



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP - Campus de Bauru – SP
FACULDADE DE ARQUITETURA ARTES E COMUNICAÇÃO
Departamento de Arquitetura Urbanismo e Paisagismo - DAUP
TCC 2011 – Arquitetura e Urbanismo



UM DIRECIONAMENTO ÀS NOVAS TECNOLOGIAS NA ARQUITETURA

Habitação de um futuro presente, em um espaço para a vida.

Aluno

Sulliman Gato Scriboni - 833411

Orientação

Samir Hernandes Tenório Gomes

Co-Orientação

Silvana Aparecida Alves

UM DIRECIONAMENTO ÀS NOVAS TECNOLOGIAS NA ARQUITETURA
Habitação de um futuro presente, em um espaço para a vida.



Imagem original em: [gettyimage](#), apud: [blogitabaianahoje.blogspot.com](#), acesso: novembro / 2011

Dados do autor:
SCRIBONI, Sulliman G.

Endereço Residencial:
Rua São Paulo, nº2911 – CEP: 15.500-010
Bairro Patrimônio Novo, Votuporanga – SP.

Contato:
Tel. (17) 3422.8867
Cel. (17) 8124.6992
e-mail: surlies@hotmail.com

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA.....	05
Aos que moram no meu coração	
AGRADECIMENTOS.....	06
Aos marcantes participantes.	
RESUMO.....	07
Breve síntese do trabalho e palavras chave.	
ABSTRACT.....	07
Brief overview of the work and key words.	
1. INTRODUÇÃO.....	08
Apresentação do tema principal.	
2. JUSTIFICATIVA.....	10
Uma boa razão que valoriza o ser humano.	
3. O ESTUDO DE CASO.....	11
Para colocar em prática	
4. OBJETIVOS DE PROJETO.....	12
4.1 Dos Equipamentos Tecnológicos	
4.2 Do Mobiliário	
4.3 Dos Serviços	
4.4 Da Função Espacial	
4.5 Dos Instrumentos / Suporte	
5. METODOLOGIA.....	14
Ferramentas utilizadas para o desenvolvimento	
6. REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
Um banco de dados pertinente ao partido projetual .	
7. ARQUITETURA COMO INTERFACE.....	18
Abertura do Conceito	
8. O EDIFÍCIO.....	20
O Edifício Viadutos	
9. O APARTAMENTO 511.....	23
9.1. Planta Original	
9.2. Planta Atual	
9.3. Levantamento Fotográfico	
9.4. Avaliação Descritiva do Apartamento	
9.5. Maquete Eletrônica	

10. PARA ENTENDER A TECNOLOGIA.....	28
O que temos disponível, como e onde utilizá-la sem perder de vista os valores humanos.	
11. TECNOLOGIAS PARA AGREGAR.....	30
Produtos finais que colaboram.	
12. ESTUDOS ANTROPOMÉTRICOS.....	36
12.1. Apresentação.	
12.2. Planta de Memória – Levantamento	
12.3. Aplicação nos Estudos	
12.4. Análise por Ambiente	
13. O PROJETO.....	40
Desenvolvendo conceitos.	
14. CONCLUSÃO.....	44
Supra sumo.	
15. BIBLIOGRAFIA.....	46
Base de Dados.	
APÊNDICE.....	48
Enquete virtual realizada.	

Ao meu amigo mais fiel, que me livrou de
todo medo e me fez alcançar o alto:
DEUS.

Aos meus pais e ao meu irmão,
porto que me dá segurança
a cada retorno e a
cada partida
à minha
casa.

Agradecimentos

Pelo mestre de idéias contemporâneas e cheias de tecnologia e quem guiou meus devaneios – Samir Hernandes Tenório Gomes

Pelos créditos dados a uma simples intenção de trabalho, que pela sua visão viria a ganhar vida e forma – Silvana Aparecida Alves

Pela significativa contribuição para a minha vida profissional e pessoal. Professora e líder, referência de força e determinação – Marta Enokibara.

Pela oportunidade do meu primeiro emprego em um escritório de arquitetura, meu primo e chefe arquiteto Anderson Scriboni.

Pelo meu ano de 2011, repleto de gargalhadas, ao lado das minhas amigas de trabalho: Thaís Sylvestre e Rosa Akamatsu.

Pela amizade, paciência, confiança, bom humor e hospedagem na casa do meu parceiro de formatura e que levo pra vida - Henrique de Oliveira Lima.

Pelos amigos formandos 2011, os quais vieram como presente de Deus, agradeço a cada um em nome da minha querida amiga Luciana Martinha Marques.

Pela contribuição em buscar uma idéia do que seria tema do meu TCC, meu amigo arquiteto Gustavo Marchiori.

Pela companhia e exemplo de cooperativismo da minha amiga de trabalho Edna Boliari Serra.

Pelo querido amigo gêmeo, que gentilmente me abriu as portas da sua casa para que este trabalho ganhasse corpo – Pedro Rafael.

Pelas idéias cheias de estilo e classe que me fizeram pensar e refletir partidos de projeto – Daniel Andrade Figueiredo.

Pelo desprendimento e prontidão – Fernanda de Lima Lourenceti.

Pelas *tupperwares* que minha vó e minhas tias me mandavam cheias de coisas boas pra comer, e que duravam a semana toda – Vó Irene Evanilda Giaccheto Gato, e as minhas tias Iramaia Gato de Moraes e Silvana Homsí Gato.

Por cada um da minha família e os meus amigos que oraram, acreditaram e torceram pelo meu sucesso, que tudo se transforme em bênçãos em suas vidas.

E por todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho. Meus sinceros agradecimentos!

Resumo

O presente trabalho procura, a partir de pesquisas, livros, revistas e gráficos que se relacionem com a arquitetura de hoje, estabelecer um direcionamento quanto aos avanços tecnológicos que possam ser envolvidos pelo projeto de arquitetura. De forma que o espaço configurado tenha flexibilidade necessária e atenda não só os princípios básicos arquitetônicos, mas também aos anseios do usuário, que deverá participar e ser o personagem chave das decisões de espacialização - interface. Tanto do ponto de vista pessoal de suas relações sociais dentro da moradia, quanto do funcional, com ambientes equipados e qualificados a atender às expectativas durante sua utilização. Respeitando o poder de livre escolha do ser humano, que não deve entrar em detrimento pelo uso exacerbado da tecnologia. E ainda procurar meios de integração do indivíduo com a sociedade conectada à sua rede – casa.

Palavras chave: interface, tecnologia, flexibilidade espacial.

Abstract

This paper tries, across research, books, magazines and charts that relate to the architecture of today, establishing a direction as to the technological advances that may be involved in the architecture project. Such that the configuration space has flexibility to meet the basic architectural principles and the wishes of the user, who should participate as a key character of the decisions of spatialization - interface. Both the personal point of view of their social relations within the housing, and the functional environments equipped and qualified to meet expectations during its use. Respecting the power of free choice of human beings, not to put yourself to the detriment by excessive use of technology. And still look for ways to integrate the individual to society connected to your network - home. Keywords: interface, information, technology, space flexibility.

Keywords: interface, technology, spatial flexibility.

1. Introdução

Com a arquitetura já configurada das grandes cidades, com a qual vivemos e aprendemos o sentido de morar, buscamos uma nova configuração interna, mais dinâmica e flexível - capaz de responder e dar apoio aos avanços tecnológicos pertinentes à moradia e assim favorecer a conectividade entre as pessoas.

Apartamento, casa, *loft* e os mais diversos modos de se definir um lar para nele habitar, abrigar-se e conviver, são as qualificações dos espaços que desenvolvemos ao longo de séculos e até mesmo milênios. Evuindo construtivamente de modo empírico e cumulativo, alguns componentes e/ou instrumentos permaneceram e acabaram se tornando indissolúveis, ou seja, característicos do habitar. Uma caixa d'água, um ponto de tomada e a TV, que por sinal anda cada dia mais fina e tão inteligente quanto os computadores.

Com esse processo de tentativa e erro ao longo do tempo, temos os edifícios como os conhecemos. Surgido de uma receita que funcionou, e que foi repetida tantas vezes, chegou ao ponto de nos cercar e redefinir as linhas do horizonte. Funcionou com ressalvas, evidente. Do ponto de vista urbanístico, por exemplo, a cada novo arranha céu lançado, as ruas da sua redondeza passam a pedir clemência por mais um grupo de pessoas que irão disputar os arredores com seus carros, motos e familiares.

Pensando em uma nova lógica para “o morar” e considerando a carência do edifício quanto aos suportes para novas tecnologias, buscamos fazer com que esse avanço seja capaz de contribuir com a diminuição dos deslocamentos diários de pessoas na cidade, quando na possibilidade do seu trabalho, consigam trabalhar em casa, onde teremos um ambiente que ofereça essa flexibilidade e atenda não só o morador, mas também a esse estilo *home office*.

Procuramos o desenvolvimento e a responsabilidade de uma arquitetura que anseie por vincular-se aos últimos tipos de tecnologia, em seus diversos campos de atuação e oferecer condições ao desenvolvimento consciente de projeto. Certos, porém, de não configurarmos uma automação residencial, na qual o uso excessivo da tecnologia diminui o nosso desejo de inserção humanizada dos avanços.

“Os profundos e continuados avanços tecnológicos, em todas as esferas da sociedade contemporânea vêm proporcionando novas formas de produção, novos padrões de vida, isto é, uma profunda transformação na reprodução da própria sociedade, denunciando urgentes necessidades para a compreensão de diversos fenômenos trazidos por estas transformações, e em especial os responsáveis por novas características na configuração espacial.” – FIRMINO, Rodrigo J. (2000)

Com base no que foi exposto, pretendemos com este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) trabalhar com os conceitos da flexibilidade, antropometria e principalmente, demonstrar como a inserção da tecnologia pode ser incorporada ao projeto de arquitetura. Apresentamos um estudo de caso – um apartamento no Edifício Condomínio Viadutos – onde se realiza a referida pesquisa. Além disso, a metodologia é complementada com enquête virtual realizada para se conhecer a opinião das pessoas a respeito do “habitar”.

2. Justificativa

Os traços da arquitetura no Brasil começaram com influência do que havia sido concebido lá fora. Um desenvolvimento crescente dos domínios da técnica construtiva, com finalidades rasas, como abrigar de intempéries, a necessidade de segurança e também para que se elevassem seu status na sociedade.

Hoje, somos herdeiros de uma cidade já constituída e possuidora dessa arquitetura, que procura sobreviver ao tempo e que necessita absorver os mais inovadores equipamentos tecnológicos.

É com essa idéia de respeito ao espaço, como sendo parte importante de um todo (rede), que se desenvolvem os conceitos deste trabalho. Procurando inserir, com prudência, uma nova estrutura arquitetônica (interface) no cerne do edifício, considerando sempre os anseios do usuário, que deverá participar do processo e concepção do re-projeto.

3. O Estudo de Caso

Para o desenvolvimento e aplicação dos conceitos estudados neste TCC, selecionamos um apartamento no edifício Viadutos, importante ícone na cidade de São Paulo. Durante a sua construção, agregou técnicas e elementos considerados uma inovação para a época. Hoje, mais de 50 anos após o seu lançamento, pudemos encontrar algumas deficiências e fomos à busca de soluções e maneiras para que o edifício viesse a perdurar, atendendo a esta geração e às futuras.

Quando das avaliações para implementação do projeto, vimos a necessidade de saber a opinião dos possíveis usuários desta moradia. Foi onde aplicamos uma enquete virtual, realizada por intermédio da rede social mais utilizada no país atualmente. Com isso, foi possível captar algumas informações relevantes para darmos nova sustentação e posterior finalização ao projeto.

4. Objetivos de projeto

“O mundo precisa de conectividade. É o que vem por aí”.

(Bill Gates, apud SIQUEIRA 2008)

4.1. DOS EQUIPAMENTOS TECNOLÓGICOS

A exemplo das novas tecnologias utilizadas em uma moradia tais como os recursos no mobiliário, os eletroeletrônicos, a micro produção energética e o espaço arquitetônico, devem destinar-se a auxiliar o morador em suas atividades rotineiras. Sendo um sistema inteligente, que agregado ao habitat¹, possa contribuir também com a economia do orçamento residencial, sem interferir inconvenientemente no convívio social da casa, nem impor situações que coloquem em risco o poder de decisão do usuário.

4.2. DO MOBILIÁRIO

Através de uma concepção simples e objetiva, deverá buscar em pequenos detalhes atender às necessidades tanto do ponto de vista funcional, quanto da sua disposição e adequação ao espaço já constituído. Quando possível, ser desenvolvido conforme o ambiente projetado, atendendo o programa sem deixar de pensar na relação homem / espaço e também na relação do espaço como auxiliador da relação social deste usuário com os outros indivíduos dentro do mesmo.

4.3. DOS SERVIÇOS

Associar-se-ão a elementos já existentes em uma moradia, como solicitar um filme na locadora em simples toques no espelho do banheiro, então criado para tocar rádio ou transmitir mensagens, lembretes e ainda exibir recados deixados por alguém próximo.

¹ O habitat oferece as condições climáticas, físicas e alimentares adequadas para o desenvolvimento de uma determinada espécie.

4.4. DA FUNÇÃO ESPACIAL

Pretende-se qualificar os ambientes da moradia pela finalidade a que se destinam, evidenciando suas funções (dos conceitos atuais de convivência) e incorporando novos meios de torná-los comunicativos. Agregando assim conceitos desenvolvidos pela percepção ambiental da construção, garantindo a praticidade de sua utilização.

4.5. DOS INSTRUMENTOS / SUPORTE

Busca facilitar e agilizar algumas atividades do dia a dia para que o tempo desprendido seja utilizado em outras ocasiões familiares, esportivas e de crescimento pessoal.

5. Metodologia

A bibliografia base deste trabalho foi selecionada após análise sobre o tema: tecnologia na habitação, de onde surgiram autores como Pierre Lévy, Nicholas Negroponte, Bill Tancer, Marcelo Tramontano, Guto Requena, Angela Pinho e Ethevaldo Siqueira, os quais representam não só os profissionais de arquitetura que se dedicam a essa abordagem, mas também aqueles que procuram explicar e conhecer as novas tecnologias e suas aplicações através de bases teóricas.

Outro estudo desenvolvido foi uma enquete virtual via rede social que buscou questionar os conceitos extraídos da bibliografia e pesquisa então apresentados. Buscando assim, opiniões sobre formas de inserção da tecnologia na habitação, flexibilidade e mobiliário. Com foco na cidade de São Paulo, sexta maior cidade do planeta e berço de inúmeros acontecimentos, a fim de contribuir com a espacialização e a rotina dessa mega cidade já concebida.

Para um apartamento da década de 50, foram feitos estudos antropométricos em planta, que avaliaram as condições atuais de conforto espacial. Para avaliação do projeto desenvolvido no apartamento, os estudos vieram em situações de corte das imagens volumétricas.

6. Referencial Histórico

O arquiteto inglês Cedric Price, desenvolveu em 1961 o primeiro projeto arquitetônico cibernético da história, o Fun Palace (figura 1), que abordou questões sociais e políticas, que foram muito além dos limites típicos da arquitetura. O objetivo final era um edifício capaz de mudar conforme os desejos dos usuários. Outros nomes como Yona Friedman, Christopher Alexander, Nicholas Negroponte, os grupos Archigram e Metabolistas também trabalham as questões cibernéticas de formas diferenciadas.

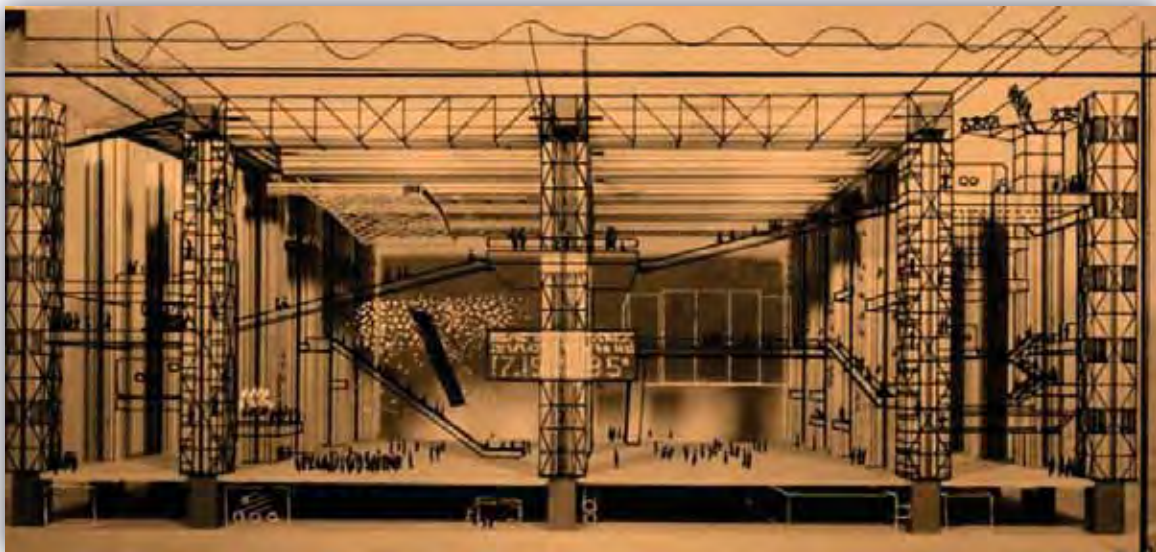


Figura 1. Fun Palace de Cedric Price – Projeto não realizado. (Fonte: www.cca.qc.ca, acesso: Maio / 2011)

O entendimento do projeto arquitetônico enquanto atividade processual sob o olhar das tecnologias de informação e comunicação (TIC) passaria a ser profundamente alterado. Com os estudos do engenheiro de sistemas e professor da Architectural Association de Londres nos anos 1960, Gordon Pask (1928-1996), a teoria cibernética foi reformulada para os domínios da arquitetura.

Tomando como referência o modernismo, pode-se destacar que “os primeiros edifícios 'modernos' brasileiros limitaram-se a um arremedo plástico de alguns dos conceitos enunciados pelo Cubismo, sem, contudo, comportarem em seu processo construtivo os indícios da “habitação moderna para uma nova sociedade” - a industrial - produzida em série e com materiais igualmente estandardizados (TRAMONTANO e

SOUZA, 2004). A casa da Rua Santa Cruz, do arquiteto Warchavchik, foi construída em São Paulo em 1927, querendo ser um manifesto modernista que ilustraria, para o público local, as teorias de Le Corbusier sobre a Nova Arquitetura (TRAMONTANO, 1993). Seu sistema construtivo - paredes de tijolos sustentando a cobertura de telhas de barro dissimulada por uma platibanda, e assoalhos sustentados por vigas de madeira - nada tinha a ver com as casas que o próprio Corbusier construiria, neste mesmo ano, na Weissenhofsiedlung de Stuttgart, em uma das quais, como vimos, a estrutura de concreto, independente das vedações, proporcionava grande flexibilidade no uso do espaço interno.

Mesmo com tantos aspectos contra a casa de Warchavchik, ela foi a primeira casa modernista. Ele deu o primeiro passo e a partir desta, passou a produzir-se essa nova arquitetura e aprimorando com o passar do tempo suas novas construções cada vez mais munidas dos conceitos modernistas. Cabe aqui o exemplo da casa da Rua Itápolis (figura 2) no Pacaembu que elimina corredores e integra espaços com a finalidade de obter áreas mais amplas, integrando ambientes.

Um dos principais representantes da arquitetura e do urbanismo modernos foi Le Corbusier, que por meio de seus estudos da história da arquitetura e baseado em estudos de proporções métricas, deixou grandes contribuições pelos seus princípios.

Suspendeu o edifício, introduziu os pilotis, transformou a cobertura em teto-terraço - dando aproveitamento melhor a este espaço, utilizou grandes aberturas nas fachadas, que colocadas no sentido horizontal proporciona maior entrada de luz natural e, lançou na arquitetura o “passeio arquitetônico”, onde se tem a oportunidade de percorrer toda a obra e observá-la. É aqui onde encontramos um dos elos com o que pretendo com a inserção de tecnologia na moradia. Fazendo com que a base de dados ao ser ligado na rede, seja capaz de responder ao usuário de forma concreta, assim como buscava a arquitetura moderna quando buscava olhares pela simples existência munida de sua função, razão da presença de alguém.

Em meio a esses pensamentos, o arquiteto Mies Van der Rohe, defende que “menos é mais”, ou seja, quanto menos ornamentada e complexa a obra, melhor será a sua apreensão (figura 2.1) por parte do observador e melhor sua utilização, estabelecendo aqui uma ligação com a idéia de arquitetura como interface.

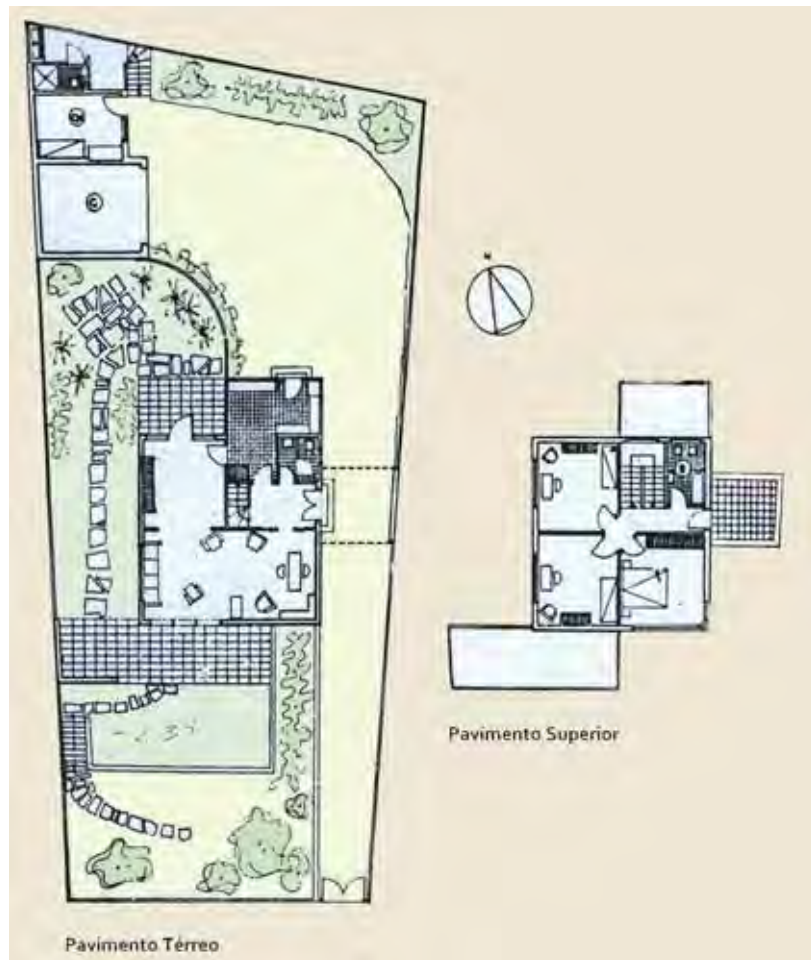


Figura 2. Plantas Casa da Rua Itápolis. (Fonte: coisasdaarquitetura.wordpress.com, acesso maio / 2011)

"o proprietário da casa deve possuir bastante cultura para aceitar tantas inovações arquitetônicas" (Le Corbusier).



Figura 2.1. Exposição Casa Inteligente, evento promovido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia. (Fonte: www.novomilenio.inf.br, acesso: outubro / 2011)

... "a construção dessa casa soma amplos conhecimentos e conceitos inovadores para estimular a indústria da construção civil a incorporar novas tecnologias em seus empreendimentos."
(novomilenio.inf.br, acesso: outubro / 2011).

7. Arquitetura como interface

O ambiente no qual vivem os herdeiros de uma arquitetura do passado, já exige inúmeras adaptações e modificações (figuras 3 e 4) por um espaço que seja capaz de agregar os avanços tecnológicos. Segundo Guto Raquena, em sua pesquisa “Habitação e novas mídia equipamentos como lap tops e celulares estarão sendo incorporados às nossas vidas de forma a se tornarem imperceptíveis, seja devido a sua brusca redução de tamanho, ou à sua hibridização.



Figuras 3 e 4. Parede interativa. (Fonte: www.blonews.tempsite.ws, acesso: maio /2011)

“Considerando que a interface funciona como uma armadilha, assim que esta se fecha, as conexões com meus módulos sensoriais e outros estão estreitas a ponto de fazer-me esquecer o dispositivo material e sentir-me cativado apenas pelas interfaces que estão na interface: frases, história, imagem, música.” *As tecnologias da Inteligência* - LÉVY, Pierre (1993). Incluiria ainda para arquitetura, ainda nesse pensamento de Lévy, a disposição do mobiliário e o próprio mobiliário, considerando suas formas e os materiais empregados. Uma vez que esse conjunto (das mobílias) participa de uma rede interna de comunicação (figura 5 – abaixo), capaz de ambientar o indivíduo como um ponto de conexão de uma rede maior.

“Fora da coletividade, desprovido de tecnológicas intelectuais, “eu” não pensaria. O pretense sujeito inteligente nada mais é que um dos micro atores de uma ecologia² cognitiva que o engloba e restringe.” (trecho do mesmo livro acima citado).

² “Ecologia é um conceito que a maioria das pessoas já possui intuitivamente, ou seja, sabemos que nenhum organismo, sendo ele uma bactéria, um fungo, uma alga, uma árvore, um verme, um inseto, uma ave ou o próprio homem, pode existir autonomamente sem interagir com outros ou mesmo com ambiente físico no qual ele se encontra.” - fonte: educar.sc.usp.br, acesso: abril / 2011.



Figura 5. LES MURS ENCHANTÉS (Fonte: weydonleal.blogspot.com, acesso: maio/2011)

No comentário de capa escrito por Clarke, no livro *A Vida Digital* de NEGROPONTE, diz que “os aspectos mais relevantes da saga da informática antecipam um mundo em que a multimídia terá a função antes ocupada pela arquitetura: a da integração entre as técnicas e as artes.” Mas, obviamente, a arquitetura não perde esse papel, pelo contrário, ela ganha mais esse desafio: o de incorporar às suas técnicas tudo o que vem se desenvolvendo pela tecnologia e procura espaço para acontecer como ilustra a figura 6.



Figura 6. Digital and Online Marketing Strategy (Fonte: hmme.wordpress.com, acesso: setembro / 2011)

“Quer se trate da transmissão de um cristal líquido ou da reverberação de um sintetizador de voz, a interface vai precisar ter um tamanho, uma forma, uma cor, um tom de voz e todo o restante da parafernália sensorial” Nicholas Negroponte, p. 101.

8. O Edifício

Alguns edifícios das grandes cidades se consagram e ganham destaque, seja pelo seu valor arquitetônico, seja pelo valor sentimental de cada pessoa. Outros ainda pela irreverência e ousadia de seus construtores, que buscaram inovação.

Inaugurado em 1955 pelo projeto de João Artacho Jurado, um “arquiteto” autodidata, o Edifício Condomínio Viadutos (figuras de 7 a 13) escolhido para o projeto, fica na Praça General Craveiro Lopes, 19 - Bela Vista. Tem 27 andares e 368 apartamentos, nos quais residem aproximadamente 1.000 pessoas. O imóvel é tombado e enquadrado na ZEPEC - Zona de Preservação Cultural, pela Lei nº 13.885, de 25 de agosto de 2004 (Lei de Zoneamento Urbano do Município de São Paulo).

“Sua arquitetura reflete os sonhos hollywoodianos do pós-guerra em uma mistura de estilos e linguagens: o moderno, o nouveau, o art déco e o clássico. Visando a classe média-alta e alta, o edifício foi projetado com uma série de serviços e opções de lazer: comércio local no térreo, terraço com bar na cobertura (onde eram promovidas as festas de inauguração).” CINTHIA RODRIGUES, Revista QUEM editora Globo (março, 2005).

8.1 LOCALIZAÇÃO



Figura 7. Edifício Viadutos, Bela Vista, São Paulo – SP – Brasil

(Fonte: maps.google.com.br, acesso: agosto / 2011)

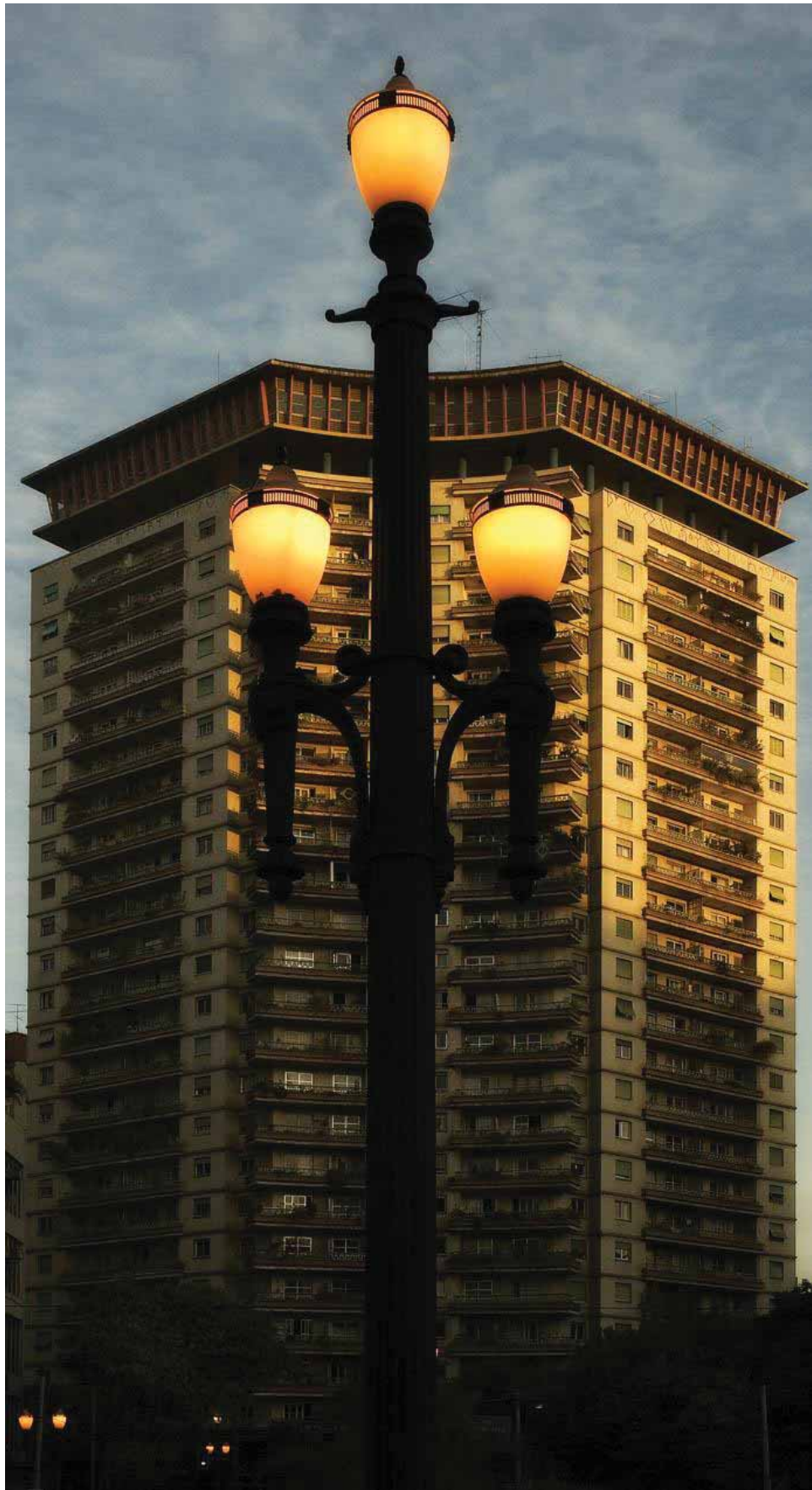


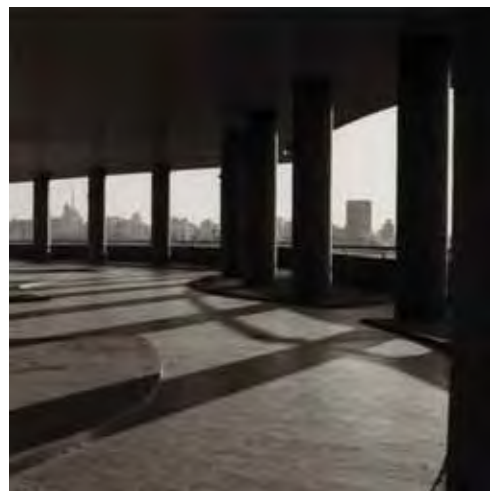
Figura 8. Foto do edifício (Fonte: fknolla.wordpress.com, acesso: maio / 2011)



Figura 9. Salão de festas no alto do prédio com vista em 360°. (Fonte: pedrokok.com.br, acesso: maio / 2011)



Figuras 10 e 11. Má conservação dos átrios de iluminação e canalização do vento.
(Fonte: pedrokok.com.br, acesso: maio / 2011)



Figuras 12 e 13. Terraço no alto do prédio, abaixo do Salão de Festas. (Fonte: pedrokok.com.br, maio / 2011)

9. O apartamento 511

Selecionado para ser o objeto de estudo deste trabalho, este apartamento mantém características internas muito preservadas e nos remete aos tempos de sua construção. Por esse motivo estabeleceremos no capítulo 12 a idéia do re_projeto, ou seja, a partir de uma obra existente iniciamos uma nova configuração que dará suporte às novas tecnologias.

Durante o desenvolvimento da enquete virtual, com moradores da grande São Paulo e demais cidades do estado, foi questionado a possibilidade de ambientes capazes de dar suporte tanto ao corriqueiro dia a dia, quanto aos dias ou momentos de lazer dos moradores. Já que hoje o apartamento não se encontra em condições de dar suporte a esse estilo de vida pensado pelo novo projeto.

No pensamento de Negroponte (maio/1995) sobre as atividades em uma moradia, ele diz que “as mensagens profissionais (referindo se a emails) começam a misturar-se às pessoais, e o domingo já não difere tanto da segunda-feira”. Sendo assim, o trabalho não se restringe por completo ao local do seu emprego, fazendo-se necessário configurar um ambiente capaz de suprir esses dois momentos dentro da casa, sem que se transfigure a interface residencial, uma vez considerando o local de trabalho dentro da própria moradia.

9.1. PLANTA ORIGINAL (DÉC. 1950)

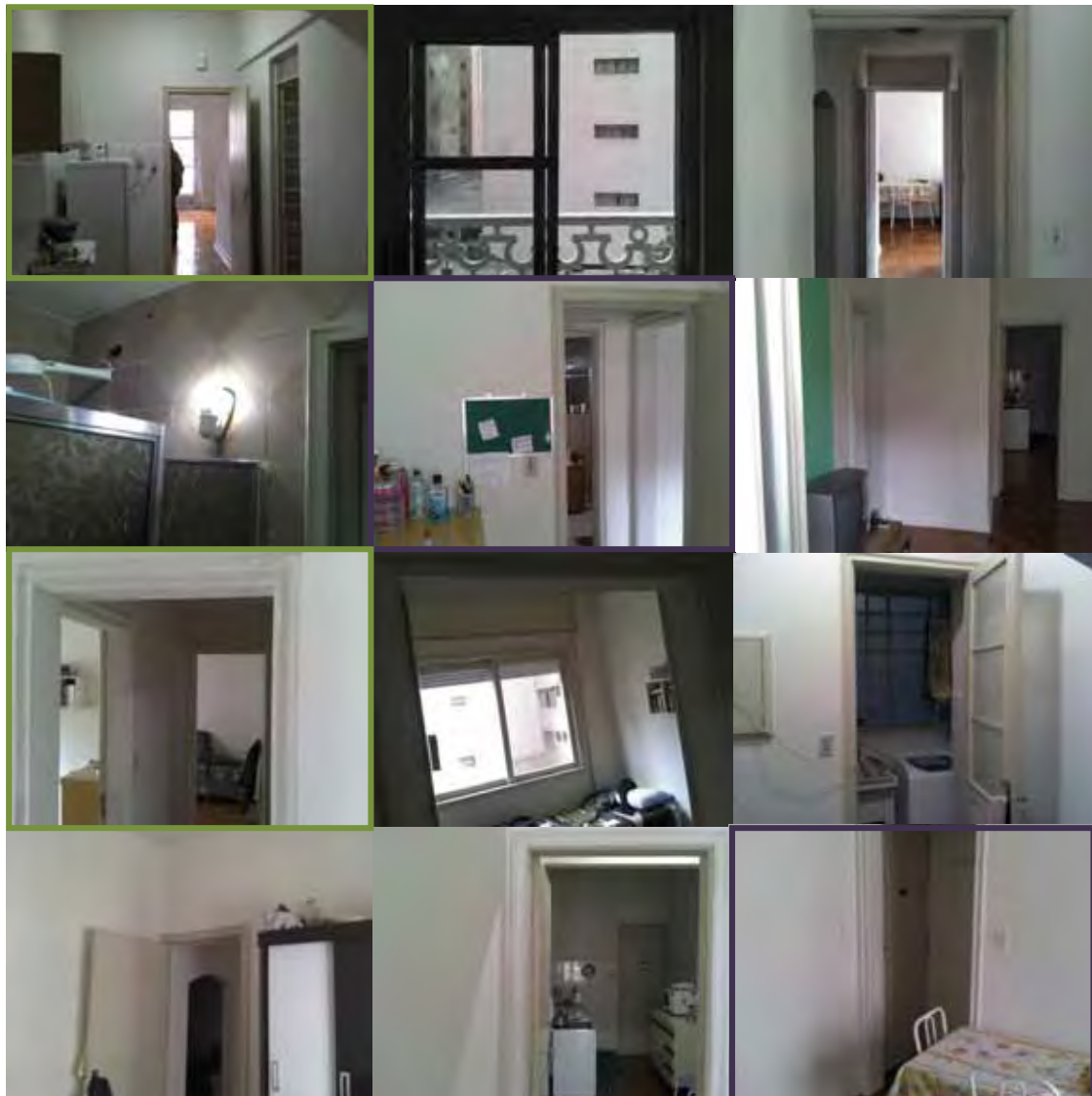
Com 65,50 m² de área total; na época de sua construção, foi dividido em dois dormitórios, banheiro social, dependências de serviço (banheiro, dormitório e área de serviço), sacada, pequeno hall de entrada, cozinha, estar e jantar – vide folha de projeto nº 01, na sequência.

9.2. PLANTA ATUAL (JUNHO 2011)

Atualmente a planta permanece quase inalterada, porém aparece a abertura de um acesso no corredor dos quartos ligando-se às dependências de serviço, sendo esta já inutilizada pela sua função dormitório de empregados, em virtude da evolução dos princípios sociais.

Outro aspecto dessa pequena intervenção é a necessidade de tornar o espaço acessível, onde estabeleceram uma nova conexão, reflexo dos novos anseios – vide folha de projeto nº02, na sequência.

9.3. LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO



Fotos 1 a 12. Apartamento atual. (Fonte: SULLIMAN. 2011)

TABELA – FOTOS DO COMPARTIMENTADO APARTAMENTO		
COZINHA	SACADA	ABERTURA
BANHEIRO SOCIAL	DORM. 01	ESTAR
CORREDOR	DORM. 02	DEPENDENCIAS
DORM. 02	COZINHA	JANTAR

A compartimentação rígida dos ambientes impossibilita a flexibilidade para rearranjos do mobiliário, fixando o ambiente à sua função: cozinha para cozinhar, sala para ver televisão e dormitório ao pé da letra.

9.4. AVALIAÇÃO DESCRITIVA DO APARTAMENTO

- Materiais



Fotos 13 a 24. Apartamento atual. (Fonte: SULLIMAN. 2011)

Pastilha Colorida – Sacada	Pastilha Bege – Sacada	Taco de Madeira – Áreas Secas	Revestimento – Banheiros
Revestimento – Cozinha	Textura – Paredes	Granilite – Guarda Corpo	Elemento pré - moldado
Cerâmica – Áreas Molhadas	Vidro / Madeira – Sacada	Janela Madeira Dormitórios	Alumínio – Porta da Sala

Tabela 1. (Fonte: SULLIMAN, 2011)

“Um olhar mais atento às pesquisas de novos materiais e sistemas deveria ser traçado, de forma a contemplar as questões levantadas pelos arquitetos.” Pensamento Digital e Concepção Arquitetônica - REQUENA, 2004 (NOMADS – USP).

E “com relação ao uso dos materiais, notou-se nas propostas para construções no espaço concreto muita fibra de vidro, devido aos grandes avanços na sua produção e às suas características físicas, como leveza, maleabilidade, impermeabilidade, resistência ao fogo, etc. e em muitos casos, (...) o uso de materiais convencionais, como madeira, vidro, metal etc.” (Requena, 2004)

- **Orientação solar**

Os dormitórios são de orientação solar SUL, portanto, inadequados. O médico alergista João Negreiros Tebyriça, que é vice-presidente da Associação Brasileira de Alergia e Imunopatologia, disse que “o mofo aparece com a umidade que fica nas paredes e pisos. É preciso, primeiro, raspar a área que está úmida e colocar impermeabilizante. Se é um quarto que não pega sol, então deve-se usar o desumidificador. A tela do ar condicionado também deve ser retirada para a limpeza a cada semana” (apud Mais Você, Ana Maria Braga, 2008). Cozinha e Área de Serviço recebem luz solar apenas pelo poço de luz que possibilita entrada de sol a pino. A solução tecnológica para o excesso de umidade seria um desumidificador (figura 38).



Figura 14. Desumidificador. (Fonte: meuarcondicionado.com, acesso: junho/2011)

- **Conforto Térmico**

Prejudicado pela deficiência do item anterior. Em dias frios ou frios e úmidos encontram-se ambientes com baixas e incomodas temperaturas, ao passo que a umidade permanece devido à falta de entrada dos raios solares.

- **Conforto Acústico**

Pelo crescente número de fontes produtoras de ruído, os quais prejudicam a saúde do homem, o apartamento encontra-se satisfatório, uma vez que as janelas de fachada externa são voltadas para uma rua de acesso local, com pouco fluxo de veículos.

- Ventilação Cruzada

Não há conexão direta entre duas aberturas no apartamento. O fluxo de ar fica a cargo da torre de vento no interior do edifício, acessado pelas janelas da cozinha e área de serviço.

9.5. MAQUETE ELETRÔNICA



Figura 15. Disposição atual (Junho – 2011) dos equipamentos e mobiliário. (Fonte: SULLIMAN, 2011)

Equipamentos isolados pela estrutura muito compartimentada – figura 15. Banheiro central distribui o arranjo da planta, porém dificulta a circulação entre os cômodos.

TABELA DOS EQUIPAMENTOS DOS MORADORES

Cômodo	Equipamento	Uso	Caráter
Estar / Jantar	Televisão / DVD	Coletivo	Fixo
Cozinha	Geladeira.	Coletivo	Fixo
	Fogão	Coletivo	Fixo
	Microondas	Coletivo	Fixo
	Sanducheira	Coletivo	Portátil
Área Serviço	Lava Roupas	Coletivo	Fixo
Dormitório 1	Notebook	Pessoal	Portátil
Dormitório 2	Notebook	Pessoal	Portátil
Banheiro	Chuveiro	Coletivo	Portátil
	Secador	Coletivo	Portátil
Serviço	Ferro de Passar	Coletivo	Portátil

Tabela 2. (Fonte: SULLIMAN, 2011)

10. Para Entender a Tecnologia

Fazendo uma comparação entre informática e arquitetura ou urbanismo, Pierre Lévy coloca que em vez de estruturar o espaço físico das relações humanas e da vida cotidiana, o informata organiza o espaço das funções cognitivas: coleta de informações (figura, armazenamento na memória, avaliação, previsão, decisão, concepção, etc. Valendo-se dessa organização tecnológica (a técnica), procuro sustentá-las dentro do desenvolvimento de estruturação do espaço arquitetônico.

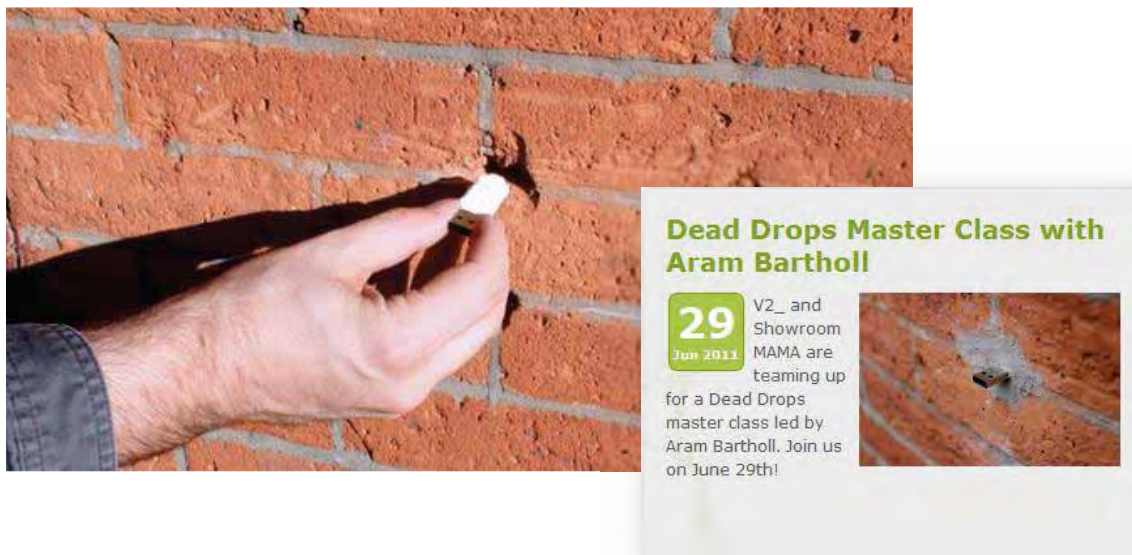


Figura 16. Dead Drops. Fonte: Aram Bartholl. Dead Drops³

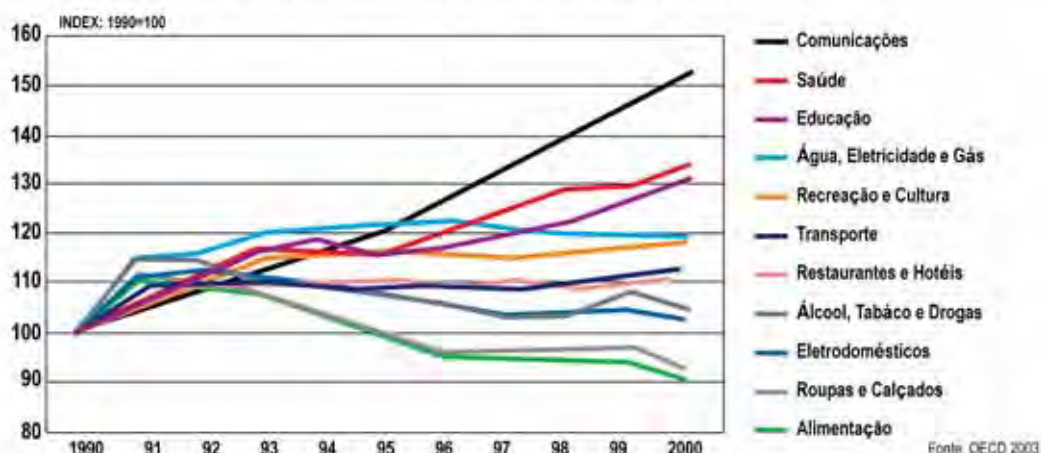
Segundo SIQUEIRA, não há Tecnologia da Informação (TI) sem software. Sob a forma de programas operacionais ou de aplicativos, software faz funcionar e dá aplicações práticas aos computadores e a milhares de máquinas – como PDAs, celulares, câmeras digitais, iPods, sistemas de navegação via satélite, browsers da internet, planilhas, processadores de texto, sistemas de comunicações.

“Muito além do que vemos nos celulares de hoje, as comunicações sem fio (wireless) criarão novos serviços e aplicações revolucionárias de mobilidade. Muito mais do que hoje, as comunicações sem fio significarão mobilidade, flexibilidade, conforto e liberdade.” (SIQUEIRA, 2008)

Vide gráfico 1, a seguir, como são crescentes os gastos com a comunicação.

³ The term "Dead drops" refers to places where spies leave information behind to be picked up by others; a method often used among spies during the Cold War. In Aram Bartholl's version of the dead drop, USB memory sticks are installed in public locations for anyone to upload or download information.

Evolução dos gastos residenciais em países da OECD*, 1990-2000



*Organization for Economic Cooperation and Development.

Gáfico 1. Fonte: Apud SIQUEIRA, 2008.

Para Requena em sua publicação *Pensamento Digital e Concepção Arquitetônica* (NOMADS – USP, 2004), sobre o tema da participação do morador ou futuro morador de uma residência durante a concepção do projeto, é uma “questão do co-design trazido por estes projetos, como a *Offtheroad_5speed*⁴, *Variomatic House*⁵, onde, graças ao advento de novas tecnologias na produção e concepção dessas residências, o morador torna-se também co-autor do seu projeto.”

“Os termos flexibilidade e interação encontram seu uso mais expressivo em alguns dos projetos compilados, pois as casas não se restringem a simplesmente empurrar paredes ou possuir móveis com rodinha, mas sim numa participação do morador desde o processo de concepção espacial e uso dos materiais, até previsão de custos.” (REQUENA, 2004)

⁴ *OfftheRoad_5speed* é uma comissão para uma construção de um conjunto de habitações, o “TRUDO Housing Corporation”. A forma como o projeto responde a necessidade para produção em massa e uma grande variedade de tipologias, tornam o *OfftheRoad_5speed* mais que um mero projeto de arquitetura: o que ele propõe é um sistema completo para a produção de casas não estandarizadas, pré-fabricadas e em grande escala. Desenhada a partir de um processo atual, o projeto é feito para reagir e incorporar todas as fases e aspectos da questão: planejamento urbano, arquitetura, técnica e mais. Lars Spuybroek compara *OfftheRoad_5speed* a uma máquina de fazer casas, capaz de funcionar de forma diferenciada, interconectando níveis e se adaptando à mudanças, como os equipamentos dos carros se adaptam à velocidade do veículo. Cada uma dessas fases é caracterizada por uma “esfera de ação” individual onde o projeto deve se integrar, absorvendo forças específicas.

⁵ Na *Variomatic House SM*, do holandês Kas Oosterhuis, o morador pode visualizar seu projeto na Internet através do site interativo, podendo escolher os materiais, fazer intervenções espaciais, escolher a cor e tipo de revestimento e saber o custo final da obra, além de, após definido o projeto, fazer uma busca via Internet por preços de materiais, montagem e mão de obra dependendo da localização do edifício. Além disso, ele consegue encomendar imagens do modelo em 3D e saber exatamente como ficará seu projeto.

11. Tecnologias Para Agregar

Existe hoje uma infinidade de equipamentos que, pela sua natureza, foram desenvolvidos para facilitar ou complementar funções dificilmente desenvolvidas pelos seres humanos comuns, os quais contam com a criatividade e o desprendimento dos cientistas (catalisadores⁶) preocupados em oferecer um produto final inteligível e objetivo. E a arquitetura, por sua vez, como ciência, deve desempenhar o papel de agregar esses avanços tecnológicos disponíveis inerentes à habitação.

“Se a casa se torna a própria interface com o mundo externo, como se dá o acesso à essa tecnologia?” Questiona Raquena e responde que alguns autores pensam no funcionamento desta habitação a partir de equipamentos como palm tops, comando via voz, leitura de retina etc, na maioria das vezes baseados nas pesquisas dos grandes centros de tecnologia.

11.1. O SOFTWARE

Por informações do site webdig.com, além de prometer revolucionar a maneira como o usuário interage com a sua máquina, a *MICROSOFT* ainda ressaltou que seu foco é melhorar no desempenho e suporte a novas tecnologias, como processadores de 128 bits, renderização tridimensional em rede e comandos dinâmicos por voz.



Figuras 17. Fonte: www.webdig.com.br, acesso: Maio / 2011

⁶ Um catalisador normalmente promove um caminho (mecanismo) molecular diferente para a reação.

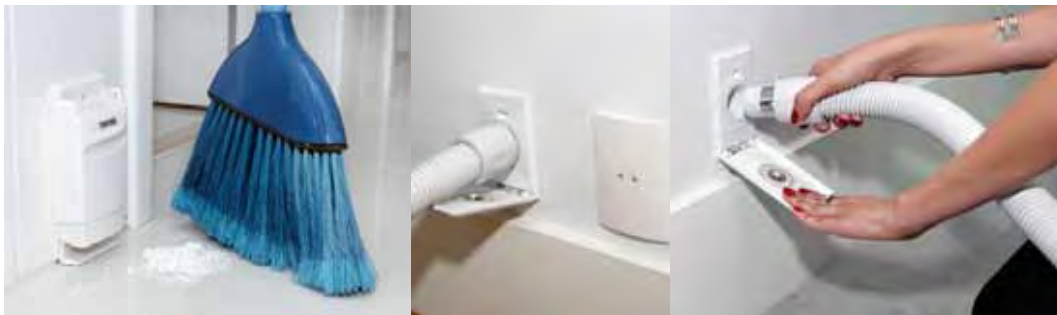
“utiliza-se da natureza táctil para fortalecer o relacionamento entre usuário e interface”- figura 18 – Michael Roopenian



Figura 18. Teclado de Michael Roopenian, Fonte: criadesignblog.pop.com.br, acesso: Maio / 2011.

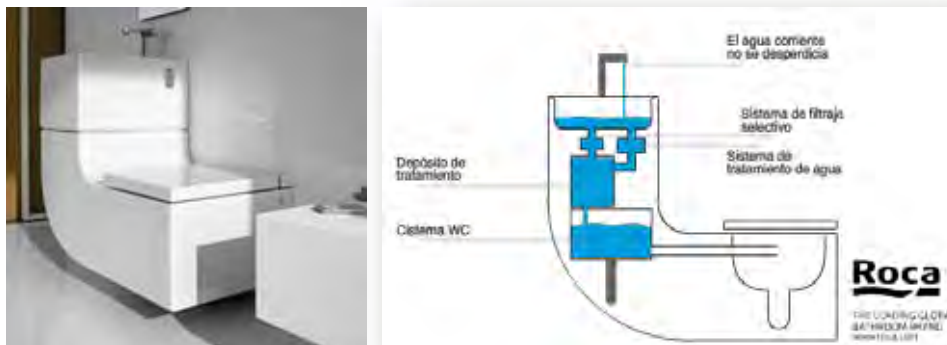
Aspirador Central

“Aspiração Central – figuras 19 – é o que há de mais moderno e eficiente em relação à limpeza. Disponibiliza algumas tomadas de aspiração definidas de acordo com seu projeto e suas necessidades.” (HAYDEN.COM – imagens e texto)



Figuras 19. Fonte: www.hayden.com, acesso: Maio / 2011.

Banheiro – Dois em um de caráter sustentável.



Figuras 20. Fonte: www.roca.com, acesso: Maio / 2011.

Janela Anti-ruído Sobreposta

“Para evitar as indesejáveis quebras de alvenaria, além dos eventuais conflitos com a fachada de prédios, foram desenvolvidas as Janelas Anti-ruído sobrepostas na figura 21 . Com design moderno, a Janela Anti-ruído é sobreposta pelo lado interno, enquanto a janela existente é mantida.” (janelasacusticas.com.br)



Figura 21. Fonte: www.janelasacusticas.com.br, acesso: Maio / 2011.

Parede interativa

Esta proposta do designer Amirko Abdurakhmanov vem para contribuir conceitualmente com a proposta de arquitetura como interface. Com 390 pequenos quadrados, que escondem mais dois, formando um triângulo, com um eixo independente no centro – figura 22. Isto permite com que o quadrado gire mostrando três faces possíveis. Na proposta do designer, uma das faces é branca, outra preta e outra com diversas cores, semelhante a um arco-íris.

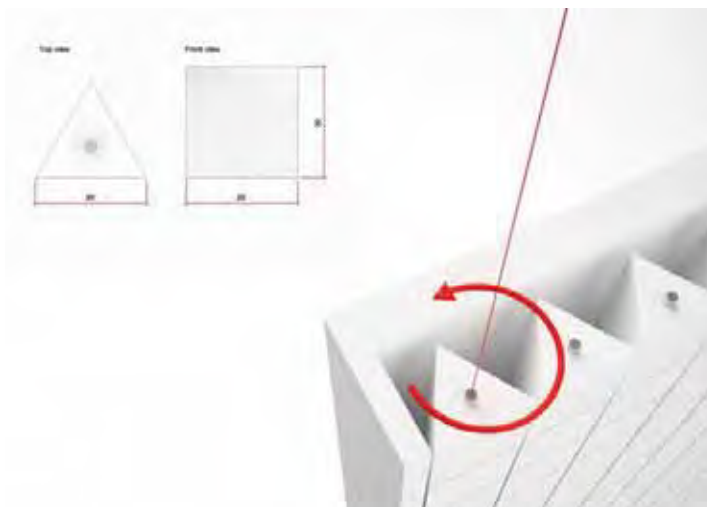


Figura 22. Fonte: www.blonews.tempsite.ws, acesso: Maio / 2011.

Portas de correr

Conforme fonte Arco Web 2011, “o Sistema Hawa Telescopic 80/2 e 80/3 – figura 23, oferece conforto, leveza e praticidade para abrir e fechar vãos. É um sistema deslizante de portas que apresenta duas ou três folhas com abertura telescópica para o mesmo lado. Ao puxar a primeira folha, as demais acompanham o movimento. Cada folha pode ter até 80 kg, e largura de 500 a 1200 mm. Para o sistema com duas folhas, a espessura da porta vai de 32 a 47 mm; para o sistema com três, de 40 a 47 mm.”



Figura 23. Fonte: www.aecweb.com.br, acesso: Agosto / 2011.

Smartdoor

“Para entrar na “casa do futuro” é só encostar um de seus dedos no painel de controle, chamado smartdoor, para abrir a porta, acender as lâmpadas, ligar o ar condicionado e abrir as persianas de acordo com a programação escolhida. “Seus dedos viram memórias da sua casa” – fahrenheittecnocomputacao.webnode.com.



Figura 24. Fonte: www.fahrenheittecnocomputacao.webnode.com, acesso Setembro / 2011.

Cama Retrátil

O Bettlift da Häfele é um sistema para camas retráteis – figura 25 – e possibilita que ela seja recolhida rente à parede. Desse modo libera espaço de circulação enquanto esta não é utilizada. Agregamos a este sistema, no estudo de caso, uma prateleira que ao recolher-se a cama, ficaria aparente.



Figura 25. Sistema cama retrátil. Fonte: www.hafele.com.br, acesso: Setembro / 2011

Irrigação

Segundo o site da Hidrosense – *Irrigação na medida certa*, “agora você pode irrigar pequenas áreas do jardim, com eficiência e baixo custo. Os produtos Blumat oferecem soluções de irrigação totalmente automática.”

No projeto utilizamos esse dispositivo – figura 26 –, que serve para irrigar a pequena horta na janela ao lado da bancada da cozinha.



Figura 26. Fonte: www.hidrosense.com.br, acesso: Setembro / 2011

Double Screen

“Uma tela de projeção em vidro temperado ou comum que permite a visualização nos dois lados da tela com alto ganho e ótima qualidade de imagem.” – Foneplan 2011.

Tamanho das Telas Double Screen 4x3		Tamanho das Telas Double Screen Wide 16x9	
Tamanho	Área Visual	Tamanho	Área Visual
50"	1,00 x 0,75	55"	1,10 x 0,62
54"	1,10 x 0,83	59"	1,20 x 0,68
60"	1,20 x 0,90	63"	1,30 x 0,74
64"	1,30 x 0,97	69"	1,40 x 0,79
68"	1,40 x 1,05	73"	1,60 x 0,90
74"	1,50 x 1,13	81"	1,80 x 1,02
84"	1,70 x 1,28	85"	1,90 x 1,07
88"	1,80 x 1,35	95"	2,10 x 1,19
100"	2,00 x 1,50	105"	2,30 x 1,30
		119"	2,64 x 1,49

Obs.: Polegadas aproximadas

Figura 27. Fonte: www.foneplan.com.br, acesso: Setembro / 2011

Iluminação - Econic

PHILIPS
sense and simplicity

Brasil / Português

Produtos de consumo > Cidades com a saúde > Iluminação > Suporte > Empresa e sala de imprensa > Investidores

Philips lança lâmpada LED para iluminação residencial

setembro 30, 2010

Philips lança lâmpada LED para iluminação residencial
modelo Econic oferece longa vida útil e maior eficiência energética

São Paulo, setembro de 2010 – A Philips do Brasil, empresa que atua nas áreas de Cidades com a Saúde, Consumo e Estilo de Vida e Iluminação, lança em setembro no mercado brasileiro a lâmpada Econic, com tecnologia LED, para uso residencial.

Os produtos LED (Diodos Emissores de Luz) são diferenciados pela alta eficiência energética e durabilidade. Em se tratando de iluminação, a tecnologia LED é a principal tendência mundial, e está rapidamente ganhando espaço no mercado internacional. No Brasil a Philips oferece opções de diversos formatos e agora amplia ainda mais seu portfólio com a nova Econic.

A lâmpada Econic oferece longa vida útil (dura 25 vezes mais) e menor consumo de energia comparado a lâmpada incandescente de 25W. Disponível na cor quente (3.000K), oferece vida útil de 25.000 horas, luz uniforme em toda a volta, baixo consumo de energia (5W substitui 25W) e é multi-tensão (100-240V). O diferencial da Econic é a acessibilidade, já que, mesmo contendo com a tecnologia LED, a lâmpada possui um formato clássico, com base que dispensa adaptações. A Econic é livre de mercúrio, não gera UV e infravermelho e tem dispositivo que dissipa o calor, o que garante a qualidade do produto e sua longa vida útil.

R\$ 729,01 – 1V LED

Figura 28. Iluminação em LED. Fonte: www.philips.com.br, acesso: Outubro / 2011

12. Estudos Antropométricos

A realização desses estudos foi considerada uma preliminar fundamental ao projeto. Uma vez que seria necessário obter um diagnóstico que identificasse os problemas existentes; para então buscarmos soluções para tal e conseguinte definição do projeto *um direcionamento às novas tecnologias*.

12.1. APRESENTAÇÃO

Pela definição de Jorge Boueri (2007), “o estudo que relaciona as medidas do homem com o espaço em que realiza diversas atividades, nas mais variadas posições – exemplificando na figura 29, é denominado de Antropometria.”

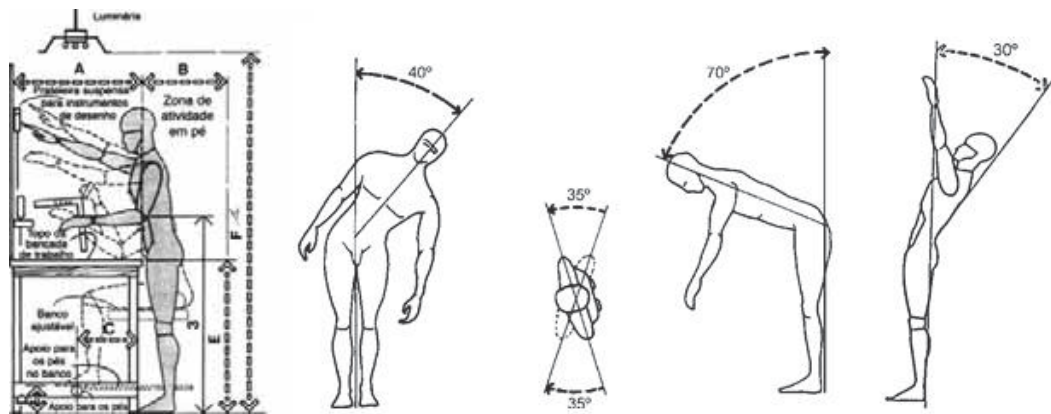


Figura 29. Movimentação do corpo humano. Fonte: Panero & Zelnik, apud BOUERI 2008.

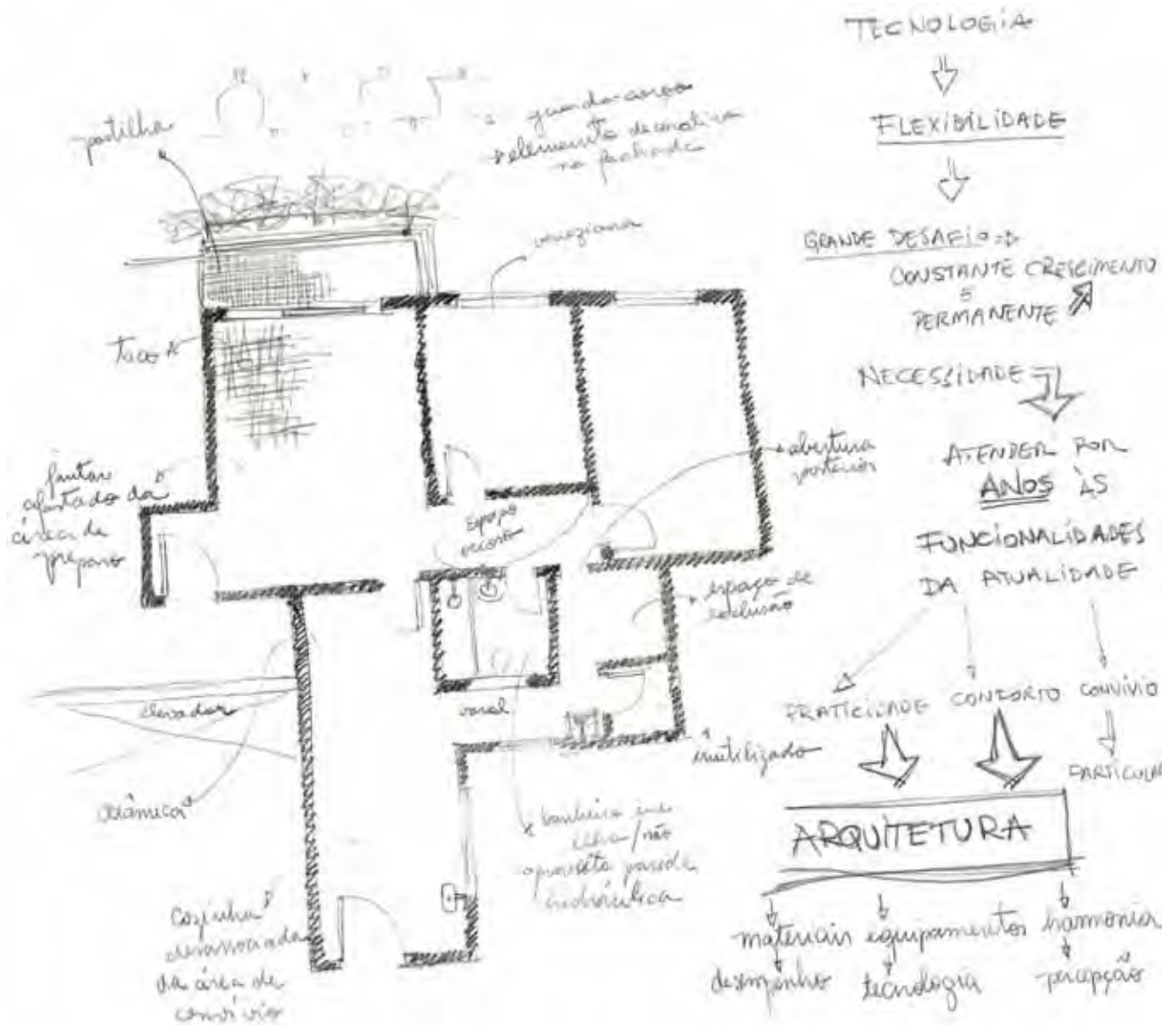
Segundo Neuffert apud Jorge Boueri “todos os que pretendem dominar a construção devem adquirir a noção de escala e proporções do que tenham que projetar: móveis, salas, edifícios, etc.; e só obtemos uma idéia mais correta da escala de qualquer coisa quando vemos junto dela um homem, ou uma imagem que represente as suas dimensões”, como ele aparece na figura 30, abaixo.



Figura 30. Le Corbusier. (Fonte: arquitetonico.ufsc.br, acesso: outubro 2011)

12.2. PLANTA DE MEMÓRIA - LEVANTAMENTO

Após uma primeira visita ao apartamento em questão, foi desenvolvida uma planta de memória para estabelecer as problemáticas e também quais as possíveis soluções de serem agregadas ao projeto.



Croqui inicial de projeto. Fonte: SULLIMAN, 2011.

12.3. APLICAÇÃO NOS ESTUDOS

Para uma análise sobre a atual funcionalidade do apartamento, onde desenvolvemos o projeto de estudo, foram recriados modelos antropométricos da figura humana em planta baixa, que tiveram como base as medidas humanas adultas masculinas, sugeridas por Panero & Zelnik (2002) apud Bruno Barros (2008).

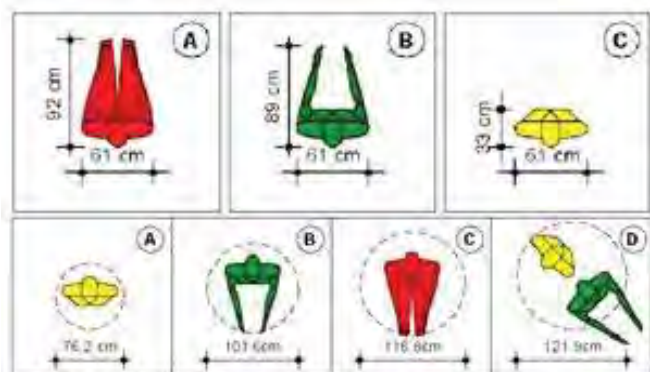


Figura 31. Modelos em planta. Fonte: Panero & Zelnik, apud BARROS 2009.

12.4. ANÁLISE POR AMBIENTE

Em cada ambiente analisamos suas funcionalidades, com auxílio dos modelos antropométricos, simulando algumas situações do cotidiano - vide folhas de projeto nas páginas seguintes e uma síntese na tabela 3, abaixo:

TABELA ANÁLISES ANTROPOMÉRICAS			
Cômodo	Mobília	Posição	Problemas
Estar / Jantar	Mesa	Ruim	Circulação
	Sofá	Boa	--
	Móvel da TV	Boa	--
Cozinha	Geladeira.	Ruim	Na utilização
	Fogão	Boa	--
	Pia / Bancada	Boa	--
	Armários	Ruim	Na utilização
Área Serviço	Tanque	Ruim	Na utilização
	Máquina	Péssima	Na utilização
Dormitório 1	Cama	Boa	--
	Escrivaninha	Boa	--
Dormitório 2	Cama	Boa	--
	Guarda-Roupa	Ruim	Na utilização
Banheiro	Chuveiro	Boa	--
	Louça Sanitária	Boa	--
Banheiro de Serviço	Louça Sanitária	Péssima	Na utilização

Tabela 3. (Fonte: SULLIMAN, 2011)

Sala e cozinha estão desassociadas pela planta dos padrões da década de 1950. Estar e jantar enrijecido pelas paredes do banheiro que avançam um canto em L sem função para os ambientes em questão – figura 32.



Figura 32. Levantamento digitalizado - Sala. Fonte: SULLIMAN, 2011.

Característica de uma sociedade que ainda evidenciava as diferenças sociais, segundo TRAMONTANO e QUEIROZ (2004), nas plantas dos apartamentos paulistanos que os vinculam aos seus congêneres parisienses (divisão em cômodos; estanqueidade funcional; hierarquia entre espaços; tripartição da habitação; articulação dos cômodos por dispositivos de circulação; e hierarquia entre circulações) relações que envolvem esta área da moradia. Portanto não se justificaria a implementação dos novos conceitos de cozinha nesse espaço sem ligação direta com o restante das áreas sociais (estar e jantar).



Figura 33. Levantamento digitalizado - Cozinha. Fonte: SULLIMAN, 2011.

13. O PROJETO



TECNOLOGIA



INTERFACE



CONECTIVIDADE



SUPORTE



ARQUITETURA

Imagem original em: www.colaborativoticseducacion.blogspot, acesso: outubro / 2011

13.1. PERFIL DO MORADOR

O MORADOR ATENDERIA AO PERFIL DE UM SOLTEIRO EM ASCENSÃO, QUE EVENTUALMENTE RECEBE HOSPEDES E COMPANHIAS ÍNTIMAS. OS MOMENTOS DE LAZER TAMBÉM SÃO IMPRESCINDÍVEIS. TRABALHA EM UMA EMPRESA QUE, AO MENOS TRÊS DIAS NA SEMANA, POSSIBILITA QUE O SEU TURNO SEJA CUMPRIDO EM CASA – FIGURA 34, ONDE SE FAZ NECESSÁRIO UM AMBIENTE ADEQUADO PARA ESSA FUNÇÃO.



FIGURA 34. LOCAL DE TRABALHO. (FONTE: SENHOESDODESTINO.COM.BR, ACESSO: OUTUBRO / 2011)

13.2. DESENVOLVENDO CONCEITO

COM FOCO NO CARÁTER **TECNOLÓGICO** – FIGURA 35 - A SER AGREGADO NA MORADIA, BUSCANDO **FLEXIBILIDADE** E CAPACITANDO O ESPAÇO PARA QUE ESTE SEJA **SUPORTE**, **ATRAVÉS** DE UMA **INTERFACE** CAPAZ DE ESTIMULAR A **CONECTIVIDADE** ENTRE AS PESSOAS, POR INTERMÉDIO DA **ARQUITETURA**.



FIGURA 35. O HOMEM NA TECNOLOGIA. (FONTE: PT.DREAMSTIME.COM, ACESSO: OUTUBRO / 2011)

13.3. MODELO HUMANO TRIDIMENSIONAL

PARA OS ESTUDOS DE ANÁLISE TRIDIMENSIONAL DO PROJETO, FORAM CONSIDERADOS COMO ESCALA HUMANA – MODELOS (FEMININA E MASCULINA) QUE SEGUEM CARACTERÍSTICAS DE UM GRUPO DE IDADE (20 A 24 ANOS) EM DOMICÍLIOS URBANOS, EXTRAÍDAS DA “TABELA 1.1 - DADOS AMOSTRAIS E ESTIMATIVAS POPULACIONAIS DAS MEDIANAS DE ALTURA E PESO, POR SITUAÇÃO DO DOMICÍLIO E SEXO, SEGUNDO A IDADE E OS GRUPOS DE IDADE BRASIL - PERÍODO 2008-2009” (FONTE: IBGE, [HTTP://WWW.IBGE.GOV.BR](http://www.ibge.gov.br), ACESSO EM NOVEMBRO 2011). APRESENTADOS PELA FIGURA 36, ABAIXO:

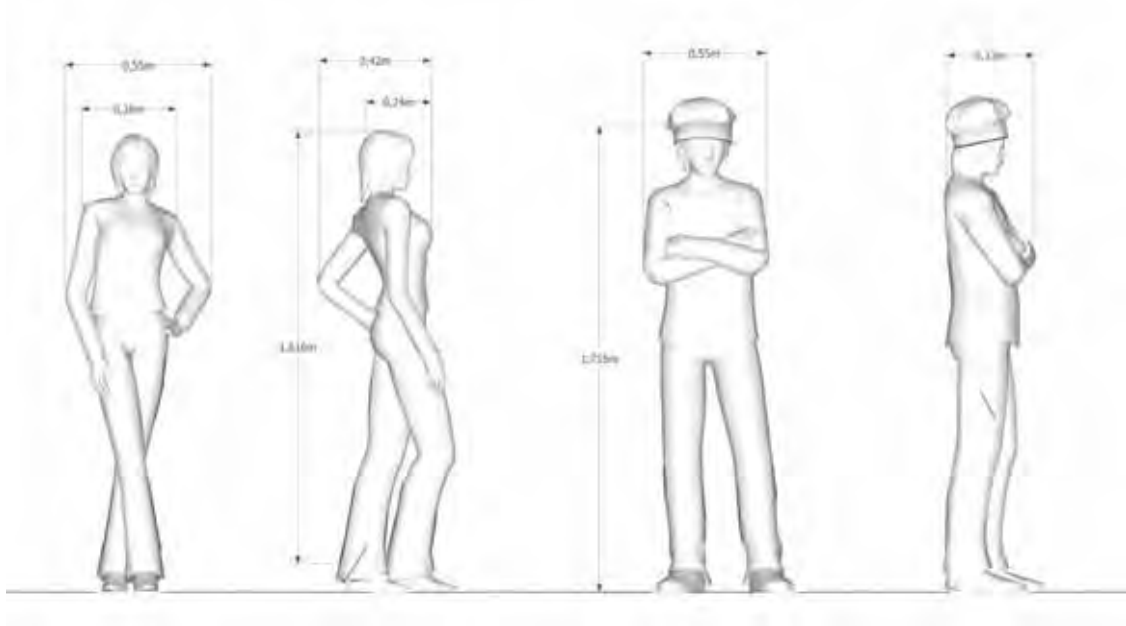


FIGURA 36. MODELOS DA FIGURA HUMANA, BASEADOS EM DADOS DO IBGE (2008/2009).

(FONTE DA IMAGEM: SULLIMAN, 2011)

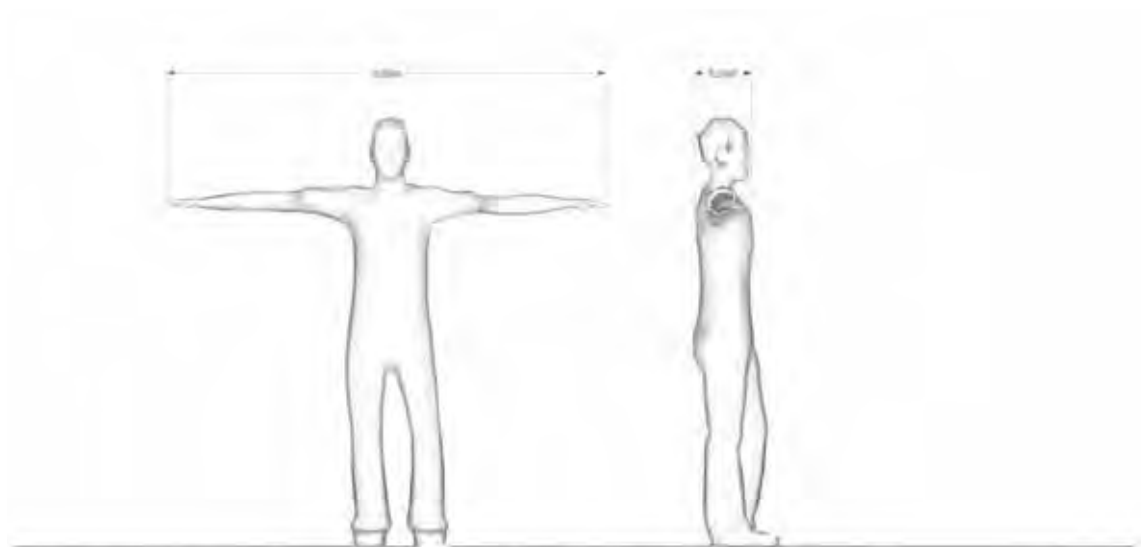


FIGURA 37. MODELO DA FIGURA HUMANA. (FONTE: SULLIMAN, 2011)

13.4. PROJETO DESENVOLVIDO

ALGUNS EQUIPAMENTOS FORAM INSERIDOS DE MODO A CAPACITAR ESSES AMBIENTES E FAVORECER A INTERATIVIDADE ENTRE AS PESSOAS. APÓS NOSSOS LONGOS ESTUDOS, CHEGAMOS AO PROJETO – LAYOUT, QUE CONSTA NA FOLHA DE PROJETO Nº10.

A FOLHA DE PROJETO Nº11 ESTABELECE AS RELAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS TECNOLÓGICOS, DO DESIGN DE PEÇAS DO MOBILIÁRIO, DOS SERVIÇOS E DO CONFORTO AMBIENTAL DEMARCANDO REGIÕES QUE AS LINHAS DE INSPIRAÇÃO TECNOLÓGICAS DEFINIRAM DA FUNÇÃO ESPACIAL COM AUXÍLIO DOS INSTRUMENTOS / SUPORTE NECESSÁRIOS AO PROJETO.

13.5. TECNOLOGIA POR AMBIENTE

SALA - COZINHA - JANTAR

A SALA DE ESTAR CONTA COM PROJEÇÃO EM TELA DE VIDRO, A MESMA QUE SERVE PARA OS QUARTOS. A BANCADA DA COZINHA POSICIONA-SE PARA QUE O SEU UTILIZADOR POSSA COMUNICAR-SE COM OS OUTROS FREQUENTADORES DO ESPAÇO, DURANTE O PREPARO DOS ALIMENTOS. VIDE FOLHAS DE PROJETO Nº12 E Nº13.

EQUIPAMENTOS: COOKTOP, FORNO EMBUTIDO NA BANCADA, SILESTONE, MISTURADOR, DEPURADOR, REFRIGERADOR, ILUMINAÇÃO EM LED (EMBUTIDOS E PENDENTES), IRRIGAÇÃO AUTOMÁTICA, PROJETOR, TELA DE PROJEÇÃO, ROTEADOR.

DORMITÓRIOS 1 E 2

ASSOCIÁVEIS PELOS PAINÉIS DE CORRER, ELES FUNCIONAM COMO ESTAÇÃO DE TRABALHO, OU COMO UM DORMITÓRIO, OU COMO DOIS DORMITÓRIOS, DE ACORDO COM A NECESSIDADE DO MOMENTO. A FLEXIBILIDADE DESSE AMBIENTE POSSIBILITA, JUSTAMENTE, VÁRIAS UTILIZAÇÕES NUM MESMO ESPAÇO. VIDE FOLHAS DE PROJETO Nº14, Nº15, Nº16, Nº17 E Nº18.

EQUIPAMENTOS: CAMA RETRÁTIL, BANCADA GIRATÓRIA, ILUMINAÇÃO EM LED, PAINÉIS DE CORRER.

ÁREA DE SERVIÇO

ANTES LOCALIZADA EM UM CORREDOR ESTREITO E DESCONFORTÁVEL, AGORA OCUPA UM LOCAL ADEQUADO, PRÓXIMA AO ACESSO DAS ESCADAS. SEPARA-SE DO ESPAÇO DE CONVÍVIO APENAS POR UMA ESTANTE ALTA, COM VÁRIAS PROFUNDIDADES E ALGUMAS ÁREAS VAZADAS, TANTO PARA SERVIR OS DOIS AMBIENTES QUANTO PARA ESTABELECEER UMA LIGAÇÃO ENTRE ELES. ALÉM DE UM PAINEL DE CORRER QUE FUNCIONA, ORA COMO PORTA PARA O SERVIÇO, ORA COMO PORTA DO ARMÁRIO. VIDE FOLHA DE PROJETO N°20.

EQUIPAMENTOS: MÁQUINA DE LAVAR FRONTAL COM FUNÇÃO DE LAVAGEM A SECO, TÁBUA DE PASSAR RETRÁTIL.

BANHEIRO

APROVEITA O ANTIGO BANHEIRO DE SERVIÇO E CENTRALIZA O SANITÁRIO, POR OUTRA PORTA, NA LATERAL, FICA A DUCHA. OS LAVATÓRIOS FICAM NO HALL DESSAS DUAS FUNÇÕES, QUE CONFIGURAM UM BANHEIRO TRIPARTIDO, QUE PODE SER UTILIZADO CONFORME A NECESSIDADE. VIDE FOLHAS DE PROJETO N°19 E N°21.

EQUIPAMENTOS: CHUVEIRO CROMOTERÁPICO, ESPELHO RÁDIO.

14. Conclusão

14.1. O EDIFÍCIO

O espaço arquitetônico constituído pode, a princípio, oferecer algumas limitações, contudo as noções de flexibilidade desenvolvidas pelo modernismo (estrutura independente) garantem ainda hoje a possibilidade de reconfiguração parcial ou total da planta de um apartamento construído naquela época, quando ainda rogavam por compartimentar-se a moradia.

14.2. METODOLOGIA

A fonte de pesquisa bibliográfica tornou clara a intenção de se fazer capaz de entender e colocar o ser humano como parte do projeto. Fazendo-o participar e explanar seus anseios e torná-los material caracterizador do novo espaço.

Novo espaço recriado. Criação que procurou respeitar uma cidade constituída, direcionando novos caminhos à vida longa e sadia das grandes cidades.

14.3. ANTROPOLOGIA

Esses estudos são primordiais, pois garantem que as dimensões estejam adequadas aos movimentos, posições e ergonomicamente ajustados aos contornos do utilizador. É com um bom desenho realizado que garantimos a funcionalidade do espaço a ser elaborado.

14.4. PROJETO

A inserção de novas tecnologias se faz necessário, por vezes, para que possam ser reparadas as deficiências nos princípios básicos de arquitetura, como uma boa insolação, uma boa ventilação e o conforto térmico e o acústico. E atingir o objetivo de saúde, bem estar e segurança do usuário.

Fica, portanto, à consciência do arquiteto junto aos anseios do cliente, estabelecer limites ao projeto quanto à utilização dos incontáveis equipamentos tecnológicos disponíveis no mercado e conseguir assim uma espacialização personalizada e ao mesmo tempo apropriada ao morador.

O projeto apresentado neste TCC mostra que é possível adaptar uma construção pronta às dimensões antropométricas necessárias para as atividades cotidianas, bem como às novas tecnologias que visam facilitar a rotina das pessoas. Além disso, o projeto demonstra que a aplicação do conceito de flexibilidade permite ambientes mais versáteis sem perder a privacidade quando necessário.

Outro aspecto importante é a opinião das pessoas em relação às propostas ou às questões que foram analisadas. Este trabalho, por meio de uma rede social promoveu a participação das pessoas que livremente puderam contribuir para o debate sobre os conceitos tratados: flexibilidade, interface entre tecnologia e arquitetura e as novas adaptações nos modos de morar, como exemplo, incorporar o trabalho no ambiente residencial.

Este TCC não esgota a discussão, mas contribui para a reflexão dos novos rumos da arquitetura frente às novas tecnologias e as atuais necessidades humanas de ambientes ajustáveis ao cotidiano, lazer e trabalho.

15. BIBLIOGRAFIA

BRASIL, Beatriz em: MOVIMENTO MODERNO: origem, desenvolvimento e crise
<http://arquitetandoblog.wordpress.com/2009/04/17/movimento-moderno-origem-desenvolvimento-e-crise-beatriz-brasil/> acesso em: 05/06/2011

BARROS, Bruno X. S. Mestre, Universidade Federal de Pernambuco | Departamento de Design - Campus Acadêmico do Agreste. - **Avaliação Antropométrica de Espaços de Circulação Interna de Ambientes: um método proposto.** (2009)

BOUERI Filho, José Jorge - **Antropometria aplicada à arquitetura, urbanismo e desenho industrial** / José Jorge Boueri Filho. 1ª Edição e-book São Paulo: Estação das Letras e Cores Editora, 2008 152p.; il.; 22 cm. - (Manual de estudo; v. 1) 1. Antropometria. 2. Habitação Projeto

Capa (imagem):

http://www.scenicreflections.com/download/194294/Blue_abstract_technology_background_with_arrows_Wallpaper/

FIRMINO, Rodrigo J. (1); CAMARGO, Azael R. (2) - (1) Arquiteto, Pesquisador do Grupo e-urb e Mestrando do programa de pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da EESC-USP – Av. Renato de Toledo Porto, 350 CEP13564-190, São Carlos – SP. E-mail: frodrigo@sc.usp.br (2) Eng. Civil, Coordenador do Grupo e-urb e Professor Doutor do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da EESC-USP – Av. Dr. Carlos Botelho, 1465 CEP19560-250, São Carlos – SP. E-mail: azaelrca@sc.usp.br **FIRMINO, Espaços Tecnológicos: O Desenvolvimento Tecnológico e a Configuração Urbana e Regional.**

LEVY, Pierre. **As Tecnologias da Inteligência – O Futuro do Pensamento na era da informática.** Tradutor: Costa, Carlos Irineu da. Editora: EDITORA 34. Lançamento 1995.

NEGROPONTE, Nicholas. **A vida digital**, 2a. edição. Trad. de Sérgio Tellaroli

PINHO, Angela. **Conexão: apartamentos e mídias em Belo Horizonte**, São Carlos, 2005. Dissertação Mestrado. Área: **Tecnologia do Ambiente Construído.**

REQUENA, Guto. **Pensamento digital e concepção arquitetônica**,
http://www.gutorequena.com.br/artigos_hipermedia.htm, acesso em: 05/2011

SIQUEIRA, Ethevaldo. **Para compreender o mundo digital.** Editora Globo. Lançamento 2008.

Tabela dos Dados amostrais e estimativas populacionais das medianas de altura e peso:
http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_encaa/tabelas_pdf/tab1_1.pdf

TANCER, Bill. **CLICK – O que milhões de pessoas estão fazendo on-line e porque isso é importante.** Tradução: OLIVEIRA, Renato Marques de. Editora: Globo. Lançamento 2009.

TRAMONTANO, M. . **Espaços domésticos flexíveis. Notas sobre a produção da primeira geração de modernistas brasileiros.** 1993. São Paulo: FAU-USP, 1993. 210mmX297mm. 15 p. Disponível em:
<http://www.nomads.usp.br/site/livraria/livraria.html> Acessado em: 14 / 03 / 2011

TRAMONTANO, M. ; SOUZA, M. D. . **Encontros e Desencontros: Modernismo e Conjuntos Habitacionais na Metrópole Paulistana.** In: I Seminário Docomomo São Paulo, 2004, São Paulo. I Seminário Docomomo São Paulo, 2004. Disponível em:
<http://www.nomads.usp.br/site/livraria/livraria.html> Acessado em: 14 / 03 / 2011

<http://www.arquitetura.eesc.usp.br/sap5865/2010/cecilia.pdf>

Imagem e Legenda Casa da Rua Itápolis em:
<http://coisasdaarquitectura.wordpress.com/2010/10/03/a-casa-modernista-da-rua-itapolis/> acesso em: 05/06/2011
<http://decorandotudo.com.br/category/tecnologia-para-casa/>

<http://qualidadeonline.wordpress.com/2010/03/29/nbr-15575-%E2%80%93-edificacoes-habitacionais-de-ate-cinco-pavimentos-%E2%80%93-desempenho/>

http://www.nomads.usp.br/pesquisas/cultura_digital/pensamento_digital_concepcao_arquitetonica/

http://www.nomads.usp.br/enquete/projetos/prj18/OFFTHEROAD_5SPEED.htm

<http://www.buildings.com/tabid/3413/ArticleID/3717/Default.aspx>

http://gutorequena.com.br/site_mestrado/interviews_oosterhuis.htm

<http://www.v2.nl/events/dead-drops-masterclass>

<http://insaiociaarte.blogspot.com/p/pesquisas-edificio-viadutos-sp.html>

<http://www.criadesignblog.pop.com.br/galleria/paredes-que-mudam-de-cor/3>

http://www.hidrosense.com.br/irrigacao_vasos_jardins.html

Apêndice



TCC - Todos Colaborando Comigo!

Onde? No próprio Facebook!

Você está prestes a curtir ou comentar algumas frases para fins educacionais!

- O QUE ISSO SIGNIFICA?

Que você irá colaborar com os avanços nas áreas de Arquitetura e Urbanismo!

- O QUE EU PRECISO CURTIR?

Apenas aquilo que você gosta!

- O QUE EU DEVO COMENTAR?

Aquilo que você não concorda ou que tem alguma sugestão!

- POR QUE PELO FACEBOOK?

Porque máquina de escrever e prancheta ninguém mais quer usar e aqui é só clicar!

Ah! Tenho como objetivo traçar os novos hábitos em uma residência perante aos avanços tecnológicos. Participem!

Conto com a contribuição de todos! Curta ou comente todas as publicações aqui do mural!

O SEU CLICK FAZ TODA DIFERENÇA!

Frases publicadas para que curtissem ou comentassem:

- O antigo apartamento teve seus dois dormitórios transformados em um único grande dormitório, que, por uma eventual necessidade, volta a ter os dois quartos individuais pela movimentação de painéis.
- O trânsito cada vez mais caótico da minha cidade me fez colocar dentro de casa o meu espaço de trabalho.
- Os móveis multifuncionais, como uma cama que vira estante, garantem flexibilidade nas funções dos ambientes.

- A cozinha se transforma em parte social da casa junto à sala de estar e TV. Ainda que cozinhe pouco, ela é muito bem equipada.
- A mesma TV, posicionada estrategicamente, serve tanto para a sala / cozinha, quanto para os dormitórios. Basta acionar sua posição pelo controle remoto.
- Banho, lavatório e vaso sanitário são atividades que acontecem separadamente a partir de então.



Sulliman Gato Scriboni

O antigo apartamento teve seus dois dormitórios transformados em um único grande dormitório, que, por uma eventual necessidade, volta a ter os dois quartos individuais pela movimentação de painéis.

Curtir · Comentar · 24 de setembro às 22:06

Camila Savioli, Paula Kimpara, Nicóla Parra e outras 7 pessoas curtiram isso.

Mariana Rossi (Item aprovado por unanimidade?! Rs)
25 de setembro às 00:45 · Curtir

Guilherme Neves Cruz depende de quem vai dormir lá... veja bem... painéis de correr não dão tanta privacidade assim...
25 de setembro às 02:55 · Curtir · 1 pessoa

Vytor Almeida Esse eu não sei comentar... depende mto de como seria.. e não consigo imaginar o q vc pensou... então... não comento! rs
25 de setembro às 15:51 · Curtir

Escreva um comentário...

Sulliman Gato Scriboni

O trânsito cada vez mais caótico da minha cidade me fez colocar dentro de casa o meu espaço de trabalho.

Curtir · Comentar · 24 de setembro às 22:06

 Mayara Dot Peu, Camila Savioli, Paula Kimpara e outras 8 pessoas curtiram isso.



Minoru Ogihara morar e trabalhar num unico lugar é válido!....só não vale levar o lazer pra dentro de casa, pq eu gosto mesmo é da rua!

24 de setembro às 22:31 · Curtir (desfazer) ·  1 pessoa



Guilherme Neves Cruz ainda mais se for arquiteto e ficar projetando de madrugada, vai viver longe de casa!

25 de setembro às 02:55 · Curtir



Camila Savioli Espaço de trabalho dentro de casa é bom, facilita muito, mas acaba perdendo a privacidade, principalmente dependendo da profissao

25 de setembro às 15:42 · Curtir



Vytor Almeida otimo jeito de perder ainda mais o controle E trabalhar noites a dentro e finais de semana !

25 de setembro às 15:46 · Curtir

Escreva um comentário...

Sulliman Gato Scriboni

Os móveis multifuncionais, como uma cama que vira estante, garantem flexibilidade nas funções dos ambientes.

Curtir · Comentar · 24 de setembro às 22:05

 Camila Savioli, Paula Kimpara, Nicola Parra e outras 5 pessoas curtiram isso.



Rayssa Bâgi Cortez Por gosto pessoa, prefiro móveis individualmente funcionais.

24 de setembro às 22:27 · Curtir ·  1 pessoa



Mariana Rossi Eu compraria essa cama que vira estante aí, viu! Minha técnica amadora de lotar a cama de tranqueiras sempre acaba me obrigando a dormir no sofá! =P

24 de setembro às 23:07 · Curtir (desfazer) ·  1 pessoa



Guilherme Neves Cruz ah cara, só em caso de necessidade. por opção eu acho feio

25 de setembro às 02:54 · Curtir



Camila Savioli sem esquecer do conforto

25 de setembro às 15:43 · Curtir



Vytor Almeida em caso de ambientes pequenos... acho sensacional...

lugares grandes dispensam esse tipo de coisa..

25 de setembro às 15:47 · Curtir

Escreva um comentário...

Sulliman Gato Scriboni

A cozinha se transforma em parte social da casa junto à sala de estar e TV. Ainda que cozinhe pouco, ela é muito bem equipada.

Curtir · Comentar · 24 de setembro às 22:05



Vytor Almeida, Paula Kimpara, Ana Carolina Martins e outras 5 pessoas curtiram isso.



Rayssa Bági Cortez Ainda acho a sala muito mais apta às ações sociais.

24 de setembro às 22:27 · Curtir



Cássio Abreu e se quero ver jogo na sala e a mulher, filme no quarto?

24 de setembro às 22:33 · Curtir (desfazer) · 1 pessoa



Guilherme Neves Cruz menos deslocamento entre áreas que tem uma função próxima e ainda a possibilidade de mais pessoas interagirem nesse espaço maior!

25 de setembro às 02:53 · Curtir



Vytor Almeida quer queira quer não.. a cozinha sempre eh um ambiente de reuniao de familia... acho mto boa a ideia de juntar coisas ali...

25 de setembro às 15:48 · Curtir

Escreva um comentário...

Sulliman Gato Scriboni

A mesma TV, posicionada estrategicamente, serve tanto para a sala / cozinha, quanto para os dormitórios. Basta acionar sua posição pelo controle remoto.

Curtir · Comentar · 24 de setembro às 22:05

 Camila Savioli, Paula Kimpara, Ana Carolina Martins e outras 4 pessoas curtiram isso.

 **Rayssa Bági Cortez** A planta desse lugar parece bem complicada! ahauhau
24 de setembro às 22:28 · Curtir

 **Nathalia Sawada** claro q não... a tv fica no meio do loft/kitnet do Sulliman! hahahahahahahahaha... :P
24 de setembro às 22:38 · Curtir

 **Rayssa Bági Cortez** Aí, pode ser que sim...
24 de setembro às 22:39 · Curtir

 **Ludmila Inushi Raciunas** eu num entendi essa direito...pulei! hahahahaha
24 de setembro às 23:55 · Curtir

 **Mariana Rossi** Como? Uma TV pivotante?!?!?! hehe
25 de setembro às 00:20 · Curtir

 **Sulliman Gato Scriboni** Ia ser exatamente isso, Mari. Mas agora será uma DoubleScreen! Projeção em vidro!
25 de setembro às 00:21 · Curtir

 **Rayssa Bági Cortez** Gostei disso do vidro!
25 de setembro às 00:21 · Curtir

 **Nathalia Sawada** só não pode esquecer de configurar o projetor pra mostrar do contrário dependendo de onde as pessoas estarão, neh?!...hehehehee... é mto estranho perceber q vc está vendo "do verso" qdo a legenda ou o q estiver escrito aparece do contrário.. hehehehehhhee
25 de setembro às 00:24 · Curtir

 **Mariana Rossi** Ah, legal!! Gostei do vidro tbem!!
25 de setembro às 00:28 · Curtir

 **Guilherme Neves Cruz** po, eu acho que pra isso sou meio oldschool. não curto tv e acho chato o papel que ela ganhou no dia a dia da "família". no meio da refeição fica gente prestando atenção na TV ao invés de conversar e tudo mais, então pra mim TV é na sala e boa, ou no quarto pra ver antes de dormir!
25 de setembro às 02:52 · Curtir · 👤 1 pessoa

 **Nathalia Sawada** não... sem tv no quarto! hahahaahaha... o quarto é pra dormir ou pra fazer outras coisas... menos assistir tv! hahahahahahaha... se um dia eu casar, o meu marido não vai ficar assistindo tv no quarto (pelo menos não no meu quarto,...) ... hahahahahahaha
25 de setembro às 13:29 · Curtir

 **Vytor Almeida** CARAMBA !!! A Tama disse tudo...
25 de setembro às 15:49 · Curtir

Escreva um comentário...

Sulliman Gato Scriboni

Banho, lavatório e vaso sanitário são atividades que acontecem separadamente a partir de então.

Curtir · Comentar · 24 de setembro às 22:05



Ana Carolina Martins, Nicola Parra, Mariana Rossi e outras 2 pessoas curtiram isso.



Rosa Yuriko Deve ser complicado assim..ou é questão de adaptação?

24 de setembro às 22:44 · Curtir



Ludmila Inushi Raciunas ngm merece olhar o maridão no vaso enquanto está escovando os dentes, né? XD hahahahaha

24 de setembro às 23:56 · Curtir



Mariana Rossi uahuHAUuUAHuHAUha

25 de setembro às 00:21 · Curtir



Mariana Rossi é só lembrar do hotel em Curitiba =)

25 de setembro às 00:23 · Curtir (desfazer) · 1 pessoa



Paula Kimpara Eu acho essa opção muit prática em se tratando de um apartamento que só tem um banheiro, mas no geral, prefiro quando todos são integrados.

25 de setembro às 13:40 · Curtir



Camila Savioli Não gosto dos itens separados quando tem apenas 1 banheiro

25 de setembro às 15:45 · Curtir



Vytor Almeida aqui eh mto comum... concordo com a Paula acima...

25 de setembro às 15:50 · Curtir

Escreva um comentário...