arquiteto formado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Porto Alegre, 1978)
- Mestre em Arquitetura pela Association School of Architecture (Londres, 1980)
- Doutor em Arquitetura pelo Doctoral Program In Architecture da University of Pennsylvania (Filadélfia, 1983)

- Atualmente é Professor Titular de Projetos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, onde leciona na graduação e na pós-graduação (PROPAR)

Email: edson@mahfuz.arq.br

Site: <http://www.mahfuz.arq.br>

Todo **PROJETO** inicia com a **SUPOSIÇÃO** de que existe uma **ATIVIDADE HUMANA** para qual um **ESPAÇO** deve ser **CRIADO** para que essa atividade seja possível

➔ Nenhuma **FUNÇÃO** pode fazer mais do que sugerir uma **FORMA ESPECÍFICA**, não podendo **NUNCA DETERMINÁ-LA**

➔ O **ARQUITETO** deve considerar as outras dimensões da arquitetura = importância das dimensões **CULTURAL, SOCIAL, HISTÓRICA** e **INDIVIDUAL**

COMO SE DÁ A CRIAÇÃO DAS FORMAS?

- ➔ A premissa é a de que a **ATIVIDADE DE CRIAÇÃO EXERCIDA POR ARQUITETOS** e *designers* pode ser definida como uma atividade que se baseia em grande parte na **INTERPRETAÇÃO E ADAPTAÇÃO DE PRECEDENTES**
- ➔ O uso de **PRECEDENTES** cumpre papel importante na área da **COMPOSIÇÃO ARQUITETÔNICA**



A seguir serão discutidos **QUATRO MÉTODOS** de geração formal os quais tem em comum o emprego de analogias como instrumento principal de criação

Método Inovativo

Método Tipológico

Método Mimético

Método Normativo

ORIGEM DO MÉTODO = PRIMEIROS CONSTRUTORES



**TENTATIVA
E ERRO**



**UTILIZAVAM MATERIAIS DISPO-
NÍVEIS EM LUGAR
DETERMINADO**

Pode ser definido como um **PROCEDIMENTO** através do qual se tenta **RESOLVER UM PROBLEMA** sem precedentes ou um problema bem conhecido de maneira diferente.



Também está ligado à busca de
**MANEIRAS DE EMPREGAR
NOVOS MATERIAIS** e à **CRIAÇÃO
DE EDIFÍCIOS** para **ABRIGAR
ATIVIDADES** inteiramente **NOVAS**

Exemplo a seguir...

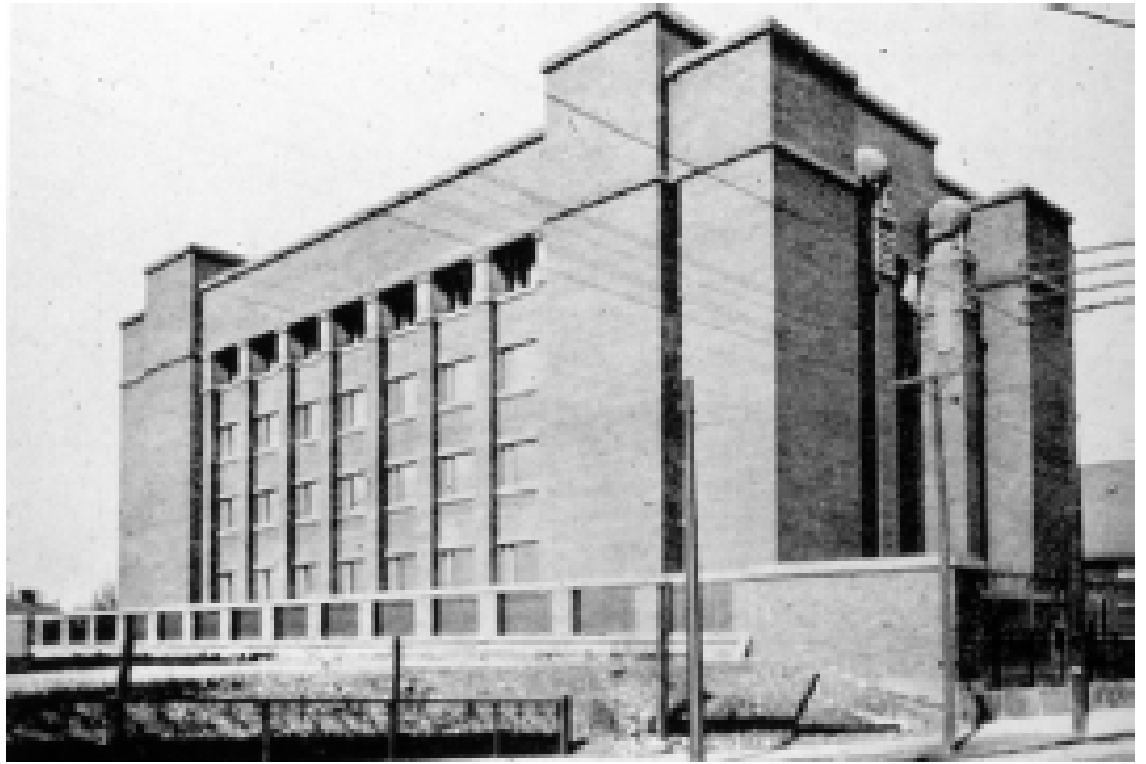


Figura 1 - Frank Lloyd Wright, Ed. Larkin, Buffalo, New York, 1904.

EXEMPLO ESPECIFICAMENTE

ARQUITETÔNICO = em 1904, serviços mecânicos eram raridade nos edifícios, e não havia **PRECEDENTES** para a integração do **SISTEMA DE DUTOS** requerido por aqueles serviços com a **ESTRUTURA DO EDIFÍCIO**. A criação de torres de serviço nos quatro cantos do edifício **RESOLVEU O PROBLEMA DE MANEIRA TOTALMENTE NOVA**

CARACTERÍSTICA BÁSICA DO MÉTODO



Possibilita **CRIAR ALGO QUE NÃO TINHA EXISTÊNCIA PRÉVIA**, ou pelo menos não no âmbito arquitetônico

**INOVATIVO = deriva de verbo inovar =
inovação é sinônimo de INVENÇÃO!!!**



Não significa criar algo do nada – propicia a criação de formas que diferem das existentes principalmente pelo uso de **ANALOGIAS**

Analogia = semelhança



Facilita a **TRANSMISSÃO DE CONHECIMENTO** através de **COMPARAÇÕES** entre o que é familiar e o que não é



Analogia não implica identidade total, mas **similaridade** entre alguns elementos constituintes de dois objetos ou situações sendo comparados



O USO ARQUITETÔNICO DE ANALOGIAS tem alguma relação com o seu uso científico, pois se dirige à significação* e geração de formas

* estabelecimento de correspondências entre dois elementos a fim de dar significado a um por referência do outro

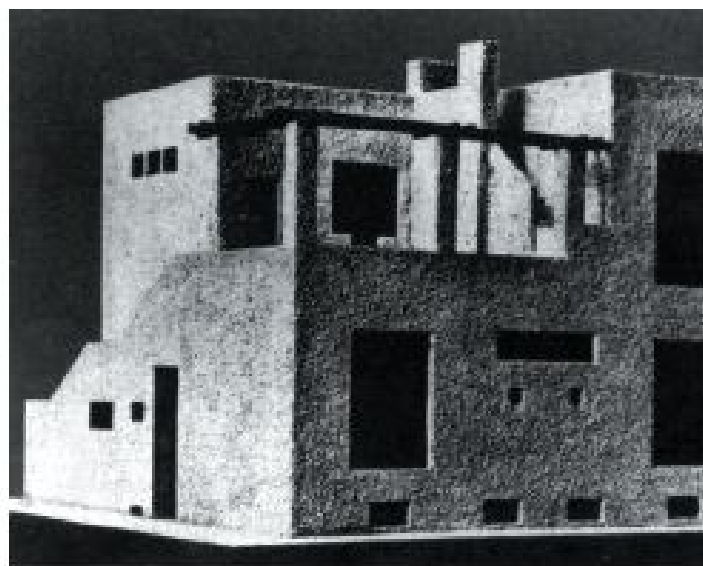


Figura 02 – Adolf Loos, casa no Lido, Veneza, 1923.

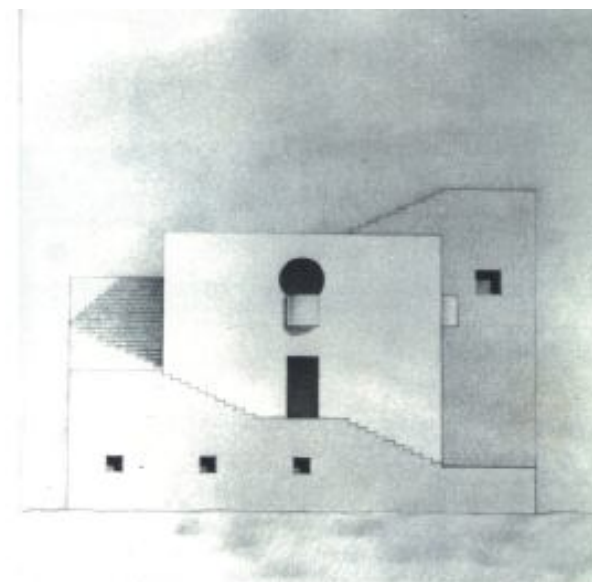


Figura 03 – Jorge Silverti, casa na Tunisia, 1977.

OBJETO CONHECIDO PODE SERVIR COMO PONTO DE PARTIDA PARA A CRIAÇÃO DE OUTRO = uso de imagens, pelos arquitetos, como inspiração para o seu trabalho

Com o auxílio de analogias, o método inovativo gera partes arquitetônicas de duas maneiras...

ANALOGIAS



1. Através do **CRUZAMENTO DE CONTEXTOS** – traçando-se uma analogia positiva entre uma situação no campo da arquitetura e outra fora dela



2. Através de um a **PROCESSO DE INVERSÃO** da maneira estabelecida de resolver um problema arquitetônico – nesse caso, tratando-se de uma analogia negativa



No primeiro caso, **CRUZAMENTO DE CONTEXTOS**, pode-se gerar partes arquitetônicas com o auxílio do método inovativo de três maneiras:

1. CRUZAMENTO DE CONTEXTOS



Com a **APARÊNCIA** – o aspecto externo – das formas humanas e naturais



Com **ARTEFATOS NÃO ARQUITETÔNICOS**, como no projeto da Ópera de Sydney, na qual Jörn Utzon estabelece uma analogia com “*as velas dos iates adernando no porto*”



Figura 04 – Herb Greene, Casa da Planície, Oklahoma, 1962. Por sua textura e forma, esta casa é vista pela população local como um tatu ou uma ave em posição defensiva. Segundo seu arquiteto, a intenção principal foi a de variar uma casa que tivesse uma forma familiar às pessoas que vivem na região



Figura 05 – Jorn Utzon, Casa da Ópera, Sydney, Austrália, 1956. Primeiros croquis do autor. A forma do edifício tenta relacioná-lo com o porto em que se localiza. A forma do edifício tenta relacioná-lo com o porto em que se localiza. Suas várias *cúpulas* assemelham-se, intencionalmente, às velas dos iates que adernam ao entrar na baía de Sydney

1.2. ANALOGIAS ESTRUTURAIS

1. CRUZAMENTO DE CONTEXTOS



Com a **ORGANIZAÇÃO DO CORPO HUMANO**: Le Corbusier no Centro Carpenter, por sua analogia com pulmões



Com o **FUNCIONAMENTO DO MUNDO NATURAL**, como sistemas de resistência estática derivados de colméias ou teorias urbanas em que a cidade é vista como uma árvore



Com a **ORGANIZAÇÃO DE UMA NECESSIDADE**: no funcionamento ortodoxo, a forma segue a função

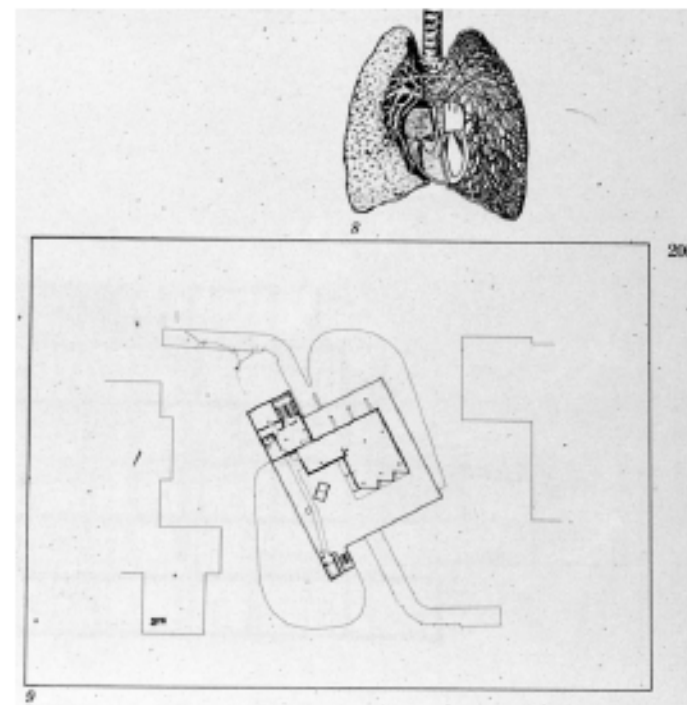


Figura 06 – Le Corbusier, Centro Carpenter de Artes Visuambrique, EUA, 1961-64. À esquerda, um par de pulmões, do livro “Urbanismo”, de Le Corbusier. À direita, planta do quinto andar. Pulmões tinham para Le Corbusier um significado metafórico como modelo para a cidade cujos ar e tráfego circulam livremente, e cujas áreas verdes e espaços abertos a permitiriam respirar.

1. MÉTODO INOVATIVO

1.3. ANALOGIAS FILOSÓFICAS
COM PRINCÍPIOS DE OUTRAS
DISCIPLINAS



1. CRUZAMENTO DE CONTEXTOS

Têm um efeito **INDIRETO SOBRE A GERAÇÃO DE PARTES ARQUITETÔNICAS**, pois são usualmente empregadas para desenvolver teorias as quais, por sua vez, informam a geração formal

2. PROCESSO DE INVERSÃO



No segundo caso, ao traçar analogias negativas, subverte maneiras estabelecidas de resolver certos problemas formais, ou **TOMA CAMINHOS IMPROVÁVEIS PARA ALCANÇAR SOLUÇÕES INÉDITAS**

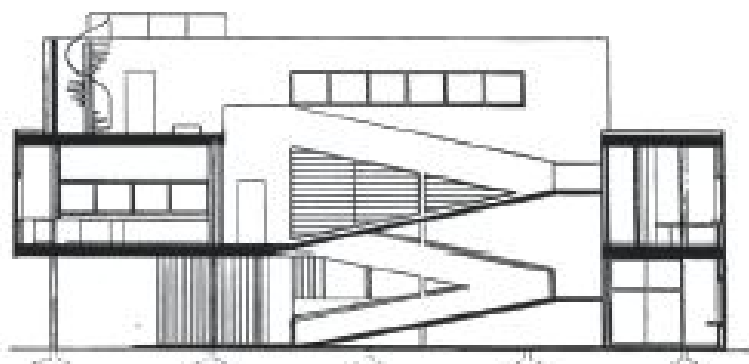


Figura 07 – Le Corbusier, Ville Savoie, Poissy, França, 1929-31. Corte. A rampa que se situa no centro geométrico da planta é o elemento que possibilita um movimento ininterrupto do chão até o terraço.



Le Corbusier: projetos domésticos realizados no período entre as duas guerras mundiais, nos quais ele **INVERTIA O PADRÃO DE MOVIMENTO COMUM À ARQUITETURA TRADICIONAL**



Savoie: movimento ocorre na **VERTICAL**, em direção ao terraço-jardim, que é o destino final de onde a natureza só pode ser vivenciada visualmente

2. PROCESSO DE INVERSÃO



Casas de campo pré-modernas – natureza podia ser desfrutada integralmente

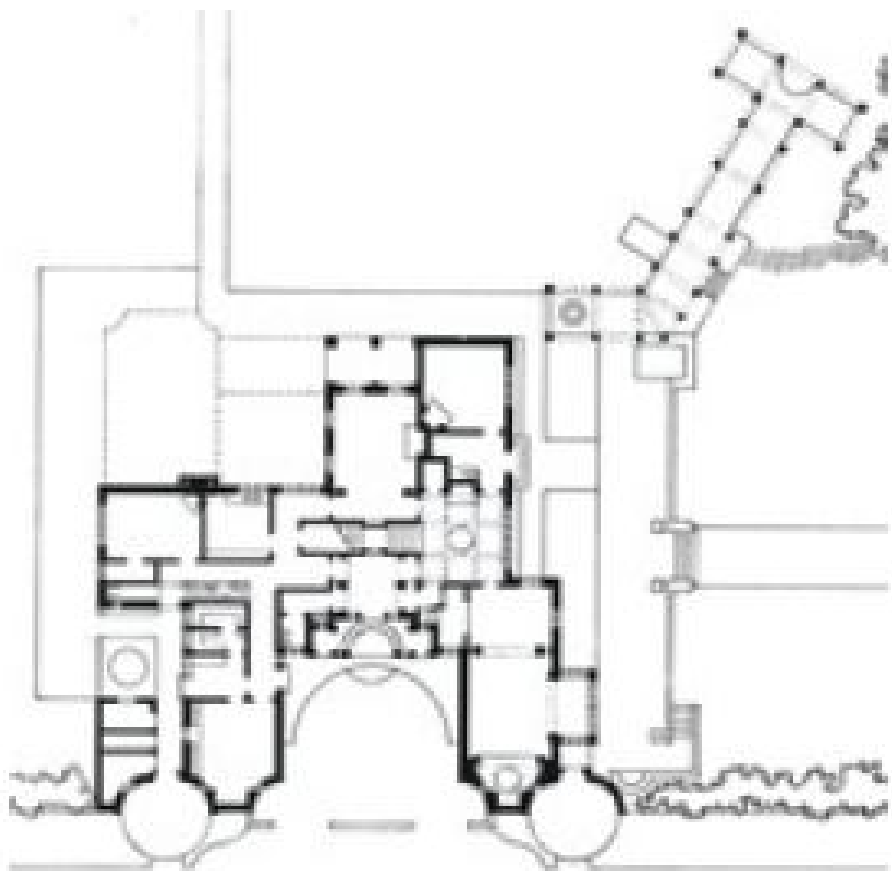


Figura 08 – Edwin Lutyens, Tigbourne Court, Surrey, Inglaterra, 1899. A rota principal de movimento começa fora da casa, no pátio de manobras, e progride através de pórticos e vestibulos para, após várias trocas de direção, terminar no jardim ou nas salas cujo foco visual é o jardim

2. PROCESSO DE INVERSÃO

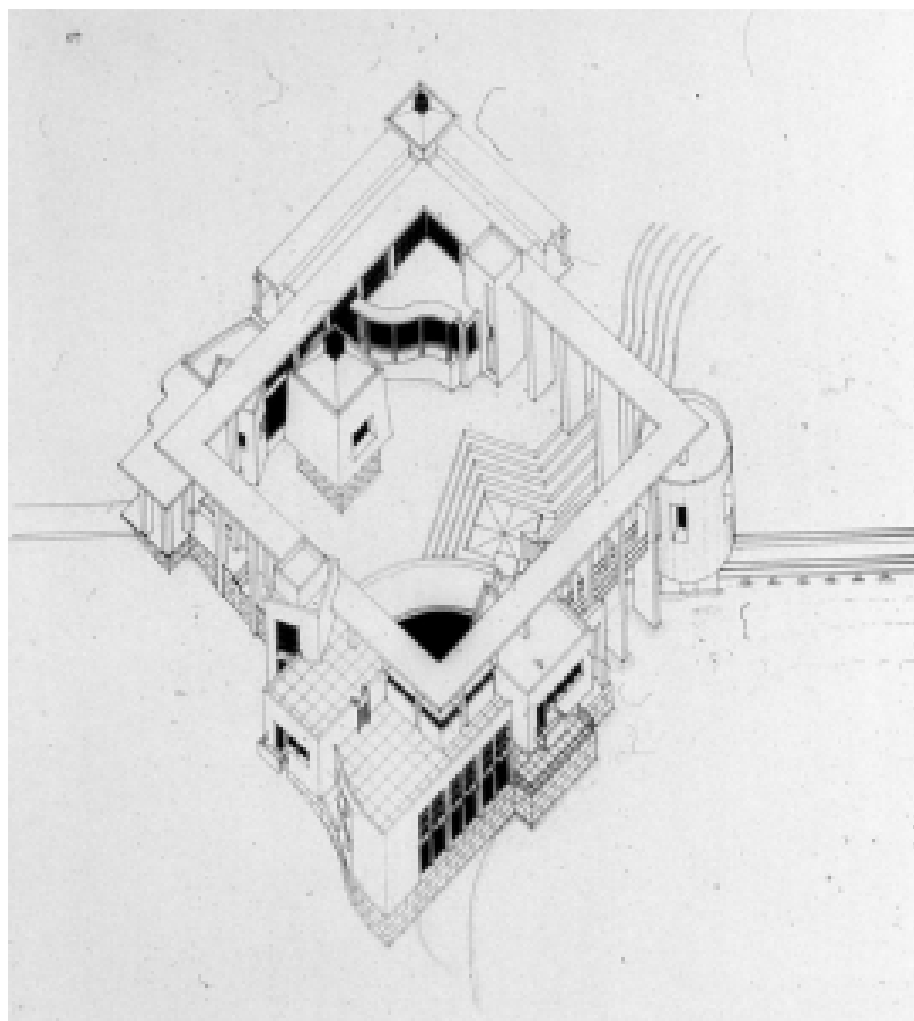


Figura 09 – Edson e Andréa Mahfuz, Casa/ateliê para Le Corbusier na América Latina. Projeto que parte da idéia básica de LC para suas casas no *período branco*, um volume primário, estruturado por uma grelha tridimensional, dentro do qual volumes eram inseridos livremente, e a transforma: o volume se torna um pórtico, que atua como definidor territorial, estabilizador formal e armadura compositiva, e os volumes se agregam à sua periferia, deixando o interior livre


Então...

A parte é o campo de ação do método inovativo



O que pode ser obtido são objetos que contenham algumas **PARTES ÚNICAS**, geradas através do **MÉTODO INOVATIVO**, combinadas a outras menos originais, numa **MISTURA EQUILIBRADA** entre **CONTINUIDADE** e **MUDANÇA** que é uma característica da evolução

*“Nada pode jamais **renascer**. Mas, por outro lado, nada desaparece completamente. E qualquer coisa que um dia existiu sempre reaparece em uma **nova forma**.” (Aalto, A. 1921)*

Tradição  costume ou prática há muito tempo reconhecido como válido. Na arquitetura, tradição é um conjunto de conhecimento objetivo que abrange os seus aspectos formal, compositivo e construtivo.

Acúmulo de conhecimento ao longo do tempo.

- Como este conhecimento chega até nós?
- De que maneira podemos utilizar este conhecimento sem criar uma arquitetura irrelevante e sem autenticidade?



Através da aplicação do conceito de **tipo** tanto ao estudo quanto ao uso da história da arquitetura como material de projeto.

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

“O **tipo** é um princípio que pode reger a criação de vários objetos totalmente diferentes.” (Argan, G.C. 1977)

Ilustrando a definição de tipo:

- Edifício pátio com uma massa de qualquer forma, com um vazio no seu interior, também de qualquer forma.

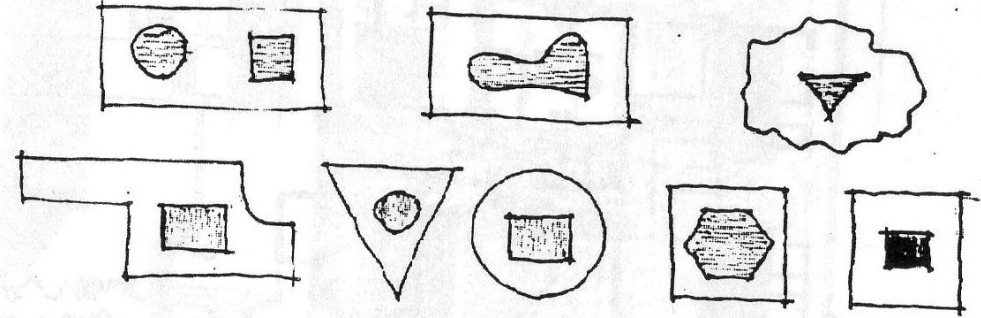


Figura 10: Definição de tipo segundo Mahfuz

Todo edifício pode ser conceitualmente reduzido a um tipo, deixando de lado as partes propriamente ditas até o ponto em que se vê apenas as relações existentes entre as partes.

A recuperação do **tipo**, por parte de Argan, Charles Moore e Rossi, por exemplo, representa um incitamento a redescobrir um centro para a disciplina arquitetônica.

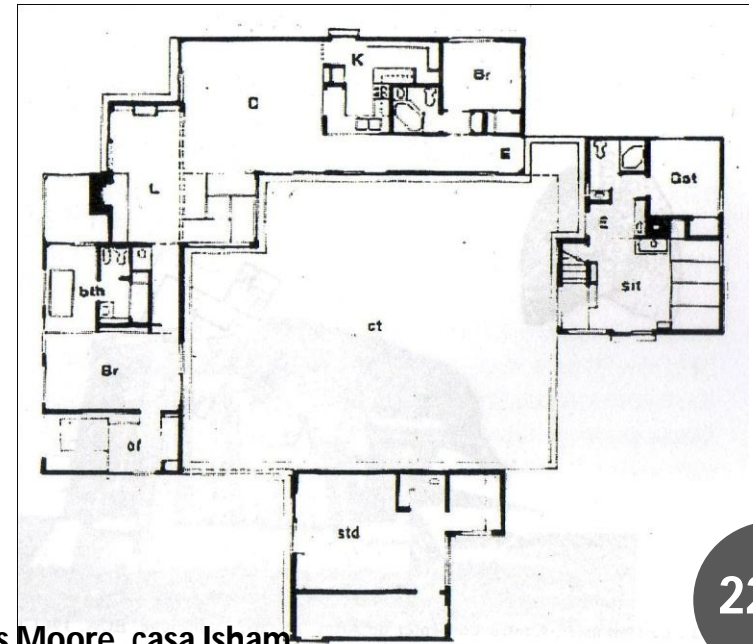


Figura 11: Charles Moore, casa Isham.
Nova York, 1977 – Mahfuz 1995

2. MÉTODO TIPOLÓGICO

Os estudos tipológicos realizados por mais de 20 anos nos Estados Unidos, Europa ocidental e América Latina tem dois objetivos básicos:

- O estudo da arquitetura como fenômeno autônomo
- O estudo da arquitetura como fenômeno urbano

Destes dois objetivos resultam dois procedimentos:

- Classificação por tipos formais (análise e comparação dos fenômenos arquitetônicos.) – *Tipologia independente* – Constantes formais
- Classificação por tipos funcionais (estabelece relações entre edifício e forma urbana, compõem um todo) – *Tipologia aplicada* – Constantes organizacionais e estruturais.

As duas categorias sugerem a existência de dois repertórios tipológicos:

- só aspectos formais, sem uso
- definição histórica determinada pelas condições de tempo e lugar

2. MÉTODO TIPOLOGICO

Para se chegar a uma tipologia abrangente, o conceito tipo deve ser desdobrado. Um possível desdobramento relativo a edificações poderia resultar nas seguintes categorias:

- Forma arquitetônica
- Definição e articulação espacial
- Relações espaciais
- Circulação e percurso
- Princípios de organização espacial
- Princípios de ordenação
- Grandes elementos construtivos
- Elementos ornamentais
- Relações entre edifício e contexto

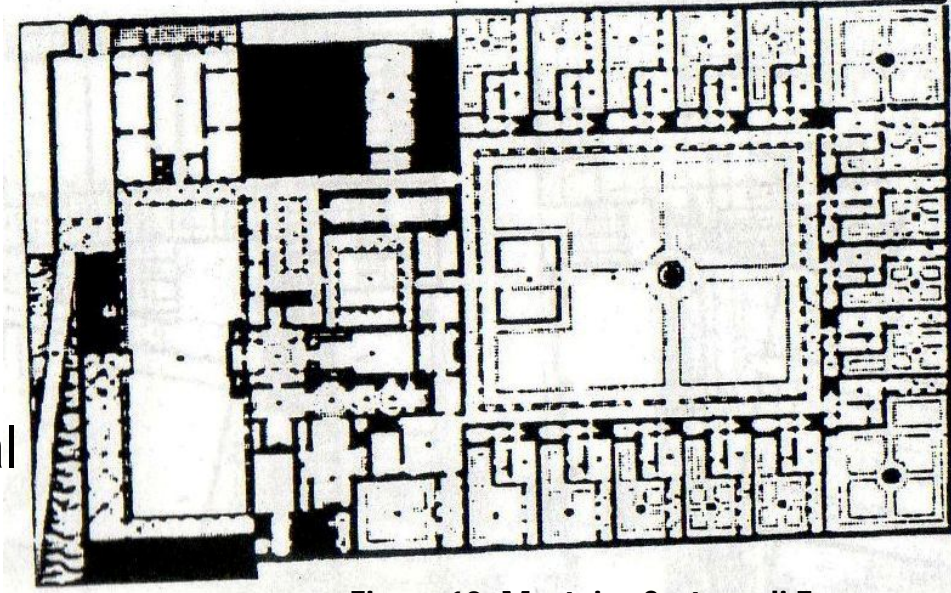


Figura 12: Mosteiro Certosa di Ema, Florença, Itália, séc. XIV

O tipo pátio aparece nas partes e no todo.

Mahfuz, 1995

Significa dizer que toda e qualquer edificação, em qualquer cultura, tempo ou lugar, apresenta um ou mais desses princípios como meio de organização e nem um outro além desses, por ser limitado.

Tipologias implicam não só uma **estrutura irreduzível**, mas também sua **transformação contínua**.

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 tipo e sua adaptação circunstancial.

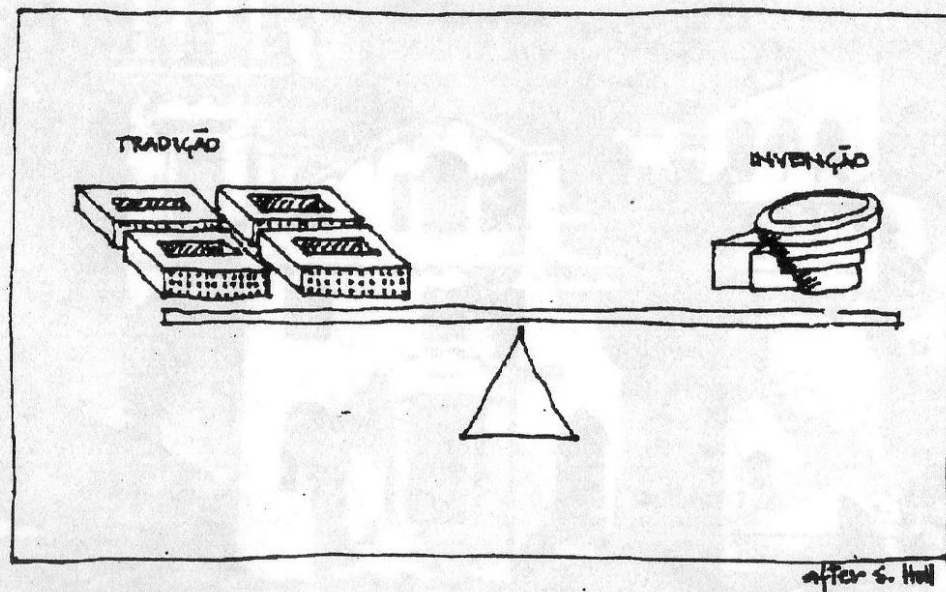


Figura 13: Tradição e Inovação, Mahfuz, 1995.

Steven Holl, Tradição/Invenção. A tradição é aqui representada pelo traçado urbano tradicional, composto de quadras definidas por edifícios que reforçam seu contorno. A invenção é representada pelo edifício escultórico que rompe aquela tradição e ativa o espaço, ao invés de defini-lo.

MÍMESIS → Palavra Grega para IMITAÇÃO.

A teoria da imitação é um produto da Era Clássica na Grécia:
Inicialmente foi aplicada à dança, música, mímica e nos rituais. Somente no século V d.C. veio a ser aplicada as artes visuais.

O Método Mimético possui quatro conceitos:

- 1º - Conceito ritualístico de imitação** → não significa a reprodução de uma realidade externa, mas a reprodução de uma realidade interna.
- 2º - Conceito de Demócrito** → imitação da maneira de como a natureza funciona.
- 3º - Conceito platônico** → cópia fiel da aparência das coisas.
- 4º - Conceito aristotélico** → não a cópia fiel, cada artista expressa a realidade à sua maneira.

3. MÉTODO MIMÉTICO

O Método Mimético é o método pelo qual se geram novos artefatos arquitetônicos através da **imitação** de **modelos existentes**.

Dois conceitos chave → **IMITAÇÃO** e **MODELO** → O processo projetual que emprega o método mimético começa com a escolha de um modelo.

Para Quatremère de Quincy (1755 – 1849), no modelo tudo é preciso e dado, é um objeto que deve ser repetido como é; no tipo, tudo é vago, é um princípio que pode reger a criação de vários objetos diferentes.



LEMBRE-SE... a escolha de um modelo implica um juízo de valor, o reconhecimento de que uma certa obra de arte é a melhor solução para um dado problema e por isso deve ser imitada.

O sentido de imitação envolvido no Método Mimético é o Conceito aristotélico → o existente não é copiado fielmente, mas é interpretado e adaptado.



Ou seja, não há tal coisa como uma cópia perfeita; **TODO USO DE MODELOS** acarreta necessariamente algum **GRAU DE INVENÇÃO PARA ADAPTÁ-LOS À NOVAS CIRCUNSTÂNCIAS.**

O Método Mimético se apresenta em três variedades:

- 1º - Revivalismo estilístico;
- 2º - Ecletismo;
- 3º - Analogia estilística.

3. MÉTODO MIMÉTICO

1º Revivalismo estilístico ➡ Intenção de reviver um discurso iconográfico específico.



Figura 14: Gothic Revival no século XIX na Inglaterra.



Figura 15: Greek Revival no século XIX nos Estados Unidos.

3. MÉTODO MIMÉTICO

2º Ecletismo → Não se refere à imitação de edifícios inteiros e sim de partes menores. Suas características básicas são a justaposição de fragmentos de diferentes estilos e a possibilidade de gerar novos objetos por meio de permutações compositivas.

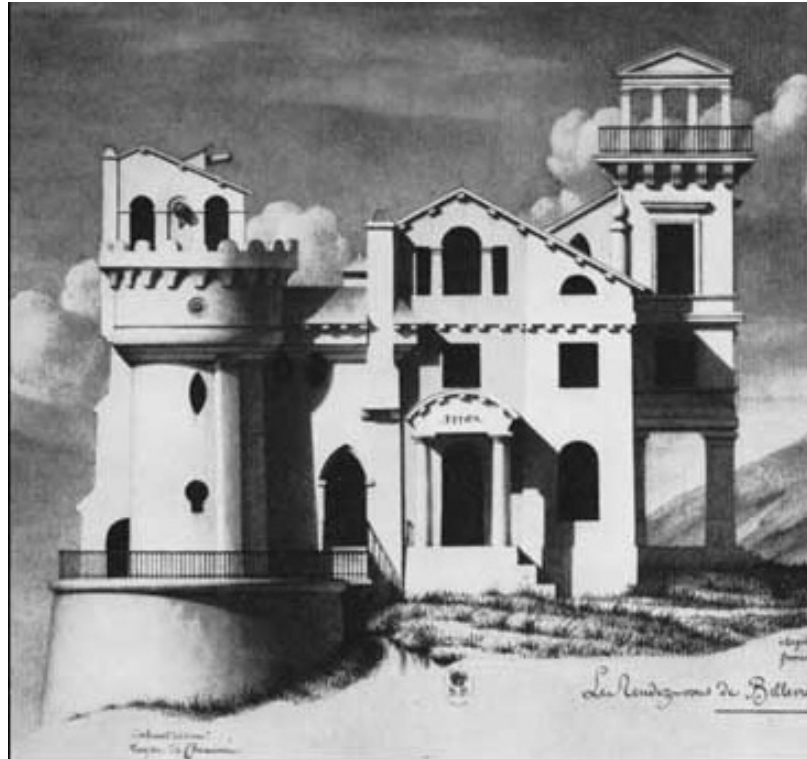


Figura 16: Rendez-vous de Bellevue – Lequeu, Século XIX.

3º Analogia estilística ➡ Utiliza um reduzido número de elementos, tomados cuidadosamente de modelos escolhidos, com o fim de conferir significados preciosos a novos artefatos. A técnica da analogia estilística pode ser empregada de três maneiras:

1º Por referência a detalhes estilísticos: Partes menores do que um prédio.

Ex.: como nas colunas da igreja de Seinajoki, de Aalto – que são análogas a pilares góticos.



Figura 17: Interior da igreja Seinajoki, 1952 - Aalto

3. MÉTODO MIMÉTICO

2º Por referência a materiais: O material denota a intenção do artista para alguma característica específica.

Ex.: mármore para denotar o esplendor da entrada cívica, ou status e origens clássicas da arquitetura.

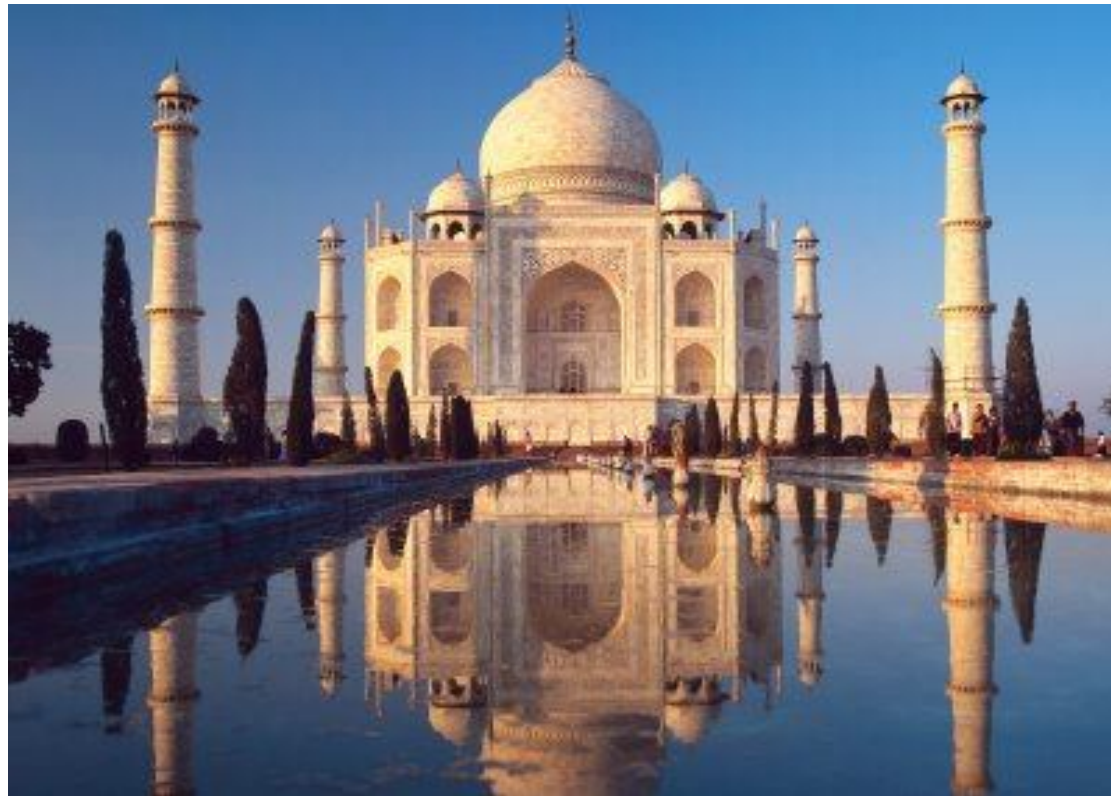


Figura 18: Taj Mahal, 1630 - 1652

3. MÉTODO MIMÉTICO

3º Por referência a normas compositivas: O novo e o existente se unem num plano mais elevado construindo uma nova totalidade através de sua interação.

Ex.: Materiais retirados do local, a maneira como são organizados é que introduz inovação.



Figura 19: Taliesin House – Frank L. Wright, 1911.

As formas arquitetônicas são criadas com o auxílio de normas estéticas (princípios reguladores).

Jan Mukarowsky – Norma é definida como um princípio regulador energético que não é regra nem lei e está sujeita a mudanças contínuas.

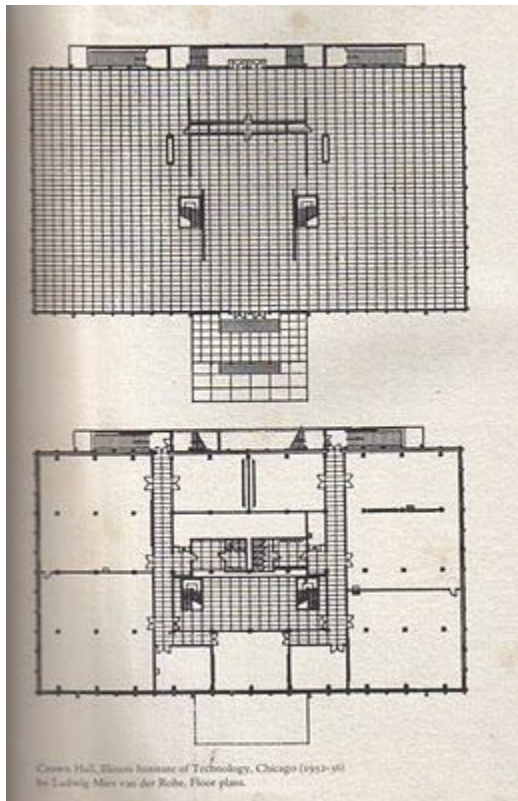
Existem três tipos de normas, cuja importância é devido a sua recorrência ao longa da história.

Sistemas geométricos: bidimensionais (grelhas homogêneas, grelhas Tartan ou linhas reguladoras) ou tridimensionais (grelha Dom-ino ou cúpulas geodésicas).

Sistemas proporcionais: ordens clássicas, Secção áurea, o Modulor ou a teoria de meios de Pitágoras.

Formas geométricas elementares: como partes principais dos edifícios.

4. MÉTODO NORMATIVO



GRELHAS HOMOGÊNEAS

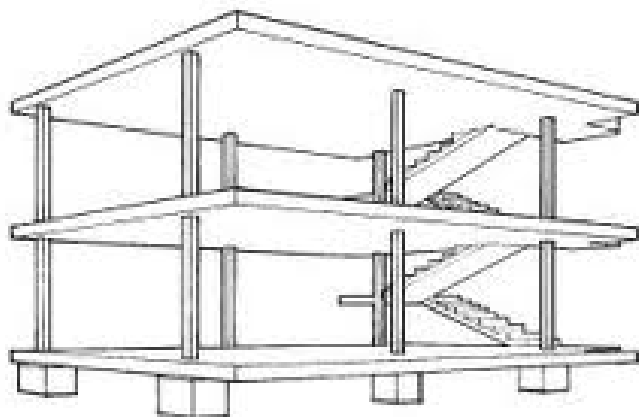
Figura 20 – Planta Baixa - Crown Hall, Illinois Institute of Technology – IIT. Mies van der Rohe Chicago (1952-1956)



LINHAS REGULADORAS

Figura 21 – Fachada Norte – Le Corbusier, Villa Stein, Garches, França, 1927)

4. MÉTODO NORMATIVO



GRELHAS DOM-INO

Figura 22 – Le Corbousier, diagrama Dominó, para casas pré-fabricadas onde lajes e pilares são em concreto armado e escadas em balanço.

FORMAS GEOMÉTRICAS ELEMENTARES



Figura 23 – Ville Savoye, Le Corbusier

SECÇÃO ÁUREA / MODULOR

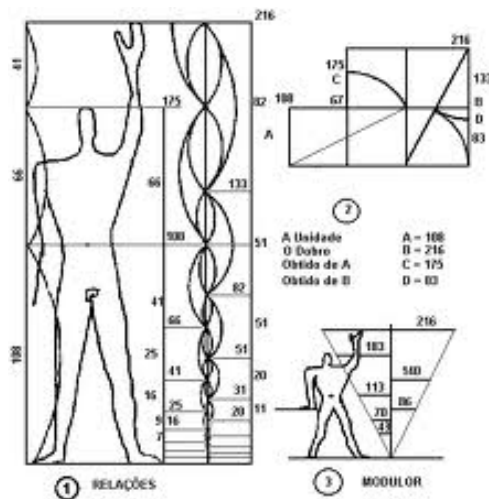


Figura 24 – O Modulor

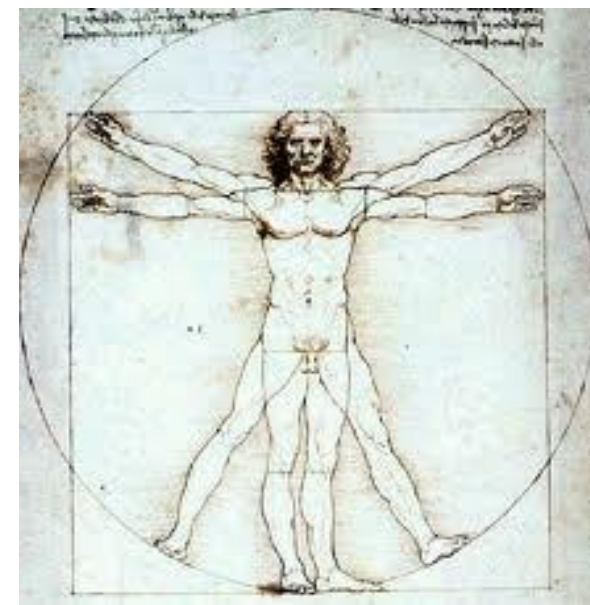



Figura 25 – Secção Áurea

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

Outro objetivo importante do uso destes sistemas normativos é a criação de um sentido de ordem entre os elementos de uma construção visual.

O significado de um objeto criado, através de sistemas normativos, pode ser extraído de duas formas:

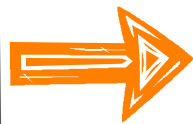
 Associação com o significado histórico do sistema empregado.

 Por meio das relações entre o sistema e suas violações dentro do objeto.

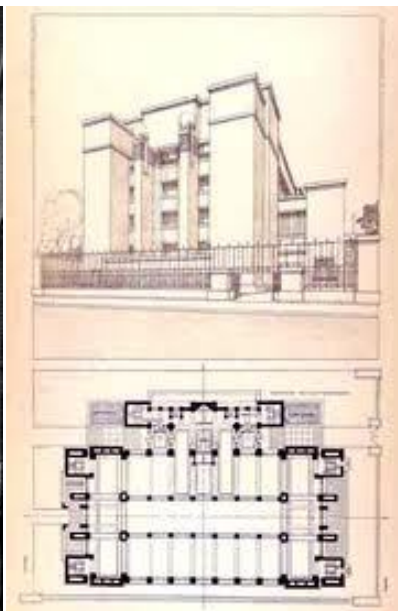
“Embora as normas possuam grau de validade universal, elas sempre mudam em virtude do fato de que estão sendo sempre aplicadas, e devem se ajustar as novas circunstâncias que surgem dessas novas aplicações.” (Jan Mukarowsky)

É importante salientar de que nenhum dos quatro métodos estudados neste capítulo estão representados ao mesmo tempo em um projeto arquitetônico. Porém o mais provável é que um dos métodos seja dominante, controlando as partes importantes, enquanto os demais são responsáveis pelo projeto das partes secundárias.

4. MÉTODO NORMATIVO



Para exemplificar a afirmação anterior podemos utilizar alguns exemplos como, de Le Corbusier e de Frank Lloyd Wright.



Empregou Método Inovativo para resolver a localização dos serviços e o Método Tipológico para definir a planta – um espaço vertical aberto com balcões circundantes.

Figura 26 – Frank Lloyd Wright, Ed. Larkin, Buffalo, New York, 1904 – Planta Principal.

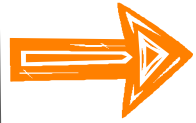


Empregou Método Tipológico na disposição similar a um palácio renascentista e do Método Normativo na forma de uma forma global prismática meio cubo. O Método Mimético também pode ser visto quando utiliza elementos já vistos em outros projetos de sua autoria.

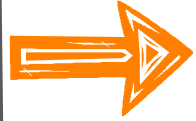


Figura 27 – Le Corbusier, Villa Stein, Grachesu, 1927.

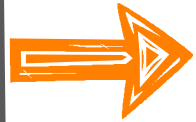
4. MÉTODO NORMATIVO



Analogia – fio que conecta os quatro métodos.



Analogia - instrumento utilizado na geração da forma arquitetônica.



Contribui com uma das características básicas para esse processo: indo do particular ao particular e a geração de formas arquitetônicas da parte para a parte.

A consequência disto é que as partes são geradas antes do que o todo.

A relação entre analogia e o projeto arquitetônico:

Analogia	Métodos		
1. Analogias visuais			
a. Com edifícios existentes		Mim	
b. Com edifícios não-existent	Mim		
c. Com formas humanas/naturais	Inov	Mim	
d. Com artefatos não-arquitetônicos	Inov	Mim	
2. Analogias estruturais			
a. Com corpo humano	Inov	Norm	
b. Com o mundo natural	Inov	Norm	
c. Com uma <i>necessidade</i>	Inov		
d. Com artefato não-arquitetônico		Norm	
e. Com artefato arquitetônico		Norm	Tipo
2. Analogias estruturais			
a. Com princípios de outras disciplinas	Inov	Norm	

Mim=mimético

Inov=inovativo

Norm=normativo

Tipo=tipológico

MAHFUZ, Edson da Cunha. *Currículo Lattes*. Disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/2757009040611202>>. Acesso em 01/07/2011.

_____. **Ensaio sobre a razão compositiva**: uma investigação sobre a natureza das relações entre as partes e o todo na composição arquitetônica. – Viçosa: UFV, Impr. Univ.; Belo Horizonte: AP Cultural, 1995.

Figuras 1 a 13: Fonte do autor - MAHFUZ, Edson da Cunha. **Ensaio sobre a razão compositiva**: uma investigação sobre a natureza das relações entre as partes e o todo na composição arquitetônica. – Viçosa: UFV, Impr. Univ.; Belo Horizonte: AP Cultural, 1995.

Figura 14: **Gothic Revival**. Disponível em <http://historicbuildingsct.com/?page_id=1223> Acesso em 01 de julho de 2011.

Figura 15: **Greek Revival**. Disponível em <<http://www.ourvictorianhouse.com/Greek%20Revival.htm>> Acesso em 01 de julho de 2011.

Figura 16: **Le Rende-zvous de Bellevue**. Disponível em <http://odesproposito.blogspot.com/2007_05_01_archive.html> Acesso em 01 de julho de 2011.

Figura 17: **Interior da Igreja Seinajoki**. Disponível em <<http://www.panoramio.com/photo/27196380>> Acesso em 01 de julho de 2011.

Figura 18: **Taj Mahal, 1630 - 1632**. Disponível em <<http://raspunsen.webnode.com.pt/taj-mahal/>> Acesso em 01 de julho de 2011.

Figura 19: **Taliesin House**. Disponível em: <<http://www.dearchitecturablog.com/?p=487>> Acesso em 01 de julho de 2011.

Figura 20: **Planta Baixa - Crown Hall, Illinois Institute of Technology – ITT. Mies van der Rohe Chicago (1952-1956)**. Disponível em <<http://pt.wikipedia.org>>. Acesso em 01 de julho de 2011.

Figura 21: **Fachada Norte – Le Corbusier, Villa Stein, Garches, França, 1927**. Disponível em <<http://pt.wikipedia.org>>. Acesso em 01 de julho de 2011.

Figura 22: **Le Corbusier, diagrama Dominó, para casas pré-fabricadas onde lajes e pilares são em concreto armado e escadas em balanço**. Disponível em <<http://pt.wikipedia.org>>. Acesso em 01 de julho de 2011.

Figura 23: **Ville Savoye, Le Corbusier**. Disponível em <<http://pt.wikipedia.org>>. Acesso em 01 de julho de 2011.

Figura 24: **O Módular**. Disponível em <<http://pt.wikipedia.org>>. Acesso em 01 de julho de 2011.

Figura 25: **Secção Áurea**. Disponível em <<http://pt.wikipedia.org>>. Acesso em 01 de julho de 2011.

Figura 26: **Frank Lloyd Wright, Ed. Larkin, Buffalo, New York, 1904 – Planta Principal**. Disponível em <<http://pt.wikipedia.org>>. Acesso em 01 de julho de 2011.

Figura 27: **Le Corbusier, Villa Stein, Grachesu, 1927**. Disponível em <<http://pt.wikipedia.org>>. Acesso em 01 de julho de 2011.