



A influência da evolução dos Códigos Edilícios na qualidade ambiental dos projetos residenciais multifamiliares: o caso das subzonas A-2 e A-18 da Barra da Tijuca no período de 1960 a 2004.

Adriana Colafranceschi Durante
Fevereiro de 2005.



UFRJ

A INFLUÊNCIA DA EVOLUÇÃO DOS CÓDIGOS EDILÍCIOS NA QUALIDADE AMBIENTAL DOS PROJETOS RESIDENCIAIS MULTIFAMILIARES: O CASO DAS SUBZONAS A-2 E A-18 DA BARRA DA TIJUCA NO PERÍODO DE 1960 A 2004.

Adriana Colafranceschi Durante

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências em Arquitetura, área de concentração em Conforto Ambiental e Eficiência Energética.

Aprovada por:

Orientador - D. Sc. Cláudia Barroso-Krause

D.Sc. Ana Maria Rambauske

D.Sc. Maria Maia Porto

D.Sc. Mônica Santos Salgado

**Rio de Janeiro
Fevereiro de 2005**

Durante, Adriana Colafranceschi.

A Influência da Evolução dos Códigos Edilícios na Qualidade Ambiental dos Projetos Residenciais Multifamiliares: o Caso das Subzonas A-2 e A-18 da Barra da Tijuca no Período de 1960 a 2004./ Adriana Colafranceschi Durante. – Rio de Janeiro, 2005.

Referências Bibliográficas: f. 234-239.

Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Programa de Pós-graduação em Arquitetura – PROARQ, 2005.

Orientador: D.Sc.Cláudia Barroso-Krause

1. Conforto Ambiental
2. Código de Obras e Edificações do município do Rio de Janeiro
3. Normas Municipais
4. Barra da Tijuca
5. Projetos residenciais multifamiliares
6. Bolsa de estudos Faperj
7. Dissertação de Mestrado I. Barroso, Cláudia Krause. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-graduação em Arquitetura. III. Título.

RESUMO

A INFLUÊNCIA DA EVOLUÇÃO DOS CÓDIGOS EDILÍCIOS NA QUALIDADE AMBIENTAL DOS PROJETOS RESIDENCIAIS MULTIFAMILIARES: O CASO DAS SUBZONAS A-2 E A-18 DA BARRA DA TIJUCA NO PERÍODO DE 1960 A 2004.

Adriana Colafranceschi Durante

Esse trabalho aponta os principais elementos que influenciam a concepção dos projetos arquitetônicos multifamiliares carioca, enfatizando principalmente, dado seu aspecto indutor, o Código de Obras e Edificações expresso através do Regulamento de Construção e Edificações Residenciais Multifamiliares (RCEM) que normaliza e dá diretrizes mínimas legais para a execução e posterior aprovação com consentimento do habite-se desses empreendimentos. Analisa a integração desses projetos à referida legislação edilícia, destacando os principais elementos condicionantes para a obtenção de conforto ambiental dos projetos arquitetônicos por ele gerados, aponta os pontos mais críticos dessa legislação sob o enfoque de conforto ambiental. Enfoca os projetos desenvolvidos e executados no bairro da Barra da Tijuca entre 1960 e 2004, pelas principais construtoras atuantes na área, destaca seus principais exemplares, ressalta suas principais características, principalmente a configuração interna das unidades residenciais e ponderam sua correlação com a legislação edilícia vigente a época de sua aprovação com as consequências de conforto ambiental geradas ao usuário.

**Rio de Janeiro
Fevereiro de 2005**

ABSTRACT

“THE EVOLUTION INFLUENCE OF CODE MODEL ON AMBIENTAL QUALITY IN MULTIPLE RESIDENCIAL PROJECTS: THE CASE OF SUBZONE A -2 AND A-18 FROM BARRA DA TIJUCA BETWEEN 1960 AND 2004”.

Adriana Colafranceschi Durante

This work points the principal elements that influence the conception of Residential architectural projects in the city of Rio de Janeiro, emphasizing mainly the Code model express by Residential Regulation of Construction and Edification, considering its inductor aspect. This Regulation regulates and gives minimal legal direction for its execution for later approve and give concession permission to occupy of these enterprises. This study analyzes the integration of them to the code construction, emphasizing the principal elements, which interfere with the conditions of comfort of this architectural design. The study examines the designs, which have been building at Barra da Tijuca district between 1960 and 2004. Also verifies the principal builders who work at that area, their principal buildings and their characteristics and internal layout, besides it examines the correlation between the code model that was employed when they were constructed with the flat comfort conditions that were obtained.

**Rio de Janeiro
February of 2005.**

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais
Lúcio e Ana Maria, as minhas irmãs Luciana e
Rosana, pelo incentivo, compreensão e amor,
que proporcionaram tudo que tenho e sou hoje.

A Deus por me ajudar a trilhar por
caminhos certos, iluminando minha vida de
sorte e felicidade.

AGRADECIMENTOS

Aproveito esse momento para agradecer a todos que direta ou indiretamente participaram e colaboraram da realização desse trabalho.

Aos meus pais **Lúcio e Ana Maria**, pelo apoio, incentivo e oportunidade que me deram de realizar esse trabalho tão importante para mim.

As minhas irmãs **Luciana e Rosana**, pelo apoio e pelas críticas.

Aos meus amigos, pela paciência durante minhas ausências por conta dos estudos.

A **Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro**, pela bolsa de mestrado que me foi concedida possibilitando a concretização desse trabalho.

À professora **Cláudia Barroso-Krause**, por acreditar em minha capacidade de trabalho, aceitando orientar essa dissertação, além de incentivar e colaborar de forma incansável para realização da mesma, me apoiando e esclarecendo conceitos complexos e abstratos de forma simples, palpável e sempre cordial, com respeito, amizade e dedicação constante.

Ao professor **Renato Menescal**, pela orientação com seus conhecimentos legislativos de arquiteto atuante em diversos projetos no mercado imobiliário estudado. E por me ensinar um pouco da arte de lecionar e de se relacionar com os alunos, durante o estágio docente em Projetos de Edificações Residenciais Permanentes e Detalhamento de Arquitetura.

Aos **funcionários da Prefeitura – DLF Barra**, que elucidaram diversas dúvidas legislativas, pertinentes ao estudo.

Aos **síndicos e Construtoras** que me deram acesso às plantas dos empreendimentos imobiliários estudados, bem como a acervos pessoais de fotografias;

A **ADEMI**, pelo acesso a seus arquivos estatísticos de projetos, fundamentais para obtenção de dados precisos sobre a região analisada.

A todos os **professores e funcionários do PROARQ**, pelo carinho, respeito e por tudo que me ensinaram.

Aos **companheiros do curso**, pelas trocas de conhecimento e experiências, pelos ensinamentos, debates intelectuais e principalmente pelo companheirismo, paciência e dedicação nas horas necessárias.

“O futuro da Barra tem tudo para ser espetacular, realizando, assim, o sonho e as bases lançadas por Lúcio Costa. Se adequarmos a legislação, realizarmos as obras de infra-estrutura (viária e de esgoto) e aproveitarmos adequadamente a riqueza hídrica, nossa nova metrópole refletirá a beleza de seu idealizador: um Ser Humano em toda acepção da palavra, amante do belo, entusiasta das iniciativas, protetor da natureza e, acima de tudo, um homem simples e despreocupado com honrarias e bens materiais – marcas daqueles que são verdadeiramente grandiosos”. , arquiteto Afonso Kuenerz.¹

¹ O arquiteto Afonso Kuenerz é chamado por construtores e donos de corretoras imobiliárias como o “Arquiteto da barra”. E ele faz jus ao título, ostentando um portfólio com mais de 600 projetos de edifícios comerciais e residenciais na região da Barra, Recreio e Jacarepaguá. Também tem um profundo domínio da legislação, desde um estudo de viabilidade de um projeto até a obtenção do habite-se.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a revolução industrial gerou o surgimento de uma nova classe de trabalhadores, impulsionando o crescimento desordenado das cidades, como o Rio de Janeiro, causando inúmeros problemas decorrentes do adensamento populacional como a evolução irregular da malha urbana e a carência de habitação. Como a cidade do Rio de Janeiro foi a capital do país até 1960, este processo intensificou-se, tornando-a uma metrópole urbana irregular, ao consolidar um processo de verticalização das áreas centrais e de horizontalização das periferias.

Todavia, o estado, sem recursos financeiros para atender a essa nova demanda de moradia, cede ao empresariado do setor imobiliário a responsabilidade por essa produção. Para tornar atrativo esse investimento privado, por meio de projetos e leis, permite um maior aproveitamento do solo urbano, através da liberação dos gabaritos e do aumento das taxas de ocupação dos terrenos, promovendo a consequente racionalização dos projetos ao reduzir os custos e propiciar mais retorno financeiro.

Atualmente, nos grandes centros urbanos, como a cidade do Rio de Janeiro, o número de unidades construídas por edifícios de apartamentos continua crescendo, ainda sob a influência dos fatores históricos decorrentes de sua própria evolução, citados acima e acentuados por novas políticas governamentais, planos econômicos, alterações contínuas na legislação edilícia, mas, sobretudo, pelo setor imobiliário e pela redução dos recursos por parte dos investidores.

Estes fatores têm influenciado na concepção do projeto arquitetônico e na definição da tipologia da unidade habitacional, provocando a compactação dos cômodos, a redução da área útil e o aumento do número de unidades por pavimento e por edifício, fazendo com que haja uma deterioração da qualidade de vida causada pela diminuição dos espaços e pela alta densidade de moradores, em desarmonia com os hábitos e as necessidades da sociedade atual e, sobretudo pela degradação do meio ambiente.

Partindo da hipótese da necessidade de haver uma relação entre o projeto de moradia, e os códigos edilícios vigentes desde da sua implementação até os contemporâneos, o objetivo deste trabalho é investigar o projeto de espaços habitáveis de apartamentos no Rio de Janeiro, através do estudo de sua evolução histórica ao longo das décadas, baseado tanto em parâmetros de organização espacial interna e externa, quanto em fatores históricos, e legislativos que conduziram a Barra da Tijuca a categoria de maior mercado da expansão imobiliária no final da década de 60.

A partir desse momento, especificamente na Barra da Tijuca avalia-se a compatibilidade entre a configuração tipológica gerada pela legislação vigente em cada período histórico e a adequação do uso das habitações no que concerne ao conforto ambiental de seus usuários ocorrido nas últimas 30 décadas; observando a dinâmica e contínua alteração tipológica dos projetos em decorrência das tendências do mercado imobiliário, invasão de novas tecnologias ao espaço doméstico bem como a viabilização dessas alterações propiciadas pelas constantes alterações nos parâmetros mínimos exigidos pela legislação edilícia, tendo por objetivo identificar as principais características e

tendências atuais que permitam a realização de uma análise sobre o enfoque de conforto ambiental nos projetos contemporâneos.

Como o mais importante elemento do ambiente construído é, sem dúvida, a habitação. Ocupando parcela substancial do solo urbano, a habitação constitui ainda um elemento privilegiado de investimento do capital na cidade. Parte integrante do cotidiano, a habitação interfere nas práticas sociais, guardando significados para os diversos segmentos da população e participando da formação das identidades sociais. Encontra-se, portanto, no centro da relação espaço-cidade. Os Edifícios Multifamiliares com seus inúmeros apartamentos representam o tipo de habitação predominante na cidade.

A proposta desse trabalho é enfocar a tipologia arquitetônica – interna e externa – no bairro da Barra da Tijuca, no período de 1960 a 2004; através de uma incursão na evolução história das nossas formas de morar multifamiliar e das representações que se fez delas nos tempos. Para então poder identificar as tendências atuais e caracterizar como é a organização espacial interna da unidade, da tipologia da planta e da configuração externa, sempre questionando a qualidade destes espaços. Contribuindo desta maneira para o entendimento dos processos de formação e transformação dos espaços internos da moradia multifamiliar no bairro da Barra da Tijuca, sobre um enfoque de conforto ambiental.

Nesse sentido, dada a grande extensão do supracitado bairro, se fez necessário delimitar a área a ser estudada, sendo para tanto utilizado como critério de escolha os estudos desenvolvidos recentemente pela Secretaria Municipal de Urbanismo associado aos levantamentos feitos periodicamente pela ADEMI, que definem quais as subzonas mais representativas quanto ao crescimento do número de lançamentos imobiliários do tipo multifamiliar no bairro, ou seja, as Subzonas A-2 e A-18.

Hoje em dia no Brasil, os projetos de arquitetura residencial multifamiliar, na sua maioria, em função da ausência de legislação específica, do pouco conhecimento e, portanto da pouca exigência por parte do mercado consumidor e da decisão de otimização de custos por parte das construtoras, seguem estritamente os parâmetros mínimos exigidos pela legislação municipal.

Este fato acarreta que; no que diz respeito aos conceitos de implantação, áreas construídas, afastamentos, vãos de aberturas, prismas de iluminação, pé-direito, áreas mínimas dos compartimentos, espessura de paredes, etc; são menosprezados ou não considerados critérios de qualidade de vida como as características climáticas locais, o conforto dos futuros moradores, a conservação do ambiente do entorno e o uso eficiente de energia, gerando imóveis com baixa qualidade ambiental e com desperdício no uso de energia elétrica.

Além de baixa qualidade ambiental interior, este processo produtivo dos espaços, baseado em parâmetros municipais mínimos, ultrapassados e insuficientes, associado a crescente urbanização estão gerando nas grandes cidades em ritmo acelerado, calor excedente, ruídos, despejos e resíduos muito prejudiciais à natureza, etc; enfim provocando a degradação do ambiente urbano.

Especificados desta forma, a geração de projetos mal elaborados e inadequados no que se refere a conforto ambiental é de difícil reversão, sendo difíceis e caras às soluções para se reverter ou

amenizar o desconforto interno do ambiente gerado, e seu uso racional da energia, após a construção. Assim, a análise da influência da legislação edilícia nos edifícios de apartamentos é de grande importância para identificar alguns caracteres que influenciam na concepção e desenvolvimento dos projetos.

O Plano Diretor Urbano, o Código de Obras e Edificações e outras legislações pertinentes, como instrumentos para a programação do uso do território, das atividades produtivas, e do ordenamento dos assentamentos urbanos, precisam ser revisadas as luzes das novas condições urbano-climáticas, trabalhados em conjunto com o aproveitamento sustentável dos recursos, considerando as características geo-climáticas do sítio onde a malha urbana se instala, dentre eles o recurso climático, para a proteção do meio ambiente e geração de construções adequadas ao conforto ambiental do usuário.

Desta forma, as antigas normativas de atendimento às questões desconforto ambiental deverão sofrer uma reavaliação dos métodos, estratégias e exigências de projeto, de forma a garantir a qualidade ambiental da futura edificação e de seu entorno. Para tal, é necessário à compreensão do papel dos diversos atores envolvidos – legisladores, mercado consumidor, construtivo e empreendedor para que tal revisão seja implementada com sustentabilidade, e é neste contexto, inicialmente a partir da compreensão da evolução das regras edilícias na cidade do Rio de Janeiro e posteriormente especificamente na Barra da Tijuca e do que essas exerceram sobre as construtoras, gerando como produto final às edificações multifamiliares, através de um enfoque de conforto ambiental que a pesquisa se desenvolve.

Constituindo-se uma tentativa conjunta de colaborar para o repensar do habitar metropolitano contemporâneo carioca, através do bairro da Barra da Tijuca, que serve de modelo a toda a cidade; e atender a todos os questionamentos acima citados, identifica-se as principais características da organização espacial interna, as principais tendências de tipologias e suas respectivas configurações espaciais externas. Para tanto, esta dissertação está estruturada em Introdução e seis capítulos:

O Capítulo 1 define o referencial teórico dos principais aspectos de conforto ambiental para projetos de edificações residenciais multifamiliares e a sua relação com o usuário conforto ambiental que serão a base de análise utilizada para definir a adequação da legislação vigente sob enfoque de obtenção de conforto ambiental dos projetos com base nela desenvolvidos e aprovados.

O Capítulo 2 trata do estudo das normativas municipais, relatando a origem dos códigos, seus principais conceitos, suas diretrizes e áreas de atuação, analisando entre outros aspectos, por quem esse código é feito; Sobre que aspectos pretendem legislar; Quais são as suas limitações de atuação; porque surgiu; qual a necessidade de se seguir às normas; O que ocorre quando elas são infringidas, etc. Esse ainda aponta as principais disparidades encontradas nas normativas municipais tais como: mais valia e operação interligada e relatar sua importância por ser uma ferramenta utilizada durante a tomada de decisões de projeto, sabendo que o emprego de padrões arquitetônicos adequados, as especificações eficientes e a adequação de projetos racionais possibilitam a redução significativa dos gastos energéticos das edificações e a redução do conforto ambiental obtido.

Estabelece uma correlação das evoluções normativas sofridas pelos parâmetros municipais, com as consequências arquitetônicas geradas por elas na área em estudo. Relata a necessidade do planejamento urbano levar em consideração este fator clima na hora de direcionar os caminhos normativos, ordenando os assentamentos urbanos, trabalhando em conjunto com o aproveitamento racional e planejado dos recursos, principalmente o recurso climático para a proteção global do meio ambiente e finalmente cataloga os itens do Código de Obras, relativos a obtenção de conforto ambiental nas edificações multifamiliares, desenvolvendo esquemas explicativos das evoluções legislativas de forma a permitir sua futura utilização na análise do estudo na parte final da pesquisa.

O Capítulo 3 aborda as questões referentes ao edifício multifamiliar, sua inserção na história através do estudo de seus antecedentes no séc. XI, passando pelo seu surgimento na década de 20, contemplando todas as fases evolutivas que esse sofreu até a sua consolidação na Barra da Tijuca, região do estudo. Estuda assim, toda a dinâmica social, econômica e principalmente política, decorrente do processo de “criação” dos edifícios multifamiliares. Contempla em detalhes todas as características tipológicas e de configuração interna das unidades, desde em cada período do processo evolutivo da habitação desde os antecedentes dos edifícios multifamiliares até a sua consolidação na década de 80.

O Capítulo 4 contextualiza a região estudada, explicando as origens de seu nome, detalhando o seu clima, da escala local a micro-climática, assim como suas características físico-territoriais e sócio-demográficas. Descreve sua história, define seu morador, seu tipo de uso do solo predominante, o padrão econômico da população, seu nível de escolaridade, etc. Relata o processo de ocupação urbana sofrida pela região e elucida os conceitos fundamentais que impulsionaram os governantes da época a elaborarem um Plano Piloto para a sua ocupação. Posteriormente descreve as características fundamentais desse Plano, que serve de base para a fase inicial de inserção dessa área no processo de expansão do mercado imobiliário no final da década de 60.

Define ainda os potenciais de conforto ambiental da Barra da Tijuca através do estudo de seu clima, avaliado com base na Carta Psicrométrica para a cidade do Rio de Janeiro, desenvolvida por Givoni. Analisa seu potencial de ventilação natural, através do estudo de seus ventos dominantes, seu mapa de rugosidade, suas condicionantes topoclimáticas e seu diagrama solar. O potencial de iluminação natural tem por base os gráficos de nebulosidade da cidade do Rio de Janeiro e as suas condições de poluição sonora, são definidas através de recentes estudos desenvolvidos pela prefeitura, que quantificam os referidos níveis encontrados para o bairro.

O Capítulo 5 primeiramente estuda a fase atual dos edifícios multifamiliares, definindo as subzonas de maior importância no que se refere a número de lançamentos multifamiliares e posteriormente, após essa definição estuda a produção edilícia multifamiliar da Barra da Tijuca, nas referidas subzonas, de forma minuciosa, através da seqüência de investigação, catalogação e análise de seus maiores representantes (condomínios Residenciais), sendo essa uma grande contribuição original deste trabalho.

Ratificando o caráter inovador do estudo, são apresentados quadros resumos que correlacionam as alterações espaciais internas sofridas pelas unidades residenciais e as respectivas normativas

municipais vigentes, para estabelecer uma inter-relação entre eles e provar a hipótese inicial. Assim, se concluirmos que os projetos, de forma geral, estão seguindo estritamente os parâmetros de conforto existentes no código de obras (que foram transformados de mínimos a ideais); e que esse código não se baseia nas questões de conforto, concluiremos que para conseguirmos obter edificações adequadas às questões de conforto ambiental, teremos que adequar primeiramente o código de obras às questões relacionadas ao conforto ambiental.

Esse estudo serve de alicerce para embasar teoricamente a análise de dados obtidos junto aos setores de construção civil (Ademi, Sinduscon) e exames recentes desenvolvidos por grupos de estudos habitacionais que apontam como uma das maiores problemáticas atuais a redução da área útil dos compartimentos residenciais. Assim, os dados relativos à redução do número de quartos lançados, bem como a redução das áreas mínimas de seus compartimentos, levantados pela autora, em etapas anteriores e tratados de forma a se traduzirem por meio de gráficos são apresentados nesse momento, e devidamente analisados para definir a tendência do padrão de lançamento residencial multifamiliar contemporâneo da Barra da Tijuca.

O Capítulo 6 estuda um banco de dados fruto das pesquisas realizadas, analisando a qualidade ambiental dos projetos residenciais multifamiliares gerados pelo código de obras – os tipos dois e três quartos - nas subzonas A-2 e A-18 da Barra da Tijuca, relacionando os resultados obtidos com o referencial teórico desenvolvido no capítulo 1, definindo as principais características atuais do projeto residencial, sua relação com as normativas municipais estudadas no capítulo 2 e principalmente apontando os pontos mais críticos sob o enfoque da obtenção de conforto ambiental gerados pela legislação expressa através do código de obras e edificações multifamiliares (RCEM) do município do Rio de Janeiro.

São apontados ainda, aspectos fundamentais a serem observados na criação de parâmetros de conforto ambiental no código de obras e edificações residenciais multifamiliares e sugeridos dispositivos que devem ser introduzidos no código supracitado, visando assegurar o pleno conforto ambiental interno das unidades residenciais multifamiliares, geradas pelo mesmo, uma vez que é a principal fonte norteadora de projeto atualmente.

Esboça-se por fim, as perspectivas de futuro que se vislumbram atualmente para a área analisada em decorrência da continuidade do processo ocupacional acentuado, bem como elenca-se considerações importantes a serem ressaltadas devido à metodologia empregada na pesquisa.

Considerando a extrema amplitude abordada pelo tema, um grande grupo de informações foi colocado sob forma de anexos. Assim sendo, (07) sete anexos são contemplados no trabalho, relacionando as atribuições e competências legais ao longo da História. Destes destacam-se as tabelas resumo da evolução dos Decretos Municipais que compõem o Código de Obras e Edificações e influenciam nas questões internas de conforto ambiental das edificações residenciais multifamiliares apresentados no anexo 04.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	01
CAPITULO 1 – REFERENCIAL TEÓRICO DOS PRINCIPAIS ASPECTOS DE CONFORTO AMBIENTAL PARA PROJETOS DE EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS MULTIFAMILIARES E SUA RELAÇÃO COM O USUÁRIO	06
1.1. Definição e Conceitos Básicos	08
1.2. Principais Aspectos de Conforto Ambiental em Projetos de Edificações Residenciais Multifamiliares e seu Usuário	13
1.2.1. Conforto Ambiental e a Edificação Residencial Multifamiliar	13
1.2.2. Características do Edifício Multifamiliar: definição, usos e funções.	15
1.2.3. O Usuário e suas Necessidades Ambientais: Higrotérmica, Visual, Acústica e Ergonométrica.	17
CAPITULO 2 – O CÓDIGO DE OBRAS E EDIFICAÇÕES NO CONTEXTO DA NORMATIZAÇÃO URBANÍSTICA CARIOCA: A BARRA DA TIJUCA	40
2.1. Breve Histórico	40
2.2. O direito de construir no Brasil	42
2.3. Evolução das principais políticas urbanas e os códigos edilícios da cidade do Rio de Janeiro	46
2.3.1. Plano diretor decenal da cidade do Rio de Janeiro	49
2.3.2. Plano estratégico da cidade do Rio de Janeiro	50
2.4. Legislação Edilícia Municipal: o Código de Obras	52
2.4.1. A Evolução Histórica da Legislação Edilícia: aspectos ambientais nas Edificações Multifamiliares	54
Itens do Regulamento de Construção e Edificações Residenciais Multifamiliares	63
2.5. (Rcem) Influentes na qualidade de conforto ambiental dos projetos com climatização mista	
2.5.1 Elementos das edificações residenciais multifamiliares – item 2 do RCEM	64
2.6. Principais “Distorções” / Discrepâncias encontradas nas Normativas Municipais	72
2.6.1 Decreto “N” No. 15.962/97 - a Mais Valia ou Contrapartida	73
2.6.2 Lei No. 2128 / 94 - A Operação Interligada	75
2.7. Considerações sobre a legislação urbanística e edilícia em relação à Barra da Tijuca	79
CAPITULO 3 – OS EDIFÍCIOS MULTIFAMILIARES DOS SEUS ANTECEDENTES À SUA CONSOLIDAÇÃO NA BARRA DA TIJUCA	89
3.1 Os Antecedentes Dos Edifícios Multifamiliares – Séc. Ixi A 1925.	90
3.2 A Fase Do Surgimento – 1925 A 1937	93
3.3 A Fase da Invenção Da “Copacabana-Apartamento” - 1937 A 1964	97
3.4 A Fase de Consolidação – 1964 A 1972	101
3.5 A Fase da Expansão Vertical – 1972 A 1976 e Horizontal – 1976 A 1982	101
3.6 A Fase da Crise – 1982 A 1985	108
3.7 A Fase da Consolidação do Novo Padrão – 1986 A 1989	108
CAPITULO 4 – A REGIÃO DA BARRA DA TIJUCA	111
4.1 O Bairro da Barra da Tijuca	112
4.2 História	113
4.3 A Evolução urbana da Barra da Tijuca	117
4.3.1. O Processo de ocupação da Barra da Tijuca antes do Plano Piloto: até o final da década de 60.	118
4.3.2 O Plano Piloto da Barra da Tijuca e Baixada de Jacarepaguá	120

4.3.3 Vigência do Plano Piloto: 1970 – 1988	126
4.3.4. As principais alterações na concepção original do Plano Piloto: 1970 a 1988	130
4.3.5 O Decreto Nº 3.046/81 – Consolidação das alterações no Plano Lúcio Costa	131
4.3.6. Considerações sobre o atual processo de expansão da Barra da Tijuca	133
4.4. Aspectos Físicos da Barra da Tijuca	135
4.4.1. Localização Geográfica	135
4.4.2. Características Sócio-Demográfica	136
4.4.3 O uso do solo	138
4.4.4 Características Físico-Territoriais	140
4.4.5. Características Geo-Climáticas	143
4.5. O Potencial de conforto ambiental da Barra da Tijuca	145
4.5.1 Diagrama Bioclimático	146
4.5.2 Análise da Ventilação	148
4.5.3 Análise da Rugosidade do Terreno	152
4.5.4. Diagrama Solar	156
4.5.5. Iluminação Natural	157
4.5.6. Condições Sonoras e Ruídas Urbano	158
CAPITULO 5 – A FASE ATUAL DOS EDIFÍCIOS MULTIFAMILIARES E A PRODUÇÃO EDILÍCIA MULTIFAMILIAR DA BARRA DA TIJUCA: SUBZONAS A-2 E A-18	162
5.1 A Fase Atual – 1990 A 2004	162
5.2. A Produção Edilícia Multifamiliar da Barra da Tijuca nas Subzonas A-2 E A-18 e suas principais características: Tipologia e Configuração interna.	166
5.2.1 As consequências dos grandes empreendimentos sobre a Região	189
5.3. A Redução dos compartimentos e do número de quartos no apartamento ao longo do Séc. XX.	194
CAPITULO 6 – CONSIDERAÇÕES SOBRE A QUALIDADE AMBIENTAL DOS PROJETOS RESIDÊNCIAIS MULTIFAMILIARES GERADOS PELO CÓDIGO DE OBRAS: UM EXERCÍCIO SOBRE PROJETOS DO TIPO DOIS E TRÊS QUARTOS NAS SUBZONAS A-2 E A-18 DA BARRA DA TIJUCA	198
6.1. As Consequências ambientais da legislação edilícia inadequada	198
6.1.1 Problemas de Ventilação	200
6.1.2. Problemas de Insolação	200
6.1.3. Problemas de Umidade	200
6.1..4 Problemas Acústicos	201
6.1.5. Problemas de Temperatura	201
6.1.6. Problemas de Obstrução Visual	201
6.1.7. Problemas de Consumo de Energia	201
6.2. Análise Preliminar da Amostra Estudada	202
6.3. Levantamento dos exemplares: processo metodológico e catalogação dos projetos	205
6.3.1. Critérios de seleção das amostras - variação das áreas úteis médias das unidades	206
6.3.2. Principais características das unidades residenciais de dois dormitórios	207
6.3.3. Análise das amostras estudadas	207
6.4. Pontos fundamentais a ser observado na criação de parâmetros de conforto ambiental no código de obras e edificações multifamiliares	218
6.4.1. Orientação	218
6.4.2. Índice de utilização do terreno, Espaçamento	219
6.4.3. Tamanho das aberturas	219
6.4.4. Orientação das aberturas	219
6.4.5. Paredes e pisos	219

6.4.6. Telhados	219
6.4.7. Proteção das Aberturas	219
6.4.8. Pé-direito	219
6.4.9. Dispositivos de proteção	219
6.4.10 Tipos de esquadria	220
6.4.11. Integração dos Ambientes	220
6.4.12. Superfícies transparentes	220
6.4.13. Equipamentos e sistemas alternativos de uso energético	220
6.4.14. Reaproveitamento das águas servidas	220
6.4.15. Redutores de vazão – torneiras e vaso sanitário	220
6.4.16. Reciclagem do esgoto sanitário e lixo orgânico	220
6.4.17. Setorização e dimensionamento dos projetos internos	221
6.4.18. Proteção dos espaços internos	221
6.5. Dispositivos que devem ser criados no Código visando assegurar o conforto interno das unidades residenciais multifamiliares.	224
CONSIDERAÇÕES FINAIS: PERSPECTIVAS DO FUTURO	225
7.1. Considerações Finais	227
BIBLIOGRAFIA	234
ANEXOS	239
<i>Anexo 01</i> Atribuições e competências sobre o uso urbano no Brasil	240
<i>Anexo 02</i> Leis e Decretos de interesse urbanístico geral de competência federal e estadual	241
<i>Anexo 03</i> Códigos, Leis e Normas da Legislação urbana Municipal	244
<i>Anexo 04</i> Evolução dos decretos municipais que compõem o código de obras e edificações e influenciam nas questões internas de conforto ambiental das edificações residenciais multifamiliares e seus respectivos quadros resumo	248
<i>Anexo 05</i> Plano estratégico da cidade do Rio de Janeiro para a região da Barra da Tijuca	256
<i>Anexo 06</i> Tabela resumo da Lei Nº. 2128 / 94 - a Operação Interligada	263
<i>Anexo 07</i> Principais planos urbanísticos da cidade do Rio de Janeiro	265
GLOSSÁRIO	267
LISTA DE FIGURAS	268
LISTA DE TABELAS	271
LISTA DE GRÁFICOS	271

CAPÍTULO 1

REFERENCIAL TEÓRICO DOS PRINCIPAIS ASPECTOS DE CONFORTO AMBIENTAL PARA PROJETOS DE EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS MULTIFAMILIARES E SUA RELAÇÃO COM O USUÁRIO

“Para que uma edificação responda positivamente às questões mínimas de conforto ambiental, ela deve ser projetada de forma adequada às condições climáticas existentes e às necessidades do usuário, respeitando o conjunto de regulamentações em vigor, a fim de oferecer um nível de conforto satisfatório em termos térmicos, luminosos, acústicos e de qualidade de ar interno. Com ações programadas do Poder Público local, é possível informar e tornar responsáveis todos aqueles envolvidos neste processo: legisladores, projetistas, construtores e usuários”. [Bahia, 1997:11].

1.1. DEFINIÇÃO E CONCEITOS BÁSICOS

Por conforto ambiental entende-se a aplicação de um conhecimento em favor da saúde e do bem-estar psicológico do usuário, associando este conhecimento a um comprometimento econômico, ambiental, visando à conservação da energia usada tanto para iluminação como para a climatização artificial. A figura 01 a seguir mostra as principais variáveis climáticas a serem controladas pelos projetistas (engenheiros e/ou arquitetos) para atingir o Conforto Ambiental.

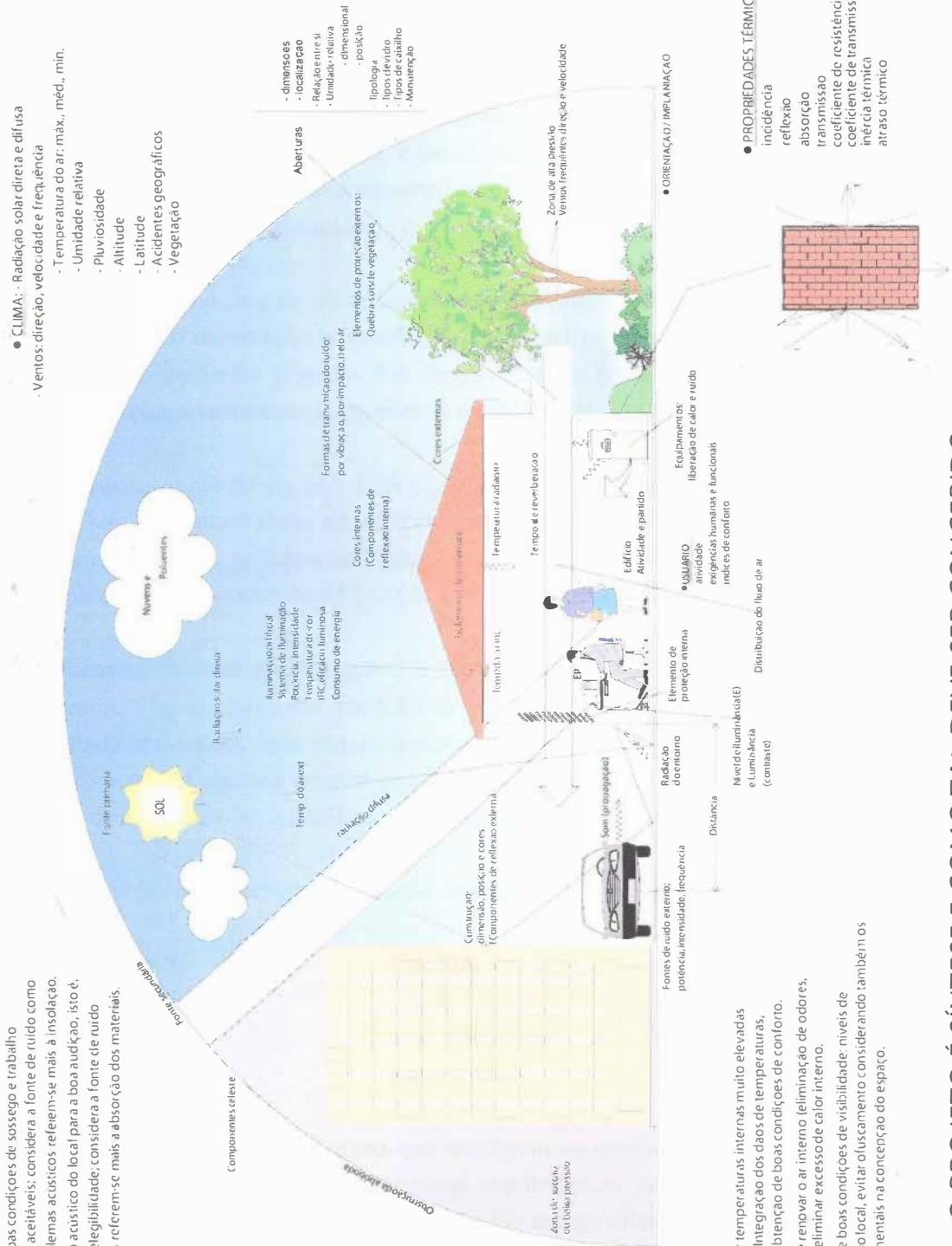
Toda a qualidade do desempenho das atividades desenvolvidas no interior das edificações multifamiliares depende do atendimento de padrões mínimos climáticos que propiciem condições favoráveis ao metabolismo dos usuários, sem prejuízo do rendimento de suas atividades e de sua saúde, sendo imprescindível também que essas edificações não interfiram desfavoravelmente nas condições climáticas do meio externo, de forma a garantir o equilíbrio ambiental através da manutenção da qualidade do ambiente construído, temperatura, umidade do ar, nível de ruído, incidência solar, entre outros.

Esse compromisso estende-se ao conforto higrotérmico¹, ao conforto Lumínico, à ventilação natural e à ergonomia, além do bem-estar, privacidade acústica e adequação ao uso dos espaços projetados. Em suma, busca a satisfação plena das exigências dos usuários, caracterizada como o conjunto de requisitos de habilidade de uma edificação. Entre eles estão os níveis de iluminação, a temperatura do ar ambiente, as taxas de renovação do ar, o isolamento sonoro dos ruídos. Tais requisitos nada têm de subjetivos; ao contrário, são estabelecidos e amparados pelas prescrições dos Códigos Sanitários e de Edificações e Posturas Municipais de distintas localidades.

¹ Higrotermia – Existe uma relação indissociável entre o valor da temperatura e da umidade do ar para o conforto humano, assim em conforto ambiental, o termo higrotermia é utilizado para caracterizar a relação destas duas grandezas físicas, ao invés de simplesmente térmica ou higrometria.

PRINCIPAIS VARIÁVEIS DE CONFORTO AMBIENTAL

- **ACÚSTICA:** objetiva a obtenção de boas condições de sossego e trabalho por meio de níveis de ruídos internos aceitáveis; considera a fonte de ruído externa ao local considerado; os problemas acústicos refletem-se mais à insolação. Objetiva também o condicionamento acústico do local para a boa audição, isto é, a obtenção de boas condições de inteligibilidade; considera a fonte de ruído como interna; os problemas acústicos refletem-se mais à absorção dos materiais.



O PROJETO É SÍNTSE E COMO TAL DEVE SER CONCEBIDO

Figura 01 - Principais Variáveis de Conforto Ambiental - Fonte: Vianna, Nelson et al. 2001 - Tratado de Banches. Dakki.

A regulamentação adequada dos ambientes internos através do projeto de forma a obter conforto ambiental para os usuários e a adaptação da construção ao clima depende da manipulação correta entre suas trocas térmicas, sendo as principais trocas higrotérmicas entre o homem e o entorno: a evaporação, a radiação, a condução e a convecção.

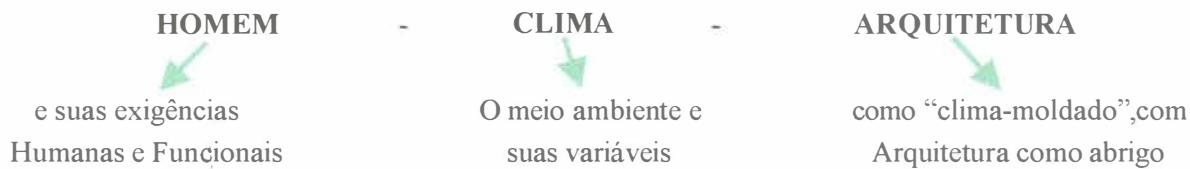
De acordo com o exposto percebe-se a necessidade de trabalho aliado entre projeto - através da escolha de materiais, orientações, dimensionamento das aberturas, espessuras de paredes, uso de dispositivos de sombreamento, vegetação, e tantas mais estratégias adequadas, sempre objetivando o conforto ambiental do usuário – e as características climáticas do local da implantação do mesmo, no caso em questão o clima tropical-úmido.

Em termos de projeto, no caso de clima tropical úmido como o nosso cabe lembrar que ao permitir a entrada da insolação, iluminação e ventilação disponível na natureza, acarreta a necessidade de cuidados para não aumentar o ganho das cargas térmicas sobre a mesma, utilizando para tanto adequada orientação, sombreamento, escolha de materiais, etc.

Segundo Vitrúvio, arquiteto do séc. I, A.C., “Os edifícios estarão bem adequados se, desde o princípio, se tem em conta o clima do lugar em que se constrói, porque não há dúvida que devem ser distintos aos edifícios que se fazem no Egito dos que se fazem em Roma”. [Lamberts et al, 1997]. O conforto ambiental de uma edificação é regido basicamente por condicionantes externas e internas.

As condicionantes externas dizem respeito a fatores fisico-climáticos, que caracterizam o clima da região e o entorno construído e são: radiação solar direta ou difusa (temperatura); qualidade, pressão e movimento do ar (ventos); água (umidade e precipitação); relevo e vegetação, definidas no capítulo 4. Já as condicionantes internas referem-se às atividades realizadas no espaço construído e que estão relacionadas diretamente com o perfil de seus usuários: faixa etária, gênero, condições de saúde, etc.

As principais variáveis projetuais da relação arquitetura x clima podem ser equacionados em três níveis.



Assim, muitas são as variáveis do clima que interferem no conforto ambiental: ventos, topografia, latitude, umidade, etc. além das características arquitetônicas do edifício, sua inserção no meio urbano e o tipo de material envolvente empregado. No espaço urbano de clima tropical-úmido, não é a inércia térmica o fator condicionante decisivo de seu desempenho em condições de verão, mas sim a ventilação. A boa circulação de ar é tida como estratégia para se obter o conforto higrotérmico dos usuários das edificações e dos transeuntes nas ruas.

O vento irá remover o excesso de umidade, como também os poluentes gerados no interior das edificações, amenizando a temperatura interior, aumentando a evaporação. Em espaços de grande umidade – caso da Barra da Tijuca – o incremento da capacidade evaporativa de pele dos usuários e

da dispersão convectiva através do vento é fundamental para diminuição do desconforto higrotérmico.

Todavia, o vento que combate o desconforto higrotérmico diminui no início da noite, quando ocorre a inversão térmica. Faz-se então necessário à utilização nas fachadas e coberturas, de materiais de revestimento que resfriem rapidamente. Quando se fale das áreas próximas as encostas – caso de algumas áreas da Barra da Tijuca – maiores são as modificações das temperaturas tanto mínimas quanto máximas, assim a hora do dia é que irá determinar a influência da massa para ventos.

No verão o vento tende a se direcionar da costa para o interior, são as brisas do mar – o ar que sobe da terra aquecida é substituído pelo fresco que vem da água. Quando a água está mais quente que a terra o que ocorre é que os ventos tendem a se dirigir da terra para a água, as diferenças de pressão se sobrepõem às forças térmicas.

A localização e a implantação das edificações em relação às ocupações vizinhas, o clima local, o uso a que se destina e as características construtivas das mesmas são aspectos que influenciam o conforto interno e a racionalização de energia nas edificações. Podemos dizer, que o entorno construído é determinado basicamente pela sua composição, ou seja, pelo tipo de material construído adotado, pelo solo com ou sem pavimentação, presença ou não de vegetação no entorno próximo, etc, e pela interferência de construções vizinhas e suas causas diretas, ou seja, projeções de sombra, fonte de poluição, geração de ruído, barragem dos ventos, dificultação da exaustão, etc).

As características desse entorno é definida pela Legislação urbanística e edilícia, pois suas diretrizes definem alturas, taxas de ocupação, organização interna dos espaços projetáveis, ver capítulo 2, gerindo o acesso à ventilação e à iluminação natural dentro das edificações, e devem garantir a modelização do ambiente construído, por construir ou modificar, integrando-se de forma sustentada ao meio natural, gerando um todo global saudável ao pleno desenvolvimento das atividades humanas da comunidade.

Esses aspectos são facilmente constatados quando verificamos que as elevadas taxas de ocupação, excesso de pavimentação nas áreas de circulação ou mesmo a concentração de construções tornam o solo impermeável, provocando o aumento das temperaturas - e até mesmo a formação de ilhas de calor² - e facilitando inundações na ocorrência de chuvas intensas. Edificações com elevado gabarito também podem interferir no Conforto Ambiental quando projetam sombra nas edificações vizinhas mais baixas, além de constituírem tanto barreiras para ventos, reduzindo sua velocidade e

² Nas cidades as superfícies impermeáveis prevalecem, estas expostas às radiações intensas são aquecidas por parte dessa radiação que foi absorvida, ocorrendo também uma maior evaporação da água, pois a mesma não penetra no solo impermeável. A temperatura de uma superfície que está recebendo e absorvendo muita radiação geralmente é maior que a do ar, assim, o movimento do ar sobre a superfície exposta à radiação leva a atmosfera parte do calor que chega ao interior do edifício. Além disso, se utiliza geralmente nas superfícies urbanas, materiais de grande capacidade calorífica, com grande potencial de estocar calor, aumentando ainda mais a temperatura noturna do ar através da radiação do calor acumulado, gerando assim ilhas de calor. O uso da vegetação torna-se assim um grande aliado nos controles térmicos, pois a fotossíntese e a evapotranspiração são processos que envolvem dispêndio de energia, além de propiciar o acúmulo de umidade retida no solo vegetal e participar do processo de mais equilíbrio nas trocas térmicas; ao contrário de materiais como concreto, asfalto, pedra, etc. que possuem grande capacidade de armazenamento de calor em relação a vegetação e a terra.

dificultando a renovação do ar no interior das quadras, como, dependendo da configuração espacial, canalizar os ventos imprimindo-lhes outras direções.

Importante salientar ainda que, quando mais permeáveis forem o solo urbano e as edificações, e menor for à inércia térmica dos edifícios quando sopra as brisas, mais parecidas serão as temperaturas interiores, a do espaço imediato exterior e acima da edificação. O uso de materiais nas fachadas e coberturas irá, de acordo com sua resistência térmica trazer vantagens para a redução do fluxo de calor que se propaga entre a superfície exterior, aquecida pelo sol e a superfície interior das paredes e do forro. O principal critério na escolha dos materiais é impedir que a temperatura diurna interior supere a exterior durante o dia e minimizar essas elevações durante a noite.

Dependendo do tipo de material, este irá armazenar o calor diurno e entregar à noite, ao edifício, produzindo desconforto, e este problema se agrava mais ainda, pois nesta hora a velocidade do ar exterior é geralmente menor. Para isso pode-se lançar mão de materiais isolantes modernos que combinam pouco peso e menor armazenamento de energia oferecendo melhores condições de conforto, outra estratégia interessante é o uso de isolantes térmicos, principalmente nos edifícios, isto porque a maioria da carga térmica possui incidência vertical através das superfícies das fachadas, que recebem a maior porcentagem de energia, e quanto maior for a altura da edificação maior será a incidência solar a estas superfícies verticais.³

O uso de cores claras também auxilia muito na redução do ganho térmico, o maior problema neste caso é a dificuldade de manter a cor clara devido à umidade que favorecem os fungos, principalmente em regiões com grande umidade como as regiões praianas da Barra da Tijuca.

Destaca-se também, que os ambientes situados nos andares mais baixos apresentam menor variação de temperatura, uma vez que os andares superiores contribuem para atenuar a influência dos parâmetros climáticos aos quais está sujeita a cobertura e os pavimentos mais elevados. Essa mesma vantagem é apresentada pelas paredes protegidas por muita vegetação ou obstáculos que interferem na chegada do sol, funcionando como anteparos. Todavia se deve tomar cuidado para não impedir completamente a entrada do sol nos compartimentos, principalmente em áreas com grandes problemas de umidade como a Barra da Tijuca, pois o sol ajuda a reduzir os problemas com mofos e fungos prejudiciais à saúde humana.

Quanto ao uso de câmaras de ar empregadas como isolantes; Corbella através de estudos publicados no caderno de estudos do Proarq - 6 conclui que “Câmaras de ar usadas como isolantes tem pouco efeito entre materiais de grande capacidade térmica⁴. O desempenho de uma parede com tijolos furados de 20cm é praticamente o mesmo do que o de duas paredes de 10cm separadas por camada de ar”. E ainda segue dizendo “... Câmaras de ar funcionam, no entanto, para separar duas camadas de materiais de menor capacidade térmica. O efeito de material isolante como o poliuretano é ainda mais eficaz”. [Corbella, 1999]. Já no caso do emprego de materiais isolantes, estes só são indicados

³ Segundo Mascaró, em edifícios de 07 andares a radiação solar que atinge as fachadas é da ordem de 70%, contra 30% da cobertura, neste caso o isolamento térmico das fachadas é de grande importância. [Mascaró, 1998].

⁴ Capacidade térmica é o produto da massa específica pelo calor específico do corpo – [J/(m³ °C)].

para ambientes climatizados artificialmente, pois estes impedem o calor de entrar, mas também o impedem de sair. No caso de ambientes não climatizados esse uso não deve ser indiscriminado.

Com relação às aberturas, elos de ligação juntamente com as coberturas, são um dos pontos mais frágeis do envolvente da construção quanto à questão higrotérmica e acústica. Onde a utilização de vidros refletores, películas protetoras e redutores dos ganhos térmicos podem em maior ou menor grau reduzir a transmissão do fluxo luminoso para o interior da edificação prejudicando assim as questões de conforto lumínico. A tabela 01, a seguir mostra os principais elementos climáticos a serem controlados, a partir dos conceitos de Conforto Ambiental para o clima quente-úmido encontrado na Barra da Tijuca.

Tabela 01- Elementos Climáticos a Serem Controlados no Projeto Arquitetônico

Elementos Climáticos a Controlar	Estratégias Bioclimáticas para Climas Quentes e Úmidos
Radiação Solar	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir a absorção de radiação solar e promover a perda da parcela de energia absorvida pelas envolventes do edifício. • Reduzir a penetração da radiação direta nos espaços internos. • Empregar a vegetação como forma de facilitar as trocas térmicas. • Reduzir a produção de calor no interior das edificações.
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> • Manter a temperatura do ar no interior próximo da temperatura externa, através do uso intensivo da ventilação (no caso da temperatura interna esta maior do que a externa). • Dotar as aberturas de alta permeabilidade ao vento.
Ventos	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar o movimento do ar, através do dimensionamento e localização adequados das janelas, visando acelerar a perda de calor do corpo humano através da evaporação e conveção.
Precipitações (chuvas)	<ul style="list-style-type: none"> • Promover o resfriamento da massa construída através da ventilação. • Maximizar a proteção das edificações contra as 'chuvas-de-vento' ou rajadas. • Evitar a absorção de umidade do ar.
Umidade	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir a presença de vapor d'água nos ambientes internos residenciais. • Proteger as aberturas e vedações da incidência das chuvas. • Promover evaporação da umidade condensada através de ventilação abundante.

Fonte: Copilado e Adaptado de Romero, 1988.

1.2. PRINCIPAIS ASPECTOS DE CONFORTO AMBIENTAL EM PROJETOS DE EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS MULTIFAMILIARES E SEU USUÁRIO

1.2.1. Conforto Ambiental e a Edificação Residencial Multifamiliar

Dentre o elenco de distúrbios que pode ocorrer com as atividades do usuário multifamiliar quando condições mínimas de Conforto ambiental não são atendidas se pode mencionar:

Tabela 02 - Principais Distúrbios Causados ao usuário devido ao não atendimento das Condições Mínimas de Conforto Ambiental.

Compartimento	Principais Distúrbios Causados
Dormitório	<ul style="list-style-type: none"> Perturbação do sono Alterações metabólicas devido à perturbação do sono⁵

⁵ A melatonina, dentre outras funções, age na regulação da secreção de outros hormônios como o cortisol, ou cortisona, que tem relação direta com o estado de ânimo. Assim, quando há queda na produção de cortisol, a pessoa tende a apresentar

Cozinha e Área de Serviço	<p>Mudança de comportamento e/ou irritabilidade Fadiga mental, perda temporária de memória Falta de concentração nas tarefas, devido a má qualidade do sono. Má manipulação de alimentos Cheiro de comida e/ou gordura nas roupas</p>
Sala de Estar e Escritório	<p>Deterioração das roupas através da falta de condição adequada para secagem e consequentemente cheiro de mofo nas mesmas Ofuscamento ao ver televisão Iluminação inadequada para leitura Deficiência e descontração para estudos devido ao nível de ruído e/ou má iluminação Perda da audição</p>

Fonte: elaborado pela autora.

Assim, a aplicação dos preceitos de Conforto Ambiental no projeto de arquitetura significa, em linhas gerais, o atendimento na decisão projetual das necessidades orgânicas dos usuários previstos pelo Programa de Arquitetura em suas horas de ocupação – basicamente *higrotérmicas*⁶, *Acústicas*, *Visual* ou Lumínicos e de *Qualidade do Ar*, através da compreensão do clima externo e de decisões arquitetônicas compatíveis.

Recentemente vem se agregando a questão da sustentabilidade⁷ a seu conceito, o que se traduz em novas escolhas de procedimentos e materiais que resultem no menor impacto ambiental possível da futura

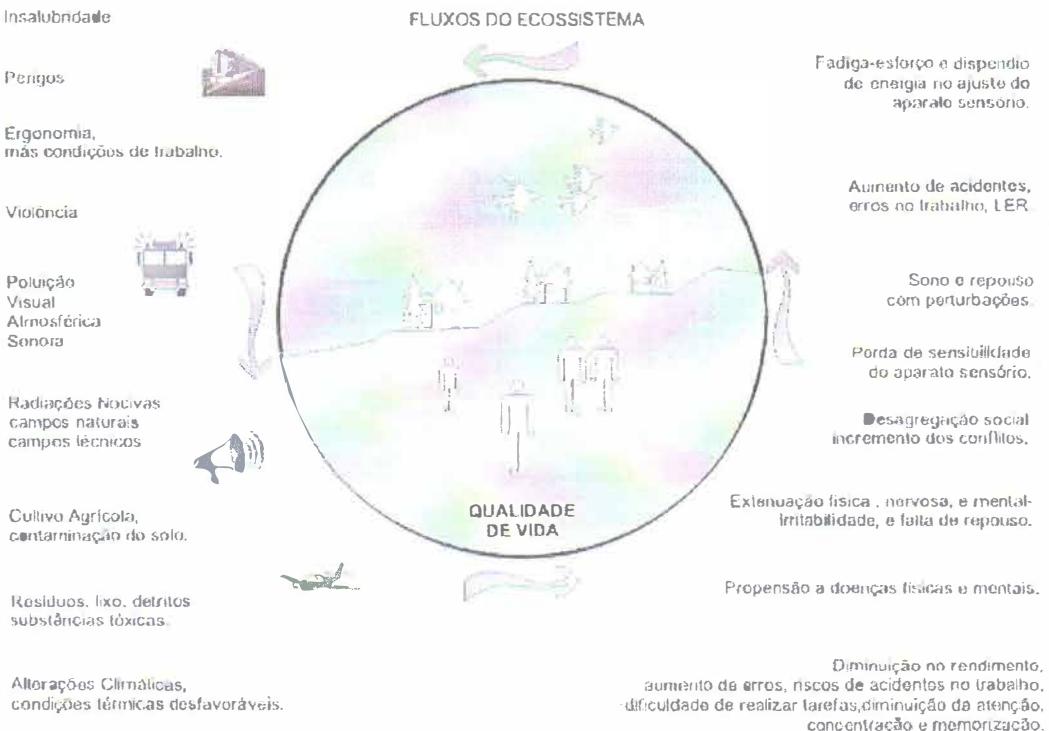


Figura 02 - Desconforto Ambiental e Qualidade de Vida. Fonte: Adam, 2001: 42.

queda de ânimo. A velocidade da síntese de melatonina é controlada pela iluminação ambiental. [Lewey et al., 1980; Óbice & Kennaway, 1987].

⁶ O Conforto Higrotérmico é obtido sempre que se mantém, através das trocas higrotérmicas – através dos processos de radiação, condução, convecção e evaporação – o equilíbrio entre o corpo (em torno de 36,7 °C) e o entorno.

⁷ O termo sustentável significa satisfazer as necessidades da geração atual sem comprometer a capacidade das futuras gerações na satisfação de suas próprias necessidades.

edificação sem o entorno. Assim, uma das funções da construção passa a ser a de atenuar, se possível neutralizar as condições climáticas negativas e aproveitar potencialmente os aspectos positivos oferecidos pelo clima local.

1.2.2. Características do Edifício Multifamiliar: definição, usos e funções.

Gerar uma arquitetura adequada a determinado clima e atividade significa elaborar espaços que propiciem ao seu usuário condições internas microclimáticas compatíveis ao funcionamento de seu metabolismo nas diversas atividades nele exercidas. Assim sendo, é necessário definir o tipo e o perfil de ocupação do ambiente, bem como os equipamentos e máquinas que nele existirão. Partindo desse princípio necessita-se conhecer o que vem a ser um edifício residencial multifamiliar, delimitando suas características fundamentais: sua definição, seu uso principal, sua principal hora de ocupação, seus principais equipamentos, etc.

Assim, é necessário fazer algumas considerações iniciais sobre a importância do envelope construtivo nas edificações não climatizadas ou de climatização mista, uma vez que neste caso, por vezes a fonte de conforto é interna, por vezes pode ser externa. O papel do projetista neste caso é determinar – principalmente por simulação – quando a climatização pode ser necessária – e como trabalhar o envelope construtivo para que se obtenha o máximo de eficiência do clima e do sistema de climatização.

Isto é conseguido com o conhecimento do tipo e do tempo de utilização dos ambientes e da otimização, para esta ocupação, da relação clima externo-interno, através da redução das cargas térmicas incidentes sobre o envelope construtivo (por orientação, sombreamento, reflexão), redução das cargas térmicas internas (sobretudo com um bom projeto de iluminação), aproveitamento da ventilação naturalmente disponível para uma boa renovação de ar no interior, e finalmente, com o uso adequado dos materiais do envelope construtivo.

Partindo desse conceito, definimos as edificações residenciais multifamiliares como todos “... os edifícios de apartamentos que servem de residência permanente, quando existirem, na mesma edificação, 2 (duas) ou mais unidades residenciais”. [Decreto “E” Nº 3.800/70], ou seja, o conjunto de duas ou mais unidades residenciais em uma só edificação dentro do mesmo lote.

Em residências, normalmente as pessoas compartilham vários ambientes, sendo que muitos não são ocupados na maior parte do dia. Outra importante característica que influencia o projeto é a função a que ele se destina. No caso das residências multifamiliares essa função é a de morar, tomando por base as famílias atuais onde a maior parte do dia os usuários estão fora, seja estudando e/ou trabalhando, e que só eventualmente se mantém durante o dia – e por vezes só alguns dias, caso das diaristas - a empregada e/ou a dona da casa realizando as atividades do lar, essa ocupação pode ser caracterizada como primordialmente noturna.

Como característica de ocupação noturna predominante nas residências, devemos empregar materiais envoltórios de pouca capacidade térmica, uma vez que estes dissipam mais rapidamente o calor retido durante o dia pelas superfícies do que os de muita capacidade térmica, propiciando assim

maiores níveis de conforto ao usuário no seu período de ocupação predominante. Outro dado relevante verificado nos estudos desenvolvidos por Corbella, é o fato de em situações de verão, a redução da ventilação diurna e o aumento da ventilação noturna, provocar um aumento na redução da temperatura média interna em qualquer período de ocupação, o que pode ser interessante no caso de se utilizar o espaço residencial fora do período habitual - noturno. [Corbella, 1999: 49].⁸

Dentre estas ocupações, a edificação residencial seja uni ou multifamiliar, possui em geral podemos destacar que prevalece a utilização com climatização do tipo mista: (edificação não climatizada, ou eventualmente climatizada quando necessário). Nela o uso do ar condicionado ou outro tipo de equipamento para resfriamento da temperatura ambiente, acontece setorial e esporadicamente, por decisão do usuário, motivado por questões de conforto higrotérmico e, eventualmente acústico. Uma vez iniciado o processo, o tempo de uso do equipamento independe da situação climática externa, normalmente variando de acordo com a duração da atividade no ambiente. O grande desafio no âmbito do conforto ambiental e da eficiência energética consiste então em garantir, via definição projetual, um clima interno o mais ameno possível durante o maior tempo possível – nesse caso em geral noturno, de forma a retardar, ou mesmo evitar, que o usuário inicie o processo de climatização artificial e que este processo seja o mais econômico possível.

Desta maneira, no caso da edificação residencial dos grandes centros urbanos, o alvo dos estudos de conforto higrotérmico será sempre, salvo casos específicos, os horários de início e fim de dia, priorizando-se quando necessário os quartos às demais dependências.⁹

Vale lembrar que, a maior parte das edificações residenciais abriga uma atividade “dinâmica” (variando de usuário para usuário) e, portanto, a utilidade destas diretrizes se aplicará tanto à realização do projeto inicial, que atende à demanda daquele momento, quanto às futuras, por vezes, são necessárias modificações.

Na Barra da Tijuca, a maior parte dos ambientes não necessita de condicionamento de ar, durante a maior parte dos dias do ano, assim, a busca pela fonte de conforto ambiental deve ser prioritariamente conduzida para o exterior. Nos dias amenos, no vento que refresca no verão ou no sol que aquece o inverno. Entretanto a momentos do dia ou do ano, em que o clima torna-se inóspito às atividades e é necessário ou corrigir seus efeitos construtivamente, ou compensá-los com o uso de condicionamento mecânico de ar (ventiladores, ar condicionado), o chamado condicionamento misto.

Finalmente passa-se à questão do tipo de esquadrias definida no projeto. É muito importante não confundir as aberturas destinadas à renovação de ar com as destinadas à iluminação. O desenho a seguir ilustra bem esta diferença. As aberturas para ventilação dos ambientes variam e nem sempre serão de mesma área superficial que àquelas projetadas para iluminação do ambiente, já as de iluminação serão sempre totais. Em clima tropical úmido torna-se muito importante que se tenha o pleno aproveitamento das aberturas para a ventilação – mesmo em situação de chuvas – para garantir

⁸ A abertura de uma janela quando a temperatura exterior é maior que a interior, pode provocar pela ventilação, uns efeitos desagradáveis momentâneo, que irá prejudicar o conforto interno mais tarde, pela carga térmica acrescida ao ambiente.

⁹ Estudos realizados por B. Givoni parecem comprovar a máxima popular de que uma noite bem dormida compensa um dia duro. Seus estudos referiam-se à necessidade do organismo de recuperar um stress térmico com um período de repouso, antes de enfrentar uma nova jornada equivalente.

o melhor aproveitamento possível, já que a ventilação cruzada não é matéria fácil de se obter em empreendimentos residenciais multifamiliares.



Figura 03 – Tipos usuais de esquadrias utilizadas na construção civil
Fonte: Barroso-Krause, 2002: CD do Construtor - Avaliação das Decisões
Projetais Sobre a Eficiência Energética de Edificação.

As esquadrias especificadas inicialmente são de correr sem báscula superior. Estas esquadrias reduzem a área de ventilação à metade do vão projetado em dias sem chuva e devem ser fechadas no segundo caso, impedindo a renovação de ar, e tornando naturalmente o uso de ar condicionado praticamente obrigatório.

Seguindo esse panorama apresentamos um conjunto de atitudes projetuais bioclimáticas ¹⁰ conhecidas para o projeto da edificação, visando otimizar o envelope construtivo em função do uso e da disponibilidade climática local, reduzindo assim o consumo de aparelhos principalmente de iluminação e ventilação artificiais.

1.2.3. O Usuário e suas Necessidades Ambientais: Higrotérmica, Lumínica, Acústica e Ergonométrica.

Uma pessoa está confortável com relação a um ambiente, quando pode senti-lo sem preocupação ou incômodo, só assim diz-se que uma pessoa está em um ambiente físico confortável, ou seja, quando esta sente neutralidade com relação a ele. [Corbella, 2003: 30].

Por conforto ambiental do usuário entende-se a aplicação de um conhecimento projetual em favor da saúde e do bem-estar psicológico do mesmo, associando este conhecimento a um comprometimento econômico e ambiental, visando à redução dos gastos dos recursos naturais e a conservação da energia usada tanto para iluminação como para a climatização artificial. Em suma, busca a satisfação plena das exigências dos usuários, dentre eles estão: os níveis de iluminação, a temperatura do ar ambiente, a taxa de renovação do ar, o isolamento sonoro. Tais requisitos nada têm de subjetivos; ao contrário, são estabelecidos pela medicina e amparados pelas prescrições dos códigos sanitários e de edificações e posturas municipais de distintas localidades.

O Conforto Ambiental, no recorte arquitetônico, de forma simplificada pode se subdividir em três grandes subáreas: Conforto Higrotérmico, Conforto Visual e Conforto Acústico. Partindo das três grandes subáreas do conforto ambiental arquitetônico podemos fazer algumas considerações iniciais relativas à obtenção da qualidade final do projeto em edificações multifamiliares em cada uma delas.

¹⁰ O projeto bioclimático preocupa-se em adequar a construção ao clima adequando-o às relações e necessidades dos seres vivos, ou seja, os usuários. [Lamberts et al, 1997: 103].

Quando o arquiteto ou profissional da área de construção civil escolhe a orientação do edifício, localiza e dimensiona a abertura e decide qual o tipo de materiais que vão constituir o invólucro do edifício, esta decidindo o comportamento higrotérmico, acústico e lumínico do mesmo. Essas decisões definem assim futuro conforto do usuário, a habitabilidade e consequentemente o consumo de energia elétrica do edifício.

O desempenho *Higrotérmico* do edifício depende principalmente de sua capacidade de conservar a sua temperatura interior em níveis confortáveis, pelo menos durante o período de uso mais freqüente de seus ambientes, uma vez que os mesmos ganham ou perdem calor através da sua envolvente por três processos básicos de fluxo: condução de calor, convecção, radiação. O fluxo de calor pode ser proveniente tanto de fontes externas (radiação solar direta, radiação refletida pelas superfícies, combustão dos veículos, etc.), como de fontes internas, produzidas pelas atividades desenvolvidas no interior das edificações e pelos equipamentos nela instalados, além das fontes de calor, relativos a sistemas de climatização e/ou resfriamento ou processos evaporativos ou similares.

Como a radiação solar, ao atingir uma superfície, transforma-se em parte numa fonte de calor e a exposição direta aos raios solares leva ao desconforto, é óbvio, que em se tratando de regiões tropicais onde a temperatura do ar é geralmente elevada, deve-se pensar na proteção dessa radiação como um requisito indispensável no projeto, evitando ao máximo o ganho de calor pela envolvente e, sempre que possível, evitar o uso de recursos artificiais para resfriamento do ar e aumentar o aproveitamento dos recursos de ventilação natural existentes, reduzindo assim o consumo energético da edificação.

No interior de uma construção, a temperatura do ar, a quantidade de umidade, a velocidade do ar ao redor de seus ocupantes, a temperatura das superfícies envolventes e a radiação solar direta ou difusa que entra pelas aberturas são os elementos que determinam o conforto higrotérmico. Por isso se justifica a importância particular que se atribui habitualmente aos fatores acima citados.

Da mesma forma, se deve observar o sombreamento das fachadas nas habitações multifamiliares em especial a Norte, Oeste e Nordeste, empregando varandas, quebra-sol, pergolados, elementos vazados, platibandas, etc., buscando minimizar com intensidades diferentes o impacto dos raios solares e deixando penetrar o vento, nesse sentido a fachada sul é a menos prejudicada podendo receber menores cuidados [Gouvêa, 2002:146]. Nesse sentido é imprescindível observar na organização interna das edificações residenciais a colocação de varandas, banheiros e áreas de serviço, seguindo a orientação Norte e Oeste, procurando alocar os dormitórios e áreas de maior permanência, primordialmente no sentido Nordeste e Leste. [Rivero, 1986].

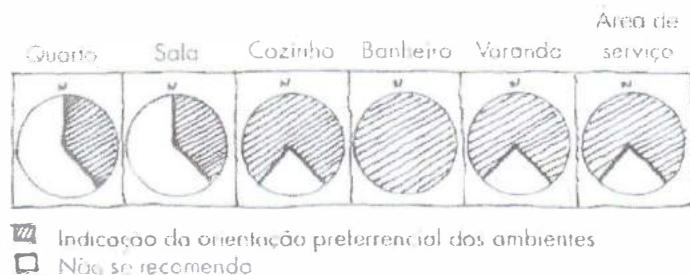


Figura 04 - Esquema das orientações preferenciais dos ambientes internos residenciais
Fonte: Gouvêa, 2002: 146.

Para assegurar um bom desempenho Higrotérmico, nas construções não climatizadas, o isolamento térmico como vimos não faz sentido, pois é necessário assegurar uma troca controlada do fluxo térmico com o exterior, garantindo uma taxa de renovação mínima necessária de acordo com a atividade desenvolvida. O ideal assim, é que o município defina valores mínimos aceitáveis para o projeto, a fim de garantir o bom desempenho térmico da edificação não climatizada, de acordo com as condicionantes locais. Já nas construções climatizadas é fundamental que estejam isoladas termicamente das condições externas adversas.

Tabela 03 – Taxa mínima de renovação de ar exigida por alguns países para garantir higiene

País	Ref. Texto	Todo o Edifício	Cozinha	Banheiro	Sala de Estar	Dormitórios
Suíça	SIA380	-	80 a 120 (m ³ / h)	60 (m ³ / h)	-	-
U.S.A.	Ashare 62/83	-	180 3<N<15 (vol./h)	90 (m ³ / h)	18 0,5<N (vol./h)	0,5<N<1,0 (vol./h)
Inglaterra	Building Regulation	-	1,5<N<6 (vol./h)	N=3 (vol./h)	11 a 30 (m ³ / h) por pessoa	11 a 30 (m ³ / h) por pessoa
Holanda	NEM 1087	-	75 a 100 (m ³ / h)	60 (m ³ / h)	75 a 150 (m ³ / h)	3,6 (m ³ /h/m ²)
Portugal	Decreto Lei N ° 40/90	0,5 (vol./h)	90 a 120 (m ³ / h)	60 a 90 (m ³ / h)	30 a 240 (m ³ / h)	30 a 240 (m ³ / h)

Fonte: ASHARE, 1982.

Para avaliar esse desempenho higrotérmico, foram e continuam sendo elaborados diversos métodos, onde as avaliações podem ser feitas durante a fase de projeto, através de simulações, método escolhido para o estudo uma vez que os parâmetros para desenvolvimento devem estar contidos no Código de Obras e Edificações e devem ser capazes de serem desenvolvidas na fase projetual. Dentre esses métodos destacamos:

- **Carta Bioclimática Esquemática de Olgyay**

Em 1950, os irmãos *Olgyay* procuraram estabelecer relações entre as condições climáticas e o conforto térmico aplicando assim a bioclimatologia¹¹ na arquitetura e criando a expressão “Projeto Bioclimático”. Seus estudos foram publicados na década de 60 no livro *Design With Climate*, onde propuseram a primeira carta bioclimática, um diagrama termo-higrotérmico, que apresentava as necessidades de conforto para habitantes dos EUA, com vestuário caseiro e atividade ligeiramente sedentária, em locais com altitudes inferiores a 300m e latitudes de 40°. O referido diagrama propõe estratégias de adaptação da arquitetura ao clima sendo seu uso restrito estritamente para as condições externas das edificações. Deve-se ressaltar o fato de que os índices térmicos só podem ser adotados para os locais onde foram definidos.

- **Carta Bioclimática de Givoni**

¹¹ A Bioclimatologia aplica os estudos do clima (climatologia) às relações com os seres vivos. [Olgyay: 1968 in Lamberts: 1997, 103].

Em 1969, um estudo desenvolvido por *Givoni*, baseando-se na carta anterior de Olgay observou que poderia haver diferenças significativas entre as temperaturas interiores e exteriores devido à inércia térmica da envolvente do edifício. Assim, Givoni demonstrou que em edifícios não condicionados o clima interno reage mais largamente a variações de temperatura do clima externo, e que indivíduos que moram em edifícios condicionados e naturalmente ventilados aceitam usualmente uma grande variação de temperatura e velocidade do ar como situação habitual, demonstrando assim sua aclimatação.

- 1 - Zona de Conforto
- 2 - Zona de Ventilação
- 3 - Zona de resfriamento Evaporativo
- 4 - Zona de massa Térmica para Resfriamento
- 5 - Zona de Ar Condicionado
- 6 - Zona de Umidificação
- 7 - Zona de Massa Térmica para Aquecimento
- 8 - Zona de Aquecimento Solar Passivo
- 9 - Zona de Aquecimento Artificial

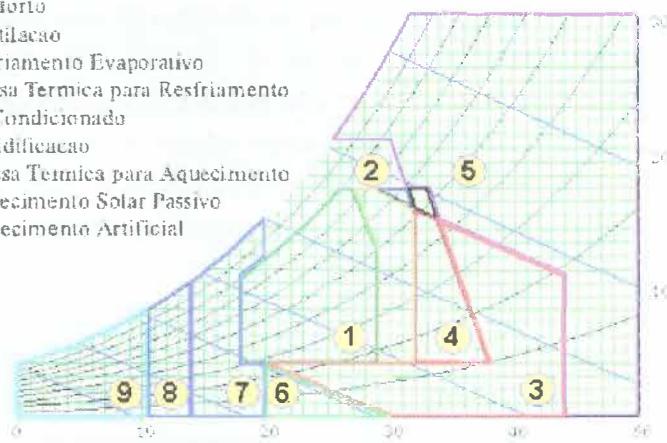


Figura 05 - Carta Bioclimática Adotada para o Brasil.
Fonte: Lamberts et al: 1997.

Givoni desenvolveu então uma carta bioclimática para edifícios que corrigiu algumas limitações do diagrama criado por seu antecessor. Desta maneira, determinou uma carta adequada a países em desenvolvimento, na qual os limites máximos de conforto da sua carta anterior foram expandidos. A carta bioclimática permitiu a análise da forma a envolvente do edifício, segundo suas características físicas, e suas interferências na temperatura interior do edifício. Para isso, utilizou a Carta Psicrométrica.

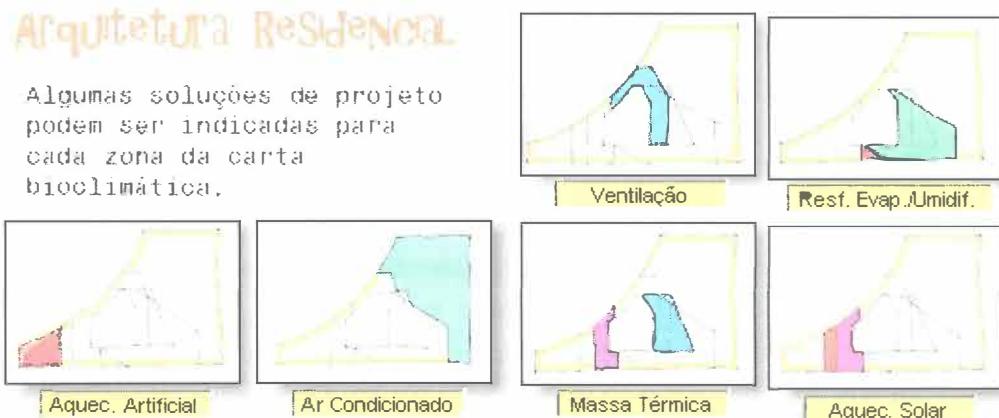


Figura 06 - Estratégias para Projetos Residenciais baseado nas zonas da carta bioclimática. Fonte: Lamberts et al, 1997.

Baseado na referida carta, Givoni (1981), delimitou que nos países em desenvolvimento, o ser humano pode estar em conforto com a temperatura variando entre 18°C¹² e 29°C, e a umidade relativa entre 20% e 80%. Quando a temperatura do ambiente interior se aproximar de 18°C, deve-se evitar a ventilação forte, pois pode causar desconforto, já quando estiver superior a 29°C, deve-se

¹² Para os hábitos brasileiros 21°C é o limite inferior de conforto mais aceitável.

reduzir a radiação solar direta, evitando o excesso de calor, vestir roupas leves e favorecer a ventilação.

Isso não significa que quanto mais aberturas de janelas e painéis de vidro possuir uma construção, mais fresca e iluminada ela será, pois aumentar o fluxo de ar no ambiente não significa necessariamente aumentar a área de janelas, inclusive a quantidade de vidro exposta poderia tornar a situação mais crítica com relação ao ganho de calor. A solução assim é trabalhar com a ventilação cruzada, com espaços interiores fluidos permitindo a circulação de ar entre os ambientes internos e entre os ambientes e o exterior, sempre utilizando elementos de sombreamento, de venezianas, vazados, postigos, etc para controlar o acesso do sol.

Cômodos com apenas uma janela e nenhuma saída de ar, mesmo que seja uma porta aberta, a orientação e o tamanho da janela não acarretará nenhuma influência na velocidade da ventilação e consequente renovação do ar. Assim, mais uma vez é fundamental a ventilação cruzada, sendo a melhor em janelas opostas e de tamanhos diferentes, prestando atenção ao fato de quando a janela excede um tamanho de 2/3 em relação à parede o efeito da ventilação apresenta-se limitado. [Hertz, 1998].

Atualmente, o programa computacional ANALYSIS 2.1.2 – BIO da UFSC, permite obter estratégias de projeto adequadas, para melhor adaptar a edificação ao clima local, através da avaliação de dados climáticos plotados sobre a Carta Bioclimática proposta por Givoni, na qual os limites máximos de conforto foram expandidos, conforme explicado acima. O programa ANALYSIS foi utilizado para auxiliar na definição das estratégias a serem adotadas para obtenção de conforto ambiental na região da Barra da Tijuca no capítulo 4.

- **Tabelas de Mahoney**

Já segundo Mahoney, outro grande estudioso desse assunto, os limites de conforto são estabelecidos em função da alternância dia e noite, umidade relativa e temperatura média anual. Com o preenchimento de quatro tabelas que combinam uma série de dados climáticos tendo por objetivo obter recomendações sobre as características da etapa inicial do projeto. Assim através de dados mensais sobre temperatura, umidade, chuva e vento, as médias mensais e anuais dos itens são calculadas e através dos resultados destas, se obtém a lista das recomendações arquitetônicas para a localidade estudada, sendo assim possível se chegar a recomendações para concepção de projeto dentro dos padrões de conforto ambiental humano.

Tabela 04 - Recomendações Arquitetônicas com base na Tabela de Mahoney

Orientação das Edificações	Edificações orientadas longitudinalmente no eixo Leste-Oeste, a fim de reduzir a exposição das fachadas ao sol.
Espaçamento entre as Edificações	Grandes espaços para favorecer a penetração do vento, proteção contra ventos quentes e frios
Dimensões das Aberturas	Grandes de 40 a 60% das fachadas Norte e Sul.
Circulação de Ar	Construção em duas faces opostas com vãos de ventilação para o exterior a fim de favorecer a circulação de ar permanente.
Posicionamento dos Vãos de Abertura	Aberturas nas paredes Norte e Sul, na altura do homem, do lado exposto ao vento.

Proteção das Aberturas	Proteção contra insolação direta e contra as chuvas
Paredes e Pisos	Construções leves com baixa inércia térmica.
Telhados	Leves bem isolados e de baixa inércia térmica.
Espaços Exteriores	Proteção contra chuvas violentas.

Fonte: Tabela de Mahoney tratada pela autora.

Todavia, por considerar de modo mais rigoroso a umidade do ar, o *Diagrama de Givoni* se adequa, como método, melhor ao estado das condições climáticas brasileiras.

Na maioria dos casos residenciais, a introdução da luz, do calor e do vento é, evidentemente através das esquadrias das janelas. Justamente, as informações sobre o tamanho, a localização e a orientação das mesmas são de grande importância para um projeto em qualquer parte do mundo. Do ponto de vista funcional, suas características também variam de acordo com as necessidades específicas dos tamanhos dos cômodos e das atividades neles desenvolvidas.

Nos cômodos com apenas uma janela e nenhuma saída de ar, mesmo que seja uma porta aberta, nem a orientação, nem o tamanho dessa janela tem relação com a velocidade da ventilação. Só existem velocidades altas de ar perto da janela e por isso, nas regiões tropicais, a ventilação cruzada é fundamental, especialmente quando decorrente de duas janelas opostas nos cômodos. Portanto para garantir o favorecimento da ventilação natural conforme mencionam tanto a Carta Bioclimática quanto às tabelas de Mahoney, Gonzales afirma baseado em estudos de Givoni que a ventilação cruzada oferece mais que o dobro de ventilação se comparada à unilateral, conforme observamos na tabela abaixo: [Gonzales, 1986].

Tabela 05 - Efeito do tamanho da janela em habitações com e sem ventilação cruzada – porcentagem da velocidade do vento exterior

Tipo de Ventilação	Localização da Aberturas	Direção dos Ventos	Dimensão Total das Aberturas			
			2/3 da parede Média	2/3 da parede Máxima	3/3 da parede Média	3/3 da parede Máxima
Unilateral	Abertura simples na zona de pressão	Perpendicular	13	18	16	20
		Oblíqua	15	33	23	36
	Abertura simples na zona de sucção	Oblíqua	17	44	17	39
Cruzada	Duas aberturas na zona de sucção	Oblíqua	22	56	23	50
	Duas aberturas nas paredes Adjacentes	Perpendicular	45	68	51	103
		Oblíqua	37	118	40	110
	Duas aberturas nas paredes Opostas	Perpendicular	35	65	37	102
		Oblíqua	42	83	42	94

Fonte: Gonzalez, 1986.

Ressalta-se que o tipo de esquadria de fechamento utilizada nas janelas tem grande influência na captação dos ventos, uma vez que alguns modelos podem servir de anteparo a este ao invés de canalizá-lo para o interior do compartimento. É o caso das básculas, ou seja, uma báscula de 30° com a horizontal proporciona apenas 36% de ventilação em comparação a um vão aberto, este valor varia para 26% quando a inclinação é de 45°, o que reduz consideravelmente o aproveitamento da ventilação natural. Acrescenta-se que no caso de utilização da ventilação unilateral, todas as

recomendações devem ser dobradas para garantir a mesma qualidade de ventilação obtida com a do tipo cruzada que em climas quente úmido, pode conseguir um conforto maior quando a abertura de entrada do ar é menor que a de saída, pois aumenta a velocidade interna do vento.

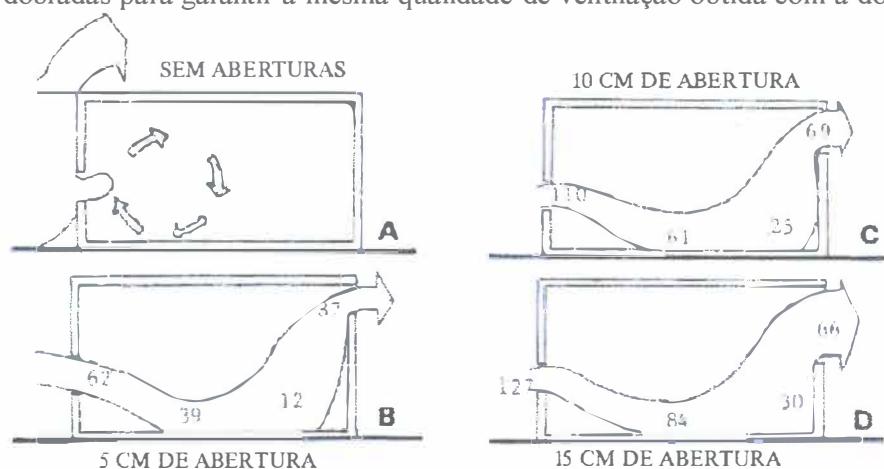


Figura 07 - Relação entre o tamanho do vão de saída do ar e a velocidade do vento em % de vento incidente. Fonte: Mascaró, 1991: 91.

Na questão da organização interna dos compartimentos não se deve localizar na direção dos ventos dominantes locais, as instalações sanitárias, áreas de serviço, fossas e até mesmo as cozinhas ao contrário das demais áreas da casa, evitando assim odores desagradáveis se propagando para os demais cômodos da mesma.

É importante mencionar que a posição do vão das aberturas de ventilação em relação à orientação dos ventos dominantes da região é de fundamental importância para a correta ventilação do compartimento. A figura 08 ao lado, mostra um compartimento que possui duas aberturas, a variação na locação das aberturas associada a diferentes ângulos de incidência de vento, mostra valores percentuais do vento interno sobre o vento externo que incide na edificação, demonstrando os maiores e menores aproveitamentos. As entradas de ar perpendicular às aberturas – quando da existência de uma outra abertura – mostra um dos melhores índices no nível de ventilação obtido, ou seja, quanto mais perpendicular à abertura de ventilação estiver da orientação do vento dominante à edificação, maior será a ventilação natural captada para o interior do cômodo, promovendo um maior número de renovações de ar e consequentemente mais higiênico - a denominada síndrome dos edifícios, ou seja, em ambientes confinados se devem tratar fungos e bactérias, ácaros e até mesmo gases como o radônio através da diluição ou renovação completa do ar interior eliminando do interior destes os materiais poluentes - e mais

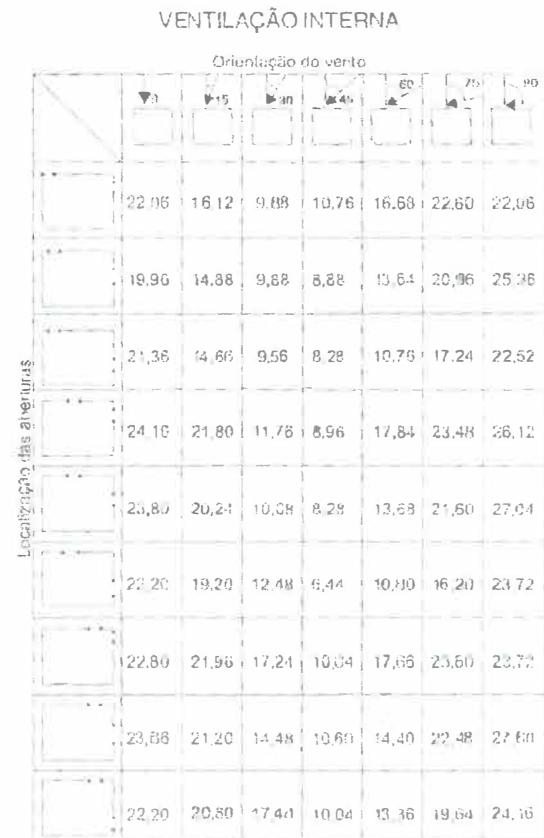
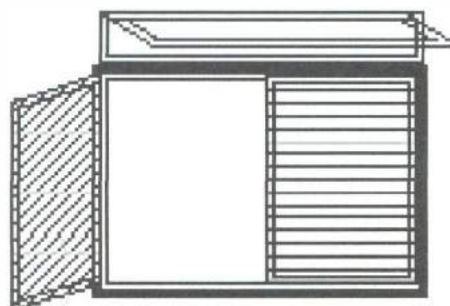


Figura 08 - Velocidade do ar interno como uma porcentagem da velocidade externa do ar em relação à posição da abertura em relação à orientação do vento. Fonte: Hertz, 1998: 89.

ventilado o mesmo poderá ser de acordo com as necessidades nele desenvolvidas, conforme podemos observar na figura abaixo.

Finalizando, para aumentar a renovação de ar propõe-se como tipo de esquadria adequado ao clima tropical úmido - face à impossibilidade de conciliar o aproveitamento de ventos diurnos e noturnos - o aumento da porosidade das portas internas (com a colocação de venezianas total ou parcialmente)



para melhorar a circulação entre as fachadas o uso de esquadrias com básculas superiores e com venezianas externas, garantindo ventilação mesmo em caso de chuvas ou de incidência solar.

Figura 09 – Modelo de esquadria ideal para privilegiar a ventilação. Fonte: Barroso-Krause, 2002: CD do Construtor - Avaliação das decisões projetuais sobre a eficiência energética de edificação.

No que se refere à obtenção de *Conforto Visual*, esse bem estar está relacionado com a qualidade, assim ter um bom nível de luz para a tarefa que se deseja realizar é condição primordial, e para tal existem normas já estabelecidas. Porém satisfazer esses níveis não é suficiente, é necessário que não haja ofuscamento, nem grandes contrastes, pois estes levam ao desconforto ou ao cansaço visual, assim sendo uma boa distribuição de luz em todo o ambiente é conveniente, tendo para isso importância das cores utilizadas nas superfícies do local.

O nível de iluminação médio mensal no Rio de Janeiro varia entre 15.000 – 30.000 lux, para céu encoberto, [Corbella, 2003: 170], desta forma, uma iluminação adequada pode ser alcançada na maioria dos espaços internos residenciais com fatores de luz de dia médios ao redor de 01% para propiciar de 150 a 300 lux, ou para áreas de estudo ou tarefas mais minuciosas, valores perto de 02% são capazes de suprir 300 – 600 lux.

Assim, na Barra da Tijuca, obter índices satisfatórios de iluminação natural dos ambientes internos das unidades multifamiliares, em virtude da grande quantidade de luz natural existente nos trópicos e consequentemente na área estudada, em teoria é tarefa bem fácil de se obter e já existem no código áreas mínimas exigidas para iluminação de cada ambiente, e que serão objeto de análise quanto a sua adequação posteriormente e ao estudo do entorno. A grande preocupação no caso, ficam por conta tanto do excedente de luz externa que pode proporcionar acuidade, ofuscamento, dentre outros problemas lumínicos e térmicos, como do eventual prejuízo do aproveitamento da paisagem local.

Desta maneira, é importante balancear a quantidade de iluminação em um ambiente, bem como escolher adequadamente a fonte de luz¹³, seja ela natural ou artificial. O tipo de lâmpada especificado terá uma grande responsabilidade no funcionamento correto do projeto. A má iluminação pode provocar ao observador a perda de detalhes da imagem. O desgaste provocado pela perda da acuidade

¹³ Não cabe a legislação definir parâmetros para o tipo de lâmpada utilizada nos projetos edilícios, esse assunto faz parte de um programa de conscientização da população como um todo.

visual¹⁴ pode causar o mau desempenho das tarefas propostas, por mais simples que elas sejam. Outros problemas que podem decorrer da má iluminação são o ofuscamento¹⁵ e o encadeamento¹⁶. Para evitar qualquer um desses acontecimentos, provenientes do dimensionamento inadequado da quantidade de iluminação e até mesmo sua ausência, o ideal seria que houvesse não somente uma recomendação, sob a forma de uma norma, específica para iluminação natural, mas sim uma determinação expressa no Código de Obras que fizesse com que a luz natural sempre que ser considerada nos projetos arquitetônicos.

No Rio de Janeiro, os níveis de iluminação de fonte natural em edificações não são regulamentados pelo Código de Obras do Município nem pela norma ABNT¹⁷, pois a norma ABNT para iluminação natural em interiores está em fase de elaboração até presente momento através do projeto de Lei 02:135.02-003. Todavia a NBR – 5413/92 define os níveis de iluminância¹⁸ artificiais mínimos para ambientes diferenciados pela atividade exercida de acordo com os mais diversos tipos de atividades ou tarefas visuais, sem considerar índices de contraste e ofuscamento, conforme tabela que veremos mais adiante. De forma simplificada pode ser feita uma verificação inicial do nível de iluminância necessária em um ambiente conforme tabela abaixo:

Tabela 06 – Níveis de iluminância necessárias de acordo com as tarefas desenvolvidas

Classificação	Compartimento	Tarefa	Nível de iluminância a ser obtido (LUX)		
			Baixa	Média - Ideal	Alta
Moradia	Dormitórios	Área de Estudo	300	500	750
		Área geral	100	200	300
		Espelho, penteadeira e Cama.	200	500	750
	Sala de Estar	Área Geral	100	200	300
Moradia	Cozinha	Local de Estudo ou Trabalho	300	500	750
		Leitura, Escrita e Bordado	300	500	750
	Banheiro	Área Geral	100	150	200
		Fogão, Pia e Mesa	200	500	750
Moradia	Hall e Corredores	Área Geral	100	150	200
		Espelhos e Bancadas	200	500	750
	Área de Serviço	Área Geral	75	150	200
		Passagem de roupa	300	500	750

Fonte: Norma NBR – 5413/92 da ABNT

No entanto sabe-se que a altura, posicionamento, forma e a largura do vão de iluminação vão determinar a profundidade de alcance da mesma, assim sendo não são só as dimensões dos vãos

¹⁴ A capacidade de reconhecer pormenores sutis é geralmente denominada de acuidade visual.

¹⁵ O ofuscamento ocorre sempre que há muita claridade no campo visual e geralmente como consequência de variação muito grande de iluminação, gerando uma sensação de desconforto, de perturbação ou até mesmo a perda de visibilidade. A luz diretamente nos olhos provoca o fechamento da íris e, como consequência, há uma diminuição da entrada de luz nos olhos.

¹⁶ É habitual o emprego do termo encadeamento referindo-se a um indesejável brilho intenso, nesse contexto é denominado encadeamento uma adaptação desfavorável, isto é, desfavorável para uma boa visão.

¹⁷ Associação Brasileira de Normas Técnicas.

¹⁸ A Iluminância é a relação entre a quantidade de lumens emitidos pela fonte luminosa e a área a ser iluminada.

destinados à ventilação que são importantes, para obtenção de conforto lumínico temos que considerar esses novos itens, ou seja, posicionamento, forma e altura e largura.

Conforme percebemos nas figuras 10 e 11 o valor da iluminação natural direta diminui como seria de prever quando aumenta a distância da janela e uma dada superfície envidraçada será normalmente mais eficiente no que se refere à penetração da luz direta, se for usada na forma de janela vertical alta, ao invés de janela horizontal baixa e comprida. As janelas, como fonte de luz lateral mais empregada nos edifícios residenciais multifamiliares, podem ser classificadas como baixas, isto é, situadas no terço inferior da parede, altas, situadas no terço superior das paredes e médias na metade da parede.

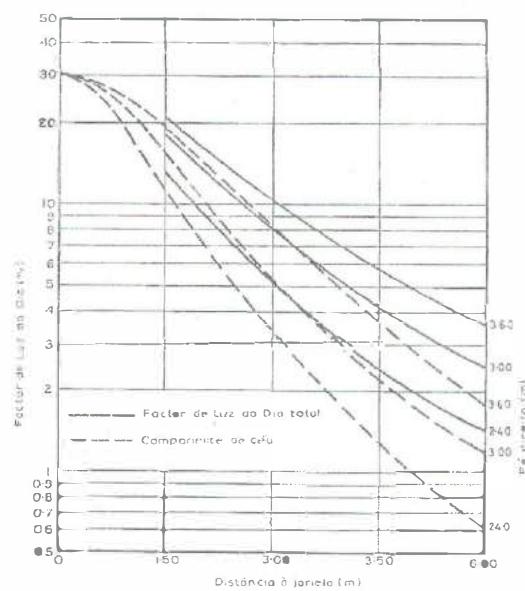


Figura 10 -Variação da iluminância interna com a distância à janela, para diferentes valores de pé-direito.

Fonte: Hopkinson, pág 533

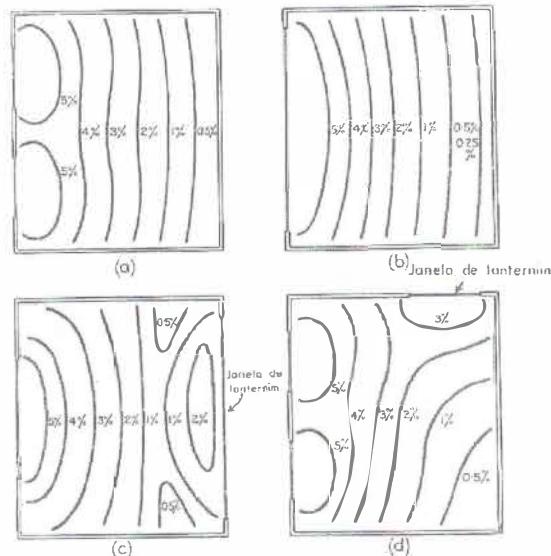


Figura 11 - Influência da localização e espaçamento das janelas para os níveis de iluminância internos.

Fonte: Hopkinson, pág. 535

A solução de utilizar aberturas iluminantes com dimensões excessivas (em relação às dimensões do ambiente) para compensar essa problemática pode causar ofuscamento e acarretar em grandes ganhos térmicos principalmente se a janela não estiver protegida contra a radiação solar, além de que, dependendo do seu posicionamento em relação à constituição da cidade, uma abertura maior das esquadrias pode acarretar problemas de ruído urbano. Já no aspecto térmico, deve-se salientar a necessidade de proteção dos vidros, evitando-se ao máximo que o usuário seja atingido pelos raios solares. Em termos de ventilação, este é o melhor

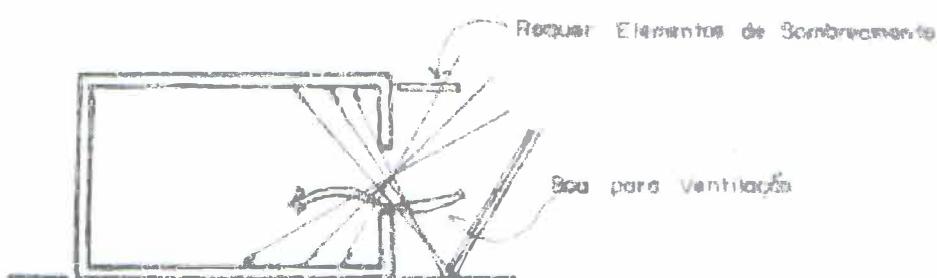


Figura 12 -Esquema básico de sombreamento para aberturas laterais

Fonte: Martins, 2001.

posicionamento de janelas, pois permite que o vento entre no ambiente na altura do corpo do usuário auxiliando na obtenção de conforto térmico.

Assim, um artifício interessante a ser empregada para o sombreamento das aberturas da edificação e consequentemente redução da carga térmica é o uso de brises sejam eles fixos ou móveis, controlando o ganho de calor solar, de acordo com o período do ano, o uso de light-shelf, aconselhável para a entrada da luz no interior do ambiente. Desta forma além do controle da luz natural, onde estes elementos podem também direcionar o fluxo de ar para o interior amenizando o clima. É importante observar também que o uso de elementos arquitetônicos no controle da luz irá depender da orientação da edificação em relação à insolação.

Alguns elementos de sombreamento como brises e beirais horizontais, satisfazem as duas exigências no caso de fachadas Norte e Sul. Nas fachadas Leste e Oeste devem-se adicionar ainda elementos de proteção verticais. Os brises verticais também são utilizados nas fachadas Norte e Sul para a proteção dos raios do sol muito baixos, do começo do dia e final da tarde.

A utilização de brises verticais nas fachadas Norte e Sul não são imprescindíveis, visto que eles só terão utilidade nas primeiras horas da manhã e no final da tarde, ocasiões em que não há grandes ganhos de radiação termo-lumínica. Em edifícios de muitos pavimentos, as varandas funcionam como brises horizontais. Mesmo quando usadas em fachadas L e O podem ter a função de sombrear, desde que sejam muito profundas ou que possuam um espaço para vegetação.

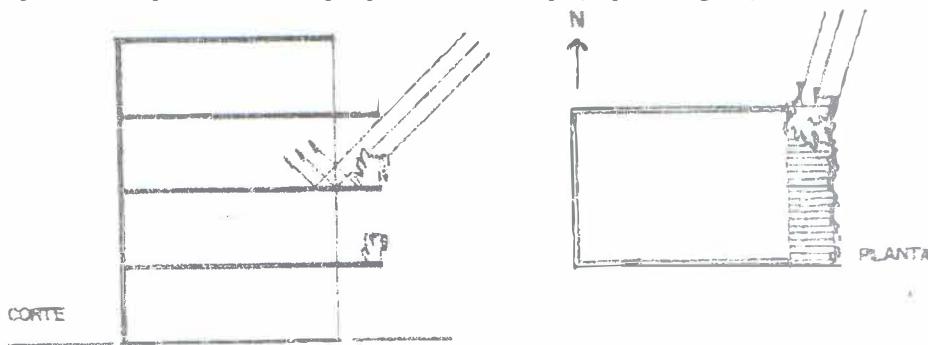


Figura 13 - O uso das varandas como Brises Horizontais em edifícios
Fonte: Martins, 2001.

Resumidamente, pode-se dizer que, a localização da abertura no compartimento, bem como suas dimensões, devem ser determinadas em função da incidência da iluminação natural (orientação em relação ao percurso do sol) e ao uso do ambiente, ventilação nesta abertura, em observância, portanto à latitude da cidade em questão e dos ventos predominantes, gerando um ambiente higrotérmico confortável e com reduzidos ganhos de calor.

Por último devemos observar na caracterização geométrica do prédio, sua relação com a largura da via determinando o fator de visão do céu. A abóbada celeste é determinante da perda de calor por ondas longas, isto é, a capacidade de resfriamento das superfícies verticais das fachadas das edificações, além das vias de circulação.

No que toca a questão *acústica*, afirmar que um ambiente tenha conforto acústico significa dizer que nele as pessoas escutam apenas o que querem e bem, podendo-se dizer que, o ambiente acústico satisfatório, é aquele em que, a qualidade do som é compatível com a função do espaço projetado e as fontes de ruído¹⁹, podem ser originados pelo meio externo ou interno a este. O nível de som estar adequado não depende de elementos que absorvam demais, ou de superfícies que refletem o som, todavia, o ruído produzido em outros locais não deve interferir com o som que se deseja escutar. Para isso, o ambiente deve ser projetado considerando as possíveis fontes de ruído dentro e fora do futuro prédio, de modo a evitar sua transmissão para o ambiente no qual se deseja conforto acústico.

Do ponto de vista do ruído externo, a poluição sonora é a terceira fonte de poluição ambiental [OMS – Organização Mundial de Saúde], após a poluição do ar e das águas. A situação se agrava nas cidades do terceiro mundo pela ausência de uma política urbana populacional, onde em vias²⁰ de tráfego intenso torna-se inviável abrir a janela, pois o ruído interfere no ambiente interior, perturbando o falar, conversar, o simplesmente dormir. Assim, o espaço destinado ao abrigo e a propiciar o conforto (caso dos edifícios multifamiliares), torna-se um espaço físico que aprisiona o usuário e ainda não elimina o incômodo causado pelo ruído, apenas ameniza. [Batista, 1998: 66].

Assim a questão acústica não é apenas uma questão de condicionamento acústico do ambiente, mas também de controle de ruído e preservação da qualidade ambiental, sendo a acústica urbana mais importante, pois o número de fontes produtoras de ruídos para o homem é cada vez maior e com consequências mais prejudiciais. Portanto, deve-se levar em conta especialmente o ruído urbano do entorno, representado principalmente por tráfego de veículos, máquinas de construção civil, coletores de lixo, aviões, etc. que afetará o ambiente produzido, para tanto é necessário identificar a existência de fontes de ruído na vizinhança, para que seja possível analisar e controlar de maneira a dificultar sua propagação para o ambiente interno da unidade habitacional. [Souza, 2003:23].

Assim, nas áreas próximas às grandes avenidas muito movimentadas e ou áreas de comércio e lazer ruidosos, devem ser adotadas janelas com vidros duplos com espaçamento entre eles, tendo cuidado de possibilitar o controle da janela, para permitir a entrada controlada da ventilação. [Gouvêa, 2002: 154].

Do ponto de vista dos ruídos internos, as fontes também tem grande importância e podem ser identificadas segundo a tipologia da cada edifício. Dentre os provenientes dos multifamiliares temos (aparelhos de som, aparelhos de ar condicionado, eletrodomésticos, atividades desenvolvidas pelo usuário, etc). Cabe ressaltar que uma fonte de ruído interior provocada pelas atividades desenvolvidas em uma edificação multifamiliar pode ser considerada como ruído externo (torres de refrigeração, elevadores, casas de máquinas, tubulações de água, salões de festa, áreas de recreação,

¹⁹ O ruído é o som que incomoda.

²⁰ Levi descreve a rua como fonte de ruído: "A rua, na nossa estrutura urbana, nada mais é que um corredor, com pista para veículos e para pedestres, e com edifícios em ambos os lados. É uma reminiscência da cidade antiga, pacata e feliz, quando a velocidade era determinada pelo ritmo do cavalo. Nessas condições, com a velocidade e a capacidade de carga dos veículos motorizados, a rua tornou-se fonte de ruídos espantosos".

etc.), quando analisada do ponto de vista de um ambiente maior, ou seja, o ruído interno pode também ser fonte externa ao ambiente da unidade residencial.²¹

Para se alcançar esse ambiente satisfatório, dependemos do conhecimento das necessidades acústicas arquitetônicas do condicionamento acústico, que é o processo projetual de se levar em consideração à localização das fontes emissoras de ruído no entorno. Como instrumentos para propiciar esse condicionamento dispõe-se de dois instrumentos: o isolamento e a absorção acústica. Em uma edificação multifamiliar o isolamento de paredes e pisos tem papel importante no projeto acústico, já a absorção é secundária sendo alcançada pelos móveis, cortinas, tapetes, etc.

O ruído se propaga a partir de uma fonte sonora a um ponto de recepção, podendo essa propagação ser por **via aérea**, ou seja, aquele propagado pelo ar ou por **via de impacto**, ou seja, aquele que se propaga por meio sólido, ou vibração podendo ser de forma **direta** (passa de um local a outro através da parede, vãos de abertura ou piso e depende do índice de redução acústica dos materiais componentes dessas superfícies) ou **indireta** através da vibração da estrutura do edifício (passos no piso do pavimento superior, queda de objetos, vibrações das tubulações de água e esgoto, etc.). Para o caso das edificações multifamiliares são os ruídos de impacto os mais difíccis de se tratar.



Figura 14 - Transmissão de ruídos de impacto e vibração.
Fonte: Souza, 2003: 97.

O isolamento é a proteção do ambiente contra o ruído proveniente do meio exterior ou das próprias atividades desenvolvidas no local, eliminando-se ou atenuando-os. Todavia, alcançar o isolamento adequado em edificações multifamiliares não climatizadas é praticamente impossível. O necessário, neste caso, é que interna e externamente seja assegurada, via projeto, um nível aceitável de ruído, considerando o tipo de utilização do local, no caso utilização residencial.

Os principais elementos da edificação responsáveis pela transmissão dos ruídos aéreos²² para o interior de um ambiente são: as janelas, portas, paredes, pisos, tetos, frestas ou fendas existentes na superfície que compõem o ambiente. Pois esses quando submetidos a uma variação de pressão sonora são forçados a vibrar, sendo essa vibração controlada principalmente pela massa da superfície, e em geral, quanto maior a massa, menor é sua capacidade de vibração. Por isso paredes leves como divisórias sem tratamento acústico são normalmente menos eficientes como isolante acústico do que paredes de alvenaria, o que permite que som proveniente do ambiente adjacente seja facilmente

²¹ No caso de edificações multifamiliares, o incômodo causado pelo ruído por vezes torna-se um problema social; causando transtornos e desavenças entre vizinhos, tornando-se até objeto de discussões judiciais.

²² Estão incluídos nesses ruídos aéreos aqueles originados no ar e continuamente nele propagados, além daqueles que também são gerados no ar e provoca vibração de uma superfície, que por sua vez provoca a vibração adjacente a sua face oposta.

percebido, situação desagradável principalmente em residências multifamiliares com paredes divisórias entre unidades constantes.



Figura 15 - Atenuação Sonora por aumento de massa e por paredes duplas com espaço de ar.
Fonte: Souza, 2003: 86.

Todavia como às vezes o valor de atenuação da intensidade sonora transmitida por um determinado material é baixo, nem sempre o aumento a massa do mesmo é, na prática, viável, seja do ponto de vista econômico ou espacial.²³ Assim, algumas vezes a solução mais apropriada pode ser a composição de paredes duplas, que em geral quando maior espaço de ar entre elas existir, maior o isolamento sonoro, podendo melhorar seu desempenho dependendo da faixa de freqüência do som: para as altas e médias freqüências esse isolamento é maior.

Para a irradiação dos raios sonoros gerados por vibração de estruturas, a Lei de massa nem sempre é uma medida satisfatória.²⁴ Assim esse tipo de isolamento requer a utilização de materiais resilientes (como borrachas que tem a capacidade de amortecer a onda sonora), ficando sua eficiência na dependência da elasticidade do material empregado, ou seja, de sua capacidade de não se deformar após o término da aplicação de uma força sobre ele. Também se utilizam as lajes flutuantes²⁵ ou descontinuidade das estruturas para promover a isolação de vibrações de impacto. Numa edificação os elementos que mais estão sujeitos à ação de uma força de impacto são: os tetos e os chãos.

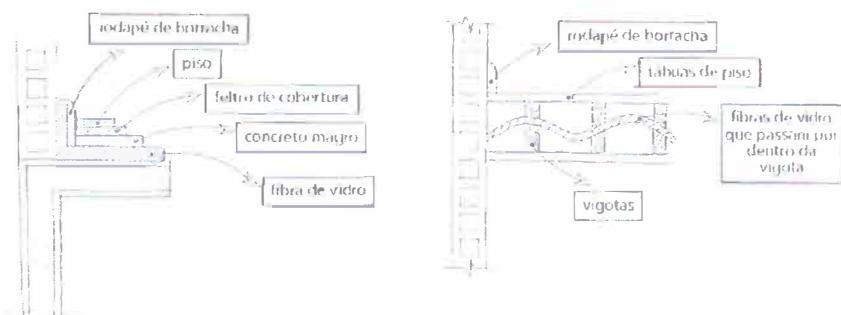


Figura 16 - Exemplos de Laje Flutuante
Fonte: Souza, 2003: 98.

²³ Uma parede de bloco de concreto que pesa cerca de 202 Kg/m², apresenta 14 cm de espessura e tem índice de atenuação de 40 dB à 500 Hz, para que alcancemos 50 dB de atenuação nesta mesma freqüência seriam necessários 56 cm de parede composta homogeneamente pelo mesmo material.

²⁴ Uma laje de concreto apesar de ser composta de um material com grande massa e bom isolamento de ruídos aéreos, não apresenta boa capacidade de isolamento de vibrações. [Souza, 2003: 97].

²⁵ São lajes estruturalmente apoiadas na edificação, porém acusticamente isoladas. Trata-se assim de uma superfície construída sobre a outra, porém com material resiliente aplicado entre elas para amortecer a onda sonora. Todavia é necessário que o contato entre as superfícies só seja efetuado através do mesmo material resiliente, pois qualquer pequeno ponto rígido de contato pode promover pontes acústicas.

A utilização de lajes flutuantes representa uma solução para o ambiente receptor, porém não significa que o ambiente promovedor da fonte de ruído esteja acusticamente protegido, se considerarmos dois apartamentos adjacentes localizados na mesma coluna de um edifício multifamiliar, dos quais o apartamento de cima é a fonte geradora do ruído e possui revestimento de piso de madeira, a aplicação da laje flutuante entre eles isola o apartamento de baixo, porém o de cima continuará sujeito ao ruído de impacto dos sapatos, pois a madeira tende a vibrar. Para solucionar o problema também no apartamento de cima é necessário que o piso seja recoberto e/ou substituído por um material que amortorce a vibração, como o carpete.

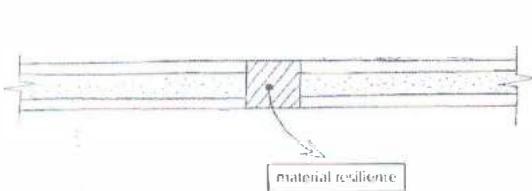


Figura 17 - Junção de uma estrutura com material resiliente –
Fonte Souza, 2003: 104.

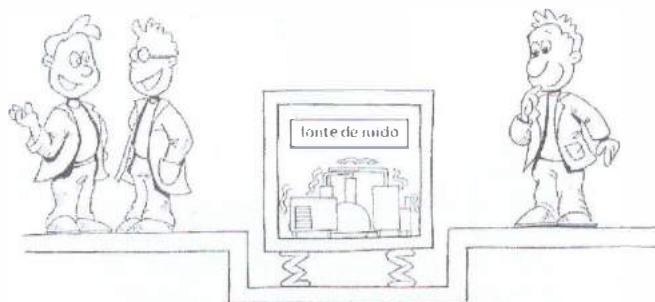


Figura 18 - Isolamento do ruído de uma máquina com material resiliente – Fonte: Souza, 2003: 104.

Em se tratando de tetos rebaixados, também deve ser observado para que os suportes destes sejam resilientes, pois as vibrações tendem a ser transmitida através dos pontos de contato e se os suportes não forem de material adequado podem se transformar em pontes acústicas. Assim, quanto menor o número de pontos de contato maior a isolamento.

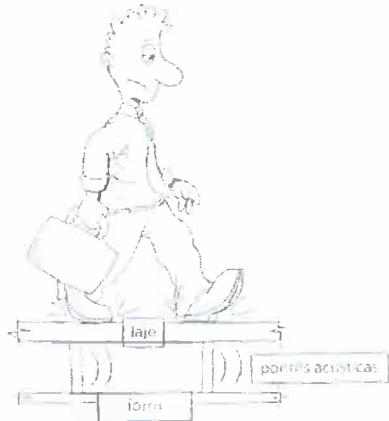


Figura 19 - Exemplo de ponte acústica. Fonte: Souza, 2003: 99.

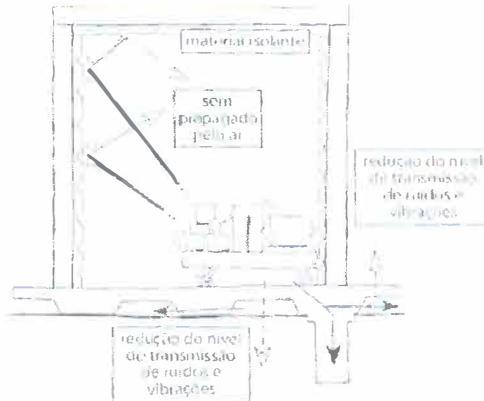


Figura 20 - Isolamento pelo tipo enclausuramento da máquina.
Fonte: Souza, 2003: 103.

Quando o objetivo é a isolamento de uma máquina, pode ser efetuado o seu enclausuramento, ou seja, são construídas superfícies ao redor da máquina com características semelhantes ao tratamento das paredes, pisos e tetos, promovendo uma espécie de blindagem acústica. Devem ser utilizados materiais resilientes para o amortecimento das vibrações, e materiais absorventes no interior do enclausuramento, para auxiliar na diminuição dos níveis de ruído.

Como as vibrações se transmitem pela estrutura sem que haja grande atenuação de sua intensidade, normalmente a promoção de descontinuidade nas estruturas é uma solução para a isolação, sendo essa descontinuidade promovida através do emprego de junções resilientes. Os mesmos princípios devem ser considerados para instalações de tubulações e dutos, pois estes também se configuram como fonte de ruídos, assim para minimizar a transmissão destes ruídos, as conexões entre estrutura e tubulações e dutos não pode ser rígida.

Tabela 07 - Recomendações de controle dos diversos tipos de ruídos

Controle do ruído	Causas	Recomendações
Aéreo	Podem percorrer o caminho das estruturas, atravessar frestas, janelas, portas, juntas de vedação, rebaixo de teto, dutos, paredes com isolamento inadequado.	Executar as paredes das unidades de habitação contígua com material pesado, seguindo a Lei da Massa ou paredes múltiplas. As esquadrias devem ter CTS compatível com a necessidade de isolamento do edifício em relação ao seu entorno. Evitar embutir tubos em paredes de separação de unidades, pois diminuindo a massa o isolamento se altera, assim, as tubulações devem ser encostadas, penduradas e não incorporadas às paredes. Agir diretamente na superfície, usando materiais flexíveis no piso, para absorver o impacto, mas, nem sempre é possível, sendo assim o tratamento deve ser feito na própria utilizando piso flutuante juntas de dilatação, separando assim a laje que contem unidades distintas.
Impacto	Vibração da estrutura do prédio	
Provenientes de Tubulação	Devido aos obstáculos encontrados no percurso da água como conexões, passagem através de torneiras, alimentação com pressão elevada, velocidade elevada da água nas tubulações, impacto da água nas curvas dos aparelhos.	Cuidado com a fixação dos aparelhos para evitar a transmissão das vibrações e impactos à estrutura. Quando embutidas nas paredes receber material envoltório absorvente.
Equipamentos	Vibração durante o uso	Ser assentados sobre um soco antivibratório ou laje flutuante e as paredes devem receber tratamento acústico
Dutos de exaustão	Passagem de ar em seu interior	Receber envoltório de material absorvente

Fonte: elaborado pela autora

A problemática acústica não é contemplada no Código de Obras e edificações do Rio de Janeiro, estando as delimitações mínimas humanas para esse tipo de conforto determinado pelas NBR-10152/87, Decreto 5412/85 ou Regulamento Nº 15 (estabelece horários, atividades permitidas, penalidades, fiscalização e níveis máximos de ruído permitidos, por período diurno e noturno de acordo com o zoneamento da cidade) e Resolução Conjunta SMU/SEMA de 30/03/94 (prevê uma ação preventiva, dispondo procedimentos para licenciamento de projetos de loteamento, construção, ampliação, instalação e funcionamento de atividades que possam causar danos ao meio ambiente, podendo assim exigir tratamento acústico para determinadas tipologias de edifícios e usos, ainda na fase de aprovação do projeto, ou antes, de fornecer alvará de funcionamento dos mesmos). A legislação brasileira considera insalubre os ambientes cujos níveis sonoros sejam superiores a 85 dB (decibéis). O decibel é a unidade para quantificar os níveis de pressão (NPS), intensidade (NIS), e de potência sonora (NWS) encontrados ou necessários.

Tabela 08 - Níveis de ruído de fundo para conforto acústico relacionando NPS em dB (A) com o NC (critério de ruído) – NBR-10152

Locais		dB(A)	NC
Apartamentos	-	35 - 45	30 - 40
Residências	dormitórios	35 - 45	30 - 40
	Sala de estar	40 - 50	35 - 45

- O valor inferior da faixa representa o nível sonoro de Conforto, enquanto o valor superior significa o nível sonoro Aceitável para a finalidade.

É interessante salientar que segundo a norma supracitada os apartamentos não são considerados residências estando qualificados em uma categoria à parte, todavia os níveis de ruídos permitidos para os apartamentos são menores em toda a sua extensão do que nas residências.

Tabela 09 - Níveis de som e ruídos máximos permitidos por zoneamento – Regulamento Nº 15

Zonas	Uso Permitido Características especiais para cada ZE	Cód.	Ruído Máximo Admissível	
			Diurno	Noturno
Zona Especial		ZE	55 dB(A)	50 dB(A)

- A Barra da Tijuca pertence à ZE-5

Finalmente, é necessário mencionar que o tamanho e dimensão do corpo são os fatores humanos mais importantes para a Arquitetura, pela sua relação com a adaptação ergonômica do usuário ao entorno. Assim sendo para projetar corretamente o espaço interno é necessário saber as dimensões do corpo humano médio, pois tudo o que a proporção produz para a Harmonia, reflete na composição para a ambiência que constitui a morada do Homem e tem relação direta com as questões de conforto ambiental interno dos espaços. A escala humana, não apenas sua medida, mas sim a proporção, está intimamente ligada ao homem com ser morador do espaço construído.

Essas considerações são de suma importância para a obtenção do conforto ambiental do ambiente construído seja ele interno ou externo, pois é a partir desses conceitos básicos de medidas relacionadas às dimensões mínimas humanas que definiram as dimensões mínimas internas de cada compartimento da residência de acordo com a sua utilização, ou seja, com as medidas da pessoa que irá habitá-la somada as medidas dos equipamentos que necessitará empregar nessa utilização em função da função do cômodo.

Todavia ao longo dos anos a especulação imobiliária vem desconsiderando esses parâmetros mínimos exigidos pela escala humana na concepção dos espaços internos das unidades. Menosprezando principalmente as questões relacionadas com o problema de acessibilidade de deficientes físicos nas edificações multifamiliares.

Cabe, contudo ressaltar que o Conforto Ergonométrico, não faz parte das três grandes subáreas do Conforto Ambiental, todavia, no que tange as unidades habitacionais multifamiliares ele tem inter-relação direta com a obtenção do conforto ambiental como um todo – visual, higrotérmico e acústico - pois as medidas internas dos compartimentos têm relação direta com as temperaturas resultantes

encontradas, com o nível de iluminação resultante obtido, ou com o nível de ruído produzido ou captado em cada um desses ambientes. Necessitando assim de um estudo conscientioso aprofundado de suas necessidades mínimas.

Esse item também foi contemplado nesse capítulo uma vez que um dos grandes problemas encontrados na atualidade em residências multifamiliares é a redução drástica das áreas mínimas úteis dos compartimentos. Assim, se fará necessário analisar as áreas úteis praticadas hoje com as áreas necessárias de acordo com a ergonomia humana e de mobiliário interno em cada delas, para que se possa definir a sua adequação ou não com a obtenção do conforto ambiental.

Finalizando relatamos que quando os projetos são efetuados e coordenados criteriosamente se estabelecem as condições para implementar a qualidade final do produto, ou seja, a edificação multifamiliar adequada aos preceitos de conforto ambiental, perceptível já nas etapas iniciais do projeto. Assim sendo podemos indicar alguns procedimentos que são fundamentais para o sucesso da obtenção de Conforto Ambiental da edificação multifamiliar na fase projetual:

Utilizar o maior número possível de recursos computacionais existentes, efetuando diversas simulações. Algumas dessas “simulações” importantes, dentre outras são: Estudo das formas e espaços; Comportamento das fachadas em relação à orientação do sol; Cálculo de carga térmica de ar condicionado em todos os meses do ano; Estudo de tipos de vidros a serem utilizados; Estudo comparativo da iluminação natural com a iluminação artificial; Estudo para definição do melhor tipo de lâmpadas e luminárias, Estudo técnico e econômico para a definição do sistema de ar condicionado mais adequado ao projeto; Estudo de aquecimento de água por energia solar, Estudo de aproveitamento das águas servidas ou da chuva para uso hidrosanitário.

Observa-se que nas instalações prediais, a conservação e/ou economia de água é um dos maiores desafios dos nossos tempos. O alto consumo dessa água potável numa carga sanitária ou mesmo a utilização da água tratada para regar plantas, encher piscinas e lavar carros é absolutamente incompatível com a necessidade cada vez maior desse líquido para abastecimento das demais demandas urbanas para consumo. Assim, soluções como a sugerida por Mascaró, de captação, armazenamento e reaproveitamento das águas das chuvas para usos menos nobres do que o consumo potável requer, ou mesmo de redes alternativas, devem ser estudadas, visando baixos impactos ambientais no ambiente e, sobretudo o desperdício de água potável. [Mascaró, 1991: 97].

Conforme percebemos para obter conforto ambiental abrangendo todas as suas sub divisões (higrotérmica, lumínica, acústica) as “técnicas” se interpõe assim uma técnica utilizada para lumínica, interfere na higrotérmica e ou acústica e assim sucessivamente, assim a partir das considerações aqui expostas e considerando-se os requisitos dos usuários das edificações multifamiliares e as características climáticas da Barra da Tijuca, é possível chegar-se a seguinte matriz de recomendações projetuais com influência sobre o Conforto Ambiental resultante das edificações projetadas. Esta matriz permite a análise das matrizes setoriais desenvolvidas posteriormente no Capítulo 6.

Tabela 10 - Recomendações de projeto para uso residencial multifamiliar com climatização mista

Item	Higrotérmica	Visual - Iluminação Interna (natural e artificial)	Acústica
Implantação e tratamento do entorno próximo	<p>Proteger ou aproveitar os raios do sol, e a direção do vento de acordo com as estações do ano;</p> <p>Considerar o revestimento do piso do entorno, pois pisos em cimento e pedra tanto retêm o calor do sol e o transmitem à edificação através do aquecimento do ar no entorno, quanto refletem os raios solares diretamente para a fachada e as janelas existentes;</p> <p>Induzir permeabilidade nas unidades residenciais, quer lateralmente ou rumo ao corredor de circulação interno entre as unidades, ou rumo ao prisma de ventilação e iluminação internos, se houver, através de forros ventilados e venezianas nas portas internas.</p> <p>Determinar a função de cada fachada, implantando-a visando a captação dos ventos para redução do calor interno e com proteção da insolação;</p> <p>Distribuição da volumetria e a forma da edificação em função do entorno</p>	<p>Localizar os compartimentos de acordo com critério de prioridade para as tarefas que exijam maiores níveis de iluminação;</p> <p>Considerar tanto a paisagem e a imagem do entorno como a privacidade dos compartimentos.</p> <p>Posicionar as aberturas em relação às trajetórias solares, possibilitando o acesso a luz e ao menor ganho de energia pela radiação solar;</p> <p>Fachada Norte - recebe a maior incidência de radiação solar; Fachada Sul - só é ensolarada nas imitações do solstício de verão (21 de Dezembro); Fachada Leste - pela manhã, sempre com baixa altura; Fachada Oeste - pela tarde, sempre com baixa altura.</p> <p>O uso de heras é uma solução eficiente em fachadas excessivamente ensolaradas e que não tenham possibilidades de serem protegidas por beirais e brises. A cobertura vegetal, além de constituir um excelente isolante térmico, serve para melhorar o microclima interno;</p> <p>Paisagismo ou Uso da vegetação como sombreamento</p>	<p>Considerar a fonte de ruído externa existente;</p> <p>Evitar a proximidade das vias de tráfego intenso;</p> <p>Utilizar o próprio edifício como barreira acústica, ou seja, usar uma fachada protegendo as demais da reflexão do som.</p> <p>Proteção contra ruídos externos;</p> <p>A implantação da edificação no lote também é um fator de alta relevância para a obtenção de conforto acústico da edificação;</p> <p>O uso de árvores com folhas caducas pode ser uma solução para o problema, pois além de sombrearem a janela sem bloquear a luz natural, permite a incidência do sol desejável no inverno, quando então as folhas tendem a cair.</p> <p>Com o uso de árvores é também possível prover certa proteção contra ventos indesejáveis.</p>
			<p>A vegetação também é uma fonte de redução sonora.</p>

Tanto no que se refere ao ganho de calor, quanto ao ganho de luz, a melhor orientação para as edificações se dá ao longo do eixo Leste-Oeste. Deste modo, as maiores fachadas ficam orientadas a Norte e Sul, podendo ser facilmente protegida da radiação direta por beirais, pois só recebem os raios solares quando a altura solar é pequena. Com as fachadas assim protegidas, a iluminação dos ambientes internos se faz através da radiação difusa.

Sombreamento Das superfícies

Permitir o sombreamento via proteção horizontal, facilitando o aproveitamento da ventilação local para o conforto higrotérmico interno; Prever proteção aos aparelhos de ar-condicionado, localizando-os preferencialmente sob a proteção das varandas superiores, sem obstrução das tomadas e saídas de ar natural; Procurar locar os ambientes de uso noturno nas orientações SE ou NE, deixando salas preferencialmente para NE ou junto à aresta Norte. É necessário um estudo cuidadoso para a seleção de materiais pouco absorventes de calor, Dar atenção à parte de condução térmica, com especificação de materiais com baixa absorção de proteção de privacidade.

Especificando materiais adequados

Ao sombreamento as aberturas realizar estudos para evitar a barragem da iluminação natural no cômodo. Estudar os fechamentos envidraçados e os tipos de proteções analisando a eficiência global do sistema fechamento vertical e horizontais de sombreamento, para que esses não sejam nem produtores de ruído como metais, nem contribuam para o aumento da propagação das ondas sonoras recebidas.

Uso de sombreamento integrado

Cuidado ao determinar o material de revestimento dos elementos de sombreamento, para que esses não sejam nem produtores de ruído como metais, nem contribuam para o aumento da propagação das ondas sonoras recebidas. Cuidado na utilização do sombreamento para não prejudicar a entrada de iluminação natural dos revestimento dos elementos de sombreamento, para que esses não sejam nem produtores de ruído como metais, nem contribuam para o aumento da propagação das ondas sonoras recebidas.

Cuidado na utilização do sombreamento para não prejudicar a entrada de iluminação natural dos revestimento dos elementos de sombreamento, para que esses não sejam nem produtores de ruído como metais, nem contribuam para o aumento da propagação das ondas sonoras recebidas.

Fachadas Norte e Sul - Alguns elementos de sombreamento como brises e beirais horizontais, satisfazem as duas exigências. Fachadas Leste e Oeste - devem-se adicionar ainda elementos de proteção verticais. Os brises verticais também são utilizados nas fachadas Norte e Sul para a proteção dos raios do sol muito baixos, do começo do dia e final da tarde, todavia essa utilização não é imprescindível, visto que eles só terão utilidade nas primeiras horas da manhã e no final da tarde, ocasiões em que não há grandes ganhos de radiação termo-luminíca.

Utilizar varandas com a maior profundidade possível como proteção nas fachadas laterais SO e SE, que também serviram de beiral para os ventos de tempestade SO principalmente.

O piso da cobertura deverá obedecer o critério de privilégio. Ou se escolhe um piso de baixa absorção (alta reflexão) e se compromete o desempenho térmico das fachadas da cobertura, ou se opta por um piso de médio ou baixo coeficiente de reflexão (maior absorção) e se coloca um isolante na laje e/ ou um forro inferior ventilado com proteção para trocas radiativas (folha de alumínio, por exemplo.); Em geral, a cobertura de laje horizontal de concreto com revestimento de betume (ou piche) apresenta um desempenho térmico altamente desfavorável, momente se não for empregado um forro, e é o que mais se emprega em edifícios multifamiliares

O telhado da cobertura pode ter seu desempenho térmico bastante melhorado com um estudo de cainmento orientado na direção NO - SE, e o uso de telhas menos condutoras, de fibra vegetal, tipo ONDULINE, pintadas extensamente de branco; Utilizar forro ventilado para oferecer uma forma de arrefecimento do calor vindo da cobertura;

Utilizar peitoril vazado, ao invés de maciço; Vazar a cinta do telhado, com proteção contra chuvas, para gerar ático ventilado (ex. tijolo deitado, cobogó).

Cores escuas aplicadas nas superfícies exteriores podem incrementar os ganhos de calor solar, absorvendo maior quantidade de radiação. Assim sendo, a pintura com cores claras nas superfícies externas de uma edificação aumenta sua reflexão à radiação solar, reduzindo os ganhos de calor pelos fechamentos opacos.

Estudar as cores dos revestimentos externos e internos – dar preferências às claras menos absorventes.

Tentar prever aberturas para iluminação nas áreas de circulação – iluminação zenital, sempre controlando os ganhos de carga térmica.

As unidades situadas tanto na cobertura inferior, devem receber atenção especial quanto ao isolamento acústico, uma vez que casa de máquinas, bombas, etc. geralmente locadas nesse pavimento são fonte geradoras de grande quantidade de ruídos

Cobertura

O teto é a principal superfície refletora da luz externa, podendo levá-la às superfícies horizontais e verticais mais distantes das janelas sem provocar ofuscamento. Para permitir uma maior difusão da iluminação natural pelo ambiente através do teto como fonte refletora da luz solar, é necessário que este e todas as outras superfícies, verticais e horizontais, externas e internas, possuam uma alta refletância, e isso ocorre quando usamos cores claras.

Uso da cor

<p>Permeabilidade Localização de Aberturas, Tipos de Esquadrias Para Portas e Janelas</p> <p>Não projetar ambientes demasiadamente compactos, pois a compactidade do projeto dificulta o aproveitamento dos excelentes ventos disponíveis no local, indispensáveis para o uso de climatização natural;</p> <p>Garantir o pleno acesso dos ventos incidentes com projeto de esquadrias que permita o máximo de ventilação mesmo em período chuvoso, e protegidas da radiação solar direta, por varandas (quando possível) ou por venezianas externas;</p> <p>Induzir permeabilidade lateral ou rumo aos prismas de ventilação e iluminação interno, quando houver, através de forros ventilados e venezianas nas portas internas;</p> <p>Privilegiar para os ambientes de ocupação prolongada a orientação L - NE, acrescentando varandas.</p> <p>Privilegiar para os ambientes de ocupação transitória a orientação O - NO, acrescentando varandas;</p> <p>Proteger as aberturas voltadas para SO devido aos ventos e chuvas.</p>	<p>Permitir que o ambiente externo entre no interno através da vista;</p> <p>Posicionar as aberturas de acordo com as vistas do entorno para produzir ambientes internos com grande conforto visual no referente à visualização da paisagem e entorno imediato;</p> <p>Observar as questões de privacidade do compartimento.</p>	<p>Permitir que a entrada do ruído do ambiente exterior; Vedar a entrada do ruído do ambiente interno</p> <p>Esquadrias bem vedadas, e vidros duplos para o uso com climatização artificial.</p>
<p>Distribuição dos ambientes internos</p> <p>Não utilizar formas muito alongadas, ou com dentes que gerem cantos sem iluminação natural em todas as áreas dos ambientes;</p> <p>Fazer estudo de iluminação com uso da mesma natureza.</p> <p>Quando utilizar forma alongada, prever a iluminação no cômodo por setores paralelos às janelas, para possibilitar o ligamento seriado dos circuitos de acordo com a necessidade de uso;</p> <p>Tentar prever iluminação natural para todos os banheiros (ou eventualmente utilizar o rebaixo dos banheiros para sistema de iluminação natural por reflexão);</p> <p>Utilizar áreas de janelas maiores (em direção à laje) das cozinhas; pois em geral essa é um corredor e as partes mais afastadas ficam sem iluminação.</p>	<p>Situar compartimentos que são fontes de ruído em local da edificação que já existam outras.</p> <p>A parede separativa das unidades deve ser de fechamento de compartimento de mesma natureza.</p> <p>Os compartimentos sobrepostos devem ser de mesma origem</p> <p>Compartimentos de descanso voltados para áreas menos ruidosas</p>	

Fonte: elaborado pela autora.

OBS: em função das decisões tomadas algumas recomendações perdem a importância e surgem outras.

CAPÍTULO 2

O CÓDIGO DE OBRAS E EDIFICAÇÕES NO CONTEXTO DA NORMALIZAÇÃO URBANÍSTICA CARIOCA: A BARRA DA TIJUCA

Um projeto depois de executado, se mal elaborado, não consegue ser alterado com facilidade, sem recorrer em grandes gastos monetários, assim depois de construído ele possui poucas chances de reversões, levando a soluções alternativas não passivas, em geral incrementando o uso de sistemas de arrefecimento do ar, aeração mecânica e iluminação artificial.

Como a única diretriz legal para escolha de procedimentos, partidos e materiais de projeto vem dos regulamentos edilícios - Código de Obras e Edificações do Município do Rio de Janeiro, este capítulo traça um paralelo entre o que preconiza o código através de seu Regulamento de Construções e Edificações Multifamiliares. Neste paralelo está sendo analisado onde e como os códigos influenciam o projeto arquitetônico no que tange o conforto ambiental.

Essa legislação é de suma importância assim como, poderia ser uma ferramenta aliada de grande ajuda aqueles que se preocupam com as questões ambientais, visto que esta induz em grande parte o projeto arquitetônico, como será visto nos capítulos 5 e 6, quando da análise das características projetuais da Barra da Tijuca, onde notamos a existência de banheiros que não se exige iluminação natural, obrigando o usuário à sempre utilizar a artificial para utilização do compartimento.

Nesse contexto serão analisados os itens relativos às características edilícias que interferem na obtenção de conforto ambiental das edificações multifamiliares.

2.1. BREVE HISTÓRICO

A necessidade de se estabelecer regras comuns para assentamento humano de forma a garantir a habitabilidade das regiões é antiga. O *código de Hamurabi*, na Babilônia, cerca de 2.000 anos A.C.; as *Leis de Moisés* para Israel e as *Leis de Manu* para a Índia antiga remontam a épocas bastante remotas. Há registros da existência de civilizações organizadas desde os primeiros tempos. Alexandria no Egito, Babilônia na Mesopotâmia, Pequim na China, Atenas na Grécia e Roma na Itália são exemplos de cidades sempre lembrados por serem símbolos de civilizações organizadas que influenciaram hegemonicamente outras civilizações de sua época.

Desde a Antigüidade, nunca o proprietário pôde usar sua propriedade imobiliária de forma absoluta. Segundo Coulanges, talvez as primeiras limitações quanto ao uso da propriedade eram de ordem religiosa. Os deuses do lar, da família, ficavam isolados numa edificação afastada da casa principal e separados por vedações, para que estranhos não tivessem qualquer visão do culto familiar que era secreto. A Lei das XII Tábuas (450 A.C.), em Roma, registra na tábua oitava - **dos direitos prediais** - regra sobre um espaço vazio de dois pés e meio para servir de circulação, entre construções vizinhas - *ambitus* e, em se tratando de campos vizinhos o espaço para acesso a circulação de carroças e outros equipamentos eram de cinco pés - o *confinium*. Este espaço seria insuscetível de ser adquirido pela posse do usucapião - *ad usucaptionem*. [Coulanges, 1980].

Assim, no âmbito histórico, talvez uma das primeiras expressões de normalização das construções civis, seja a “Constituição de Júlio César, De urbe augenda”, que estabelecia normas para o desenvolvimento de Roma, e os edictus (editos) “De aquis urbis Romae”, que dispunha sobre a construção de aquedutos para o abastecimento da cidade, e o “De aedificiis” que regulamentava as construções em geral.” [Meirelles, 1979:103].

Na Idade Média (século IV ao XIII) não se registra regras disciplinando as construções nas cidades. A população urbana, além de ser muito reduzida durante a época feudal, concentrava-se em centros altamente fortificados e de pequeno tamanho; não havia afastamento entre as construções, predominavam as vielas e becos, evitando-se espaços abertos e descampados. Inexistiam regras de higiene, saneamento e construção de habitações; muitas normas do Direito Romano só foram recuperadas séculos depois. As cidades viriam renascer com a retomada das trocas comerciais entre oeste (Portugal, Espanha) e oriente (Índias) e a descoberta de novos mercados consumidores (América). Apesar do renascimento das cidades, a sociedade continuou predominantemente rural.

Nos fins da Idade Média ocorreram as grandes calamidades sanitárias (como as pestes), assim na formação dos Estados Nacionais já na Idade Moderna, os reis voltaram à atenção para o problema das construções nas cidades que cresciam rapidamente, retomando assim ao estabelecimento de regras para a ocupação urbana.

Sobre essas regras, Leopoldo Mazzarolli ²⁶ apresenta um estudo da disciplina urbanística na França dos séculos XVI e XVII, onde registra que Henri II, através de Edito de 14 de maio de 1554, autoriza a construção de novas habitações ou a modificação em outras já existentes. A autorização permitia o controle das novas construções e visava impedir a apropriação pelos particulares do solo público.

O Edito de dezembro de 1607, no reinado de Henri IV, cria a aprovação do plano de alinhamento e a administração pública não têm mais o poder de, indiscriminadamente, determinar o alinhamento particular de residência devendo conformar-se com os ditames previstos no plano geral, o qual deve ser seguido por todos aqueles que quiserem erguer novas construções, mas também retificá-las ou aumentá-las.

Já em Portugal utilizavam-se as Ordenações do Reino ²⁷. Ao colonizar o Brasil os preceitos dessas ordenações foram aqui implantados, assim sendo, essas foram à base utilizada para dar subsídios à legislação urbana e edilícia brasileira iniciada na legislação portuguesa aplicada ao Brasil, durante o período colonial.²⁸ Nesta destacam-se as Ordenações Filipinas ²⁹, onde já é possível encontrar,

²⁶ Leopoldo Mazzarolli é Presidente do Instituto Veneto de ciências, letras e artes e Presidente “ordinário” de Direito Administrativo da Universidade de Padova – autor de diversos e renomados livros de direito urbanístico.

²⁷ As Ordenações do Reino eram leis gerais, sendo obrigação das autoridades locais impor outras restrições administrativas, conforme as características particulares de cada cidade ou vila. [Nogueira, Dicionário enciclopédico da História de Portugal].

²⁸ As primeiras preocupações governamentais com a organização das vilas e suas construções através de regulamentos já datam desde a época em que a Coroa Portuguesa assumia o encargo da organização efetiva das povoações, cuidando, imediatamente, de traçar as normas reguladoras da sua existência, dispondo, as Ordenações do Reino, especificações às construções e aos espaços públicos que comporiam as vilas.

²⁹ As Ordenações são compilações de leis nas quais estão oficialmente registradas as normas jurídicas fixadas nos diversos reinados. As Ordenações Filipinas manteve a sua vigência até ao Código Civil de 1867, em Portugal e até ao Código Civil de 1917, no Brasil. [José Artur Nogueira, “Ordenações Filipinas”, Dicionário Enciclopédico da História de Portugal, Vol. 1].

preocupação dos reis com a estética urbana. Não chegava a detalhar o gabarito mínimo e máximo dos prédios ou imposição de linhas arquitetônicas; a preocupação era dirigida para a coletividade, havendo grande preocupação com casas semi-arruinadas ou em péssimo estado de conservação ou ainda com construções que prejudicassem os direitos dos vizinhos.

Nesse sentido, em 1625, determinou a Câmara do Rio de Janeiro “que ninguém fizesse casa de pedra ou taipa, sem que previamente lhe fosse dada arruação pela mesma Câmara”. É a primeira medida tomada pelas autoridades com o intuito de por paradeiro à irregularidade do alinhamento com que se desenvolviam as construções na cidade e que dava às primitivas ruas o traçado tortuoso que até hoje se perpetuou em muitos logradouros públicos cuja origem remota a essa época.

Já em 1711 dispõe as “Ordenações do Reino” sobre o que se pode ou não fazer nas construções particulares:

“Podem ser feitos eirados com peitoril, janelas, frestas e portais desde que não descubram casa ou quintal alheio, caso em que só permitem seteiras, que não prevalecem, contudo, sobre o vizinho, desde que queira levantar parede tapando-as. Para reclamar contra as aberturas devassantes especifica-se ano e dia, terminados os quais não são mais obrigados seus proprietários a fecha-las. Em beco não se permitem janelas nem portas, sem licença dos almotacéis (fiscais de obra da época) e oficiais da Câmara, que só a dão quando absolutamente necessárias. Não podem ser feitas escadas na rua, de modo a impedir o livre trânsito do vizinho, nem rampa ou alpendre que impeça a serventia da rua. Podem ser feitos balcões ou abóbadas ligando casas situadas em dois lados das ruas, mas o ar de baixo e acima destas construções pertence ao Conselho, podendo, assim, este derruba-la quando necessário. Querendo alguém lançar águas de suas casas na rua, pode-o fazer, mas de modo que não faça dano aos vizinhos ou aos que passarem pela mesma rua” - compunha-se, assim, o Código de Obras da época.

Em termos internacionais, a Carta de Atenas, elaborada pelo Congresso Internacional de Urbanismo em 1933, merece citação em matéria de urbanismo, pois configurou, pela primeira vez no mundo, os postulados sobre planejamento local e regional, deixando inscrito, dentre outras conclusões, as funções do urbanismo (habitar, trabalhar, recrear, circular), a busca por programa específico de leis para cada município, e a necessidade de rigorosas análises locais. Foi daí que surgiu a moderna concepção do urbanismo contemporâneo.³⁰

2.2. O DIREITO DE CONSTRUIR NO BRASIL

A primeira referência legal ao direito de construir em solo brasileiro surge através do art. 572, do Código Civil Brasileiro, durante a vigência da Constituição de 1891, inspirado na redação das Ordenações do Reino, ele permitia “ao proprietário levantar as construções que lhe aprovou, seguindo-se as cautelas com os direitos da vizinhança e o interesse público”.³¹ [Ordenações do Reino, Livrol, Título 68, § 24]. Desta maneira simplificada, partindo desse direito inato

³⁰ A Carta de Atenas já advertia que “o zoneamento é a operação feita sobre um plano de cidade com o objetivo de atribuir a cada função e a cada indivíduo seu justo lugar. Ele tem por base a discriminação necessária entre as diversas atividades humanas, cada uma das quais reclama seu espaço particular: locais de habitação, centros industriais ou comerciais, salas ou terrenos destinados ao lazer”.

³¹ Esta versão original é traduzida no Código Civil de 2003, no art. 1.299 e relata sobre o direito de Construir: “O proprietário pode levantar em seu terreno as construções que lhe aprovou, salvo o direito dos vizinhos e os regulamentos administrativos”.

a construção é que surgiram as necessidades de definições do que são as normalizações municipais e consequentemente as legislações urbanas.

Assim as limitações do direito de construir estavam relacionadas com os direitos dos vizinhos ou visavam proteger o interesse público. Dallari, em artigo sobre o tema, explica que o interesse de terceiro estaria implícito toda vez que o rei autorizasse o particular a realizar uma obra em local público. A construção que causasse dano direto ao proprietário do imóvel próximo ou limítrofe estaria violando normas pertinentes ao direito de vizinhança, enquanto aquela que atingisse toda a comunidade ou prejudicasse o alinhamento das casas ou ainda ferisse a estética urbana estaria relacionada com a proteção de um interesse social.[Dallari, 1970].

Já, desde o Brasil Colônia cabia aos vereadores a atribuição de impor normas urbanísticas de acordo com as posturas³² de cada cidade. É o que se pode deduzir das Ordenações Filipinas [Livro 1, Título 66, §2º]:

"Aos vereadores pertencem ter encargo de todo o regimento da terra e das obras do Conselho, e de tudo o que puderem saber, e entender porque a terra e os moradores dela possam bem viver, e nisso hão de trabalhar".

Muitas determinações importantes em matéria de construções foram tomadas pelas Câmaras Municipais, especialmente impondo obrigações aos municípios sobre arruamento, alinhamento de residências traçado das cidades, largura das ruas e reserva de área para a expansão urbana, suplementando a legislação real. [Nestor Goulart, 1968].

Com a independência, a competência sobre o governo municipal foi incumbida às Câmaras de cada cidade (art. 167), cujas atribuições seriam fixadas em lei complementar. Assim, posteriormente foi promulgada a lei de 1828 que dava às Câmaras competência para tratar dos bens e obras dos Municípios, inclusive ficavam obrigados os vereadores a prover através de posturas sobre alinhamento, limpeza, iluminação e desempachamento de ruas, cais e praças (art.66). Determinava a lei (art.71) que as Câmaras deliberassem sobre a forma de promover a manter a tranquilidade, segurança, saúde e comodidade de seus habitantes e, sobre estes objetos, formaram suas posturas devendo estas ser amplamente divulgados por editais.

Pereira analisando o referido art.66 em que estão enumeradas as limitações que dizem respeito às construções e ao uso a ser dado ao imóvel pelo proprietário, conclui: "As disposições de polícia administrativa e municipal compreendem o alinhamento, modo de construção e condições de solidez das casas nas cidades, vilas e povoados; a demolição e reparo das que ameaçam ruína e o estabelecimento de máquinas, oficinas e fábricas que podem prejudicar a saúde pública". Continua o eminentíssimo civilista: "Esta matéria é regulada nas posturas municipais". [Pereira, 1877].

As posturas municipais referidas por Pereira tiveram um enorme uso durante o Império e eram entendidas como normas municipais regulamentares de matérias que a lei geral permitia que os

³² O vocábulo "postura" que ainda hoje é usado tem origem portuguesa e são bem tradicionais naquele direito. Constituem normas datadas de caráter imperativo, conteúdo negativo e fins de prevenção; são impersonais e de execução permanentes, elaboradas pelos Municípios dentro de sua área de competência. [Nogueira, Dicionário enciclopédico da História de Portugal].

Municípios pudessem estabelecer, como, por exemplo, a lei de 1828 que autorizava as câmaras a estabelecer, posturas para os municípios, mencionada acima.

Assim em 1830 são publicadas as Posturas da Câmara Municipal do Rio de Janeiro. Essas posturas, na seção segunda, no título I, sobre alinhamento de ruas e edificações, se restringem a proporções de composição dos aspectos formais das fachadas dos sobrados, pouco alterando os velhos hábitos de construir e morar. [Saleiro, 2001: 26].

É interessante notar que durante todo o Império o Município, hoje órgão normalizador do espaço urbano através entre outros do Código de Obras e Edificações, era uma simples circunscrição administrativa que, apesar de gozar de uma autonomia de fato, não tinha uma esfera própria de competência. Mesmo sendo a Constituição Imperial omissa a este respeito, por tradição no direito nacional, os Municípios sempre exerceram um poder de polícia sobre as questões edilícias.

Com a Constituição de 1891 os municípios passaram a poder legislar sobre matérias de interesse local (ou peculiar). Durante a vigência dessa Constituição foi promulgado o Código Civil Brasileiro que em seu art.572, versa que as limitações ao direito de construir podem ser impostas por regulamentos administrativos.

Deve-se ressaltar que o Código Civil não rompeu a orientação do direito anterior a respeito do direito de construir, pelo contrário, a Constituição republicana apenas confirmou a competência municipal, embora o Código Civil fosse um pouco impreciso e genérico com o uso da expressão "regulamentos administrativos".

Na realidade a primeira lei brasileira de urbanização municipal se deu no período imperial, a qual "fixou a competência dos vereadores, deixando-lhes a incumbência de legislar sobre todos os aspectos relativos às edificações e suas decorrências para as cidades", conforme supracitado. Desde então a doutrina administrativista tem reconhecido aos municípios o poder de regulamentar e policiar as construções. Constitucionalmente, a carta de 1824 "já encontrara distinto o domínio público do domínio particular e seu objetivo consistiu em manter os direitos patrimoniais de cada um".

Com a proclamação da República (1889) é aprovada uma nova Legislação edilícia em 1892, para a cidade do Rio de Janeiro, denominada "*Código de Posturas da Intendência Municipal do Distrito Federal*", preocupando-se com as qualidades de aeração e iluminação dos cômodos, no interior de uma residência particular, em seu art. 1º refere-se que "... nenhuma obra de construção ou reconstrução de prédios se fará na cidade do Rio de Janeiro, sem prévia licença da municipalidade". [Saleiro, 2001: 28]. Também, em seu 1º parágrafo, que se refere às casas particulares, no item VIII, letra "g", pág. 342, descreve:

"... nenhum cômodo ou divisão terá menos de sete metros quadrados de área livre, salvo as destinadas a latrinas, banheiros, despensa e passagens, e todas terão entrada direta de ar e luz do exterior; por meio de quaisquer aberturas, contando que a área total dessas aberturas esteja pelo menos na relação de 1/5 da área livre do quarto que devem ventilar; quando esta for maior que 10 metros quadrados e de 1/3 quando for menor". O mesmo item VIII segue destacando: "Nos porões não seriam permitidas residência de pessoa

alguma, e, aí, nenhum cômodo ou divisão poderá medir menos de quinze metros quadrados de área livre”.

O advento da Segunda República provoca profundas modificações ao urbanismo brasileiro, sendo o conceito de propriedade como função social, introduzido pela Constituição de 1934, o grande marco divisor deste tema. A partir desta data, a propriedade se sujeita às limitações da lei impostas ao particular em benefício do bem comum. Também nesta fase aparecem os primeiros Códigos de Obras, relativos a esse tema disciplinando as construções.³³

A Constituição de 1946 tratou da propriedade sob dois ângulos: como direito individual, no Capítulo dos Direitos e Garantias Individuais, e quanto ao seu uso, no Capítulo da Ordem Econômica e Social, tendo aqui empregado pela vez primeira a expressão “bem-estar social”, consagrada, posteriormente, pela Constituição de 1967. Em 1988 a Constituição contempla a regra pela qual “a propriedade atenderá a sua função social”, no *art. 182* concretiza esse princípio: “A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor”.

Desde 2002 a Lei Nº 10.406, ou Novo Código Civil traça os “novos contornos” do direito de propriedade e as regras que disciplinam o direito de construir.³⁴ Em vigor desde 11 de janeiro de 2003, contempla algumas leis que já fazem menção, mesmo que de forma simplificada a normas administrativas básicas de urbanização, como exemplos na seção VII - Do Direito de Construir.

- *Art. 1.300º*. “O proprietário construirá de maneira que o seu prédio não despeje águas, diretamente, sobre o prédio vizinho”.
- *Art. 1.301º*. “É defeso abrir janelas, ou fazer eirado, terraço ou varanda, a menos de metro e meio do terreno vizinho”.

A Legislação Urbana Federal diz respeito ao conjunto de leis que versam sobre questões urbanas e são de competência da União, ou seja, do Poder Federal. Já a Legislação Urbana Estadual por sua vez dispõe sobre as questões urbanas restritas aos limites do estado, sendo, portanto de competência de cada estado, ou seja, do Poder Estadual. Infelizmente, a maioria dos Municípios parece continuar preferindo atuar ao sabor de conveniências políticas e de interesses não baseados numa política racional de ocupação e uso do solo, sem adotar, portanto, a técnica do planejamento. (glossário - anexo)

Face ao caos urbano que hoje se apresenta na maioria das grandes cidades, a União, ver anexo 01, depois de longo processo de tramitação, promulgou a Lei Nº 10.257/2001, conhecida como Estatuto da Cidade, que objetiva principalmente pôr um freio aos abusos cometidos pelos Municípios.

³³ O Decreto-lei Nº. 311, que operou a primeira divisão territorial administrativa e judiciária do Brasil, de maneira racional e ordenada; os primeiros processos sobre o problema do alinhamento; e o Decreto-lei Nº. 25, que organizou a Proteção do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, diploma esse de fundamental importância à época, e ainda em vigor.

³⁴ No Brasil, hoje em dia, o solo urbano é atribuição das 03 (três) competências: Federal, Estadual e Municipal. A Constituição Federal de 1988 traça as diretrizes da Política Urbana a serem seguidas pelos Estados e Municípios, deixando à discricionariedade destes o poder regulamentador, ver anexo 01.

Algumas Leis e Decretos de Interesse Urbanístico Geral de Competência Federal e Estadual, bem como o Estatuto da Cidade encontram-se no anexo 02.

2.3.EVOLUÇÃO DAS PRINCIPAIS POLÍTICAS URBANAS E OS CÓDIGOS EDILÍCIOS DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

A cidade do Rio de Janeiro primeiramente como antiga capital da colônia, posteriormente como capital da república e finalmente já como capital do novo estado, foi foco das atenções das políticas urbanas federais e passou por diversos planos urbanos e consequentemente sucessivas legislações edilícias. De Benevuto Verna (1875) a Lucio Costa (1969) diversos planos urbanísticos foram desenvolvidos para a cidade do Rio de Janeiro, ver anexo 07, sendo que os dois principais são o Plano Diretor Decenal e o Plano estratégico da Cidade do Rio de Janeiro.³⁵

A primeira legislação que regulamentava a construção edilícia multifamiliar foi instituída em 1925.

³⁶Dessa primeira legislação que influenciou o crescimento da malha urbana, o “*Regulamento para construções, reconstruções, acréscimos e modificações de prédios do Distrito Federal*”, o Decreto Nº. 2087, de 19 de Janeiro de 1925, destacam-se principalmente dois artigos. O artigo 47º da Seção II refere-se, basicamente, à altura geral dos edifícios, mas é no Art. 48º da Seção II que é delimitado o número mínimo de pavimentos dos edifícios, que variaram com a zona e com a largura do respectivo logradouro, de acordo com o seguinte quadro:

Tabela 11 - Altura dos Edifícios em Relação com a Largura dos Logradouros.

Largura dos logradouros	Primeira zona ou parte comercial	Zona central ou 2 ^a parte	2 ^a . Zona ou logradouros calçados ou com linhas de bonde	Zona urbana ou parte restante	3 ^a . Zona ou logradouros calçados com linhas de bonde	Parte restante
Até 10 m	2	2	2	1	1	1
De 10 m a 14 m	4	3	2	1	1	1
De 14 m a 20 m	5	4	2	1	1	1
Mais de 20 m	6	4	2	2	2	1

Fonte: Cunha, 1983:42.

No parágrafo 1º deste decreto, as alturas para as fachadas eram as seguintes:

Número de pavimentos	Alturas mínimas das fachadas
06	21.00 m
05	18.00 m
04	15.00 m
03	11.50 m
02	7.50 m
01	3.50 ou 4.50 m

Fonte: Cunha, 1983:42.

³⁵ O anexo 06 traz um resumo dos principais planos urbanísticos que atingiram a cidade do Rio de Janeiro.

³⁶ A primeira legislação foi implementada devido à demanda provocada pela modernização da construção civil impulsionada pelas novas técnicas construtivas, principalmente a utilização em grande escala do cimento, que permitiu a construção de edifícios com maior número de pavimentos, permitindo o surgimento do processo de crescimento vertical, através da construção intensa de edifícios de apartamentos que provocaram um grande adensamento urbano.

O primeiro grande Código de Obras, que reunia todas as regras para as construções e a ocupação da cidade foi editado a partir deste plano (Agache), ver anexo 03 em 1937 e, ainda hoje, influencia a legislação urbanística. A concepção Agache³⁷, de certa forma, permaneceu vigente na legislação urbanístico-edilícia carioca até 1967, destacando-se três períodos:

“até 1925, período pré concreto armado e legislação talhada para uma cidade basicamente de dois pavimentos”; [Guia de arquitetura Art Déco no Rio de Janeiro, 1997: 19].

de 1925 a 1967, surgimento dos edifícios em altura, a legislação desenha a cidade, o todo (conjunto edificado) rege a conformação das partes (cada edifício considerado isoladamente) é a era dos PAS (projetos aprovados, de loteamento, alinhamento e ou urbanização) que definem, unitária e harmoniosamente, as características edilícias de setores (quadras loteamentos, ruas) da cidade; [Guia de arquitetura Art Déco no Rio de Janeiro, 1997: 19].

e após 1967, expansão da indústria automobilística (obrigatoriedade de vagas na garagem) e triunfo do conceito de “prédio solto” na paisagem (edificação afastada das divisas), colapso do desenho urbano, e a legislação desvincula as partes do todo, os parâmetros edilícios pela localização (zoneamento) e dimensões de cada lote analisando isoladamente, desconsiderando-se sua inserção no conjunto”. [Guia de arquitetura Art Déco no Rio de Janeiro, 1997 : 19].

Todavia “A intensificação do processo de concentração de renda levou a dois efeitos significativos sobre a evolução da forma urbana. Em primeiro lugar, resultou num processo drástico de remoção de favelas dos locais mais valorizados da zona sul, para que aí fossem construídas habitações de luxo... e em segundo lugar, levou a um processo intenso de expansão imobiliária, logrando êxito, determinando a expansão da parte rica da cidade, em direção a São Conrado e à Barra da Tijuca, contando para isso com a ajuda do Estado”, conforme demonstra a figura 22 [Abreu: 1997: 134].

Ainda por força dessa mudança da capital, iniciou-se a formação da nova legislação municipal de controle das construções, de uso e ocupação do solo, com revogação do Decreto N° 6.000/37, então Código de Obras do Distrito Federal, criou-se o Decreto N° 1.077 de 08/06/68, quando foram instituídos os Regulamentos de Construção e Edificações, de Licenciamento e Fiscalização, de Parcelamento da terra e para Assentamento de Máquinas Motores e Equipamentos. Não foi nessa ocasião, aprovada o Regulamento de Zoneamento, que só foi incorporado ao código através do Decreto “E” 3.800 de 20/04/70, que substituía o Decreto N° 1.077/68, ver detalhes no anexo 04.

VII - COLEÇÃO DE CÓDIGO E LEIS VIGENTES

CÓDIGO DE OBRAS E LEGISLAÇÃO COMPLEMENTAR

DECRETO 6.000, DE 1.7.1937

2.ª EDIÇÃO
ESTABELECIDA ATÉ MARÇO DE 1954

Sob a orientação de
ALONSO CALDAN BRANÇAO

CÓDIGO DE OBRAS e legislação complementar
destinado a regular todos os tipos de construções, edificações, estruturas e
reparos, em solo, urbano ou rural, fixando normas
de segurança, higiene, beleza, economia, estética, etc.,
de modo a assegurar a salubridade, a higiene, a beleza
e a economia, e a preservar a vida, a propriedade e a
propriedade intelectual, bem como a salubridade, a
higiene, a beleza e a economia, e a preservar a vida, a
propriedade e a propriedade intelectual.



4.º Edição
N. COELHO BRANÇAO P.
Rio de Janeiro - Ds. de Junho
1.954

Figura 21 - Capa do Código de Obras de 1954

³⁷ No período de influência urbanística Agachiana (1925-1967), vigoraram no Rio de Janeiro três Códigos de Obras: de 1925-1935: Decreto 2.087 de 19/01/25, que estabelece a transição entre a belle Époque e a modernidade; de 1935-1937: Decreto 5.595 de 10/07/35, de curta duração; e de 1937-1967: Decreto 6.000 de 01/07/37, o longevo. Ver item 2.4.1.

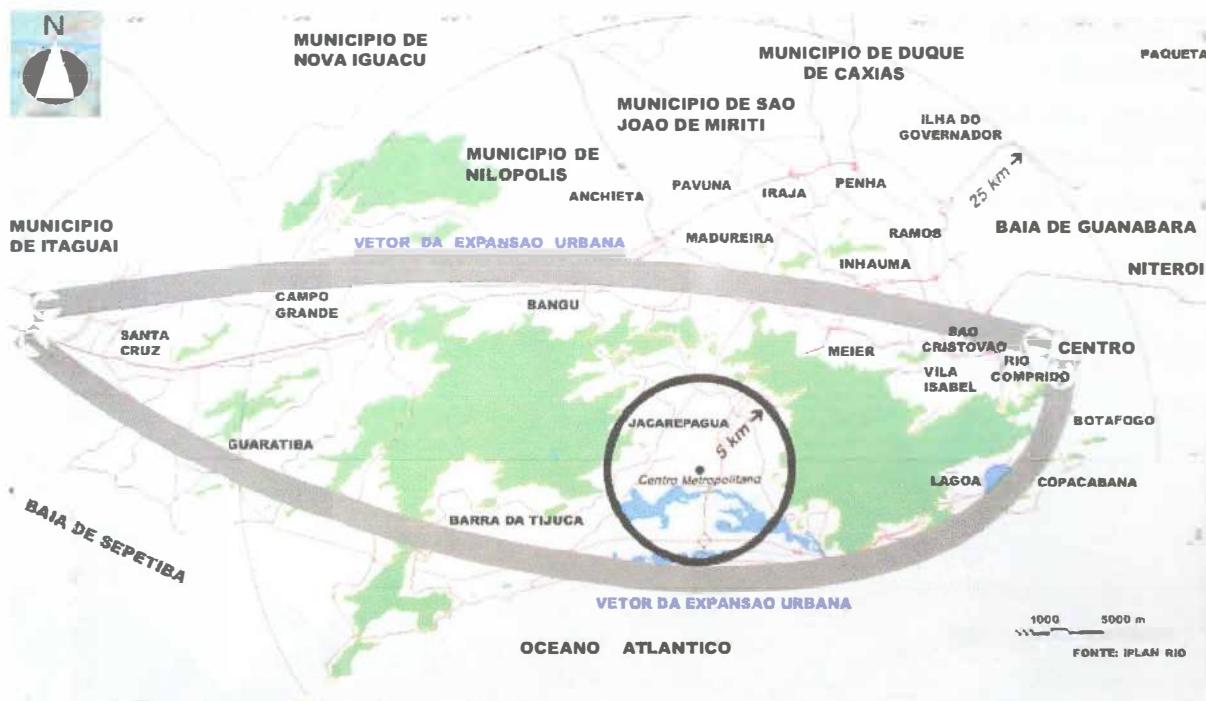


Figura 22 -Vetores da Expansão Urbana do Rio de Janeiro

Fonte: Carvalho Hosken S.A. Engenharia e Construções - 1996, tratado pela autora.

Em 1969, do PUB-Rio, ainda em vigor, ver anexo 07, ressalta-se a criação do Plano Piloto Diretor da Barra da Tijuca, concebido pelo urbanista Lúcio Costa e entregue a SUDEBAR – Superintendência de Desenvolvimento da Barra da Tijuca, com a finalidade de promover uma ocupação controlada diferente da ocupação desordenada da cidade até então e consolidar o seu crescimento nesta direção, criando uma nova área para investidores do setor privado da construção civil e do mercado imobiliário.³⁸ Somente após a extinção do Estado da Guanabara e a transformação de seu território no atual Município do Rio de Janeiro, é aprovado o Decreto Municipal 322/76, modificando o Decreto 3800/70 e adequando-o ao novo município e regulamentando seu zoneamento, onde o uso do solo é regulamentado por tipologia de zona.

É o Decreto 322/76 que define e delimita a Zona Especial 5 (ZE-5), criando instruções normativas para a Barra da Tijuca, objeto do Plano Piloto Lúcio Costa, institucionalizando-o em definitivo. Assim em 1976, os aspectos físicos, sócio-econômicos e funcionais se sobrepuçaram às atividades e função do espaço urbano, acabando por dividir o município do Rio de Janeiro em Áreas de Planejamento (Aps), para se realizar um planejamento diferenciado. O mapa a seguir exibe os limites das APs existentes atualmente .³⁹

³⁸ Neste plano, previa-se: 50% da área da baixada deveria destinar-se à construção de residências unifamiliares e 20% à construção de edifícios com o coeficiente de ocupação 1.25 em relação à área do terreno". Foi utilizada, contudo, a área de 100 m² de terreno por unidade habitacional. Com estes dados e com inúmeras restrições de aproveitamento do solo, este plano piloto passa a ser chamado de elitista pelo setor imobiliário, por não dar a devida atenção aos reais anseios da população quanto à habitação. Havia, também, outros problemas como o acesso restrito pelas avenidas Niemeyer e pelo Túnel Dois Irmãos e a ausência de uma infra-estrutura completa de saneamento, eletricidade, transportes coletivos e outros.

³⁹ Primeiramente foram criadas 06 Aps, coincidentes com as Regiões Administrativas (RAs), porém em 1981, o Decreto N°. 3.158 de 23 de Julho de 1981 configurou a criação de 153 bairros, reconhecendo áreas territoriais integradas por indicadores físico-urbanísticos, neste incluídos aspectos ambientais, sociais e geo-econômicos. Todavia, os limites de alguns bairros não coincidiam com aqueles das RAs e um bairro poderia estar em mais de uma RA. Esse conflito foi resolvido em 1985, quando os limites das regiões administrativas foram retificados de forma a coincidirem com os limites dos bairros, através do Decreto

Posteriormente aos bairros, foram realizados novos agrupamentos de áreas, as Unidades Espaciais de Planejamento (UEPs), que podem agrupar um ou mais bairros. O Planejamento local é feito através dos Projetos de Estruturação Urbana (PEUs), que define a legislação urbanística das Unidades Especiais de Planejamento (UEP), para o planejamento local, respeitando as peculiaridades de cada bairro ou de bairros que as compõem e criava políticas setoriais para o desenvolvimento econômico e social.

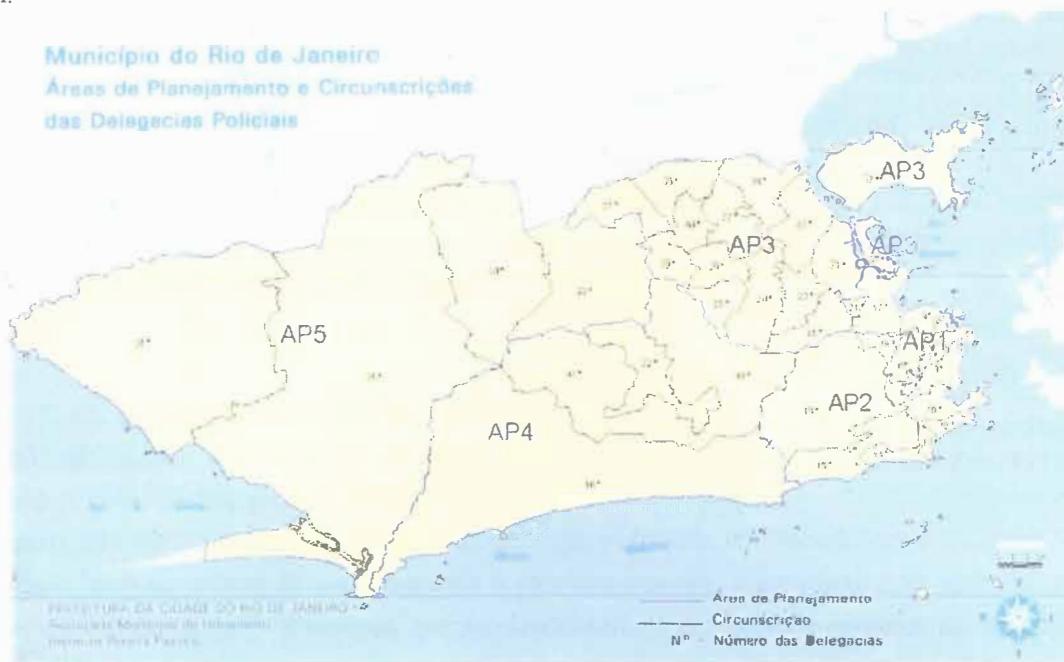


Figura 23 – Mapa com as Áreas de Planejamento do Município do Rio de Janeiro
Fonte: Instituto Pereira Passos

Garantido pela Constituição Federal de 1988 e em clima de abertura democrática e participação popular, instituiu a obrigatoriedade dos Planos Diretores para municípios acima de vinte mil habitantes e foi elaborado o Plano Diretor Decenal do Rio de Janeiro - Lei Complementar Nº 16/92, atualmente em vigor. Mais do que diretrizes para o desenvolvimento da cidade; o Plano Diretor estabelece instrumentos e regras para o planejamento, visando distribuir mais justamente os recursos aplicados na cidade. Funciona como uma carta de princípios para o planejamento urbano que, com as constantes e rápidas transformações da sociedade, torna-se cada vez mais importante para fazer frente às desigualdades econômicas e sociais nas cidades.

2.3.1. Plano Diretor Decenal da Cidade do Rio De Janeiro

O Plano Diretor Decenal de 1992 tem como objetivos garantir o bem-estar e a melhoria da qualidade de vida de seus habitantes e ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade. Esse atende as "exigências fundamentais de ordenação da cidade" a que se refere o art.182 da Constituição Federal. Estas exigências são a expressão das políticas públicas municipais que privilegiam atividades humanas no município em competição com atividades humanas de outras localidades,

Nº 5.280 de 23 de Agosto de 1985. Nesse mesmo período os números e as delimitações das APs foram alterados de 06 para 05 Áreas de Planejamento.

Estas exigências são também a expressão de políticas públicas que regulam os conflitos entre interesses particulares da localidade e destes com os interesses públicos.

Desta forma, o Plano Diretor Decenal é um instrumento básico da política urbana do Município e integra o processo contínuo de planejamento da cidade, devendo envolver todos os agentes da mesma, incorporando os interesses da população, protegendo o meio ambiente, favorecendo a chegada dos elementos climáticos como insolação, ventos favoráveis, etc. até as edificações, evitando assim o surgimento de situações como as “Ilhas de Calor”, comum nas grandes cidades e permitir a obtenção de condições de conforto ambiental sejam interna ou externamente a edificação.⁴⁰

Em 1995, em complementação ao Plano Diretor Decenal da cidade do Rio de Janeiro, foi realizado o Plano Estratégico da Cidade do Rio de Janeiro, que visava consolidar a cidade como uma metrópole empreendedora e competitiva, com capacidade para ser centro de negócios para o país e o exterior. Para atingir este objetivo, o Plano Estratégico apresenta sete estratégias que se desdobrariam em ações e projetos da administração municipal. E como desdobramento desse plano temos atualmente o Plano Estratégico 2001/2004.

2.3.2 Plano Estratégico da Cidade do Rio De Janeiro

Um Plano Estratégico implica um compromisso coletivo com um processo contínuo de adaptação e mudança, num esforço ordenado para produzir ações decisórias que orientem a cidade, a partir do

“Queremos que o Rio de Janeiro seja uma cidade acolhedora, participativa, competitiva, integrada interna e externamente, com acessos e oportunidades para a melhoria da vida de seus cidadãos, tornando-se um pólo de atratividade regional, nacional e internacional.”

Conselho Diretor
20 de janeiro de 1996

Figura 26 - Slogan de divulgação do Plano Estratégico da Cidade do Rio de Janeiro 1993/1996. Fonte: Prefeitura do Rio de Janeiro

estágio em que se encontra, em direção a um objetivo central. O

Plano Estratégico tem sido o caminho escolhido pelas principais cidades do mundo para traçar os fundamentos da sua inserção no 3º milênio.

O primeiro Plano Estratégico da Cidade do Rio de Janeiro, denominado "Rio Sempre Rio", foi elaborado na realidade entre dezembro 1993 e setembro de 1995, sendo publicado em janeiro de 1996, estabelecendo um marco no planejamento da

⁴⁰ Para isso, estabelece as normas e procedimentos para a realização da política urbana do Município, fixa suas diretrizes, prevê instrumentos para sua execução e define políticas setoriais e seus programas, buscando o pleno atendimento das funções sociais da Cidade. Resume as diretrizes de uso e ocupação do solo, indicando os vetores do crescimento urbano, onde o Poder Público deve e pode interferir para promover o adequado aproveitamento dos vazios urbanos, condicionando a utilização do solo à proteção do meio ambiente e do patrimônio cultural.



Figura 24 - Capa do Plano Diretor Decenal da Cidade do Rio de Janeiro, 1992.



Figura 25 - Logomarca do Plano Estratégico da Cidade do Rio de Janeiro

cidade. Fruto de uma parceria pública-privada adotou como princípio básico em sua elaboração a participação cidadã, enfatizando as relações de intercâmbio, negociação e colaboração, através dos diversos segmentos da sociedade.⁴¹

Através do Plano Estratégico, pela primeira vez foi feito um diagnóstico abrangente da cidade do Rio de Janeiro. A metodologia consistiu em identificar as tendências globais ou locais sobre cada aspecto dos temas críticos e cotejá-las com a situação da cidade, sob o enfoque de pontos fortes e pontos fraco. Ou seja, potencialidades do Rio em relação às tendências que deveriam ser desenvolvidas, ou debilidades que deveriam ser minimizadas para que a cidade se desenvolva sob a perspectiva do futuro. O grande mérito desse trabalho foi à nova forma de abordagem da cidade, organizada de modo abrangente e introduzindo o pensamento estratégico. O Rio de Janeiro foi à primeira metrópole no hemisfério sul a utilizar o planejamento estratégico urbano como ferramenta para a construção do seu futuro.⁴²

O Plano Estratégico 2001/2004 é um desdobramento inovador do Plano anterior, que já havia sido concebido para consolidar um pensamento estratégico voltado para a Cidade. Nesta nova fase, volta seu foco para as regiões da Cidade, visando a um futuro desejável e possível e adotando como fundamento à busca de um diálogo mais direto com os seus cidadãos, renovando, de forma mais ampla e democrática, o pacto de 1993, ao envolver em sua concepção não apenas a sociedade civil organizada, mas também seus cidadãos comuns, seus jovens, adolescentes e outros representantes da sua diversidade.

Após identificar as ações que servirão de base para a construção do novo modelo de cidade almejado pela sociedade, o Plano Estratégico 2001/2004 objetiva formar a mentalidade estratégica apta a identificar no presente as oportunidades do futuro, implantando um processo democrático e permanente de interação com seus cidadãos e garantindo a continuidade do processo de transformação da cidade independentemente das mudanças na sua administração.

Tabela 12 - Quadro resumo do plano estratégico da cidade do Rio de Janeiro.

Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> Escolha de um modelo para cada região, pautados em sua cultura e valores próprios. Determinar metas estratégicas para que a cidade ganhe competitividade e melhore a qualidade de vida em médio prazo. Estimular a convergência das estratégias dos agentes locais, com capacidade e recursos organizacionais, humanos e financeiros, para elaborar e realizar um projeto possível da cidade desejada.
Atores do Processo	<ul style="list-style-type: none"> Os líderes políticos, econômicos e sociais com capacidade de decisão e de formar opinião. Os agentes com repercussão na vida cidadã. Os cidadãos.
Beneficiários	<ul style="list-style-type: none"> O cidadão como usuário e destinatário final da cidade. Os políticos como responsáveis pela gestão pública da cidade. As empresas como agentes econômicos da cidade.

⁴¹ Diferentemente de muitas cidades, o planejamento estratégico do Rio de Janeiro não é um plano extensivo ou um plano de governo, contando desde o seu início com a participação do setor privado. Os conjuntos de ações propostas são estratégicos para o desenvolvimento da cidade, mas não englobam todas as ações que deverão ser realizadas pelos governos e pela cidadania.

⁴² O Rio foi um dos fundadores do CIDEU – Centro Ibero-americano de Desenvolvimento Estratégico Urbano, uma rede com mais de 50 cidades latino-americanas, cujo objetivo é impulsionar a elaboração e implantação de planos estratégicos urbanos em cidades da América Latina.

Benefícios para a
Cidade

- Visão global da cidade como um espaço em processo de transformação permanente.
- Conseguir um objetivo comum de cidade.
- Melhor destinação dos escassos recursos para administrar problemas de magnitude crescente.
- Superar os custos da improvisação.
- Dotar a cidade de fatores de competitividade que permitam assegurar o progresso econômico e social das pessoas.

Fonte: elaborado pela autora.

O Plano Estratégico 2001/2004 é, portanto, um conjunto de 12 planos estratégicos regionais, uma atualização do Plano Geral da Cidade e a implementação de um processo dinâmico e sistemático de monitoramento pela sociedade, prevendo seu envolvimento na impulsão dos projetos e dos planos e a posterior avaliação de suas próprias propostas. Governo e sociedade trabalhando juntos, compromissados com a definição de novos rumos, na construção do futuro.

A região da Barra da Tijuca possui um plano estratégico específico. Esse diagnosticou as principais características da região, determinando principalmente às debilidades e potencialidades da área estudada, e em decorrência desse diagnóstico preliminar, foi traçado o objetivo central da região da Barra da Tijuca que é o de “*Ser Pólo de Negócios Focado no Turismo, Lazer e Serviços e um Modelo de Preservação Ambiental*”. No passo seguinte foram determinadas às 05 (cinco) estratégias que seriam seguidas para obtenção desse objetivo, sendo elas: **Estratégia 1**: Desenvolver ações que fortaleçam o setor de turismo; **Estratégia 2**: Desenvolver o setor de negócios voltados para as atividades de lazer; **Estratégia 3**: desenvolver ações para revitalizar setor de serviços objetivos específicos; **Estratégia 4**: desenvolver ações de preservação, recuperação, manejo e educação ambiental; **Estratégia 5**: desenvolver programas complementares visando a melhoria da qualidade de vida na região.

Cada uma dessas 05 estratégias tem objetivos e projetos definidos, especificados e detalhados no corpo do texto final do “Plano Estratégico da Cidade do Rio de Janeiro para a Região da Barra da Tijuca 2001/2004”, que se encontra detalhado no anexo 05.

2.4. LEGISLAÇÃO EDILÍCIA MUNICIPAL: O CÓDIGO DE OBRAS

O Município legisla sobre a ocupação do solo no território Municipal, voltando seu interesse para questões relativas à expansão da área urbana e a proteção do ambiente natural dentro de seu perímetro. Cabe assim ao Município através de suas legislações a promoção do adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo. Por isso fica evidente ser de competência municipal a adoção de medidas que favoreçam o desenvolvimento territorial, com sustentabilidade social, política, econômica, ambiental e institucional.

A Legislação Urbana Municipal diz respeito ao conjunto de leis, que versam sobre questões urbanas e são de competência de cada Município. Dentre as principais leis, normas, códigos e afins que fazem parte deste conjunto encontramos: A **Lei Orgânica do Município**, O **Plano Diretor Municipal** através da **Lei do Perímetro Urbano**, **Lei do Parcelamento do Solo**, **Lei de Zoneamento**, **Código de Posturas** e **Código de Obras e Edificações**, que se encontram definidos e detalhados no glossário do anexo 03.

A regulamentação edilícia⁴³ dispõe sobre a delimitação da zona urbana, o traçado urbano, o uso e ocupação do solo urbano, o zoneamento, o loteamento, o controle das construções, a estratégia urbana e a proteção ambiental, tudo isto através de limitações urbanísticas ao direito de construir e de normas de ordenamento das atividades urbanas que afetam a vida da comunidade.

No Brasil, essa regulamentação é exercida através do instrumento regulador aprovado por lei municipal: O Código de Obras e Edificações. Nele são tratadas as questões relativas à função, forma, estrutura, segurança e salubridade das edificações, nas zonas urbanas e rurais do município e também das questões referentes às atividades que são desenvolvidas na cidade devendo evitar situações que ameacem a qualidade ambiental e o equilíbrio físico e psicológico dos seus usuários. Deve estabelecer também as condições de apresentação dos projetos de edificação e dos planos de loteamento, com os respectivos requisitos de sua elaboração e tramitação na Prefeitura, indicando inclusive os recursos cabíveis.

Todavia se observarmos a delimitação de atuação do Código de Obras, contida no modelo para elaboração do Código de Obras do IBAM, de 1997, constataremos o seguinte: "... Atuando como agente "legalizador" dos costumes construtivos, o Código de Obras deve tratar das questões relativas à estrutura, função, forma, segurança e salubridade das construções, especialmente das edificações, tanto das zonas urbanas quanto das zonas rurais do Município. Deve também garantir o direito do indivíduo a áreas condizentes com as atividades, evitando assim a ocorrência de procedimentos que atuem de forma danosa ao equilíbrio físico e psicológico dos usuário." [Bahia, 1997: 9] .

Assim sendo, para garantir essas novas exigências de uso, sua utilização deve ser aliada a outros instrumentos urbanísticos onde a questão do conforto ambiental deve se apresentar também como componente dessa política: Plano Diretor Decenal Urbano, Parcelamento do solo Urbano e Uso, ocupação do solo, ver anexo 03 e Normas Técnicas ABNT.

A legislação Edilícia objetiva dois aspectos bem distintos, embora oriundos das mesmas exigências sociais, e tais são: o **ordenamento da cidade** no seu conjunto, e o **controle técnico-funcional** da construção individualmente considerada. O ordenamento visa o traçado urbano e a regulação do uso do solo urbano e urbanizável, com o consequente zoneamento e disciplina dos loteamentos para fins urbanos; já o controle das construções tem por fim assegurar as condições mínimas de habitabilidade e funcionalidade à edificação, principalmente à moradia, que é a razão de ser de toda sociedade.

O Código de Obras estabelece assim as condições legais consideradas indispensáveis à aprovação da construção das edificações residenciais. Outros elementos ou condições não previstos e também não restringidos por esse Regulamento, são em princípio, permitidos, reservando-se, no entanto à Administração Municipal a aceitação de sua utilização.

⁴³ A expressão regulamentação edilícia originou-se da atividade dos Edis romanos, cidadãos incumbidos da administração da cidade, e que através de edictus dispunham sobre a urbe e suas construções. Segundo Meirelles, 1979 vem "Dai as derivações correntes em nossa língua: Edil (Vereador); Edilidade (Câmara de Vereadores); Edilício (relativo a edil ou edilidade). Regulamentação edilícia, atualmente, abrange todas as normas municipais de ordenamento urbano, provenham da Câmara ou do Prefeito". A Regulamentação Edilícia tradicional se expressa nas limitações de segurança, higiene e estética das cidades e das habitações. Todavia, a moderna concepção do urbanismo alargou seus domínios a tudo quanto possa melhorar a vida urbana.

Os decretos e leis que compõem o Código de Obras e edificações, de forma simplificada, são elaborados e propostos pelos vereadores da Câmara Municipal (Poder Legislativo) e sancionadas ou vetadas pelo Prefeito. Cabe lembrar que no geral, mesmo sendo permitido ao cidadão participar desse processo, só os grandes empresários proprietários de terra se interessam por acompanhar e pressionar tais autoridades, seja de forma direta através de seus próprios mandatos, ou de forma indireta através de representantes, a alterarem tais Leis de forma a lhes conferir maiores possibilidades de investimentos e consequentemente de maiores lucros.

Outro dado relevante de ser apresentado é o de que as leis contidas no Código de Obras são classificadas como Leis Complementares⁴⁴, pois desta forma devem ser aprovadas por maioria absoluta, ou seja, (metade + 1) dos integrantes da Câmara Municipal de Vereadores; o que gera uma menor agilidade nas respostas às questões urbanas, mas por outro lado objetiva coibir ou ao menos tenta reduzir a possibilidade de que decisões importantes no que diz respeito à definição dos índices urbanísticos sejam definidas por uma minoria em função de seus interesses particulares. A análise dos projetos, para efeito da aprovação, é feita a luz desse Regulamento em seus itens específicos e segundo também a utilização lógica dos diversos compartimentos.⁴⁵

A licença para construção será concedida à vista dos documentos que os interessados apresentarem para exame e no pressuposto que os aspectos do Regulamento de Construção de Edificações, que não figuram nos documentos apresentados, estarão atendendo plenamente todas as condições indispensáveis. O autor do projeto, os profissionais responsáveis pela execução da obra e o proprietário assumem a responsabilidade, perante a Prefeitura e perante a terceiros, pelo atendimento de todas as condições estabelecidas no Regulamento ficando sujeitos, através de ação civil ou criminal, as penas da lei pelo mau uso do Regulamento ou a prestação de informações falsas.

2.4.1. A Evolução Histórica da Legislação Edilícia: aspectos ambientais nas Edificações Multifamiliares.

A análise da evolução da legislação urbanística e edilícia multifamiliar é importante, na medida em que demonstra de que maneira modelos conceituais, arquitetônicos e urbanísticos, geram modelos de legislação que, por sua vez, acabam por modelar, tipologicamente os edifícios, morfologicamente a cidade e definir padrões de qualidade de vida dos habitantes da cidade, em um movimento cílico contínuo. E o que parece a alguns um processo natural, revela-se cristalinamente um problema de opções culturais, isto é, de partidos da cidade. [Guia da Arquitetura Art Déco: 1997:20]. A seguir são

⁴⁴ Existem 03 tipos de leis: **Ordinárias, Delegadas e Complementares**: A lei ordinária é um ato normativo primário e contém normas gerais e abstratas. Já a Lei Delegada é o ato normativo elaborado e editada pelo Presidente da República em virtude de autorização do Poder Legislativo. As Leis Complementares constituem um terceiro tipo de leis que não ostentam a rigidez dos preceitos constitucionais, e tampouco comportam a revogação por força de qualquer lei ordinária superveniente. A diferença na forma de aprovação entre elas é que as leis Complementares devem ser aprovadas pela maioria absoluta (metade + 1) de cada uma das Casas do Congresso, e a lei Ordinária, maioria simples, ou seja, metade + 1 dos presentes. Não há hierarquia entre as duas leis, no entanto, a lei ordinária não pode tratar ou alterar dispositivos da lei complementar, ou quando a Constituição Federal assim define. As leis delegadas, emitidas mediante expressa delegação do Legislativo, acham-se equiparadas às leis ordinárias, pelas quais podem ser alteradas ou revogadas. [Índice Fundamental do Direito http://www.dji.com.br/constitucional/leis_complementares.htm] em 10/05/04 às 14:15.

⁴⁵ É possível defender nossos projetos naquilo que não se enquadre ou que esteja em desacordo com o citado no Regulamento, nesse caso o procedimento sendo feito através de petição direta ao Secretário Municipal de Urbanismo. Via de regra, transforma-se em um processo bastante demorado e altamente desgastante, podendo inclusive inabilitar o projeto.

destacados os principais decretos legislativos norteadores de decisões que afetam a qualidade de vida dos usuários dos edifícios multifamiliares

O Decreto Nº. 2.087, de 19/01/1925, introduz pela primeira vez, na zona central o conceito de zona urbana, fixa “uma correlação entre a largura do logradouro⁴⁶ e o gabarito dos edifícios e obriga a harmonização de cores e parâmetros de fachada com prédios vizinhos”.



Figura 27 - Esquema básico do Dec. Nº. 2.087

O Decreto Nº. 5.595, de 10/07/1935, com a subdivisão do território da cidade, inicia o zoneamento com o parcelamento em áreas cada vez menores, às quais se aplicam parâmetros edilícios específicos. Cria entre outras, a Zona especial da Esplanada do Castelo e a Zona residencial I (Copacabana, Flamengo e Botafogo), institui as galerias de passeio cobertas, os pátios internos para aeração coletivas e respectivas passagens de acessos sugeridos por Agache. Induz fortemente ao escalonamento dos últimos

andares dos edifícios, ao seu coroamento e mantém as exigências quanto ao “casamento”⁴⁷ com os edifícios vizinhos.

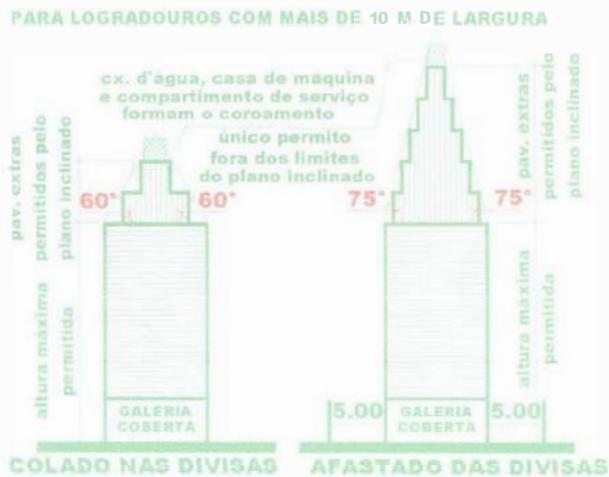


Figura 28 - Esquema básico do Dec. Nº. 5.595

O Decreto Nº. 6.000, de 01/07/1937, vigorou como código de obras durante trinta anos, foi o único documento legislativo que procurava impor limites e restrições às atividades imobiliárias na cidade do Rio de Janeiro [Guia arquitetura Art Déco, 1997:19]. Apesar de todas as transformações ocorridas na malha urbana e nas formas de habitação, este era o único documento público regulador que, sujeito a inúmeras alterações, adequava-se às necessidades de produção de moradia: 53 leis, 21 decretos leis, 193 decretos, duas portarias, três circulares, 12 resoluções e duas ordens de serviço que lhe foram incorporados.⁴⁸

⁴⁶ O Logradouro inclui além da caixa de passagem dos veículos as calçadas da rua.

⁴⁷ O termo casamento significa que os edifícios de uma mesma quadra deverão obedecer todos o mesmo partido arquitetônico, não perturbando a harmonia do conjunto e não produzindo alterações no gabarito a que a construção estiver submetida.

⁴⁸ Estas medidas foram posteriormente incorporadas e drasticamente alteradas no código atual a fim de que as empresas de construção pudessem garantir os seus interesses. Assim, o Estado, para atender esta classe do setor privado gerador de retorno financeiro, admitia estas modificações, legalizando os inúmeros pedidos de alterações da legislação.

Por se tratar de uma pesquisa relacionada com o conforto ambiental, é importante destacar que nesse decreto encontrávamos um tratamento especial principalmente nos dormitórios, ou como eles definiam “compartimento de utilização prolongada noturna”, que conferiam a esses espaços uma proteção especial principalmente no que se refere à incidência solar, ao exigirem proteção pra os mesmos. Essa diferenciação pode ser claramente percebida no anexo 04 que contém o quadro com a evolução dos decretos municipais. Como consequência temos a implantação das famosas “janelas Copacabana”, em todos os edifícios dos bairros da zona sul da época.(Flamengo, Botafogo e Copacabana, principalmente).

O Decreto Nº. 1.077, de 08/06/1968, após muitos anos, veio substituir o código antigo, e pretendamente resguardado de alterações por simples decretos esporádicos, permitia: “liberação das alturas dos prédios desde que vinculados aos afastamentos das divisas, e incentivava desta forma, a junção de terrenos para a construção de prédios em centros de terrenos e altura ilimitada” [Cunha, 1983:68].

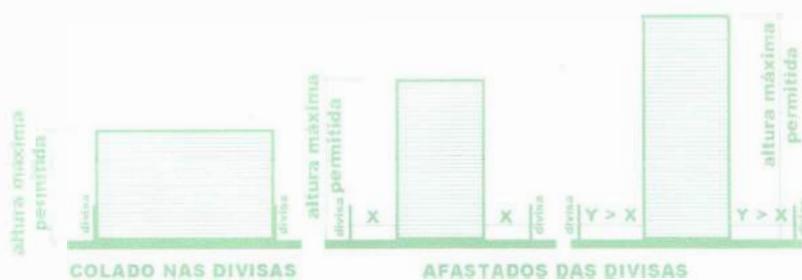


Figura 29 -Esquema básico do Dec. Nº. 1.077

Nesse decreto são criados os Regulamentos de Construção e Edificações, de Licenciamento e Fiscalização, de Parcelamento da Terra e para o Assentamento de Máquinas Motores e Equipamentos. Não foi nessa ocasião aprovado o Regulamento de Zoneamento.

Essa medida do governo tentava atender a duas questões principais. Em primeiro lugar, demonstrava a capacidade de ajudar nas melhorias da moradia, normalizando certas exigências no padrão de conforto, pois as modificações levavam em conta as dimensões de cada apartamento, garagens para cada unidade, reservatório de água e elevadores em prédios a partir de 04 (quatro) andares. Em segundo lugar, atendia o setor privado das construtoras e incorporadoras, com a permissão do livre gabarito para a construção gerando mais retorno financeiro nas atividades imobiliárias.⁴⁹

O Decreto “E” Nº. 3.800, de 20/04/1970, cuja alteração já era prevista por decretos complementares desde sua promulgação, sofreu desde o início inúmeras modificações até ficar quase todo desfigurado. Este decreto foi mais um artifício do governo para atender ao setor privado, pois elevava consideravelmente os

gabaritos das áreas mais requisitadas. Ele substitui o Dec. 1.077/68 e aprova o Regulamento de Zoneamento (RZ).



Figura 30 -Esquema básico do Dec. Nº. 3.800

⁴⁹ A partir dessa medida, na região de Copacabana, a mais requisitada, iniciou-se uma produção de edifícios altos, com inúmeros apartamentos de áreas reduzidas. Onde, apesar do apartamento sala e quarto, ou conjugado, ser de menor valor, a grande quantidade de unidades garantia um enorme lucro para as empresas construtoras. No restante da zona sul, entretanto, houve contenção de crescimento vertical nos demais bairros oceânicos, já que a Lei Municipal 525/50, limitou o gabarito destas áreas em 04 pavimentos mais cobertura para os logradouros de 22 m de largura.

Foram liberados 02 ou 03 pavimentos para a construção de garagens, um pavimento para árcas de recreação, salões de festas, com a determinação de uma vaga para cada unidade. Desta maneira, foram concedidos tais espaços ao edifício, porém para aumentar o lucro, foram inseridos o aproveitamento vertical máximo dos terrenos e o aumento do número de unidades nos edifícios.

Traz como principais inovações: criação do índice de utilização dos terrenos (IAA), utilização da ATE, isenção de limites para gabarito e para ATE em edificações afastadas das divisas, inclusão do elemento varanda, etc, além de possibilitar a abertura de cômodos para Prismas internos. Quanto às restrições relativas às dimensões mínimas dos prismas de ventilação e iluminação o referido decreto previa No capítulo VIII – Iluminação e ventilação das edificações, artigos 139 e 140, as definições das delimitações das faces verticais dos prismas e suas seções horizontais mínimas respectivamente, variando os prismas de Iluminação e ventilação de 3,00 x 3,00 para edifícios de 02 pavimentos a 10,20 x 10,20 para edifícios com 12 pavimentos. Para maiores detalhes verificar o anexo 04 com os quadros da evolução dos decretos municipais.

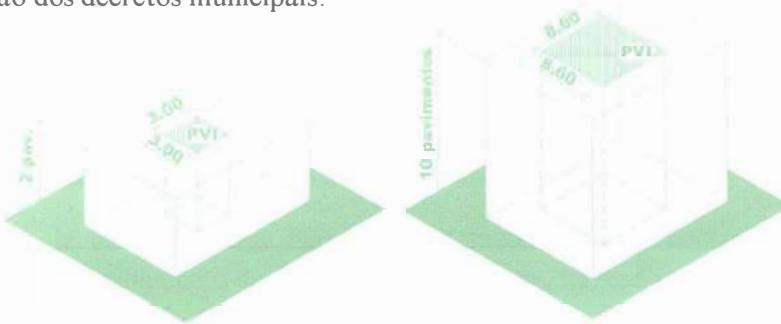


Figura 31 - Esquema básico do Dec. N°. 3.800

O Decreto-Lei estadual N° 77 de 29/04/1975 estabeleceu o limite máximo de 18 pavimentos incluindo os pavimentos destinados para garagens e playground. Este decreto, na verdade, limitou o gabarito das edificações em função da altura do terreno em relação ao nível do mar, de maneira que o número de pavimentos seria estabelecido pela cota em que se situasse: de 40 a 45m teriam até seis pavimentos, de 45m a 50 m o limite seria de quatro pavimentos, e na altura de cota igual ou superior a 100m, teriam, no máximo, dois pavimentos. E em edifícios colados em suas divisas seria, respectivamente, de mais um andar. Assim, determinou-se “Lagoa Rodrigo de Freitas, de 5 a 10 pavimentos; Copacabana, de 10 a 12 pavimentos; Botafogo, de 4 a 10 pavimentos; Flamengo, de 8 a 12 pavimentos; Grajaú e Tijuca, de 4 a 10 pavimentos; e subúrbio, de 4 a 12 pavimentos”. [Cunha, 1983: 71].

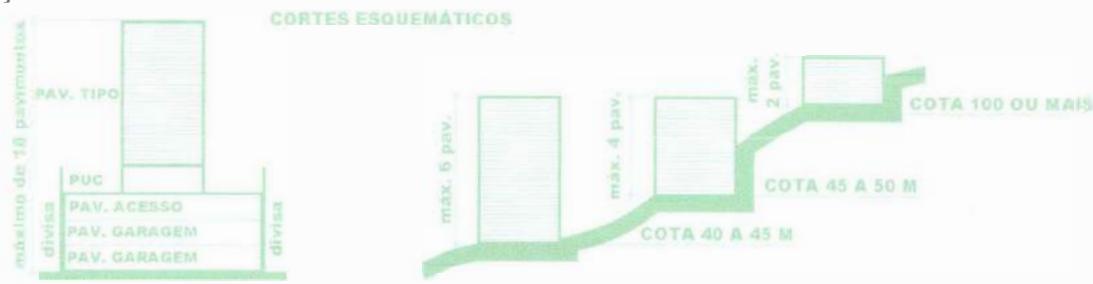


Figura 32 - Esquema básico da Lei estadual de 29/04/1975

O Decreto N°. 322, de 03/03/1976, chamado também de Lei das Encostas, o setor da construção civil sentiu-se extremamente prejudicado, pois, a partir deste, ficava proibida toda e qualquer construção acima da cota de 100 m nos morros. Com esta Lei, porém, eliminou-se o limite dos

garbaritos dos hotéis, principalmente nas orlas marítimas, resultando assim, no início dos anos setenta, na construção de hotéis de 20 a 40 pavimentos. Retirando-se, também, com esta lei, o limite de altura dos prédios da região central, construíram-se os prédios de 40 andares em ruas de somente 5 metros de largura.

No caso da Barra da Tijuca o Decreto 322/76 aprova o Regulamento de Zoneamento do Município do Rio de Janeiro, onde é criada a Zona especial ZE-5, pois antes disso prevalecia o que regia o Decreto-lei N°. 42 de 23/06/1969, que definia gabarito máximo de dois pavimentos e posteriormente passa a prevalecer o Dec. 324,

detalhado a seguir.



Figura 33 - Esquema básico do Decreto N°. 322

O Decreto N°. 323 de 03/03/76 surge para fazer alterações no Regulamento de Construções e Edificações (RCE) e no regulamento de Parcelamento da Terra, trazendo uma série de benefícios ao direito de construir. É aprovada a permissão de ocupação da totalidade da área do pavimento das coberturas, que antes era de 50%. Além disso, o último pavimento resultante poderia continuar ocupando 50% da nova cobertura, um andar acima da antiga, o que implicou no aumento do direito de construir do proprietário naquelas condições. Permitia ainda a construção de varandas, em balanço sobre o afastamento frontal mínimo das edificações, sem contar no cálculo de área máxima permitida.



Figura 34 - Esquema básico do Decreto N°. 323

O Decreto N°. 324 de 03/03/1976 é o conhecido Plano Diretor da Baixada de Jacarepaguá e Barra da Tijuca de Lício Costa. Ele estabelece normas construtivas específicas para ajudar as atividades imobiliárias que estavam em baixa. Este plano define, em 1972, o uso do solo com exigência de 600 m² para cada terreno, a liberação de 96 mil m² para construção, e em 1976, mais 1.014 mil m², superando assim todas as regiões administrativas da cidade. Ocorreu assim uma corrida em direção a essas áreas, pois os setores imobiliários, que haviam adquirido um grande número de áreas esperavam o momento certo para iniciar seus empreendimentos, correram em busca dos altos lucros, pois já em outras áreas



Figura 35 - Desenho do Plano Piloto da Barra da Tijuca

da zona sul, como Ipanema e Leblon, o custo do terreno representava 30% do custo total da construção, enquanto que na Barra da Tijuca, apenas 14%.⁵⁰

Assim, A Barra da Tijuca, nosso objeto de estudo vira um cenário de grandes empreendimentos imobiliários, com a construção de condomínios fechados com uma complexa infra-estrutura de serviços com escolas, creches, restaurantes, parques de recreação, e pequenos comércios. Tudo para suprir uma incompleta e quase inexistente urbanização e falta de equipamentos nas proximidades dos condomínios em áreas adaptadas pela exigüidade de tempo, devido à rapidez com que os empresários do setor imobiliário lançavam seus empreendimentos.⁵¹

O Decreto Nº. 362 de 09/04/76 permitiu a exclusão do Pavimento de Uso comum (pilotis) e o pavimento de cobertura e até 04 pavimentos de garagem – que poderiam ocupar todo o terreno formando o embasamento - da contagem do número máximo de pavimentos permitido (limite de altura).

O Decreto Nº. 1.964 de 18/01/79 dispõe sobre o uso, construção e transformação de uso de hotel-residência. Estabelece que o uso de hotel-residência deveria ser definido em legislação própria, e só deveria ser permitido em locais em que eram permitidos hotéis, devendo obedecer aos parâmetros exigidos para as edificações multifamiliares e autorizados pela EMBRATUR, sem esclarecer se deveriam se os hotéis seriam de caráter permanente ou transitório. Foi uma tentativa de controlar a implementação desse tipo de habitação uma vez que vinham sendo construídas em grande quantidade sem nenhuma norma específica que os regulamentassem.

O Decreto Nº. 3.046 de 27/04/1981 substitui o Dec. Nº. 324 e consolida as instruções normativas na área da Zona Especial 5 (ZE-5 ou Barra da Tijuca). No que se refere aos índices urbanísticos da região esse decreto não sofreu nenhuma alteração estando em vigor até os dias atuais.⁵²

A Lei Nº. 550 de 19/06/1984 dispõe sobre as dimensões mínimas dos quartos de empregados domésticos. O Decreto E Nº. 6.000, de 1937 só exigia uma área mínima de 4,00 m² para esses compartimentos. Assim, só 50 anos depois, as exigências foram alteradas exigindo área mínima menos acanhada, para o quarto de empregada que passa a variar de 6,00 a 8,00 m², sendo a largura mínima exigida 2,00 m.

⁵⁰ A região da Barra da Tijuca passou a ser alvo de interesses e jogos políticos, pois o empresariado visando grandes lucros passou a exigir do estado uma adequação mínima de urbanização e infra-estrutura básica necessários a atender a futura população. O Plano Piloto Diretor provocou um verdadeiro confronto entre o estado e os empresários imobiliários, com leis que limitavam as dimensões dos lotes mínimos e as dimensões mínimas das unidades habitacionais, que tinham como parâmetro à taxa de 100 m² de terreno para cada unidade habitacional. Elitistas, segundo os empresários, estas leis permitiam, em algumas regiões, habitações multifamiliares residenciais só de 20 % da área e, em alguns casos, apenas condomínios de habitações unifamiliares, constituindo um total de 80 %. A Avenida Sernambetiba assim, somente em 1976, teve seu gabarito elevado para até 05 pavimentos.

⁵¹ São lançados nesta época condomínios com edifícios de 20 a 25 pavimentos, como por exemplo, "Village Oceanic", em 1974, "Nova Ipanema" e "Atlântico Sul", em 1975, "Riviera dei Fiori" e "Novo Leblon", em 1976, para atingir uma faixa de classe média e alta que exigia construções luxuosas. Morar nesses condomínios passou a significar uma condição de alto status social, principalmente com a promoção da publicidade imobiliária, ver Capítulos 3 e 5.

⁵² Dentre os muitos decretos revogados a partir desse temos: 135 de 12/09/75; 324 de 03/03/76, 1594 de 12/06/78, 1596 de 16/06/78; 1756 de 11/09/78; 1757 de 11/09/78; 1960 de 16/01/79; 2148 de 11/05/79; 2211 de 19/07/79; 2212 de 19/07/79; 2311 de 05/10/79; 2368 de 08/11/79; 2614 de 15/05/80; 2615 de 15/05/80; 2851 de 13/11/90; 2891 de 21/11/80; 2914 de 05/12/80; 2919 de 09/12/80 e 2977 de 29/01/1981.



Figura 36 - Esquema básico do Decreto Nº. 362



Figura 37 -Esquema básico da Lei N°. 550

Todavia, não é que a legislação proíba dimensões maiores que 8,00 m², essa é a forma encontrada pelo setor da construção civil para burlar a lei e não ser necessário computar mais uma vaga de garagem no apartamento. Vale ressaltar que é permitido ventilar esse cômodo para a área de serviço desde que essa tenha largura mínima de 1,50 m.

A Lei N°. 785 de 10/12/1985 surge depois da manifestação de repúdio do professor Lúcio Costa sobre a maneira como vinham sendo tratada a questão de licenciamentos de hotéis-residência na área do seu Plano Piloto e da instalação da Comissão Parlamentar de Inquérito que visava investigar tais denúncias. Essa suspende assim, por um ano a concessão de licenças para a construção de apart-hóteis e de hotéis-residência no Município do Rio. Essa lei poderia prorrogar-se automaticamente até que o Poder Executivo aprovasse nova Lei tratando da matéria, foi o que ocorreu com a Lei Complementar N°. 41/99.

O Decreto N°. 7.336 de 05/01/1988 cria e aprova o Regulamento de Construção de Edificações Residenciais Multifamiliares, assim a partir deste, os projetos e a construção de edificações desse tipo (multifamiliares) ficam subordinados ao que esse determina, uma vez que substitui e anula toda a legislação em vigor referente aos elementos nele relacionados. Altera os parâmetros encontrados no dec. 3.800/70, no que diz respeito às dimensões mínimas exigidas para os prismas de iluminação e ventilação, proporcionando uma diminuição das dimensões mínimas exigidas anteriormente, limitando-se a dizer que a seção mínima dos mesmos corresponde a $\frac{1}{4}$ da altura do prisma, não podendo ser menor do que 3,00 m. Introduz pela primeira vez um item relativo à *Proteção do Meio Ambiente e ao Conforto Ambiental*, todavia sofreu rapidamente modificações descritas a seguir.

Tabela 13 - Quadro resumo do Decreto N°. 7.336

Cômodo	Número quartos da unidade	Área útil mínima do cômodo	Soma das áreas dos quartos	Altura Útil do Cômodo	Largura Mínima do Cômodo	Largura dos vãos de acesso	Vãos de iluminação e Ventilação direto exterior	Vãos de iluminação e ventilação por dutos
Quartos	01	12,00 m ²	-	2,50 m	2,50 m	0,70 m	1/6	Não é permitido
	02	6,00 m ²	16,00 m ²					
	03	6,00 m ²	24,00 m ²					
	04	6,00 m ²	33,00 m ²					
	Mais de 04	Acrescentar 9,00 m ² à soma por cada quarto acima de 4.						
Salas	-	12,00 m ²	-	2,50 m	2,50 m	0,80 m	1/6	não permitido
Copa /	-	4,00 m ²	-	2,20 m	1,50 m	0,80 m (ext)	1/8	não permitido
Á. Serviço	-	-	-	2,20 m	1,50 m *	-	Peitoril 1,20m	não permitido
Despensas	-	1,50 m ² (máx.)	-	livre	1,50 m **	-	-	-
Banheiros	-	1,50 m ²	-	2,20 m	0,90 m	0,60 m	1/8	1/6

Fonte: elaborado pela autora.

* Profundidade máxima igual à largura;

** Qualquer uma das duas dimensões do plano horizontal deverá ter dimensão máxima de 1,50 m.

Tabela 14 - Principais alterações no Subitem 2.7 – Relativo a proteção do meio ambiente e ao conforto ambiental

<p>Os projetos e a construção de edificações residenciais multifamiliares deverão buscar a preservação da vegetação e fauna locais, evitando a destruição desnecessária de árvores e a ofensa à vegetação, devendo para tanto observar as seguintes disposições:</p> <p>2.7.1.1. – É obrigatória a representação gráfica em projeto das espécies de vegetais de médio e grande porte existentes no terreno onde se pretende a construção, especificando o seu tipo ou nome e o porte. (virou 2.7.1.2)</p> <p>2.7.1.2. – É obrigatório o licenciamento da derrubada das árvores junto ao departamento de Parques e Jardins ou outro qualquer órgão da administração Estadual e federal quando a área for de seu interesse (caso, por exemplo, das árvores especiais de preservação ou proteção de encostas). (virou 2.7.1.3)</p> <p>2.7.1.3. – É obrigatório o plantio de árvores de acordo com as seguintes condições: (virou 2.7.1.4)</p> <p>a) uma muda de espécie adequada ao local com pelo menos 1,50 m de altura para cada 150,00 m² de construção (ATE)</p> <p>b) a critério da administração regional, o plantio de árvores quando for comprovada a impossibilidade de atendimento de plantio no local da obra, poderá ser feito em local determinado pela mesma e sempre em número duas vezes maior que o calculado em referência à área de construção da edificação.</p> <p>2.7.1.4. – Além dos preceitos municipais regulamentados pelo presente, a observância à legislação Estadual e Federal e Código Florestal, deverá ser e manter consciente e responsável para a proteção indispensável das reservas florestais do Município.</p>	
Decreto N° 7.336	2.7.2 – proteção aos mananciais e cursos d'água
Decreto N° 7.336	2.7.3. – proteção a parque e monumentos
Decreto N° 7.336	2.7.4. – insolação
VIROU	Decreto N° 10.426
2.7.1. proteção à vegetação e fauna	2.7.2. – proteção aos mananciais e cursos d'água
Decreto N° 7.336	2.7.3. – proteção a parque e monumentos
Decreto N° 7.336	2.7.4. – insolação
VIROU	Decreto N° 10.426
2.7.2. – insolação	2.7.5.1 – Paredes externas
Decreto N° 7.336	Todas as paredes que componham o perímetro externo da edificação deverão ter obliquamente, mantidas três vezes a altura útil do compartimento, norteadas todas as outras disposições relativas a profundidade (item 2.2.3.7)
2.7.5. – isolamento térmico e acústico	Da mesma forma que em relação ao item 2.7.4, deverá ser dada especial importância ao projeto de elementos visando a proteção térmica e acústica das unidades residenciais das edificações multifamiliares. Além das propriedades peculiares a cada projeto, deverão ser observadas as seguintes disposições
VIROU	2.7.5.2 – Fachadas
Decreto N° 10.426	Seu constituinte exigencia, os projetos deverão dar especial atenção às fachadas voltadas aos quadrantes Norte e Oeste com proteção térmica adequada seja através de cores claras, polos e absorventes de calor
2.7.3. - isolamento térmico e acústico	

Fonte: elaborado pela autora.

LEGENDA: Tudo em **AZUL** pertence ao RCEM original, ou seja, o decreto N° 7.336 e foi retirado pelo Decreto N° 10.426 em vigor, e terá sua importância detalhada no capítulo 4, item 4.5 - O potencial de conforto ambiental da Barra da Tijuca.

O Decreto N°. 7.570 de 15/04/1988 dá nova redação ao Dec. 7.336/88, contudo, mantém as restrições mínimas nas edificações quanto à área útil, largura dos compartimentos, altura e comprimento dos compartimentos, além de definir os vãos mínimos de iluminação e ventilação e as seções mínimas de dutos destinados à mesma função, quando permitido. Detalhes no anexo 04.

O Decreto N°. 10.426 de 06/09/1991, altera os parâmetros encontrados no dec. 7.570/88, e dispensa as construções residenciais multifamiliares das seguintes exigências: a) área mínima útil de salas e quartos; b) área útil mínima das cozinhas e dos banheiros. E cria um novo parâmetro, a área mínima útil da unidade em função do número de quartos da residência multifamiliar. Para maiores detalhes, ver o anexo 04.

Tabela 15 - Quadro Resumo do Decreto N°. 10.426

Cômodo	Número de quartos da unidade	ANTERIOR		ATUAL
		Área útil mínima do cômodo		
Quartos	01	12.00 m ²		30.00 m ²
	02	6.00 m ²		36.00 m ²
	03	6.00 m ²		44.00 m ²
	04	6.00 m ²		52.00 m ²
	Mais de 04	Acrecentar 9.00 m ² à soma por cada quarto acima de quatro		60.00 m ²
Salas	-	12.00 m ²		-
Copa / cozinhas	-	4.00 m ²		-
Despensa	-	1.50 m ² (máximo)		-
Banheiros	-	1.50 m ²		-

Fonte: elaborado pela autora.

A Lei Complementar N°. 41 de 99 ou Lei dos Hotéis-residência regulamenta o licenciamento e o funcionamento da espécie de edificação denominado hotel-residência, que estavam suspensos, desde a aprovação da Lei Municipal N°. 785, de 10 de dezembro de 1985, tendo em vista a sua repercussão urbanística. De maneira simplificada esse lei permite a construção de unidades sem a necessidade de área mínima para os cômodos, constando apenas à informação de área útil mínima de 34 m², estão livres também de número mínimo de vagas de garagem.

Em Setembro de 2000 o tribunal de justiça do Rio de Janeiro, concedeu uma liminar proibindo a aprovação de novos projetos baseados nessa Lei, com isso em Janeiro de 2001 através da RESOLUÇÃO CONJUNTA SMU/SMAC N° 01 de 15 de janeiro de 2001, O Secretário Municipal de Urbanismo da época (Alfredo Sirkis) e o Secretário Municipal de Meio Ambiente do mesmo período (Eduardo Paes) baseado, dentre outros, por estar parte dos efeitos desta Lei estão suspensos por decisão em caráter liminar do Poder Judiciário, mandou caçar, suspender os procedimentos administrativos, embargar e arquivar, de acordo com cada caso, mais de 40 pedidos de licença desse tipo na cidade.

Somente em 26 de Outubro de 2002, finalmente o Órgão Especial do Tribunal de Justiça do Estado considerou inconstitucional por maioria dos votos, a Lei Complementar N° 41/99 que autoriza a construção de apart-hotéis no município carioca. Por conta desta decisão, 42 processos de licenças que estavam na espera foram arquivados. Já os projetos aprovados até a data da liminar, setembro de 2000, serão mantidos, respeitando assim o direito adquirido previsto na Constituição Federal. Vale ressaltar que essa decisão ainda cabe recurso no Supremo Tribunal Federal.

A Lei Complementar N°. 47 de 2000 ou lei das Sombras que do disposto no art. 1º “não será permitida, na área fronteira às praias, na orla marítima de todo o Município do Rio de Janeiro, a qualquer título, construção habitacional ou comercial com gabarito capaz de projetar sombra sobre o

calçadão e/ou areal” – extrai-se norma cogente para a Administração Pública Municipal, a dispensar qualquer interposição regulamentar ou administrativa para a sua eficácia imediata e aplicabilidade direta, posto que impõe a necessária prevalência, na ordem normativa carioca, do valor de proteção ao meio ambiente. Provimento do recurso voluntário e reforma da sentença em reexame necessário.

A minuta do decreto foi elaborada por equipe da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e determina que cada novo empreendimento tenha um estudo de sombras específico. Na prática, ficará proibida a construção de prédios como os que abrigam os grandes hotéis de frente para o mar. O estudo justifica a proibição do sombreamento nas praias. “A insolação (incidência de raios solares) funciona como um elemento higienizador, pois regula a temperatura, controlando a umidade de forma natural e impedindo o desenvolvimento de microorganismos patogênicos”, explica o texto, que ressalta a importância do sol para manter a vegetação natural das praias.

O Decreto Municipal Nº. 23.940 de 2004 ou Captação de água da chuva, em seu texto inicial diz: “Os imóveis com mais de 500 metros quadrados de área impermeabilizada, inclusive telhados, deverão ter reservatório para recolhimento de águas de chuva com o objetivo de retardar temporariamente o escoamento para a rede de drenagem. Além disso, os depósitos servirão como estímulo para o reaproveitamento de água em diversos usos, como rega de jardins, lavagem de carros e calçadas. Novas construções não terão habite-se caso não apresentem o sistema que capte água em áreas como telhados e coberturas. A medida também é obrigatória no caso dos novos prédios residenciais com mais de 50 unidades”.

É a primeira vez que o poder público se manifesta na tentativa de melhorar os problemas de escassez dos recursos naturais de águas latente na atualidade.

Cabe aqui uma análise preliminar de que de maneira geral as principais alterações ocorridas no Código de Obras e Edificações do município se referem ao aproveitamento do terreno, ou seja, sempre estão relacionadas ao aumento do direito de construir, ver item 2.1.2., seja através do aumento da área por meio de artifícios indiretos – permissão das varandas fora da contagem área construída e etc, ou de forma direta através do aumento das taxas permitidas e através do aumento do gabarito, majoramento das alturas máximas permitidas. O que ressalta o poder de barganha das construtoras, que são as maiores interessadas nesses benefícios, uma vez que quanto mais área construída no mesmo terreno, maior os lucros do empreendimento. No caso das áreas úteis internas construídas ocorre o inverso, as áreas úteis mínimas vêm sendo reduzidas de forma drástica, permitindo assim, um número maior de unidades dentro da mesma área total do empreendimento. Aparentemente apenas beneficiando a especulação imobiliária.

2.5. ITENS DO REGULAMENTO DE CONSTRUÇÃO E EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS MULTIFAMILIARES (RCEM) INFLUENTES NA QUALIDADE DE CONFORTO AMBIENTAL DOS PROJETOS COM CLIMATIZAÇÃO MISTA

Na cidade do Rio de Janeiro, desde o início do século, com a instituição das primeiras normas, da elaboração das legislações e do primeiro Código de Obras, foram elaborados diversos decretos que influenciaram e continuam a influenciar as construções, conforme supracitado. Esses decretos definem dentre outros, índices urbanísticos e os artigos das legislações vigentes determinam limites,

dimensões, pé-direito, vãos de ventilação e iluminação, mínimos dos compartimentos internos, dentre outros, que influenciarão de forma direta ou indireta a obtenção de conforto ambiental das unidades habitacionais multifamiliares.

Desta forma, estes índices urbanísticos legais influenciam na definição das diretrizes e elaboração do projeto e na sua execução real, acabando por determinar por muitas vezes a configuração externa dos edifícios e a qualidade ambiental resultante. Alguns índices foram selecionados em função das suas influências de concepções sobre as tipologias das edificações, encontradas na legislação vigentes: tamanho do lote, gabarito, afastamentos, índice de aproveitamento máximo (IAA), taxa de ocupação (TO), Coeficiente de aproveitamento, área total edificada (ATE), área total construída (ATC), etc. Suas definições encontram-se no Glossário. No caso da Barra da Tijuca esses índices fazem parte do Decreto N°. 3.046 de 27/04/1981, devidamente subdivididos pelas 46 Subzonas que o compõem.

Inicialmente, todos os parâmetros das edificações estavam contidos no Regulamento de Construções e Edificações (RCE). No caso das edificações multifamiliares, todavia a partir de 1988, eles passam a estar contido no Dec. N° 7.336 e hoje vigora com as alterações introduzidas pelo dec. 10.426/91, como vimos anteriormente. Por uma questão didática, visando facilitar a organização e permitir uma melhor compreensão da evolução, esses índices foram listados seguindo a ordem cronológica de artigos do Regulamento de Construção de Edificações Residenciais Multifamiliares (RCEM) contido no Código de Obras e Edificações.

Para finalizar, vale lembrar, que o Regulamento de Construção de Edificações, é sem dúvida um assunto polêmico, tido, principalmente no meio acadêmico e profissional como inimigo e limitador da criatividade do arquiteto. Isso talvez por falta de seu conhecimento mais aprofundado ou quem sabe devido ao fato de que os Decretos e Leis nele contidos terem sido organizados e/ou criados, a princípio, como forma de dar continuidade à organização do Município e de suas construções e, posteriormente, desvirtuando da idéia inicial, serviram aos interesses políticos e financeiros; numa época em que muitos políticos, sem a devida formação e competência profissional, foram autores de Leis e Decretos que se tornaram antagônicos aos verdadeiros interesses e necessidades da cidade.

Assim, o dano foi tão grande e marcante para a urbanização da Cidade e as consequências das características das construções permitidas aniquilaram de tal forma o conceito de qualidade de morar, notadamente nos bairros de Copacabana, Ipanema e Leblon, que esta visão distorcida do Código de Obras permanece até hoje.⁵³

2.5.1. Elementos das edificações residenciais multifamiliares – item 2 do RCEM

Considerando o tema da pesquisa, e as razões relacionadas acima, foram destacados os subitens de maior influência na obtenção de Conforto Ambiental contidos no RCEM. Mantendo-se nesses subitens as nomenclaturas de termos utilizados no Código de Obras.

⁵³ Nas últimas décadas, em razão da cobrança da sociedade e da visão mais urbanística, seus governantes, finalmente constatando o caos em que se transformou a maioria dos bairros da cidade, vêm procurando retomar o verdadeiro objetivo das normas através de dezenas de revogações de Decretos e Leis e criando diversos outros a fim de atender a esta nova filosofia. A preocupação com a tentativa de salvar a Cidade é tão forte que as severas leis impostas para as edificações e a ocupação do solo compõem o atual Código de Obras em 2 volumes com mais de 1.000 páginas cada.

Os Elementos das edificações residenciais multifamiliares trata-se do item 2 do Decreto N° 7.336 de 05/01/1988 (já com as modificações impostas pelo 7.570 e 10.426), que é subdividido em 07 (sete) subitens: Condições Externas à Edificação; Relativo às Unidades Residenciais; Relativas à Segurança Contra Incêndio e Pânico; Relativos a Equipamentos e Instalações Mecânicas; Relativos à Proteção do Meio Ambiente e ao Conforto Ambiental; e seqüenciado no Código de Obras, conforme descritos a seguir.⁵⁴ Esses subitens serão aplicados quando dos estudos realizados no capítulo 4, como referência base.

CONDIÇÕES EXTERNAS À EDIFICAÇÃO - item 2.1. do RCEM

Condições externas à edificação não têm definições precisas definida pelo Código de Obras. Foram consideradas pelo mesmo, como aquelas que ficam do lado de fora das paredes limítrofes das unidades residenciais. Assim sendo, podemos dizer que as dimensões mínimas de prismas de ventilação e iluminação, reentrâncias e varandas encontram-se aqui listados provavelmente por conveniência visto que pertencem ao conjunto da edificação sendo assim partes integrantes desta, e não condições externas como consta definido pelo atual Código de Obras.

- Dimensões das edificações – sub item 2.1.1.

Determina que as dimensões mínimas das edificações, bem como o seu número de pavimentos, são determinados pelo Regulamento de Zoneamento, Projeto de Estruturação Urbana (PEU), decreto de PA ou PAL. No caso da Barra da Tijuca esses parâmetros estão definidos no Dec. 3.046 de 1981.

- Afastamentos – sub item 2.1.2.

Delimita os afastamentos mínimos exigidos sejam eles frontais, laterais e de fundos. Assim como o item acima é delimitado pelo Regulamento de Zoneamento, Projeto de Estruturação Urbana (PEU), decreto de PA ou PAL. No caso da Barra da Tijuca esses parâmetros estão definidos no Dec.3.046/81.

- Prismas para ventilação e iluminação, reentrâncias – sub item 2.1.3.

Define através dos seus subitens. 2.1.3.1 a 2.1.3.3 a delimitação das faces verticais que definem os prismas, as seções horizontais mínimas dos prismas.

A definição dos compartimentos, bem como as exigências mínimas de dimensões, alturas, vãos de acesso, vãos de iluminação e ventilação e etc, tem influência direta na obtenção ou não de conforto ambiental das edificações. Assim esses índices serão objeto de análise mais profunda no capítulo 5, de forma a verificar se da maneira que se encontram hoje em dia na legislação, atendem as necessidades mínimas dos usuários.

- Varandas, sacadas e saliências – sub item 2.1.4.

Permite que as varandas projetadas e sacadas sejam utilizadas em balanço desde que respeitem todas as restrições contidas neste.

⁵⁴ Inicialmente, era o Regulamento de Zoneamento (RZ), quem determinava as exigências mínimas quanto às condições externas à edificação. Na atualidade após a promulgação do RCEM (Regulamento de Construções e Edificações Multifamiliares).

As varandas foram contempladas aqui, pois servem de elemento de sombreamento nas fachadas dos edifícios, e servem para controlar a incidência da radiação solar direta, interferindo diretamente na iluminação natural dos compartimentos adjacentes a ele. As saliências oferecem também a possibilidade de induzir a direção dos ventos dentro da edificação, quando bem empregadas podem ajudar significativamente na ventilação dos compartimentos. Sendo assim de fundamental importância na obtenção de conforto ambiental das unidades das edificações multifamiliares nos países de clima tropical como é o nosso caso.

CORTE LONGITUDINAL ESQUEMÁTICO

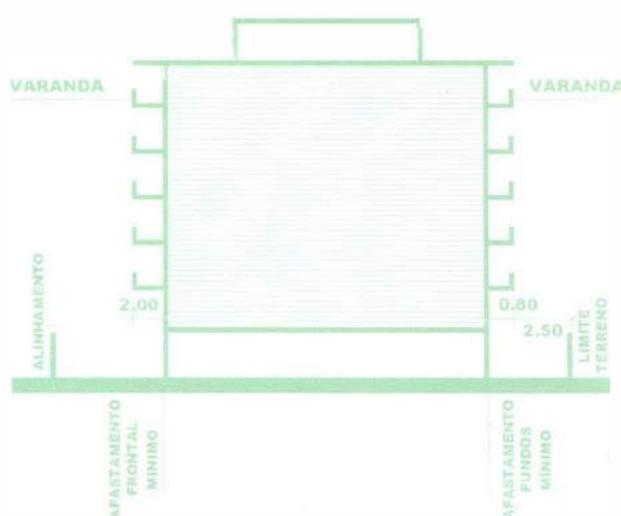


Figura 38 - Desenho esquemático do sub item 2.1.4.

- **Marquises – sub item 2.1.5.**

Define sobre que condições as edificações residenciais multifamiliares poderão utilizar marquises ou toldos como proteção para acesso.

Da mesma forma que as varandas, as marquises foram contempladas aqui, por servirem de elemento de sombreamento nas fachadas dos edifícios, sendo assim de fundamental importância na obtenção de conforto ambiental das unidades das edificações multifamiliares nos países de clima tropical como é o nosso caso.

- **Cobertura – sub item 2.1.6.**

Esse subitem resumiu-se a dizer “quando permitido e regulamentado pelo Regulamento de Zoneamento ou PEU, o pavimento de cobertura obedecerá ainda altura máxima dos elementos estruturais (laje) dos compartimentos iguais a 3,15 (três metros e quinze centímetros)”. Desconsiderando completamente qualquer outra exigência tal como proteção para redução do ganho de carga térmica, proteção quanto a infiltrações, etc. de vital importância para obtenção de conforto ambiental da edificação.

- **Reservatório de água potável, casa de máquinas – sub item 2.1.7.**

Da mesma forma que o item anterior, somente faz menção quanto à disposição livre em relação ao plano da fachada e a altura total da edificação da qual esse faz parte e que deve ser obedecida, sempre observado o disposto ao Regulamento de Zoneamento, PEU ou PA.

Nenhuma menção é feita quanto ao isolamento acústico da casa de máquinas, que é responsável por parte considerável de barulho nas edificações multifamiliares; bem como a implantação de reservatórios de água reaproveitada das chuvas para utilização em lavagem de pavimentações e em caixas de descarga de vasos sanitários, dentre outros e que auxiliariam enormemente a solucionar as questões de conforto ambiental das edificações.

Encontra-se assim defasada, pois espaços destinados à implantação de aquecedores solares e compartimentos destinados à locação de Boillers, caixas d'água para armazenamento das águas coletadas das chuvas, etc. não são previstos até o presente momento, o que não significa que no caso de haver espaço disponível na mesma eles não possam ser utilizados, pois o código não os proíbe.

RELATIVO ÀS UNIDADES RESIDENCIAIS – item 2.2. do RCEM

- Unidades residenciais – obrigatoriedade – sub item 2.2.1

Define a área útil mínima da unidade em função do número de quartos, ver anexo 02 com evolução desses parâmetros, e não mais em relação a cada compartimento. Assim para se aprovar o projeto de apartamentos de 01(um) quarto, no que diz respeito à metragem quadrada, basta que esse tenha uma área útil mínima total de 30,00 m²; para 02(dois) quartos - 36,00 m², para 05 (cinco) ou mais - 60,00 m², etc.

- Compartimentos – dimensões – sub item 2.2.2

Define para cada cômodo as dimensões mínimas de largura e comprimento, bem como as alturas mínimas exigidas, quando essas são exigidas. Essas dimensões mínimas são exigidas para salas, quartos e quartos de empregada (comprimento, largura e altura mínimas), no caso de cozinhas e banheiros (somente altura mínima).

Esses parâmetros mínimos são determinados pelos artigos do código de obras, que norteiam as áreas mínimas dos cômodos. A área máxima, geralmente só é controlada no exterior das edificações para verificar se a taxa de ocupação do terreno está dentro dos limites, com exceção do quarto de empregada ⁵⁵, que tem área máxima definida em 8,00 m² visando não permitir que se burle a necessidade de vagas de garagem, aprovando-se um quarto como sendo de empregada e vendendo como um quarto normal posteriormente. Todavia com o advento dos quartos reversíveis essa prática é amplamente empregada.

As dimensões dos compartimentos são importantes não apenas quanto requisito ergonômico, ou seja, compatíveis com as necessidades de mobiliário e circulações do usuário, visto que interferem, e substancialmente na ventilação e iluminação dos mesmos.

- Ventilação e iluminação dos compartimentos – item 2.2.3.

Define as áreas mínimas da soma total dos vãos de iluminação e ventilação de um compartimento, bem como as seções mínimas de dutos de ventilação e iluminação, quando permitidos. No anexo 04, encontra-se o quadro resumo com evolução desses parâmetros.

A ventilação tem por finalidade possibilitar a renovação de ar e oferecer ao ocupante e ao ambiente a condição de perda controlada de calor e umidade por convecção, indispensável em climas quente e úmido como o do Rio de Janeiro, ver detalhes capítulo 1.

⁵⁵ Lei municipal No. 550 de 19/06/1984.

Já a iluminação natural visa permitir o desenvolvimento das atividades preferencialmente sem a necessidade do uso de iluminação artificial, todavia o regulamento determina apenas a área da abertura, regulando a quantidade de luminância, mas não controla o seu alcance dentro dos compartimentos, possibilitando a geração de áreas escuras nos locais mais afastados da janela, gerando a necessidade de complementação com iluminação artificial, ver detalhes capítulo 1.

Assim o correto dimensionamento dos vãos de ventilação e iluminação determina uma menor necessidade e um menor tempo de uso de equipamentos de refrigeração, como ar-condicionado e ventiladores, bem como o uso de lâmpadas seja na intensidade ou no período de permanência de utilização. O potencial dos pés-direitos é também fundamental nesse intuito, uma vez que diversos estudos já realizados demonstram a influência direta do pé-direito na utilização de iluminação natural e no cálculo do número mínimo de renovações de ar - vazão mínima ideal dos ambientes.

Os afastamentos mínimos exigidos entre as edificações expresso através do zoneamento também têm correlação direta com a qualidade e quantidade de iluminação e ventilação que conseguem chegar ao interior dos compartimentos, pois uma edificação pode representar uma barreira para os recursos naturais alcançar outra

– **Portas** – sub item 2.2.5.

Nesse subitem embora só esteja escrito: “*portas*”, estão incluídas todas as formas de acesso aos cômodos, ou seja, trata-se de vãos de acesso, uma vez que não é obrigatória a implantação de porta ou qualquer outra forma de vedação aos acessos dos compartimentos pela legislação. Assim, o mesmo define as dimensões mínimas dos vãos de acesso aos compartimentos.

A vedação, ou seja, o fechamento dos compartimentos realizado através de portas ou não, implica simultaneamente na acústica, ventilação natural e até mesmo nas questões lumínicas, dependendo do tipo de material empregado.

RELATIVAS À SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO - item 2.5. do RCEM

– **Paredes** – sub item 2.5.2.2.

São descritos os seguintes atributos: materiais de execução e espessuras mínimas correspondentes a cada um deles. Assim, a única exigência relativa à espessura das paredes da edificação está contemplada nesse sub item que está estritamente voltado para a proteção da edificação contra incêndios, e que exige que as mesmas sejam incombustíveis e com espessura mínima acabada de 0,10 m no caso de serem executadas em alvenaria de tijolos de barro ou blocos de concreto, e 0,08 m para o caso de execução em concreto monolítico.

Entretanto as paredes, principalmente as externas possuem papel importante na obtenção de conforto térmico e acústico no momento que definem o tipo de inércia térmica e acústica da construção, pois seu revestimento influencia a absorção solar e sonora e sua espessura e densidade no fator de inércia responsável pelo amortecimento e redução do calor e barulho externo ao momento de ocupação interior. Desta forma é fundamental observar o material utilizado tanto em seu interior como no revestimento externo para que esta tenha respostas favoráveis ao clima da região, sendo o código

completamente omisso a esse respeito. Também nenhuma menção é feita em relação a estanqueidade das unidades no que se refere a isolamento acústico, seja das paredes que contemplem prumadas de tubulações, sempre geradoras de barulhos, seja pelas paredes divisórias das unidades, etc.

RELATIVOS A EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES MECÂNICAS – item 2.6. do RCEM

São considerados equipamentos e instalações mecânicas: os elevadores, demais máquinas e motores necessários para exaustão mecânica e condicionamento de ar, monta-cargas, etc.⁵⁶.

- **Elevadores; Exaustão mecânica - condicionamento de ar** – itens 2.6.1. e 2.6.2. respectivamente.

Os textos que explicam cada um desses subitens do Código de Obras relatam que no caso de *elevadores*, o projeto, terá o seu dimensionamento, cálculo de tráfego, fabricação e montagem dos elevadores e respectivos compartimentos para casa de polias, casa de máquinas, percursos, poços, ventilações, acessos, alimentação de energia elétrica, dispositivos de segurança, etc., seguindo o que determina o Dec. “E” No. 5.857⁵⁷, as Normas Internas de Gerência de Instalações Mecânicas da SMO e os padrões da ABNT e suas normas específicas. Já no caso da *exaustão mecânica e condicionamento de ar*, os mesmos seguirão o que determina o Decreto “E” Nº 3.800⁵⁸, as Normas internas de Gerência de Instalações Mecânicas (GIM) da SMO e os padrões da ABNT em suas normas específicas.

Esse capítulo, da maneira que se apresenta no Código de Obras, serve meramente de lembrete, pois não fixa índices de redução sonora para casa de máquinas, elevadores, e demais áreas produtoras de barulho na edificação residencial multifamiliar. Precisando assim ser revisto e adequado para que permita conforto ambiental aos usuários.

RELATIVOS À PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE E AO CONFORTO AMBIENTAL – item 2.7. do RCEM

Novidade na versão atual, esse item pretende atender às crescentes exigências da sociedade atual de melhoria da qualidade de vida e atendimento a requisitos mínimos de conforto ambiental, que antes não eram levados em consideração.

- **Proteção do meio ambiente** – item 2.7.1.

O único item referente à proteção do meio ambiente e do conforto ambiental, na realidade é menos abrangente do que o título e o tema fazem supor, tratando, sobretudo de corte e plantio de árvores de acordo com condições específicas descritas nos itens 2.7.1.3 e 2.7.1.4. Ainda menciona

⁵⁶ Mesmo estando contemplados atualmente no RCEM, não sofreram alterações substanciais em seu conteúdo comparando com os seus textos originais do Regulamento para Assentamento de Máquinas, Motores e Equipamentos, estando ligado de maneira direta com o mesmo ainda hoje.

⁵⁷ O Dec. “E” Nº. 5.857 de 1972 aprova o Regulamento para instalação e Conservação de Aparelhos de Transporte, e é complementar a Lei No. 1.574, de 11 de dezembro de 1967.

⁵⁸ O Decreto “E” Nº. 3.800, ou Regulamento para Assentamento de Máquinas, Motores e Equipamentos, resumidamente contempla nos capítulos I à XII, normas para esses assentamentos (elevadores, monta-cargas, etc), bem como as exigências mínimas referentes à coleta de lixo, distribuição hidráulica, elétrica, gás, rede telefônica, incêndio e coleta de esgoto e águas pluviais.

superficialmente questões de insolação, isolamento térmico e acústico e o aproveitamento energético se abstendo de outras questões fundamentais do conforto Ambiental.

– **Insolação – item 2.7.2.**

Diz o atual texto: “As proteções ao excesso de insolação deverão ser explicitadas para aprovação pelo município, devendo observar que os balanços sobre as linhas limites de afastamentos ou de alinhamento das fachadas (sejam frontais, laterais ou de fundos e destinados a sustentar elementos fixos para proteção solar – brise-soleil – devidamente detalhados em projeto) poderão ter no máximo 0,60 m, ficando clara a existência de panos interiores e paredes ou esquadrias que definam aquelas linhas de afastamento ou alinhamento acima referidas”.

Pautado nas premissas de conforto ambiental deveria contemplar as exigências mínimas necessárias para garantir a real proteção que cada uma das fachadas e suas aberturas devem receber em função de sua orientação (Norte, Sul, leste, oeste, etc) de forma a garantir uma eficaz proteção das mesmas quanto ao recebimento de insolação, garantindo a redução dos ganhos de carga térmica da edificação e consequentemente a redução do consumo de energia seja elétrica através de aparelhos de ar condicionado ou hidráulica através do aumento do consumo de água, etc., necessária para corrigir essa sobrecarga, ver detalhes capítulo 1, conforme o Decreto Nº 7.336 de 1988 previa: “deverá ser dada especial importância no projeto e construção das edificações residenciais multifamiliares as questões relativas à insolação e ao uso de elementos construtivos que visem a correção dos excessos a exposição solar em especial as fachadas voltadas para o Norte e Oeste”, e continuava ... “a profundidade dos compartimentos com vãos de ventilação e iluminação voltados para a orientação Noroeste, Norte, Nordeste e que se limitem com o espaço externo, poderá ser de até 3 vezes a altura útil do compartimento, mantidas todas as outras disposições relativas a profundidade (item 2.2.3.7)”, o que foi retirado pelo dec. 10.426/91, atualmente em vigor.

Outro fator a ser levado em consideração é a necessidade de proteção solar, desenvolvida através de filtros solares e do sombreamento e a quantidade de vidros utilizados, uma vez que o excesso de utilização de vidros e a ausência de proteção acarretam o efeito estufa, pois permite a entrada das radiações de onda curtas e impede a saída dos infravermelhos, de ondas longas.

– **Isolamento térmico e acústico – item 2.7.3.**

O texto diz: “Todas as paredes que componham o perímetro externo da edificação deverão obrigatoriamente uma espessura mínima de 0,15 m se construída em alvenaria de tijolos de barro ou blocos de concreto e de 0,08 m se executadas em concreto monolítico. Serão admitidas outras espessuras caso os materiais componentes resultem em índices de isolamento equivalente ao obtido pelos materiais e espessuras acima explicitados, através de laudos de órgão devidamente autorizados a tal”.

Comparando-se com a exigência do sub item 2.5.2.2, visto anteriormente, que exige uma espessura mínima de 0,10 m para a mesma especificação de material que esse exige 0,15 m percebemos que a preocupação da lei restringiu-se as espessuras das paredes o que não é nem de longe, como visto no capítulo referente à obtenção de conforto ambiental (capítulo 1) suficientes para garantir o que se pretende, ou seja, o isolamento termo-acústico satisfatório das unidades residenciais. Assim, da

forma de que estão descritas são meramente números, (no caso dos 15 cm de parede) ou um lembrete, (no caso do isolamento térmico), posto que para terem sua eficácia garantida deveriam estar atrelados a índices de redução. Ex. Isolamento Térmico que reduza 50% a captação de calor pelas superfícies envoltórias.

$$R = \frac{L}{K}$$

- Considerando uma parede de tijolo furado de 15 cm de espessura temos:

$$R = 0,15 \text{ (m) / } 0,67 \text{ w/ (m}^2 \text{ } ^\circ\text{C) ; } R = 0,224 \text{ } ^\circ\text{C/m}$$

- Considerando uma parede de tijolo furado de 10 cm de espessura temos:

$$R = 0,10 \text{ (m) / } 0,67 \text{ w/ (m}^2 \text{ } ^\circ\text{C) ; } R = 0,15 \text{ } ^\circ\text{C/m}$$

Tabela 16 – Valores Índices de Redução Sonora (SRI) de acordo com o material envoltório

Parede	Espessura (cm)	Massa por m ² de base (Kg/m ²)	SRI (dB)
Tijolo furado + reboco	10	215	45
Tijolo furado + reboco	21	425	50

Fonte: Corbella, 2003: 254.

O resultado demonstra um aumento na resistência térmica da ordem de 65 % por m² de parede edificada. Todavia em se tratando de países tropicais com altos índices de radiação solar, quando calculamos a carga térmica recebida por uma parede dessas ainda percebemos as altas cargas recebidas pelas mesmas, assim essa atenuação da resistência térmica deveria ser ainda maior para amenizar os efeitos da radiação solar direta nas superfícies envolventes. Já no caso da atenuação sonora a redução é da ordem de 05 dB, o que equivale a sentir ¼ da sensação sonora, pois a cada 10 dB a redução é de metade da sensação sonora original.

– Aproveitamento energético – item 2.7.4

O Código de Obras limita-se a considerar o aproveitamento energético como: “O uso de equipamentos que visem o aproveitamento de energia solar para aquecimento da água, poderá ser considerado nos projetos”, quando na realidade embora não seja simples de ser implementado, não contempla o uso de outras formas de aproveitamento energético como: energia hidráulica (PCH)⁵⁹, eólica e co-geração, opções válidas em algumas situações.

Cabe ressaltar que o incentivo dado pelo código para utilização de aproveitamento de energia solar é a redução da exigência de número de pontos de gás da unidade, conforme relata o texto retirado do subitem e transscrito a seguir: “Caso seja comprovado através de projeto detalhado, executado de acordo com normas a serem estabelecidas pela gerência de instalações mecânicas da SMO, a utilização de equipamento central de aquecimento solar de água, para uso das unidades residenciais da edificação, será permitida a redução dos pontos de gás da unidade, passando a ser obrigatório somente o ponto referente ao fogão, desde que sejam mantidas as redes de distribuição de água quente aos banheiros”. No entanto como visto no sub item 2.1.7, anteriormente não há espaço previsto para tal implementação nas coberturas.

⁵⁹ PCH é uma Pequena Central Elétrica.

Assim, para incentivar a implementação desse sistema de aproveitamento de energia, tão abundante em nosso país e principalmente em nosso estado deveriam ser implementados programas mais eficazes, quem sabe até impositivos, uma vez que o interesse global pela manutenção das reservas naturais se sobrepõe ao individual, bem como campanhas de conscientização intensivas.

2.6. PRINCIPAIS “DISTORÇÕES” / DISCREPÂNCIAS ENCONTRADAS NAS NORMATIVAS MUNICIPAIS

Alguns decretos foram criados ferindo critérios urbanísticos necessários para o atendimento das necessidades higrotérmicas e lumínicas das edificações, antes de analisarmos esses decretos algumas considerações legais são importantes de serem feitas.

Para Hely Lopes Meirelles, o plano diretor é a "lei suprema e geral que estabelece as prioridades nas realizações do governo local, conduz e ordena o crescimento da cidade, disciplina e controla as atividades urbanas em benefício do bem-estar social". [MEIRELLES, 1996:94 e 96].

Essas características, no entanto, não impedem que, do ponto de vista jurídico, o Plano Diretor⁶⁰ seja considerado como uma lei municipal como qualquer outra e deve respeitar a Lei Orgânica do Município e a Constituição Estadual. A Lei Orgânica "é uma espécie de constituição municipal", e que indicar, dentre a matéria da competência do Município, "aquela que lhe cabe legislar com exclusividade".

Vale para tanto a advertência de José Afonso da Silva: "o zoneamento constitui, pois, um procedimento urbanístico, que tem por objetivo regular o uso da propriedade do solo e dos edifícios em áreas homogêneas no interesse do bem-estar da população. A não ter por objetivo satisfazer interesses particulares nem de determinados grupos às normas de zoneamento podem ser diferentes, e, em geral, o são, nas diversas zonas, mas devem ser idênticas em zonas da mesma espécie ou dentro da mesma zona, sob pena de quebrar a generalidade que as legitima". [Silva, 1997: 219].

Como visto, o zoneamento repercute diretamente tanto no direito de propriedade como no ordenamento urbano. É natural que os municípios esperem dele uma certa estabilidade. Assim sendo, não se pretende advogar a imutabilidade do zoneamento, mas sim um mínimo de estabilidade, ficando eventual alteração na dependência de critérios objetivos.

É oportuna, ainda outra passagem da doutrina de Silva: "A alteração do zoneamento é medida que se impõe com freqüência, quer porque durante sua execução se perceberam desvios ou inadequações, que precisam ser corrigidas, quer porque a dinâmica urbana exige a revisão periódica das normas e atos de zoneamento geral do Município. Recomenda-se, nessas alterações, muito critério, a fim de que não se façam modificações bruscas entre o zoneamento existente e o que vai resultar da revisão. É preciso ter em mente que o zoneamento constitui condicionamento geral à propriedade, não indenizável, de tal maneira que uma simples liberação inconseqüente ou um agravamento menos pensado pode valorizar demasiadamente alguns imóveis, ao mesmo tempo em que desvalorizam

⁶⁰ Na hierarquia das leis, o Plano Diretor coloca-se abaixo da Lei Orgânica do Município, e a esta está subordinado.

outros, sem propósito. É conveniente que o zoneamento resultante da revisão ou da alteração constitua uma progressão harmônica do zoneamento revisado ou alterado, para não causar impacto, que, por sua vez, geram resistências que dificultam sua implantação e execução. É prudente avançar devagar, mas com firmeza, energia e justiça” [Silva, 1997: 219].

Quando ocorrem, as “distorções” parecem uma associação entre o poder público e os interesses dos grandes empresários da construção civil, uma vez que esses têm sempre grande poder de “barganha” devido a seu monopólio construtivo. Em geral, os grandes proprietários de terra têm através dessas Leis, seus direitos construtivos aumentados, permitindo assim uma maior especulação imobiliária, ou seja, aproveitamento máximo de suas áreas e consequentemente maiores lucros.

O primeiro seria o decreto da chamada “Mais Valia”, oficialmente era dita como uma tentativa de permitir a regularização de um grande número de imóveis até então a margem do conhecimento público, e consequentemente irregulares e sem possibilidades de tributação e comercialização oficial. Todavia, funcionou, sobretudo como uma maneira encontrada pelo poder público de aumentar as arrecadações municipais e mais uma vez permitir que pessoas de grande poder aquisitivo legalizassem seus imóveis e pudessem assim negocia-los a valores mais elevados, uma vez que os custos dessas legalizações são elevados.

2.6.1. Decreto “N” No. 15.962/97 - a Mais Valia ou Contrapartida

O acesso à luz natural e aos ventos, elementos indispensáveis à salubridade e principalmente ao conforto ambiental dos usuários das edificações, dependem principalmente no caso das grandes cidades, da implantação ordenada da malha urbana; delimitada através de seus índices urbanísticos expressos nas leis de parcelamento do solo, nas leis de zoneamento etc. e não podem ser alterados a revelia, uma vez que isso significa não só o prejuízo de todo o conjunto já implementado com base nessas diretrizes pré-definidas, bem como acarretam o descontrole total das futuras implementações que ficam sem controle.

Como principais efeitos decorrentes dessa prática encontrados na área de pesquisa podemos citar o aumento do gabarito, acarretando não só o sombreamento das areias da praia, impossibilitando a tomada de sol pelos banhistas em determinados trechos e horários do dia; bem como impedindo que determinadas unidades residenciais, principalmente as localizadas nos andares inferiores dos edifícios recebam os raios solares de forma direta. O adensamento de construções em determinados trechos barrando a passagem dos ventos vindos do mar para as áreas mais afastadas, dificultando as trocas de ar nos interiores dessas unidades, e aumentando as temperaturas externas e internas nessas regiões.

A regulamentação de construções irregulares no Rio, como acréscimos ou modificações na ocupação do terreno, é conhecida como mais-valia. Trata-se de obras já executadas sem conhecimento da prefeitura, que podiam se tornar legais mediante o pagamento de taxas.

O decreto “N” Nº 15.962/97 que regulamentou a aplicação da Lei Complementar nº 31/97, conhecida como “mais-valia ou contrapartida”, editada para permitir a regularização de obras já concluídas.

Cobrava do requerente uma percentagem fixa que era de 40% (para as áreas descobertas) e 80% (para as áreas cobertas) do total construído a legalizar, incluindo variáveis tais como o fator posição do imóvel, sua tipologia e uso (residencial e não residencial), multiplicado pelo valor unitário padrão residencial. O instrumento foi suspenso em 1999, mas voltou a ser aprovado pela Câmara Municipal e foi vetado novamente pelo Prefeito César Maia em 2003, através do OFÍCIO GP/CM N.º 574 em 17 de Dezembro de 2003.

Jornal O Globo, Globo Barra, quinta-feira, 3 de março de 1999, anuncia: “Construa como quiser...o Prefeito agradece.”....Atualmente, para a formação de uma favela, não é necessário que existam carentes à procura de moradia, esse é o fator de menor importância. É necessário sim, que exista um chefe de invasão, ligado a grupos políticos que o orientem, alguns empresários que vivem da exploração das favelas e comerciantes que não gostam de pagar taxas, alvarás, etc. e finalmente uma fiscalização complacente, dos diversos órgãos fiscalizadores da Prefeitura. Qualquer cidadão pode formalizar uma favela”.

A Secretaria do Meio Ambiente foi criada para, entre outras atribuições fiscalizar as áreas de preservação, porém constantemente o problema é empurrado para mais tarde, transmitindo uma impressão de incompetência, ou pior, de conivência.

Os bairros mais atingidos por estas medidas foram a Barra da Tijuca, Itanhangá e Recreio dos Bandeirantes. O Plano Lúcio Costa, que determina a ocupação destes bairros é tão moderno, que desde os anos 60 já previa espaços para habitações de classe alta, média e de baixa renda, deixando bem claro que dentro de um projeto bem estruturado, todos poderiam habitar em harmonia dentro do mesmo bairro. Da forma como vêm sendo feitos, todos saem prejudicados, principalmente os verdadeiros carentes. [Jornal O Globo, Globo Barra, 03/03/99].

Sobre esse assunto, Liliane Maria Guise da Fonseca Costa, Presidente Conselho Comunitário do Recreio, no Jornal Recreio da Barra - mês de dezembro relata: “Numa época em que a ordem geral é apertar os cintos, o Prefeito Dr. Luis Paulo Conde, além do aumento inexplicável do IPTU, encontrou um outro meio de arrecadar dinheiro, desrespeitando ainda mais os direitos do contribuinte, que é a **CONTRAPARTIDA**, nome atualizado da **MAIS VALIA**”.

E segue dizendo “... Fora das favelas, na cidade legal, o Prefeito criou a contrapartida. Constrói-se como se quer, sem licença, sem projeto, desrespeita-se o gabarito, a altura, a taxa de ocupação, nada tem importância. Os fiscais, os mesmos que vão fiscalizar as favelas, não aparecem para coibir os abusos. Quando o Prefeito resolve executar os seus projetos mirabolantes, basta prorrogar a **Contrapartida**, ou seja, a prefeitura **VENDE AS ILEGALIDADES**. O pior de tudo é que a Câmara dos Vereadores, eleita pelos contribuintes, aprova tais barbaridades, já que o partido que apóia o Prefeito tem a maioria dos Vereadores na Câmara”. [Liliane Maria Guise da Fonseca Costa]

A inexistência de instrumento legal não significou, porém, o fim do processo de legalização dos acréscimos. Desde 1999, mais de 03 mil pedidos foram aprovados pela Secretaria Municipal de Urbanismo, pois eram de processos protocolados antes daquela data (esses dados são de 2001).

2.6.2. Lei No. 2128 / 94 - A Operação Interligada

Conforme a definição legal, esse tipo de instrumento permite, mediante pagamento de contrapartida, a alteração dos parâmetros urbanísticos relativos ao índice de aproveitamento de terreno, à área total edificada, à tipologia, aos afastamentos, à altura e à transformação de uso, desde que tal mudança não contrarie as diretrizes estabelecidas no Plano Diretor, não modifique as restrições referentes à proteção e preservação ambiental, cultural e paisagística, não impeça o livre acesso às áreas de uso público e não prejudique a saúde, a higiene e a segurança da população.

Componente do rol dos instrumentos de caráter urbanístico previsto para a aplicação do Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro, a Operação Interligada foi regulamentada por iniciativa do Poder Legislativo em 1994, através da Lei Nº 2128 e implementada durante seis anos, até janeiro de 2001, quando a nova administração decidiu suspender os processos que tramitavam solicitando seus favores, tendo em vista a pressão de segmentos organizados da população que questionavam os resultados urbanísticos e a forma de sua aplicação. Nesse período, 26 operações foram concretizadas - assim consideradas as que firmaram Termo de Compromisso com o Município – tendo sido arrecadado cerca de R\$ 33 milhões em contrapartida.

No início de 2001, através do Decreto nº 19.423/01, as operações interligadas foram suspensas e um grupo de trabalho, com técnicos da SMU, foi formado para avaliar as operações concretizadas e as que estavam em andamento.

Da análise dessas operações, verificou-se que os parâmetros urbanísticos mais demandados para alteração foram os relativos à altura máxima, à tipologia das edificações e aos usos. Da mesma forma, foi na Barra da Tijuca onde se efetivou o maior número de operações, como mostra o quadro a seguir.

Tabela 17 -Quadro Demonstrativo das Contrapartidas efetuadas no Rio De Janeiro.

Bairros	Nº de operações interligadas	Parâmetros alterados (prevalência)	Contrapartida arrecadada * (em R\$)
Barra da Tijuca	12	Aumento de gabarito	R\$ 24.986.642,00
Recreio	05	Tipologia e aumento do nº de unidades	R\$ 1.602.960,20
Leblon	03	Tipologia e aumento de gabarito	R\$ 2.774.000,00
Botafogo	02	Transformação de uso e aumento de gabarito	R\$ 392.086,22
Humaitá	01	Aumento de gabarito	R\$ 92.800,00
Ipanema	01	Transformação de uso	R\$ 480.898,62
Gávea	01	Transformação de uso e aumento de gabarito	R\$ 2.716.599,98
Urca	01	Transformação de uso e aumento de gabarito	R\$ 380.234,43
TOTAL	26	TOTAL	R\$ 33.426.221,45

Fonte: Maria Lucia Navarro Maranhão

Site: <http://www2.rio.rj.gov.br/smtu/imagens/doc/marialucia.doc>, em 12/09/2003

OBS: Neste total não estão computados 46.657,89 UNIFs gastos para a construção de 2 postos de saúde em troca da aprovação das obras do Hospital de Clínicas Rio Mar, autorizada por lei.

Via de regra, tal como foi estabelecido, a Operação Interligada foi permitida para toda a cidade, exceto nas áreas de preservação ambiental ou passível de se tornarem Unidades de Conservação Ambiental. Desta forma, o cunho abrangente e genérico da lei não se coaduna com o caráter de exceção que esse instrumento deveria ter, pois se pode argumentar que a operação interligada só teria razão de ser se utilizada como um instrumento para o planejamento urbano, considerando-se ser essa sua finalidade precípua, de acordo com o Plano Diretor. Essa preocupação justifica-se quando se constata o aumento progressivo de pedidos de operações interligadas - em um período de seis anos, foram aprovados 26 operações contra cerca de 40 pedidos somente nos dois últimos anos - desvinculados de qualquer controle ou orientação para um programa ou projeto urbano.

Outra questão envolve a valorização acrescida ao empreendimento projetado. A Lei das Operações Interligadas previu o pagamento da contrapartida proporcional à valorização imediata (ou sua expectativa, quando não se pudesse aferi-la de pronto) acrescida ao empreendimento projetado, isolado ou combinada com o valor de uso ou fruição, podendo esse cálculo ser elaborado por técnicos da Prefeitura ou por empresa contratada, sendo que nesse caso, o ônus ficaria por conta do requerente.

Na prática, esse cálculo ficou a cargo da Secretaria Municipal de Fazenda que se utilizou o método indireto involutivo, previsto na Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR 5675) para avaliação de imóveis urbanos, considerando o valor do terreno em duas situações: com a legislação em vigor e com a legislação modificada. O ganho do empreendedor, seria, então, o resultado da diferença desses dois valores. Ao Poder Público caberia cobrar, como contrapartida, conforme definição da Lei, um percentual variável entre 10 e 80% em função do interesse público na operação e do grau de execução do projeto (entre 10% e 50%, para obras não iniciadas e entre 20 e 80% para obras já iniciadas).

O quadro a seguir mostra um exemplo de cálculo de contrapartida aprovada em 1998 para a av. Sernambetiba, 4600 – Barra da Tijuca – atual Condomínio *Wather Ways*, onde foi permitida a construção de 08 edificações residenciais multifamiliares, com aumento de gabarito de 05 para 15 pavimentos, ficando o conjunto com 04 edificações com 05 pavimentos e 04 com 15 pavimentos.

Tabela 18 – Exemplo de Cálculo da Contrapartida para o Condomínio Water Ways.

Variáveis		Cálculo da Contrapartida (em milhões de reais)							Contrapartida: 50% do ganho total
		Situação existente			Situação proposta			Ganho total com a OI	
Valor do m ² (R\$)	CUB (R\$)	PGV	Custos descon- tados	Valor do terreno	PGV	Custos descon- tados	Valor do terreno		
2.200,00	760,55	21,10	16,70	4,40	63,30	49,90	13,40	13,40 - 4,40 = 9 milhões	4,5 milhões

Onde: PGV (Produto Geral de Vendas) = área útil construída X valor do m² no mercado imobiliário.
CUB = Custo Unitário Básico do m² de construção / Sinduscon.

Custos descontados = construção + despesas gerais, corretagem, publicidade (20%) e lucro (15%).

O pagamento da contrapartida poderia ser efetivado através da cessão de terrenos, construção de núcleos habitacionais ou construção de equipamentos urbanos para população de baixa renda. Também poderia ser efetuado através da realização de obras de infra-estrutura urbana, da construção ou reforma de prédios públicos municipais, da preservação e recuperação do meio ambiente ou do patrimônio cultural ou da cessão de recursos em espécie ao Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano (FMDU). No entanto, praticamente todos os recursos obtidos como contrapartida foram destinados ao FMDU, que os repassou para o Fundo Municipal de Habitação para aplicação em programas e projetos de interesse social, gerido pela Secretaria Municipal de Habitação.

Os únicos casos que excepcionaram essa regra foram a construção de 02 (dois) postos de saúde como pagamento pela legalização de um hospital na Barra da Tijuca (aprovado por Lei), a restauração da fachada do antigo Hotel Leblon, como parte de pagamento, a cessão do terreno para implantação do Parque Dois Irmãos, ambos no Leblon, e o compromisso de ser efetivado um reflorestamento em área de 14 hectares com vegetação da Mata Atlântica, como condição para a aceitação de obras e parte do pagamento de contrapartida obtida pela Clínica São Vicente, na Gávea. Sendo no mínimo questionável se é esta forma é a mais adequada e justa e se de fato é proporcional à efetiva valorização do empreendimento. Maiores detalhes podem ser vistos no anexo 04, com quadro resumo da lei no. 2128 / 94 - a operação interligada .

Com o “louvável” propósito de incentivar a construção de habitações de interesse social, a Lei N° 2.128 de 18/04/94 disciplinou mais detalhadamente a chamada operação interligada. Ora, o que chama a operação de "flexibilização" na verdade tornou-se uma brecha para o desrespeito à legislação de zoneamento. Vale dizer, em outras palavras, que inúmeros imóveis da cidade passam a ter seu zoneamento indeterminado, passível de definição distorcida, não pelo Poder Legislativo, mas por interesses do Executivo. As leis mencionadas, dessa forma, fulminam diretamente a homogeneidade dentro de cada zona.

Ao estabelecer "mecanismo de troca", ou "contrapartida em dinheiro", objetivando compensar "alteração dos parâmetros de uso, ocupação e aproveitamento do solo", autorizado por órgão do Poder Executivo, a legislação além de incorrer em flagrante inconstitucionalidade, põe a perder toda a qualidade do planejamento urbano pré-definido no plano diretor decenal. O zoneamento, previsto em lei, só pode ser modificado por lei. A Constituição Estadual, assim como a Lei Orgânica do Município do Rio de Janeiro, exigem expressamente a disciplina do zoneamento por lei. E, através da operação interligada, o Poder Executivo passa a poder derrogar livremente a legislação de zoneamento, usurpando uma função do Poder Legislativo.

A lei de zoneamento define o máximo de intensidade dos usos permitidos, utilizada pelos técnicos para planejar a infra-estrutura urbana, de suporte. As operações interligadas geram uma impossibilidade técnica de se planejar a circulação e as redes de água, esgoto e telefone, além de prejudicar enormemente a obtenção de conforto ambiental como um todo nas regiões em que são permitidos, uma vez que tratam de forma diferenciada as exigências mínimas dos índices urbanísticos de uma mesma área analisada, desequilibrando a harmonia do conjunto arquitetônico e impedindo o direito igualitário de acesso aos recursos naturais tais como sol e ventos, além de sobrecarregar a Infra-estrutura planejada com base nas normas vigentes.

É da própria essência do zoneamento uma função de controle da organização e do desenvolvimento da cidade. É sua razão de ser. As imposições de uso e ocupação do solo definem e direcionam o desenvolvimento da cidade, imprimindo-lhe suas características. A Operação Interligada, ao permitir a derrogação das normas de zoneamento, fulmina a ordenação da metrópole, instituindo o descontrole.

Parece absurdo, ademais, a fixação de contrapartida em dinheiro para a modificação de índices urbanísticos e de características de uso e ocupação do solo. Ora, se o zoneamento é estabelecido a partir da "necessidade de repartir a área urbana", e se mostra "indispensável para ensejar condições de vida pelo menos razoáveis nos centros urbanos", é difícil aceitar que o afrouxamento de suas normas atenda ao interesse público. Ou seja, se o zoneamento é fixado a partir de critérios racionais, visando à ocupação ordenada da cidade, fica evidente o absurdo de sua alteração motivada por uma contrapartida em dinheiro.

Nem mesmo o humanitário propósito de destinar o dinheiro arrecadado à construção de moradias populares pode ser considerado. A solução para o problema do déficit habitacional para as camadas de baixa renda deve ser procurada sem prejuízo urbanístico. Uma vez que, de analisando em conjunto esse prejuízo urbanístico acarretaria de forma direta prejuízos a essas mesmas moradias de baixa renda.

Em suma, se forem bons para a cidade, determinados índices urbanísticos, ou determinadas características de uso e ocupação do solo devem ser acolhidos pela legislação. Por outro lado, se forem ruins, devem ser afastados da lei. Ao legislador cabe a tarefa de verificar o que é adequado ou não. Assim sendo, se já é absurdo **regularizar** edificações que não atendem a esses requisitos (caso da Mais Valia), o que dizer do caso de **autorizar previamente** o descumprimento desses índices (caso da Operação Interligada)? O pagamento de importâncias em dinheiro por certo não tem o condão de converter o bom em ruim e vice-versa. Daí o espanto que a primeiramente a Mais Valia e posteriormente a Operação Interligada suscitam aos estudiosos de Direito Administrativo, aos especialistas de Planejamento Urbano, além da população, a maior prejudicada.

A cidade do Rio de Janeiro já sofre fortemente os efeitos de seu resumido planejamento urbanístico. Admitir que este sofra novas violações, em troca de benefícios financeiros temporários e questionáveis, é aceitar que os bens imateriais da população, como o bem-estar, a tranquilidade, a segurança, possam ser postos em verdadeiros "leilões" e "irrecuperavelmente alienados".

Como demonstram os dados anteriormente apresentados, são os moradores da cidade como um todo e especialmente os que investiram numa qualidade de vida que o Plano Lúcio Costa lhes oferecia, que estão tendo uma reversão de expectativa desta qualidade de vida, sem comparação com qualquer outro bairro da cidade. É incompreensível para nós, simples cidadãos, cumpridores das leis, que se deixe poluir, degradar o meio ambiente, invadir áreas de preservação ambiental, destruir florestas, poluir rios, canais e lagoas para depois as autoridades "implorarem" empréstimos internacionais para despoluir, recuperar o meio ambiente, enfim, desfazer o que foi mal feito.

2.7. CONSIDERAÇÕES SOBRE A LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA E EDILÍCIA EM RELAÇÃO À BARRA DA TIJUCA

Em vista de toda problemática urbana que ocorria na zona sul devido à falta ou a permissão das leis vigentes até então, na mesma década, em que se regulamentou a Lei 1.574/67 (Lei de Desenvolvimento Urbano do Estado da Guanabara), o Arquiteto-Urbanista e Professor Lucio Costa, apresenta um plano piloto de urbanização e zoneamento para a Baixada de Jacarepaguá, que foi aprovado pelo Decreto-Lei 42, de 23 de junho de 1969.

Foi então criado um grupo de trabalho para coordenar o desenvolvimento do plano. O grupo de trabalho foi transformado em Superintendência de Desenvolvimento da Barra da Tijuca, a *SUDEBAR* que, sob a orientação do Professor Lucio Costa, analisava todos os pedidos de licenciamento para as construções e parcelamento do solo na área de acordo com as diretrizes gerais estabelecidas no plano. As decisões da *SUDEBAR* foram transformadas em Instruções Normativas, consolidadas através do Decreto 324, de 03 de março de 1976, onde se reduz, em parte, a flexibilidade imposta pelo Plano Piloto.

No mesmo dia foi aprovado o Decreto 322/76, que aprovou o novo Regulamento de Zoneamento do Município do Rio de Janeiro, onde é criada a Zona Especial ZE-5 - relativa à Baixada de Jacarepaguá, circunscrição do plano piloto do Professor Lucio Costa.

Também o Decreto 323, do mesmo dia 03 de março de 1976, surge para fazer alterações no Regulamento de Construções e Edificações, e no Regulamento do Parcelamento da Terra que haviam sido aprovados pelo Decreto “E” 3.800/70, trazendo uma série de benefícios ao direito de construir. Para o Regulamento de Construções e Edificações, é aprovada a permissão para que as construções existentes nas coberturas das edificações, que até então só podiam ocupar 50% da área do pavimento, pudessem ocupar a sua totalidade. Além disso, o último pavimento resultante poderia continuar ocupando 50% da nova cobertura, um andar acima da antiga, o que implicou no aumento do direito de construir do proprietário de terreno naquelas condições, e o aumento do gabarito no logradouro, ou zona.

Também foi aprovada uma nova redação para o artigo 76 do RCE, que permitia o aumento do direito de construir, com a inclusão de varandas, em balanço sobre o afastamento frontal mínimo das edificações, sem contar no cálculo da área máxima permitida para construção.

Posteriormente, o Decreto 362, de 09 de abril de 1976, permitiu a exclusão do Pavimento de Uso Comum (pilotis) e o pavimento de cobertura, da contagem do número máximo de pavimentos permitidos (limite de altura) e ainda permitiu que se adicionasse, também sem contar no limite máximo de altura permitida, até 04 pavimentos destinados a garagens, podendo ocupar todo o terreno formando um embasamento. Isto implicou no aumento da altura dos edifícios em pelo menos mais 06 pavimentos não computados para o cálculo do limite máximo permitido, isto é, acima do gabarito.

Estes procedimentos caracterizam a maneira como eram produzidas as normas urbanísticas e edilícias, atendendo apenas à conveniência e oportunidade segundo o livre arbítrio da autoridade

administrativa municipal, tratando de casos pontuais sem nenhuma articulação com diretrizes gerais para o desenvolvimento harmônico do conjunto da cidade. E evidenciam claramente que os objetivos preservacionistas de Costa se opõem ao movimento de assegurar maiores ganhos para o capital imobiliário na cidade do Rio de Janeiro. [Rezende, 2004:38].

Mas após a nova fase iniciada pela Lei de Desenvolvimento do Estado da Guanabara, as diversas normas foram sendo editadas superpondo-se umas às outras sem um plano regulador para manter a coerência e harmonia, sem nenhuma articulação com os problemas gerais da cidade, contribuindo assim para agonizar aqueles já existentes. Mesmo quando havia um plano, como é caso da Baixada de Jacarepaguá, o normal era desrespeitá-lo sistematicamente.

Surge o Decreto 323, de 03 de março de 1976, que permite a construção de varandas sem computar na área total da edificação - e aproveitamento de 50 % da cobertura.

Um dos mais importantes aspectos do plano de Lucio Costa era a preocupação em manter a paisagem, por ele demonstrado quando afirma que:

“... o que irresistivelmente ali, e ainda agora, até certo ponto, atrai, é o ar lavado e agreste; o tamanho – as praias e dunas parecem não ter fim; e aquela sensação inusitada de estar num mundo intocado, primevo”. “... O problema consiste então em encontrar a fórmula que permita conciliar a urbanização na escala que se impõe, com a salvaguarda, embora parcial, dessas peculiaridades, que importa preservar”.

Para garantir o mínimo de respeito àquela paisagem o Professor Lucio Costa propõe, para a orla litorânea, um gabarito baixo de dois andares para residências, permitindo a construção de hotéis como exceção, para as pontas extremas, exatamente onde desde há muito procuram adensar acima dos padrões propostos no plano piloto.

Entre as características marcantes da proposta urbanística do Professor Lucio Costa aprovadas pelo Decreto 324/76, deve-se destacar também os parâmetros urbanísticos para a chamada subzona A1 constituída pelos loteamentos Tijucamar, Jardim Oceânico e Recreio dos Bandeirantes. Para ali foram previstos os usos residenciais unifamiliar, multifamiliar e comercial, com gabarito de dois pavimentos e ocupação máxima de 50 % da área do terreno.

Para o uso turístico permitiram-se edificações destinadas a hotéis, que deveriam ter um gabarito mínimo de 08 pavimentos e no máximo 15, com ocupação de apenas 50% da área do terreno. Havia ainda o chamado *uso multifamiliar ou turístico ligado à atividade praieira*, para o qual as edificações deveriam ter gabarito de 05 pavimentos e ocupação máxima de 50% da área do terreno.⁶¹ Outra tentativa então se fez visando ordenar a cidade como um todo, não apenas parcialmente como se pretendeu com a Barra. Com a fusão do antigo Estado do Rio de Janeiro com o Estado da Guanabara e a criação das Regiões Metropolitanas provocou assim a elaboração do Plano

⁶¹ Estas condições também foram previstas para o outro extremo do plano, na subzona A-20, no Recreio dos Bandeirantes.

Urbanístico Básico do Rio de Janeiro, o PUB RIO, aprovado através do Decreto 1.269, de 27 de outubro de 1977.

Entre as suas conclusões o PUB-Rio apresentou a proposta de utilização dos Projetos de Estruturação Urbana (PEU), partindo da idéia de que, “A análise dos problemas da Cidade, a conjuntura das ações em curso, e o desempenho da estrutura urbana existente mostraram a diversidade de tratamento que as comunidades identificadas reclamam”. Essa constatação, de que diferentes ‘cidades’ compõem a urbe, norteou o PUB-Rio no estabelecimento de proposições que reconhecem a necessidade de detalhar planos específicos para cada área componentes, subordinados, entretanto, à idéia condutora de um planejamento abrangente e multidisciplinar exercido através de um sistema comandado por órgão central coordenador.

No entanto, apesar das delimitações do PUB-Rio a produção de normas urbanísticas e edilícias continuou seguindo o velho método de tratar o desenvolvimento urbano da cidade de maneira tópica e pontual atendendo muito mais à conveniência de alguns, de acordo com a oportunidade, sem nenhuma coerência com um planejamento global para oferecer as diretrizes gerais para cada unidade espacial de planejamento, por conjuntos de bairros.

Entre as diversas medidas adotadas pelo Prefeito Marcos Tamoyo no sentido de atender as diretrizes do PUB RIO, foi à aprovação do Decreto 1.964, de 18 de janeiro de 1979, que dispõe sobre o uso, a construção e a transformação de uso de hotel-residência, que estavam sendo construídos em grande quantidade sem nenhuma norma específica para sua regulamentação.

O Decreto 1.964/79 estabeleceu que o uso de hotel-residência deveria ser definido em legislação própria, e só deveria ser permitido em locais em que eram permitidos os hotéis, devendo, no entanto, obedecer aos parâmetros exigidos para as edificações residenciais multifamiliares, sem esclarecer se deveria ser de caráter permanente ou transitório. O hotel-residência aparece então na legislação com um caráter *híbrido* podendo ser considerado como hotel ou como prédio de apartamentos.⁶²

Além disso, o Decreto 1.964/79, condicionava a construção dos hotéis-residenciais nas zonas onde era adequada a construção de hotéis, que são as zonas turísticas. Determinava ainda o Decreto de autoria do Prefeito Marcos Tamoyo, que os projetos deveriam ser autorizados previamente pela EMBRATUR, que além da competência que tinha na época para visar projetos de hotéis, era a grande incubadora da construção de hotéis pelos financiamentos concedidos, com o apoio do Poder Público municipal que produzia normas edilícias generosas para essa tipologia arquitetônica.⁶³

Para acabar com a influência do Professor Lucio Costa, e atender novamente aos interesses dos produtores imobiliários, que se sentiam altamente prejudicados pelo plano piloto, no âmbito da Barra da Tijuca, o Prefeito Israel Klabin acaba com a SUDEBAR, através do Decreto 2.212, de 19 de julho de 1979, na medida que dispensava a audiência daquela superintendência nos exames dos projetos,

⁶² O que permitiu aos especuladores lançar edifícios de apartamentos utilizando as vantagens legislativas dos hotéis-residência. Caso freqüente na orla da Barra da Tijuca.

⁶³ Todavia, os decretos que alteraram significativamente a aprovação desse tipo de empreendimento foram o 3044/81 – que insere o apart-hotel entre as edificações de caráter transitório para toda cidade - e o 3046/79, que permite que esse uso fosse equiparado, em termos de benefícios, aos hotéis. [Rezende: 2004:39].

que ficariam desde então submetidos ao exame prévio dos Distritos de Licenciamento para serem submetidos, posteriormente, ao Secretário Municipal de Obras a quem cabia a aprovação final através do chamado “despacho superior” no qual prevalecia muito mais o livre arbítrio da autoridade administrativa do que os princípios de desenvolvimento urbano equilibrado e harmonioso para o conjunto da cidade.

As permanentes críticas dos representantes da área econômica de produção imobiliária fizeram com que uma série de modificações fosse introduzida no Decreto 324/79 que regulamentou as instruções normativas da SUDEBAR (extinta, nesse momento).

Em um intervalo de apenas 04 dias foram aprovados dois decretos que alteraram profundamente a idéia original do Plano Lucio Costa.⁶⁴ A relação entre esses dois decretos se refere à necessidade de introduzir na legislação as condições para o licenciamento e construções de hotel-residência, como pretendia o Decreto 1.964/78, do Prefeito Marcos Tamoyo, para acabar com a quase “anomalia” existente no processo de construção dessa espécie de edificação.

O Decreto 3.044/81 altera o artigo 11 do RCE aprovado pelo Decreto 3.800/70 e insere na classificação de edificações residenciais de caráter transitório, o hotel-residência, apesar de que seu uso, como ficou provado pelo costume, ser de caráter permanente uma vez que se trata de uma edificação híbrida, isto é, um prédio de apartamentos que utiliza os benefícios dados à construção de hotéis, que tinham a finalidade de incentivar a indústria do turismo no Município.

“Assim, através de um ardil, ficou consagrada na legislação edilícia uma classificação que, não tem coerência dentro do princípio urbanístico, muito menos em relação à legislação que trata das condições edilícias”.⁶⁵ [Vilhena, 2000].

Mas a contradição se revela, também na “*consolidação das instruções normativas*” através do Decreto 3.046/79 que admite novos aproveitamentos, com índices mais generosos. O que se verificou foi à transformação dos parâmetros para construção de hotéis na orla da Barra da Tijuca, e por consequência, em toda a orla da zona sul, permitindo que os hotéis-residência tivessem o mesmo gabarito e outros benefícios permitidos para a construção de hotéis e que os prédios de apartamentos não tinham.⁶⁶ Foi então permitido que se construísse prédios de apartamentos com serviços de hotéis, com 15 pavimentos enquanto os verdadeiros prédios de apartamentos sem serviços típicos de hotéis, na mesma zona, só podem ter dois pavimentos tipo, ou cinco, quando o lote estiver de frente para a Avenida Sernambetiba.

⁶⁴ São os Decretos 3.044, de 23 de abril de 1981, (Altera o Regulamento de Zoneamento aprovado pelo Decreto 322/76 e o Regulamento de Construções e Edificações aprovadas pelo Decreto “E” 3.800/70, estabelece condições relativas à construção de hotel e de hotel-residência, e dá outras providências) e o Decreto 3046, de 27 de abril de 1981 (Consolida as instruções normativas e os demais atos complementares baixados para disciplinar a ocupação do solo na área da zona especial 5 (ZE) delimitada no Decreto 322/76)* A ZE-5 é área do plano piloto para Baixada de Jacarepaguá.

⁶⁵ Canagé Vilhena da Silva, Arquiteto e Urbanista Coordenador da Câmara Especializada de Arquitetura, em 2 de outubro de 2000, em parecer do Parecer do CREA-RJ sobre a Lei Complementar nº 41/99.

⁶⁶ O que ressalta novamente os subterfúgios usados pelos especuladores para lançar edifícios de apartamentos utilizando as vantagens legislativas dos hotéis-residência, agora beneficiados com os direitos edilícios dos hotéis.

A possibilidade do Poder executivo editar normas de acordo com seu livre arbítrio, alterando sem nenhum critério os índices e parâmetros urbanísticos com o único objetivo de aumentar o lucro dos incorporadores imobiliários, criou uma tal situação que em agosto de 1984 foi criada uma Comissão Parlamentar de Inquérito, na Câmara Municipal para investigar e apurar as responsabilidades pelas irregularidades cometidas no licenciamento das construções na Baixada de Jacarepaguá. O Professor Lucio Costa registra seu repúdio contra a maneira como vinha sendo tratada a questão dos licenciamentos de hotéis-residência na área do seu plano piloto, como ficou expresso em depoimento àquela Comissão Parlamentar de Inquérito, em 19 de novembro de 1984.

Disso tudo resultou a Lei No. 785, de 10 de dezembro de 1985, que suspendeu por um ano, a concessão de licenças para a construção de apart-hotéis (sic) e de hotéis-residência no Município. Esta lei poderia prorrogar-se automaticamente até que o Poder Executivo aprovasse nova lei tratando da matéria; o que ocorreu em 1999 com a Lei Complementar Nº 41/99.

Entretanto a Lei Complementar No. 41/99 que permite unidades de 30,00 m² em apart-hotéis recupera todo o processo de elaboração de normas para o desenvolvimento urbano, controle das construções, uso e ocupação do solo, de forma caótica e sem critérios urbanísticos que caracteriza a nossa cultura urbanística, desde 1937. Volta novamente a existir de forma legítima a implementação desse tipo de edificação a despeito de todas as manifestações contrárias.

Essa situação só vai ser controlada através em 26 de Outubro de 2002, quando o órgão especial do Tribunal de Justiça do estado considerou a Lei No. 41/99 inconstitucional e por conta desta decisão, 42 processos de licenças que estavam na espera foram arquivados. Já os projetos aprovados até a data da liminar, setembro de 2000, foram mantidos, respeitando assim o direito adquirido previsto na Constituição Federal.

O foco principal dessa legislação é a Barra da Tijuca – particularmente a orla marítima da zona especial 5, Mesmo as áreas já ocupadas tem agora o seu uso transformado, como o caso do clube Canaveral, e do Nevada Praia Clube, demolidos para permitir posterior aproveitamento para o novo uso. A constatação do próprio Executivo municipal dos danos gerados pela Lei, determinou sua revisão, sendo ampliada à área mínima das unidades habitacionais para 40,00 m², em lugar dos 30,00m² anteriores. Foi alterada também a exigência do número de vagas da garagem, passando a exigir uma vaga para cada unidade, além disso, os apart-hotéis não poderiam ter seu uso alterado futuramente. [Rezende: 2004:39 e 40]

Como última tentativa de resguardar a paisagem natural da orla; também em 2000 é introduzida a **Lei Complementar No. 47 de 2000** ou lei das Sombras que do *disposto no art. 1º:*

“... não será permitida, na área fronteira às praias, na orla marítima de todo o Município do Rio de Janeiro, a qualquer título, construção habitacional ou comercial com gabarito capaz de projetar sombra sobre o calçadão e/ou área”.

Na prática, ficará proibida a construção de prédios de altos gabaritos como os que abrigam os grandes hotéis de frente para o mar. Assim, para ser aprovado os empreendimentos tem que apresentar estudo comprovando que não provocaria sombra na praia.

As consequências do adensamento e da verticalização sobre o ambiente construído, que descaracterizaram bairros e afetaram a qualidade de vida das populações têm sido restritas às discussões urbanísticas, tornando-se também motivo de preocupação de associações de moradores de bairros, bem como grupos ambientalistas.

Após a promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988, a política de desenvolvimento e expansão urbana, executada pelo Poder Público municipal, passou a ter como fundamento o *art. 182*, que estabeleceu como instrumento básico, obrigatório, para as cidades com mais de 20.000 habitantes o Plano Diretor, aprovado pela Câmara Municipal. Somente em 1992, o Rio de Janeiro promulgou o Plano Diretor Decenal da Cidade do Rio de Janeiro que conforme seu *art. 3º*, estabelece que a política urbana do Município do Rio de Janeiro deverá ser efetivada de acordo com os objetivos de “*garantir o bem estar e a melhoria da qualidade de vida dos seus moradores*”.

Ele indica também as matérias que compõem a legislação urbanística e edilícia integrantes do planejamento urbano, especialmente no que diz respeito a: Parcelamento da terra; Uso e ocupação do solo; Zoneamento e perímetro urbano; Obras de construções e edificações; Licenciamento e fiscalização de obras e edificações; Licenciamento e fiscalização de atividades econômicas; Regulamento do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (Rima).

Em relação à questão ambiental, deve-se destacar que, a ausência do regulamento para o Estudo do Impacto Ambiental, tem permitido a não observância do que dispõe a Lei Orgânica do Município, no seu *art. 444*, que exige este estudo para aquelas edificações que necessitem da instalação de equipamentos de infra-estrutura, modificadores do meio-ambiente:

“A autorização para implantação de empreendimentos imobiliários e industriais com a instalação de equipamentos urbanos e de infra-estrutura modificadores do meio ambiente, por iniciativa do Poder Público ou da iniciativa privada, será precedida de realização de estudos e avaliação de impacto ambiental e urbanístico”.

É de conhecimento público, pelas proporções que tomou, o problema causado pelas estações de tratamento de esgotos, exigido pelo *art. 488*:

“As edificações somente serão licenciadas se comprovada a existência de redes de esgoto sanitário e de estação de tratamento ou de lagoa de estabilização capacitadas para o atendimento das necessidades de esgotamento sanitário a serem criadas”.

Pelo menos na circunscrição da Barra da Tijuca, onde não há rede de esgotos sanitários disponibilizados pelo Poder Público, as estações de tratamento têm contribuído de maneira significativa, para a poluição das lagoas, trazendo sérios danos ambientais, que tem mobilizado a população, permanentemente, na busca de uma solução para o problema, que ainda não chegou.

O licenciamento de novos empreendimentos imobiliários, nas atuais condições de infra-estrutura urbana na Barra da Tijuca é, sem dúvida nenhuma, extremamente perigoso para as condições ambientais atuais e futuras.⁶⁷ E resultam na permissão do licenciamento de construções de “certas espécies” de edificações sem nenhum critério urbanístico ou edilício, primeiro porque não atende a própria legislação em vigor desde o tempo do Estado da Guanabara, depois porque nem se aproxima das exigências estabelecidas na nova ordenação que se fundamenta na Constituição Federal de 1988 e são embasados apenas por decretos no mínimo obscuros e por muitas vezes temporários na legislação Municipal.

Em 1995, visando complementar o Plano Diretor, desenvolveu-se o Plano estratégico da cidade do Rio de Janeiro, onde pela primeira vez foi feito um diagnóstico abrangente da cidade, visando desenvolver um modelo para cada região que a compõe e gerar um novo conceito de cidade almejado pela sociedade. E apenas 12 anos após a Constituição de 1988, com a aprovação do Estatuto da Cidade-2001, tem continuidade o processo de implantação de uma política urbana nacional, ao apontar entre outras diretrizes:

“a compatibilização necessária do crescimento das cidades com recursos ambientais de forma a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente” (art. 2º, inciso IV) e a “adoção de padrões de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica não só do Município e do território sob sua área de influência” (art. 2º, inciso VII).

Desse modo é criado o estudo de impacto de vizinhança (art.37), onde deverão ser considerados dentre outros, a ventilação, a iluminação, a paisagem urbana, assim como o patrimônio natural e cultural. Esse estudo preenche uma lacuna na legislação no que se refere a construções ou à implementação de atividades que concorram para a degradação do ambiente no nível local (onde se incluem as edificações destinadas a apart-hóteis). Todavia o sucesso da aplicação desse instrumento depende do poder público municipal, uma vez que a definição dos empreendimentos e atividades condicionadas à realização do estudo depende de uma lei do município, ainda não efetivada e sem a qual o mesmo não poderá ser utilizado. [Rezende, 2004:42].

Nessa mesma década, em 05 de janeiro de 1988, numa tentativa simplificar pela especificação de uso as Edificações Multifamiliares, o então Prefeito do Saturnino Braga aprova o Regulamento de Construção de Edificações Residenciais Multifamiliares – Decreto Nº. 7.336, onde se implementou um item referente a questões relativas a proteção do meio ambiente e ao Conforto ambiental. Posteriormente outros dois decretos modificam o Dec. 7.336, são eles os decretos Nº. 7.570/88 e Decreto Nº. 10.426/91, sendo esses últimos com as modificações que introduziram no RCEM que delimitam até os dias atuais todas as normalizações mínimas exigidas quanto às unidades residenciais multifamiliares.

Basicamente essa última fase da evolução na legislação edilícia permitiu uma diminuição substancial nas áreas úteis internas dos compartimentos, uma vez que eliminam essa exigência mínima para cada

⁶⁷ Vale ressaltar que está em construção o emissário submarino da Barra da Tijuca, que pretende sanar esse problema ambiental.

compartimento de forma separara anteriormente exercida pela legislação, e somente exige uma área mínima útil para a unidade como um todo, de acordo com o número de quartos, detalhes anexo 04.

Somente em 2000, através da Lei Complementar Nº 47, surgem às primeiras preocupações de ordem ambiental nas legislações edilícias, proibindo na área fronteira às praias, na orla marítima de todo o município do Rio de Janeiro, construções que produzam sombra sobre o calçadão e/ou areal, com isso fica limitado a 05 pavimentos o gabarito máximo permitido.

Seguindo essa corrente, em 2004 o Decreto Municipal Nº 23.940, ou Leis da Captação de água da chuva, onde os imóveis com mais de 500 m² de área impermeabilizada e prédios residenciais com mais de 50 unidades ficam obrigados a possuir reservatório para recolhimento de águas da chuva, servindo de estímulo para o reaproveitamento das águas servidas.

Conclusões

A tentativa de controle da urbanização da Barra da Tijuca foi aos poucos perdendo sua força até ser totalmente desfigurada da pretensão inicial proposta por Lucio Costa.

A legislação municipal de controle das construções, do uso e ocupação do solo, continua sendo elaborada de acordo com os critérios “arcaicos”, anteriores ao estabelecimento de uma nova ordem jurídica que inovou em matéria de política urbana. E como resultado temos uma produção legislativa em matéria de uso e ocupação do solo que não atende a um planejamento global para a cidade conforme as diretrizes estabelecido no Plano Director e Plano estratégico e a população não tem participado da efetiva elaboração da política do desenvolvimento urbano da cidade do Rio de Janeiro.

O Licenciamento de novos empreendimentos imobiliários sem o necessário Estudo do Impacto Ambiental, na circunscrição da Barra da Tijuca, não respeita ao que dispõe o artigo 444, da Lei Orgânica do Montepio do Rio de Janeiro, que exige o Estudo de Impacto Ambiental para a instalação das estações de tratamento de esgotos, como medida preliminar para o licenciamento de construção de qualquer empreendimento imobiliário, entre os quais estão incluídos, com certeza, os hotéis residências.

Os apart-hotéis ou hotéis-residência são desde o início, umas das principais contradições encontrados nas regulamentações municipais. Segundo Canagé Vilhena da Silva, Arquiteto e Urbanista Coordenador da Câmara Especializada de Arquitetura, em 2 de outubro de 2000, em parecer do Parecer do CREA-RJ sobre a Lei Complementar nº 41/99, “Continuar a discutir a Lei Complementar 41/99, com foco nos parâmetros e índices urbanísticos e edilícios é um exercício inócuo, porque serve apenas para manter um processo legislativo que não considera o novo ordenamento urbanístico fundamentado na CF de 1998, e ser e apenas para atender interesses subjetivos e contra o interesse público”.

A falta de coerência com a legislação relativa à construção faz com que a discussão sobre parâmetros e índices urbanísticos e edilícios relativos ao hotel-residência, não permita alcançar os objetivos previstos na Constituição Federal de 1988, na Lei Orgânica do Município do Rio de Janeiro e no

Plano Diretor Decenal da Cidade Rio de Janeiro, no que se refere a garantir a melhoria da qualidade de vida e o bem estar da população a alcançar um desenvolvimento urbano equilibrado, necessitando assim de reformulações urgentes.

A leviandade com que vem sendo alterada a legislação, principalmente no que diz respeito à permissão mesmo que de tempos em tempos, da construção de chamados “apart-hotéis” ou “hotéis-residência” - que na realidade são utilizados como edifícios multifamiliares - no que se refere à orla da Barra da Tijuca, vem permitindo que ao longo dos anos a qualidade interna das edificações no que confere ao Conforto Ambiental dos usuários seja reduzida de forma drástica. Permitindo assim que contrariando tudo que pretendia Lúcio Costa, a Barra da Tijuca esteja se transformando numa nova “Copacabana” no decorrer dos anos, com apartamentos cada vez menores e mais densos.

Vale ressaltar ainda, que não só os hotéis-residência vêm sendo responsáveis por essa transformação. A contrapartida, a mais valia, dentre outras distorções já vistas no capítulo 1 também tem uma grande parcela de culpa nessa situação atual. Pois garantem de forma no mínimo escusa a “legitimização” de ações a princípio ilegais.

Por tudo isso, as subzonas A-2 e A-18 mais valorizadas por estarem mais próximas ao mar e por serem as que permitem a implantação desse tipo de edificações são as que mais sofreram e vem sofrendo continuamente com o descaso das variações legislativas, o que é facilmente comprovado pelos dados constantes no capítulo 4, item 4.1.4. E por esse motivo será a nossa área de estudo, detalhada no capítulo a seguir.

As últimas Leis criadas a partir de 2000, representam os primeiros sinais de conscientização pública no que se refere às questões ambientais, onde o gabarito, pelo menos nas áreas fronteiriças do mar, caso da Barra da Tijuca foram reduzidos drasticamente, essa lei já produz sinais claros de alteração tipológica (ao invés de torres, prédios baixos) na paisagem do Bairro.

No que se refere à Lei de captação das águas, ainda não foram lançados grandes empreendimentos na região que obedeçam à nova regulamentação. Todavia, se for seguido auxiliará intensamente no problema de economia de águas públicas, preservando os mananciais da cidade.

Outro dado importante a se mencionar é que mesmo os decretos relativos a aspectos urbanísticos não estando totalmente de acordo com as políticas maiores definidas pela Constituição, pelo plano Diretor, etc. eles de toda forma vêm sofrendo grandes pressões por parte dos juristas e urbanistas que tem grande poder ativista devido a sua ligação direta com as questões ambientais, que se encontram na moda hoje em dia. Assim sendo, de forma geral podemos dizer que as questões relativas ao urbanismo melhoraram significativamente ao longo dos anos. O que não quer dizer que estejam no patamar desejado, necessitando ainda de muitos ajustes para chegar à perfeição, se é que isso é possível. Em contrapartida, com as questões relativas aos aspectos edilícios, não ocorreu à mesma coisa, elas ao contrário, vêm sendo vítima constante de alterações aleatórias e por muitas vezes prejudiciais no que se refere às questões de habitabilidade e de conforto ambiental dos usuários. E como no geral satisfazem as necessidades básicas (de especulação) dos grandes empreendedores nada é feito para as impedir ou as reverter.

Finalizando, conforme se fez necessária às considerações sobre a legislação edilícia atrelada à região estudada, foi preciso desenvolver, para facilitar a seqüência do estudo, um “quadro resumo” da evolução das recomendações municipais relacionadas à obtenção do conforto ambiental nas edificações multifamiliares, contemplada a seguir na tabela 19.

Vale salientar que devido ao objetivo do estudo estar concentrado nas questões arquitetônicas; os parâmetros evolutivos urbanísticos serão mencionados, se preciso, quando se fizerem necessários para a elucidar alguma consequência na arquitetura.

Tabela 19 - Quadro resumo da evolução das recomendações municipais relativas à obtenção do conforto ambiental nas edificações multifamiliares

Cômodo	Número de quartos da unidade	Área útil mínima do cômodo	Área útil mínima da unidade	Antes		atual		Largura mínima do cômodo	Comprimento mínimo do cômodo	Largura dos vãos de acesso	Vãos de iluminação e ventilação direto com exterior	Vãos de iluminação e ventilação por duto	Dispositivos de Proteção
				antes	atual	antes	atual						
Quartos	01	12,00 m ²	30,00 m ²						6,00 m				
	02	9,00 m ²	36,00 m ²										
	03	9,00 m ²	44,00 m ²										
	04	9,00 m ²	52,00 m ²	3,00 m	2,50 m	2,00 m	2,00 m	4,50 m	2,00 m	0,70 m	1/6	Não é permitido	
				Acrecentar 9,00 m ² à soma por cada quarto acima de quatro		60,00 m ²							
	Mais de 04												
Salas	-	12,00 m ²	-	3,00 m	2,50 m	2,00 m	2,00 m	6,00 m	2,00 m	0,80 m	1/6	Não é permitido	-
Copa / Cozinhas	-	4,00 m ²	-	2,50 m	2,20 m	1,5 m	-	2,70 m	-	0,70 m	1/8	Não é permitido	-
Banheiros	-	1,50 m ²	-	2,40 m	2,20 m	0,8 m	-	1,87 m	-	0,60 m	1/8	1/6	-
*** Quarto de Empregada	-	-	6,00 m ²	-	2,20 m	-	-	2,00 m	-	2,00 m	0,70 m	1/8 ***	Não é permitido

(*) Cálculo com base na área mínima exigida – não constando na redação original do decreto

**) Podendo ser ventilado e iluminado pela área de serviço, desde que esse tenha 1,50 m de largura, considerando-a um prisma de ventilação e iluminação.

(***) O quarto de empregada não é considerado habitável. É o único compartimento com área máxima definida de 8,00 m², (sem vaga garagem).

Analisando a matriz percebe-se claramente que os parâmetros que mais sofreram alterações são:

- As dimensões mínimas dos compartimentos, que praticamente deixaram de existir, passando a vigorar a área mínima do apartamento.
 - A altura útil dos compartimentos
 - A retirada da exigência quanto aos dispositivos de proteção solar.

CAPÍTULO 3

OS EDIFÍCIOS MULTIFAMILIARES DOS SEUS ANTECEDENTES À SUA CONSOLIDAÇÃO NA BARRA DA TIJUCA

Para compreender o que acontece na atualidade em termos de configuração espacial, áreas úteis, setorização e etc. de uma unidade habitacional multifamiliar é necessário entender não só as origens desse tipo de edificação como também todo o processo de formação e consolidação dessa tipologia arquitetônica tão popular e disseminada nas grandes cidades brasileiras e principalmente na região da Barra da Tijuca nos dias atuais, sempre atrelando essas transformações a legislação.

Em uma análise de tempo, desde o início do surgimento dos edifícios de apartamentos em meados de 1920, percebe-se que houve enorme variação. Foram principalmente às políticas dos governos com os seus incentivos de apoio às construções, as leis de uso e ocupação do solo e, sobretudo a dinâmica de expansão do solo, de acordo com as leis de oferta e procura, determinadas pelo capitalismo e o lucro comercial que determinaram a produção, a evolução imobiliária e até mesmo o tamanho das unidades. Essa evolução é marcada por três estágios de relações capitalistas.[Abreu, 1987].

Nesse sentido, o conjunto das obras realizadas pelo prefeito Pereira Passos, no começo do século passado (XX), representa o marco inicial da intervenção direta do estado na estruturação do espaço urbano carioca. Até aquele momento, a ação do poder público podia ser considerada como indireta, “limitando-se o Estado a regular, controlar, estimular ou proibir iniciativas que partiam exclusivamente da esfera privada que se constituía assim na mola mestra do crescimento da cidade”. [Abreu, 1987: 73].

O primeiro estágio da relação capitalista foi marcado pelos cortiços e casas de cômodos no início do séc. XIX, caracterizado por péssimas condições higiênicas altas densidades de ocupação do solo, reduzidas áreas e baixa qualidade do espaço construído.

A ocupação de Copacabana marca o segundo estágio, com o surgimento de uma nova classe média, o sobrepreço pela diferenciação social, o início do processo dos arranha-céus apontando uma certa qualidade e o tamanho nas unidades. [Ribeiro, 1997].

E finalmente, o terceiro estágio de moradia, é caracterizado pelo “boom imobiliário”, com a incorporação imobiliária lançando um novo modo de morar, reiniciando com a verticalização de Ipanema e Leblon e consolidado com a horizontalização dos condomínios fechados na Barra da Tijuca, no qual o tamanho das unidades não tem tanto valor, pois as vantagens do condomínio, formando verdadeiras cidades ou clubes, incentivaram o morador a passar menos tempo em casa e mais tempo no setor social dos edifícios.

Por uma questão didática dividimos este capítulo em sete segmentos, seguindo em ordem cronológica a metodologia adotada por Vaz, 2002, ao estudar a habitação coletiva no Rio de Janeiro até o surgimento dos edifícios, subdividindo-a em: *os Antecedentes dos Edifícios Multifamiliares* – séc. XIX a 1925, *a Fase do Surgimento* – 1925 a 1937. Dando seqüência a essa metodologia

empregamos a metodologia de [Ribeiro, 1997], que no seu estudo sobre as formas de produção da moradia na Cidade do Rio de Janeiro, dos cortiços aos condomínios fechados aponta como etapas subseqüentes as já mencionadas: *a Fase da Invenção da “Copacabana-apartamento”* - 1937 a 1964, *a Fase da Consolidação* – 1964 a 1971, *a Fase da Expansão Vertical* - 1972 a 1976 e *Horizontal* – 1976 a 1982, *a fase da Crise* – 1982 a 1985, *a Fase da Consolidação do Novo Padrão* – 1986 a 1989.

3.1. OS ANTECEDENTES DOS EDIFÍCIOS MULTIFAMILIARES – SÉC. XIX A 1925.

São classificados como antecedentes dos edifícios multifamiliares todas as formas de moradia coletiva que surgiram no séc. XIX, até chegar ao surgimento do edifício de apartamentos, em meados de 1920.

No Rio de Janeiro a habitação coletiva⁶⁸ se torna conhecida, no século XIX na forma de stalagens⁶⁹ ou cortiços e percorre um complexo processo de transformações até o surgimento, no início da década de 30, do seu padrão moderno: o denominado edifício de apartamentos. [Vaz, 2002:15].

Os cortiços serviam para a camada mais pobre da população, enquanto a classe média, a pequena burguesia urbana, ocupava casas de aluguel (por locação) e a elite, por sua vez utilizava-se do palacete, mera cópia do padrão europeu.

Na segunda metade do séc. XIX algumas posturas municipais foram restringindo progressivamente a presença das habitações coletivas no núcleo, ampliando a zona de proibição dos cortiços. A legislação tornou-se um dos instrumentos mais eficazes na eliminação dos cortiços, pois além de proibir a edificação de novos, restringia a permanência dos existentes. [Vaz, 2002:51].



Figura 39 -Foto de uma Estalagem, onde os pátios eram o grande lugar de trabalho além de espaço de circulação, encontro e lazer. Fonte: Vaz, 2002:29.



Figura 40 -Avenida na Rua Camerino. Fonte: Vaz, 2002:45.

⁶⁸ Uma postura municipal da cidade do Rio de Janeiro fazia distinção entre as casas particulares e as casas coletivas definindo estas últimas como "... todas as que abrigarem sob a mesma cobertura, ou dentro da mesma propriedade, terreno, etc., indivíduos de famílias diversas, constituindo unidades sociais independentes...", incluídos "... os cortiços com as diversas denominações de vilas, avenidas ou stalagens". [Dicionário Etimológico Nova Fronteira da Língua Portuguesa]. Posteriormente, a Legislação definiu a habitação coletiva como "... o edifício, ou parte do edifício, que serve de residência permanente a várias famílias". [Dicionário Contemporâneo da língua Portuguesa Caldas Aulete].

⁶⁹ As stalagens eram formadas por 'grupos de minúsculas casas térreas – os “quartos” ou “casinhas” de portas-e-janelas – enfileiradas de um ou dos dois lados dos quintais, formando um pátio ou corredor de acesso, dotadas de instalações sanitárias coletivas.' [Vaz, 1994:50].

Posteriormente, por volta de 1890 surgiu à forma denominada “avenida”⁷⁰, que só teria seu termo mencionado em 1900 nas posturas municipais sobre as construções de novas habitações coletivas, normatizando assim uma situação já existente. Surgem inúmeras avenidas da modernização de antigos cortiços, que eram reformados ou tinham suas instalações sanitárias ampliadas e ou melhoradas.⁷¹

Assim, a habitação coletiva chega ao século XX no Rio de Janeiro como habitação de massas, só posteriormente transformando-se na habitação das classes médias e altas. Inicialmente, para atender à classe trabalhadora (parcela mais pobre da população que chegava ao centro da cidade do Rio de Janeiro atrás dos empregos oferecidos pelas manufaturas, portos, armazéns, oficinas, comércio, etc.), assume diversos nomes, correspondendo a diferentes formas arquitetônicas e conteúdos ideológicos distintos – estalagem, casas de cômodo⁷², e posteriormente avenidas, sendo o termo cortiço o mais generalizado, visto por isso mesmo como um símbolo de uma época.

Em 1925, ocorreu uma mudança na legislação referente às construções em séries voltadas para uma rua particular. A categoria “avenida” desapareceu com o decreto N°. 2.087 de 19 de janeiro de 1925, dando lugar à “vila”, definida como “conjunto de habitações isoladas em edifícios separados ou não, e dispostos de modo a formarem ruas e praças interiores, sem caráter de logradouro público”. Ainda nesse regulamento, as vilas foram desvinculadas das habitações coletivas, ratificando o novo caráter que vinha adquirindo esse tipo de habitação: atender às emergentes classes médias.

Enquanto as casas de vilas se modificavam, identificando-se cada vez mais com as casas isoladas, em busca de sua privacidade, sua auto-suficiência em termos de equipamentos e o status que conferia a seus moradores. Novos materiais e técnicas eram utilizados, novos modos de implantação nos lotes e de organização dos espaços internos faziam emergir novas arquiteturas dos tradicionais térreos e sobrados. Antes mesmo que se difundisse o uso do concreto armado, a construção em altura permitiu maior aproveitamento dos lotes, assim o limite da máxima utilização do terreno com ocupação horizontal, sobre a forma de vila, foi ampliado através da construção de alguns pavimentos. Portanto, é a partir das vilas que melhor se observam às formas de transição para o prédio de apartamentos ainda não verticalizado.[Vaz, 2002: 90]. Todavia, a construção de vilas foi restringida pelo Decreto N°. 6.000 de 1º de julho de 1937 ao aproveitamento dos fundos de terrenos. Em diversas áreas da cidade sua construção foi proibida.

Essas modificações ocorridas nas vilas propiciam o surgimento dos “sobrados”, marcando o início da grande transformação na maneira de morar, inclusive em termos de coletivização. Estes,

⁷⁰ “... uma construção moderna, permitida pela Prefeitura, constituída por domicílios particulares, independentes, de pequenas dimensões, com instalações sanitárias e fogos complementares separados, dando todas as casas para uma rua central ou lateral”. [Regulamento dos Serviços Sanitários a Cargo da União 1904].

⁷¹ Dois decretos regulamentavam a construção de “casas para proletários” (1896) e “avenidas econômicas” ou “avenidas para habitação de proletário e operários” (1901) estabelecendo latrina e cozinha privativa para cada casa. [O Regulamento dos Serviços Sanitários a Cargo da União de 1904].

⁷² Casas de cômodo, ou casas de alugar cômodo, ocupavam todos os espaços vazios dos quintais e fundos de todos os lotes, como forma de atender a demanda da carência de habitação, dando início a um outro processo, o de aluguel de cômodos. Externamente, estas casas de cômodo configuravam-se como térreas ou sobrados, mas subdivididos, com os quartos e prismas de iluminação se desenvolvendo ao longo do comprido corredor.

inicialmente com dois pavimentos, depois de sua difusão, acrescem-se de mais um pavimento superior.

A sua disposição interna mantinha um esquema rígido de valorização do setor social e desvalorização do setor de serviço, resquício do regime escravista. Assim, as frentes das casas e os cômodos mais próximos, onde as visitas eram admitidas, eram os mais valorizados; nas partes laterais e superiores, ou seja, no setor íntimo eram admitidas apenas os parentes e visitantes com pouca cerimônia. Já nos fundos e, por vezes a lateral mais estreita, como a área de serviço, era o local de verdadeiro despréstígio, herdado dos tempos que ali estariam os escravos e acomodados agora os filhos daqueles. [Reis Filho, 1976].

Outros pequenos prédios foram sendo construídos, não diferindo muito dos sobrados, com a distribuição dos espaços condicionada pela forma dos lotes. Todavia alguns desses prédios foram sendo adaptados, construídos em cima de paredes portantes de certos sobrados, sendo denominados, em sua fase inicial, de várias maneiras, inclusive de *Adaptação de Prédios para Casa de Apartamentos* e posteriormente *A casa de Apartamentos*,⁷³ mesmo que esses ainda sejam como uma forma de mudança no padrão da antiga moradia, passando para a nova habitação multifamiliar.

Nas casas de apartamentos, a organização espacial apresenta características específicas, destacando-se a presença de quartos independentes, de unidades habitacionais de tamanho e número de compartimento diversos, de unidades habitacionais incompletas (sem cozinha) e de unidades habitacionais junto a escritórios. Não há em geral, uma planta tipo, mas plantas diferentes para cada andar.⁷⁴

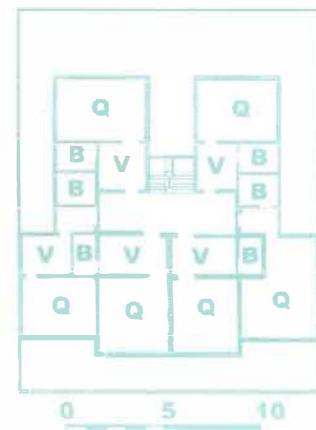


Figura 41 - Casa de Apartamento - Edifício Lutécia pequenos apartamentos sem cozinha -
Fonte: Vaz, 2002: 115.

Finalmente, já no decorrer do séc. XX, a privacidade torna-se cada vez mais importante dentro do conceito de morar. Cada compartimento passa a apresentar identidade própria e aparecem elementos até então inexistentes, como os banheiros privativos com banho e W.C., incorporados ao corpo da casa e, especialmente o vestíbulo, uma invenção francesa do séc. XVIII que viabilizou uma melhor distribuição dos compartimentos e a separação das zonas. Cada compartimento passa, assim a apresentar uma utilização específica, o que evita a superposição de funções num mesmo ambiente. O conceito de privacidade, citado anteriormente, vai influir diretamente na organização da planta baixa e, consequentemente, na distribuição dos compartimentos e no estabelecimento dos fluxos e acessos, dando origem ao surgimento do “apartamento”.

⁷³ Essas diversas denominações eram dadas aos prédios para induzir “tanto a perceber a ruptura, no caso dos palácios e palacetes, quanto à continuidade, no caso dos prédios para renda e prédios de habitação coletiva”. [Vaz, 1994:133].

⁷⁴ Durante a década de 30, os termos casa de apartamentos e arranha-céus eram usados indiferentemente para hotéis, casas de pensão e casa de apartamentos. Na área central, a casa de apartamentos e o arranha-céus não eram exclusivamente residenciais, podiam abrigar também escritórios, com uma ala comercial e outra residencial. Até essa década, o termo Edifício era restrito, exclusivamente, aos prédios de escritórios e, posteriormente, seria Edifício de Apartamentos.

Como características marcantes temos a sala desmembrada em quatro diferentes compartimentos, cada qual para uma respectiva função: saleta de espera, sala de visitas, gabinete e sala de jantar. Esta última situada na parte posterior da casa, já dentro da “zona privativa”, mas com acesso direto por uma ainda outra circulação, já na “zona de serviço”, que leva ao W.C., à copa e a uma “saleta”, possivelmente um ambiente de apoio.

Todavia, a preocupação higienista de erradicar as alcovas, promovendo a máxima aeração e iluminação dos quartos, fez com que esses fossem situados algumas vezes de frente para a rua, ficando a sala em posição secundária, abrindo sua janela para os fundos ou para um prisma. Esses preceitos foram, aos poucos, substituídos pela preocupação de desvincular a imagem da nova habitação coletiva da imagem dos cortiços, através da individualização e do aprimoramento das unidades e da atenção prestada às portas e entradas.

3.2. A FASE DO SURGIMENTO – 1925 A 1937

Esse período é assim denominado uma vez que a “*casa de apartamento*”⁷⁵, precursor do edifício de apartamento, não surgiu como uma progressão ou evolução dos tipos de casas e quartos enfileirados (avenidas ou vilas), seus antecessores. Esta, apesar de ser um padrão que aprofundava a tendência de agrupar mais pessoas numa área menor, representou uma profunda ruptura nesta evolução. Nas palavras de Vaz: “... Assim, o precursor do edifício de apartamentos não era apenas mais um tipo: era um novo modelo a ser reproduzido”.

Seguindo esse pensamento, Vaz relata que: “O apartamento surgiu nos anos 1920 como um novo padrão de habitação no Rio de Janeiro”. Para designar a nova forma de habitação coletiva foram utilizadas, durante mais de uma década, as expressões “casa de apartamentos” e “arranha-céus”, entre outras.⁷⁶

A revolução industrial, no Brasil ocorrida, sobretudo nos anos 20, levou ao desenvolvimento de algumas cidades que se tornaram verdadeiros centros urbanos, com a emergência de novas classes, a burguesia industrial, considerada como classe média, e o proletariado, a classe trabalhadora, decorrente da indústria e do comércio. Deste modo, visando suprir a carência de habitação na área central, os edifícios começaram a surgir no trecho resultante da demolição do antigo convento da Ajuda, em frente à Praça Floriano, formando um alargamento no extremo sul da Avenida Central e pela sobreposição de várias casas, representando a habitação multifamiliar o desligamento com as antigas moradias coletivas.

Nos vinte anos seguintes, ocorreriam profundas transformações nessa área, decorrentes dos investimentos realizados na construção civil. Nesse momento, as residências unifamiliares construídas no início dos anos 20, começam a dar lugar a edifícios de vários pavimentos.

⁷⁵ As casas de apartamentos e muitos outros hotéis de residência permanente dos anos 20 e 30 eram, na realidade, casas de pensão instaladas não mais em grandes casas antigas, mas em prédios novos, especialmente construídos para esse fim.

⁷⁶ Dentre essas diversas denominações temos: edifício de apartamentos, casa de apartamentos, prédio coletivo de apartamentos, casa de habitação coletiva, prédio para renda, arranha-céus de apartamentos ou simplesmente apartamentos.

O edifício do Cinema Capitólio de 1925, é considerado o primeiro arranha-céu; e o Edifício Lafond de 1910, já demolido, situado na esquina da Avenida Central com a Rua Santa Luzia, o primeiro Edifício de Apartamentos da cidade. Vários outros edifícios com cinemas, originalmente residenciais, surgiram rapidamente no local, dando origem ao nome Cinelândia.

A partir de 30, consolida-se no Brasil a transição para o capitalismo, com isto, a conotação de modernidade, representada pela radiodifusão, pelo vínculo motorizado, pelos costumes e, principalmente, pela confirmação de novo modo de se morar, onde a moradia representada pelo “aranha-céu”, os edifícios de apartamentos, que, em sua fase inicial fora comparada às habitações coletivas, às antigas pensões e a um amontoado de cubículos, agora significava a modernidade.

Convém lembrar, que nesse período, um mesmo edifício apresentava apartamentos com diversos tipos de organização espacial, destacando-se a presença de quartos isolados – que posteriormente foram transformados em quarto de empregadas – unidades habitacionais de tamanhos e números de compartimentos diversos, de unidades habitacionais incompletas (sem cozinha) e de unidades habitacionais junto a escritórios. Não havia, em geral, uma planta tipo, mas plantas diferentes para cada andar. A coexistência de unidades habitacionais diferenciadas num mesmo edifício, influência herdada pelos antigos familiários e vilas operárias em que se separavam quartos para celibatários e casas ou apartamentos para famílias menores ou maiores, permanecem até nos primeiros arranha-céus.

A terra e a moradia passam a ser considerada como mercadorias e investir no urbano tornou-se um bom negócio. Novos empreendedores aplicam capitais na produção de moradias ou na aquisição, retalhamento e venda de terras. Muitos loteamentos surgiram dando origem aos atuais bairros residenciais. As leis de proteção ao inquilinato, dando condições de permanência aos proprietários, contribuíram para o encerramento da produção e mesmo da manutenção das vilas operárias.

Dentre as melhorias necessárias, a mais urgente era substituir a moradia insalubre por uma moradia adequada aos novos padrões da classe emergente. A burguesia via a habitação como fator de distribuição social. Assim, esta nova classe média da cidade do Rio de Janeiro desliga-se das habitações coletivas através dos primeiros sobrados e, em seguida, com as casas de apartamentos. Dessa forma, como a burguesia não queria viver junto à área infecta do centro da cidade, expande-se em direção à zona sul (inicialmente Flamengo e Botafogo), entre 1925 e 1937.

Em seqüência a esse raciocínio a mesma Vaz ainda relata: “... pode-se observar o que era o edifício de apartamentos a cada momento de sua transformação, desde 1925, quando os “appartamentos” começaram a ser anunciados nos jornais, até 1937, quando tanto o apartamento quanto o classificado correspondente já se haviam enquadrado nos padrões atuais, indicando que praticamente todas as características hoje habituais haviam sido consolidadas”. Assim, apenas nos anos 40 “o edifício de



Figura 42 -Foto Edifício Lafond, 1910.

Fonte: Vaz, 2002: 63.

apartamentos” se estabeleceu definitivamente em substituição à casa de apartamentos, e todas as diversas denominações que esta recebeu. [Vaz, 2002: 66 - 67].

Como curiosidade vale ressaltar que inicialmente as casas coletivas, através de uma postura Municipal da Cidade do Rio de Janeiro eram definidas como “... todas as que abrigarem sob a mesma cobertura, ou dentro da mesma propriedade, terreno, etc., indivíduos de famílias diversas, constituindo unidades sociais independentes”. [Postura de 15 de Setembro de 1892, art. 4 # 3].

Posteriormente, a legislação através do Decreto Nº. 2.087 de 19 de Janeiro de 1925, (título I, capítulo I, seção I) definiu a habitação coletiva como “... o edifício ou parte do edifício, que serve de residência permanente a várias famílias”.

A substituição do termo “coletivo” para multifamiliar somente ocorreu em meados do século XX, como tentativa de dissociar a imagem dos edifícios de apartamentos das soluções habitacionais à massa operária, carregada de estigmas e preconceitos. Marcando assim formalmente o desligamento das origens, já aceito pela população.

Os arranha-céus eram radicalmente diferentes quanto à forma arquitetônica, mas extremamente semelhantes às casas de pensão quanto ao uso e funcionamento. Principalmente porque as casas de pensão nada mais eram do que palacetes modificados para o uso coletivo. Nesse contexto, Saleiro descreve: “que os agentes imobiliários planejaram uma planta baixa de um apartamento, tendo como paradigma a organização do espaço como reflexo da estrutura social de uma casa brasileira”. [Saleiro, 2001: 30].

A possibilidade de desfrutar o privilégio de contemplar a cidade do alto, que os primeiros arranha-céus ofereciam, a necessidade de reproduzir as plantas das casas isoladas e a busca da distinção recolocaram a sala na frente, em posição de destaque, afastando os ambientes de serviço para os fundos ou para o interior do prédio. A ênfase na vida social fez surgir a expressão “sala de visitas” nas plantas e nos anúncios e tornou-se a sala um atestado do padrão econômico dos seus moradores.

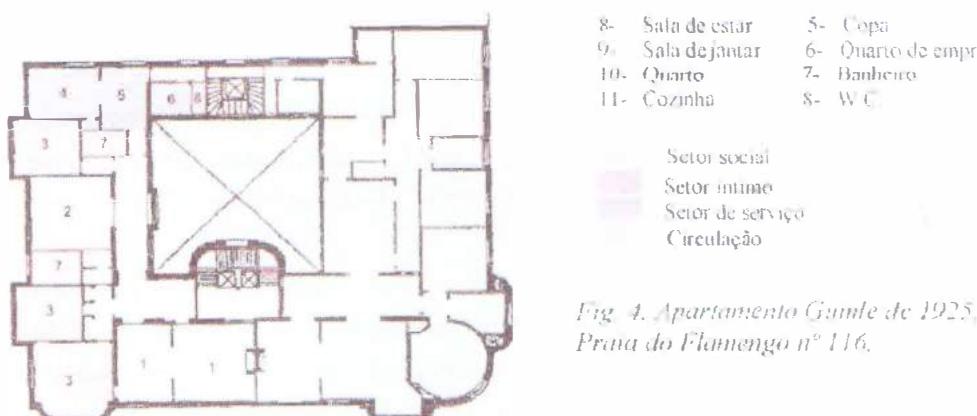


Fig. 4. Apartamento Guinle de 1925,
Praia do Flamengo nº 116.

Figura 43 - Planta Baixa Típica do Apartamento Guinle, 1925. Fonte: Dantas, 2003.

Durante esse processo de adequação da habitação aos novos padrões burgueses, a intenção de alcançar a distinção passou a ser um fator determinante de transformações das plantas, e não apenas de detalhes técnicos, de ornamentação e de conforto. Deste modo, o que ocorre é que, para as famílias com maior poder aquisitivo, os projetos são palacetes, só que “empilhados”, pois as configurações internas das unidades ainda possuíam as mesmas características das residências: “cômodos” amplos, grande conforto, separação rígida entre as dependências sociais e de serviço. Ou seja, resolviam-se como as residências da época e não como um problema novo.

A distinção do luxo era buscada até em pequenos detalhes, principalmente nos locais expostos ao público. As entradas eram projetadas com grandes dimensões, os pisos e as paredes revestidos de mármore, a iluminação através de lustres em cristal, as portas de entrada e elevadores de cristal bisotado e motivos *art nouveau* ou *art déco* em ferro fundido. Nada deveria lembrar os acessos acanhados e sujos das estalagens. Para evitar comparações, essas entradas receberam a denominação de “halls” de entrada. Os banheiros, também com materiais de primeira qualidade passam a ser privados e chamado de “water closets”, “toilets”, ou “sala de banho”. A tradicional sala torna-se “living-room”, todas palavras estrangeiras. Para garantir o alto gabarito deste ambiente de uso comum, separa-se os locais por onde circulam os moradores dos locais utilizados por aqueles que deveriam servi-los, inaugurando um duradouro sistema de dupla circulação: a social e a de serviço, uma vez que separar os setores referenciava o mais alto padrão de status. [Lemos, 1978].

No Rio de Janeiro, a arquitetura deste novo modo de se morar é representada em variantes que vai desde o estilo Art Déco, com linhas sinuosas até o estilo clássico, com linhas simples. No entanto, estes estilos nada mais são do que a manifestação de uma sociedade aberta para os conceitos de moradia moderna.

Tabela 20 - Quadro Comparativo do Número de Pavimentos dos Prédios do Distrito Federal em 1920 e 1933

Prédio de	1920	1933	diferença	%
01 pavimento	111.732	187.762	76.030	68,04
02 pavimentos	14.919	71.207	16.288	109,17
03 pavimentos	2.756	4.464	1.708	61,97
04 pavimentos	192	582	390	203,12
05 – 06 pavimentos	33	249	216	654,54
07 – 09 pavimentos	-	85	85	-
10 ou + pavimentos	-	37	37	-

Fonte: Ribeiro, 1997:185.

Algumas leis contribuíram para esta verticalização, como as que normalizaram as galerias de passeio cobertas, os pátios internos para aeração coletiva, mantendo as exigências quanto ao casamento com os edifícios vizinhos, criado pelo Decreto N°. 5.595 de 1935.

Paralelamente a esses fatores na década de 30, o setor imobiliário enfrentava uma pequena retração, devido a Lei da Usura, que impedia o reajuste das prestações de financiamento juntamente com o congelamento dos aluguéis. Todavia, como estava em vigor o Sistema Financeiro de Habitação, a liberação de financiamento para novas moradias despertou o interesse do setor imobiliário, que tiraria o máximo partido dos terrenos em Copacabana construindo em cada um o maior número possível de unidades e de pavimentos.

A ocupação da orla oceânica carioca foi iniciada em Copacabana, no final do século XIX. A inauguração do Túnel Velho hoje conhecido como Alaôr Prata, em 6 de Julho de 1892, ligando a região ao bairro de Botafogo pode ser considerada como o marco inicial desse processo de ocupação, uma vez que, até esse momento, as condições de acesso eram precárias, havendo necessidade de transpor, para ali chegar, ladeiras íngremes e tortuosas. A ocupação de Copacabana só se efetiva com a construção de edifícios ao lado do Copacabana Palace Hotel. Assim, logo o apartamento caracterizou-se não só como um marco de luxo e de alto requinte justamente por ser ocupado pela alta classe, constituída de estrangeiros, capitalistas e burgueses, em busca da proximidade do mar, mas também como uma nova e moderna opção de moradia.



Figura 44 - Foto da Região do Lido, Bairro de Copacabana final dos anos 30. Fonte: Vaz, 2002: 67.

3.3. A FASE DA INVENÇÃO DA “COPACABANA-APARTAMENTO” - 1937 A 1964

Segundo Ribeiro é a denominação dada à fase em que “... um novo setor inventa um novo produto: “o copacabana-apartamento” destinado às camadas médias de alto poder aquisitivo, introduzindo uma importante diferenciação nas condições habitacionais”. [Ribeiro, 1997: 263].

Com o advento da Segunda Guerra Mundial iniciada por volta de 1940, ocorre uma fase de intensa industrialização e urbanização na história do país. Assim em decorrência da grande expansão da malha da cidade para as regiões da orla marítima, a partir de 40, verifica-se a consolidação vertical do bairro de Copacabana, cuja transformação acelerada com a demolição de casas e terrenos comprados a preços irrisórios para a construção de grande número de edifícios, permite lucros fantásticos às companhias. Esse Boom imobiliário iria consolidar um padrão de moradia, a propagar-se por toda região litorânea, perdurando por muito tempo.

Graças às inovações tecnológicas no processo construtivo, a introdução do concreto armado, principalmente, que reduziram o custo unitário das unidades habitacionais, foi possível viabilizar “o desejo de grande parte da classe média carioca de morar na zona sul”, desejo esse que foi capitalizado intensamente pelas empresas imobiliárias em suas campanhas publicitárias.” [Abreu 1987: 113]. Esse espetacular crescimento, devido às características do sítio que não mais permitiria a incorporação de novas áreas, somente foi possível através da verticalização das edificações

existentes, viabilizadas pela Prefeitura Municipal, que liberou os gabaritos para 08, 09 e 12 andares, de acordo com a localização do terreno. [Abreu, 1987].

A falta de uma regulamentação, as deficiências de um código de obras, e a força de grandes interesses, todavia, promoveram um crescimento desordenado do bairro, ocasionando a redução do tamanho dos apartamentos e o surgimento dos famosos **Edifícios de Conjugados e De Um Quarto**, que têm uma área de 27 m², enquanto que os mesmos apartamentos de um cômodo em Ipanema que tem 47 m², e o da Tijuca, 46 m².

Esses dois tipos de imóvel, permitidos pela legislação em vigor na época, fizeram com que o bairro “de início ocupado por classes de renda alta, e depois invadidos pela classe média e favelas – (pudesse) ser também finalmente alcançado pela classe médio-baixa, que para aí se deslocou em grande número, à procura não só de status, como de proximidade a fontes de emprego e a meios de consumo coletivo” [Abreu, 1987: 129].

Nessa mesma década de 40, ocorreria ainda uma expansão de outros bairros, tais como: Catete, Glória, Flamengo, Botafogo, confirmado a busca pelo status em regiões próximas à orla e a verticalização como sistema moderno de moradia. Esta década é fortemente influenciada pela Arquitetura Moderna.

A partir de 1940, a coabitação entre uso comercial e uso residencial desapareceu e os edifícios de apartamentos se tornaram exclusivamente residenciais. Sendo assim, novas tentativas de organização espacial das residências vão acontecer, com a interpenetração dos espaços, objetivando a valorização da unidade fundamental da vida familiar. Em oposição ao primitivo fracionamento do espaço interno das casas tradicionais, com suas salas e saletas, busca-se então uma integração das partes de uma unidade básica, através de uma continuidade espacial, substituindo o antigo excesso de paredes e abolindo inúmeras portas, chaves, trincos e fechaduras.

Desse modo, as salas de estar e de jantar passam a constituir-se em um mesmo ambiente, em contrapartida, as varandas começam timidamente a ser utilizadas, porém logo desaparecem e só reaparecem décadas depois (anos 70). As cozinhas à medida que recebem novos equipamentos, alem de sofrer uma sensível redução em suas áreas, perdem a função social tão importante das casas brasileiras: a congregação familiar. Nesse apartamento a copa centralizava a vida social informal da família, ela fazia parte da área social da residência, mas poderia ser considerada como espaço democrático, por ser acessível a patrão e empregado.

Todavia, o prometido desfrute da vista, das condições privilegiadas de ventilação e iluminação e a necessidade de maximizar os ganhos com maior número de apartamentos por andar, exigiam lotes diferentes; que permitissem a abertura de janelas para vários lados. Mesmo sobre lotes mais largos, a implantação tradicional permanecia muitas vezes, e a planta parecia rebatida sobre um eixo de simetria, como ocorria no caso de térreos e sobrados de planta também simétrica. [Vaz, 2002; 114].

Assim, o edifício de apartamentos inclui uma série de características presentes nos seus antecessores e rejeitam outras. Procurando seguir modelos e ideais a cada contexto histórico diferente, a habitação

coletiva incorporou elementos ditados pela tradição, pela economia, pela busca da higiene, do conforto, da privacidade e da distinção. [Vaz, 2002: 116].

Na década de 50 com JK na presidência da República, as indústrias expandiram-se, houve investimentos estrangeiros, e o regime democrático ajudou a incentivar a população. Sobre essas transformações temos: “Multiplica-se a utilização dos aparelhos eletrodomésticos, e a mulher brasileira, ingressa no mercado de trabalho profissional, reduzindo seu tempo de dedicação às tarefas de casa”. [Saleiro, 2001: 34].

Para superar os problemas gerados pela lei da Usura, anteriormente mencionados, o setor de construção civil manteve um padrão na produção de moradia, começando a produzir apartamentos menores e em grande quantidade para obtenção de maiores lucros. Assim, o setor imobiliário encarrega-se de transformar a “área praiana, ainda com alguns sobrados à beira-mar, num labirinto de edifícios, um canyon, de concreto armado, com habitações, ou melhor, apartamentos conjugados de quarto e sala”.[Velho, 1989: 47].



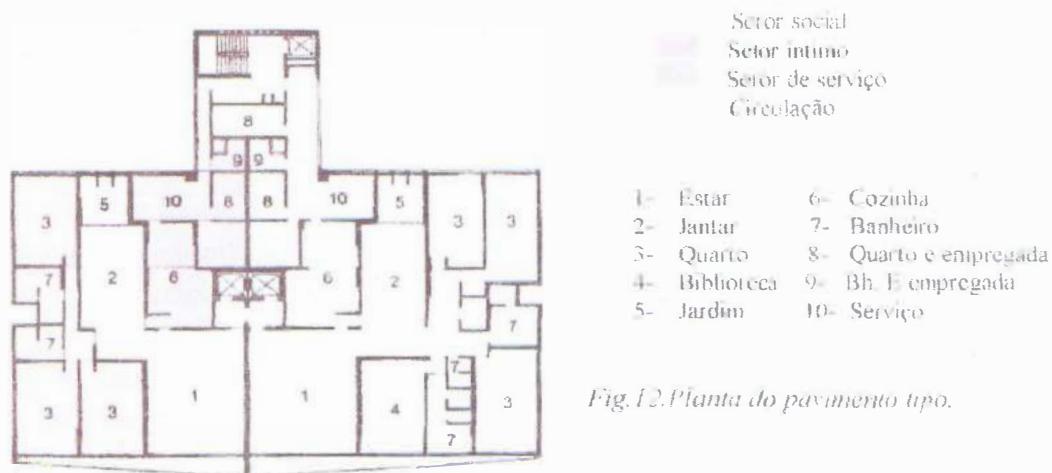
Figura 45 - A formação do novo “Skyline” dos arranha-céus.

Fonte: Vaz, 2002:125.

Com esse adensamento, a classe média que habitava Copacabana, sente a necessidade de um novo local para se estabelecer, à procura de status, o que impulsiona o processo de ocupação de áreas inexploradas, acompanhando o eixo litorâneo da cidade, inicialmente Ipanema, depois Leblon, e alguns outros bairros como Lagoa. Porém, como já citado anteriormente, não se promulgaram leis que contivessem as alturas dos prédios à beira mar, padronizando-os.

Dentre as características marcantes deste período de internacionalismo temos: a implantação da garagem para automóveis torna-se indispensável; ocorre uma modificação nas varandas dos apartamentos, pois o barulho da febre viária fez com que estes espaços fossem fechados com panos de vidros, venezianas ou cortinas. A orientação funcionalista passa a definir o dimensionamento e a articulação dos espaços internos. Assim, os compartimentos dos apartamentos deveriam ter seu formato e dimensões definidas pela atividade e respectivos mobiliários, bem como agrupados e articulados segundo suas afinidades e fluxos. O agrupamento dos compartimentos por afinidades funcionais e estruturados pelos vetores de fluxos se constituiu numa estratégia projetual nos discursos dos arquitetos ao afirmarem que uma casa é feita para funções definidas: dormir, cozinhar, estar, trabalhar e brincar, além de uma outra função também definida e fundamental: circular.

Em decorrência da setorização funcional mais rigorosa, o corredor íntimo irá se tornar presente em todos os apartamentos, articulando quartos e banheiros e possibilitando a distinção e privacidade do setor íntimo em relação ao restante do apartamento. Passam a ocorrer nesta fase apartamentos com quatro quartos e apartamentos com dois banheiros, sendo um social e um privativo de um dos quartos, o que chamamos de “suite”.



Com a inauguração de Brasília, em 1960, o Rio de Janeiro deixa de ser a capital do Brasil, e passa à condição de Estado da Guanabara por quatorze anos, até a aglutinação com o Estado do Rio de Janeiro, quando se torna capital de um estado novo, ver capítulo 1. O Rio perde desta forma vários benefícios da União, deixando pendências institucionais e com enormes carências econômicas e administrativas.



Figura 47 -Foto do Bairro de Copacabana no ano de 1977. Fonte: Cohen, 1998:104.

Torna-se crítico, o setor habitacional, nesse início da década de 60, em decorrência da estagnação do crescimento econômico nacional. Com o golpe militar de 1964, apoiado pela burguesia industrial e financeira, inicia-se um período de recessão na indústria da construção civil e em vários outros aspectos, que só serão alterados em 1964 com a implantação do Banco Nacional da Habitação (BNH).

A cidade do Rio de Janeiro transforma-se com a expansão da indústria automobilística, quando ocorre o colapso do desenho urbano, a obrigatoriedade de vagas na garagem e a concepção de prédio alto. Diante destas alterações, no final da década de 60, formularam-se vários decretos, citados anteriormente e detalhados no capítulo 1, que mudariam a paisagem da cidade, permitindo a liberação das alturas dos prédios, desde que vinculados aos afastamentos das divisas. Assim, a Lagoa Rodrigo de Freitas, Copacabana, Botafogo, Flamengo, Grajaú e Tijuca puderam construir edifícios de 05 até 12 pavimentos, dependendo da região. [Guia de arquitetura Art Déco no Rio de Janeiro, 1997: 19].

3.4. A FASE DE CONSOLIDAÇÃO – 1964 A 1972

No livro de 1977 de Ribeiro, essa fase de consolidação ocorre com a fundação do Banco Nacional da Habitação, uma antiga reivindicação dos empresários imobiliários, que reage imediatamente aumentando o número de lançamentos. Essa fase se encerra em 1971 quando ocorrem alterações no sistema financeiro de habitação, que tornam atrativo o investimento no mercado imobiliário, gerando uma nova fase no processo.

Assim, os financiamentos de programas habitacionais como o BNH, os recursos do estado, a mão de obra barata dos grandes centros urbanos, juntamente com a alta demanda de habitação favoreceram a caracterização da indústria brasileira para a implantação de processos de produção em larga escala e, com isto, o aumento da construção. Essa associação de fatores impulsionou alguns setores da indústria e favoreceu o surgimento e a expansão das grandes empresas ligadas à construção civil, os loteamentos passaram a ser executado por grandes empresas, que promoviam empreendimentos de maior escala.

Essa fase de consolidação é delimitada então pela ocorrência do aumento significativo e vigoroso do número de construção de novos prédios, acarretando além do adensamento e da verticalização a difusão de sua venda no varejo quer pelo imóvel construído ou através de vendas em planta e a prazo e não mais para aluguel como ocorria anteriormente. Por outro lado, tem início à reconstrução da zona sul da cidade, pois cerca de 19% da área total licenciada concentra-se nos bairros da orla marítima. [Ribeiro, 1997: 304].

Essa consolidação teve consequências irreversíveis principalmente em Copacabana, segundo as palavras de [Vaz, 2002: 141]: "... fez da tão desejada "princesinha do mar" um "erro urbanístico" e símbolo de deterioração da qualidade de vida". Essa fase é conhecida como fase da expansão vertical e ocorre entre 1960 e 1970.

3.5. A FASE DA EXPANSÃO VERTICAL – 1972 A 1976 E HORIZONTAL – 1976 A 1982

A fase inicial da expansão, denominada de vertical (1972 a 1976), compõe o ciclo que segundo Ribeiro corresponde ao momento da expansão da produção imobiliária. Decorrente das modificações realizadas no SFH (sistema financeiro da habitação)⁷⁷. A área licenciada na cidade aumenta assim de 1,3 milhão de m² para 3,3 milhões de m². [Ribeiro, 1997: 305].

Tal expansão é dirigida essencialmente para o segmento do mercado formado pelas camadas de alta renda, sendo assim responsável pela reconstrução da zona sul. Essa informação baseia-se nos dados obtidos junto ao SFH, demonstrando nesse período uma alteração na distribuição dos financiamentos habitacionais concedidos. Entre 1969 e 1973, aumenta a participação do mercado superior de 17,2% do valor global dos financiamentos concedidos, para 30,2%, enquanto diminuem os recursos

⁷⁷ A diminuição dos custos de captação via alteração nas regras do FGTS; aumentando o valor máximo a ser financiado, e mais a instauração do duplo financiamento e o abatimento do imposto de renda a pagar de parcela substancial dos juros dos empréstimos contraídos estiveram na base da expansão do volume de empreendimentos. Associada a isso a queda nas cotações de valores em meados de 1971, após um período de intensa especulação aliada à inexistência de alternativas de aplicação financeira, tornam atrativo o investimento no mercado imobiliário. [Ribeiro, 1997].

distribuídos ao mercado popular de 18,4% para 4,5%. Também no aumento da área média dos apartamentos, que passa de 42 m² em 1965, para 162 m² em 1976. Por outro lado, esse boom ocorreu especialmente concentrado na chamada “área nobre” da cidade.⁷⁸

A ocupação da orla marítima da cidade, ao longo do eixo Copacabana – Leblon – Ipanema, experimentaria assim, no início dos anos 70, uma nova arrancada. Nesse período, mais uma vez, a ação conjunta do Estado e capitais privados possibilitou a intensa especulação imobiliária nessas áreas, com as mudanças realizadas na legislação urbanística, que permitiam, através da verticalização, um maior adensamento populacional nesses bairros, principalmente em Ipanema e Leblon, provocando seu rápido esgotamento.

Como efeito, em razão do esgotamento da produção da “área nobre”, verifica-se um movimento da produção em direção aos bairros limítrofes das zonas norte e suburbana. Assim, também em 70, o setor da construção civil, auxiliado pela situação econômica do país e pelo mesmo SFH (sistema financeiro da habitação), passa a construir prédios de baixa renda nos bairros de Bangu, Realengo, Ramos e Penha, como habitação de classe baixa, mas excelente como empreendimento para o setor imobiliário. Porém apesar de um imenso crescimento urbano, industrial e tecnológico, alguns setores da cidade se transformaram em verdadeiro caos, como é o caso da proliferação das favelas, da irregularidade na malha urbana, das disparidades sociais, graves problemas decorrentes de uma anacrônica política administrativa.

Com a liberação de 02 e 03 pavimentos para garagens e para áreas sociais dos prédios, pela legislação, tais como salões de festas, áreas de recreação e piscinas, ampliaram-se os espaços de áreas comuns do edifício e reduziram-se as privadas.

As dimensões internas dos cômodos não são um problema, pois esta foi solucionada com a superposição de função, que passa a ser fator de orientação de projeto de arquitetura dos edifícios. Pouco mudou, em relação aos anos 50, apenas criando um espaço híbrido, acumulando funções repousar / estudar / receber, que vai ocupar o antigo quarto, agora “individualizado socializado”. Assim, um espaço pode ter várias funções.

Nessa época, as modificações urbanas são caracterizadas pela formação tipológica⁷⁹ verticalizada da cidade. É marcante a presença de edifícios soltos, ocupando quase toda a área da zona sul e também das regiões da zona norte. Esse ciclo inicia seu término no início de 1974, quando surgem nítidos sinais de desaceleração, provocados pelo aumento excessivo do preço de venda dos apartamentos, que ultrapassam os limites impostos pelo SFH, necessitando de uma complementação cada vez maior através de recursos próprios do comprador, e da valorização dos terrenos na zona sul, provocando seu encarecimento e inviabilizando a sua exploração. Coloca-se então, a necessidade de novas fronteiras de expansão.

⁷⁸ Segundo o BNH, a área considerada como nobre, a “zona sul”, corresponde aos bairros: Alto da Boa Vista, Arpoador, Bairro Peixoto, Copacabana, Ipanema, Leme, São Conrado, Sumaré, Vidigal, Joá, Botafogo, Catete, Cosme Velho, Flamengo, Glória, Iaranjeiras, Urca, Santa Teresa e Humaitá.

⁷⁹ Em arquitetura o termo tipologia é de utilização freqüente para designar a forma base dos edifícios, ou seja, é a estrutura interna ou externa da forma, o princípio que implica em si, a possibilidade de infinitas variantes formais, verificar aquilo que diferentes projetos têm em comum, a idéia ou referencial que serve de regra ou modelo comum. [Martinez, 2000].

Surge assim o 2º. Período de expansão (1976 a 1989) denominado de horizontal, é definido como a fase de alteração no padrão das incorporações através da diferenciação do espaço. Nas palavras de Ribeiro: "... Trata-se agora de gerar novas bases materiais e simbólicas para o sobre lucro de localização, o que será conseguido pela expansão das fronteiras e pela abertura de uma frente de expansão do capital de incorporação, através de um novo produto. De um lado, pelo transbordamento em direção à zona norte e alguns subúrbios, de outro, pelo novo produto: a Barra da Tijuca e os Condomínios fechados". [Ribeiro, 1997: 310 - 311].

Devido ao crescimento desordenado acumulado durante as décadas, no final da década de 70 e início de 80, o Rio de Janeiro, tentou reeditar o discurso nacional desenvolvimentista, com a proposta de instalação de complexos industriais, e de preservar a prioridade da ciência e da tecnologia, no entanto, isto não amenizou os enormes causados por incipientes planos administrativos, e tampouco a opinião pública.

A cidade encontra-se em situação deficitária principalmente em relação ao setor industrial, porém, sua população continuava crescendo, e a região central e sul estavam ocupadas. Em vista disto, para atender a demanda de moradia, o setor da indústria da construção civil vê necessidade de criar novas áreas para expansão.

Em busca de solução, o setor imobiliário encontra-se construindo nas zonas norte e suburbana, quando um novo plano de ocupação de uma área junta à orla marítima veio amenizar a crise do setor, trata-se do Plano Piloto da Baixada de Jacarepaguá e Barra da Tijuca, elaborado pelo arquiteto Lucio Costa, durante a gestão do Governador Francisco Negrão de Lima entre 1968/1971, detalhado no capítulo 4.



Figura 48 -Foto da praia da Barra da Tijuca nos Anos 60. Com suas belezas naturais inalteradas.

Fonte: Pinheiro, 2001: 53.

Assim, a partir do Plano Piloto, a expansão da parte rica da cidade em direção a São Conrado e Barra da Tijuca é associada pelo setor imobiliário. Uma expansão viabilizada, de forma decisiva, pela ação do poder público, através de investimentos maciços na construção de um complexo sistema viário (estradas, viadutos, túneis, elevados, com destaque para o elevado do Joá); da implantação da infraestrutura urbana necessária para a ocupação em curto prazo da "novíssima zona sul"; e, principalmente, da regulação, mediante um plano urbanístico, desse processo de ocupação. Desta

maneira, descortinava na Barra da Tijuca um cenário de grandes empreendimentos imobiliários, com a construção de condomínios fechados com uma complexa infra-estrutura de serviços.

Segundo Abreu: “O final dos anos 60 registraria, no entanto, novamente a intervenção do poder público na estruturação do espaço urbano carioca que seriam evidenciados, de forma nítida, nos elos que unem o Estado Capitalista aos grandes grupos financeiros, imobiliários e industriais: a ocupação da Barra da Tijuca, regulada por um plano urbanístico elaborado, especificamente, para a anexação desta fronteira de expansão urbana da cidade do Rio de Janeiro”. [Abreu, 1987].

Dessa forma, essa nova frente de urbanização, que se caracteriza como uma extensão das áreas residenciais litorâneas situadas ao longo do eixo São Conrado – Barra da Tijuca, será regulada, a partir de 1969, por um plano urbanístico, o Plano Piloto da Barra da Tijuca e Baixada de Jacarepaguá. [Leitão, 1990], devidamente detalhado no capítulo 3 a seguir. Este plano permitiu a liberação de uma enorme área para a construção civil, com leis que limitavam no local as dimensões mínimas dos lotes e das unidades habitacionais, pois tinham como parâmetro à taxa de 100 m² de terreno para cada unidade residencial.

Nesse período, um novo produto é lançado no mercado: *o condomínio fechado*. Ele pretende reeditar um modo de vida campestre, associativo, protegido, etc. Trata-se de inventar uma nova diferenciação sócio-espacial que produzindo novos simbolismos, resolvem as dificuldades de expansão criadas nos períodos anteriores, através da criação de espaços amplos, com grandes quadras, arborizados, sem a obstrução dos grandes paredões de edifícios que permitem a integração total do meio ambiente exterior (sol, ventos, paisagem, etc.), com o interior das unidades residenciais.

Logo uma nova tipologia passa a ser predominante na cidade: a expansão horizontal da cidade com os grandes Condomínios residenciais da Barra da Tijuca, com edifícios localizados em grandes quadras fechadas, extensas áreas livres, escolas, creches, restaurantes, parques, áreas de recreação, restaurantes, pequeno comércio, quadras, piscinas e salões de festas.

Essa afirmação está baseada nos dados de unidades residenciais lançadas por Bairros com maior número de lançamentos entre 1980 e 2002, obtidos junto a ADEMI (Associação de Dirigentes de Empresas do Mercado Imobiliário), tabela 9. A partir da referida tabela percebemos que entre 1980 e 1994, o número de lançamentos na Barra da Tijuca cresceu 750%, contra 76,56% no Leblon e 214% em Copacabana, passando o número de unidades lançadas de 510 para 3.828 na Barra; de 96 para 147 no Leblon e de 28 para 120 em Copacabana.

Atualmente, 2002, a Barra da Tijuca continua lançando um número significativo de unidades num total de 1.951. Contrapondo-se os outros dois bairros não lançaram sequer uma única unidade. Se a análise for feita em relação a todo o período, ou seja, entre 1980 e 2002, podemos dizer que o número máximo de lançamentos anuais em Copacabana e Leblon nunca ultrapassou 500 unidades por ano, reduzindo-se gradativamente até se extinguir em 2002; enquanto que na Barra da Tijuca o número mínimo de lançamentos nunca foi inferior a 500 unidades por ano, aumentando progressivamente até o auge em 94 e se estabilizando na casa das 1.500 unidades anuais a partir desse período. Isso representa uma diferença de mais de 1.500 % no número atual de lançamentos entre os referidos

bairros. [IDEG/ADEMI]. Essa hegemonia será mais detalhada e melhor compreendida nos capítulos subseqüentes, capítulos, 4 e 5.

A tabela a seguir demonstra de forma clara como a liberação dessa área (Barra da Tijuca, até então inviabilizada para construção, ver capítulos 1 e 3) representou um aumento expressivo no número de lançamentos, primeiramente, nessa nova região e posteriormente no Recreio dos Bandeirantes em comparação aos demais Bairros cariocas no mesmo período.

Tabela 21 - Unidades Residenciais lançadas por Bairros com maior número de lançamentos entre 1980 e 2002

Bairro	Anos																						
	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000	2001	2002
Barra da Tijuca	510	198	3.008	863	949	425	1424	1427	1433	1823	568	688	336	3177	3828	900	1751	1512	1173	1091	1880	718	1.951
Jacarepaguá	993	864	715	342	226	328	434	1241	417	468	529	315	653	1077	800	1630	636	426	1444	679	802	470	200
Recreio	0	0	0	0	8	112	127	45	22	69	355	204	578	406	156	119	471	439	176	692	78	691	
Copacabana	28	489	313	185	165	74	78	112	10	21	0	0	123	96	120	32	0	0	20	0	103	95	0
Leblon	96	60	142	120	171	187	355	45	67	16	20	0	0	120	147	295	24	42	35	18	0	24	0
Gávea	86	186	135	132	0	0	252	0	36	0	0	0	9	0	5	0	0	0	84	8	0	0	0
Jardim Botânico	20	275	73	176	35	59	88	6	75	15	10	60	43	150	0	0	36	12	0	0	234	0	60
Ipanema	90	15	236	17	15	94	101	25	91	35	0	5	40	138	0	10	112	40	0	0	0	0	0
Laranjeiras	221	128	482	217	36	15	295	0	81	68	44	0	40	18	0	0	24	238	20	0	0	0	0

Fonte: IDEG / ADEMI - Compilado pela autora

São lançados, nesta época condomínios com edifícios de 20 a 25 pavimentos, para se atingir uma faixa de classe média e alta, atraídos pela mesma estratégia de marketing do lançamento de Copacabana, para um novo tipo de moradia. Morar nesses condomínios passou a significar mais uma vez uma condição de status social.



Figura 49 - Slogan de lançamento do Condomínio Novo Leblon
Fonte: <http://www.novoleblon.com.br/index2.htm>

No apartamento residencial de classe média desta época já está definida a configuração interna dos compartimentos, através de dimensionamento e articulações funcionais. Com isso, percebe-se que já está consolidada através de uma tipologia baseada na evolução histórica de fatores sócio-culturais, com o projeto atendendo às exigências desta época. As articulações internas já estão bem definidas, por meio de circulação que permitem respectivamente as comunicações: serviço x social, serviço x íntimo e social x íntimo.



Figura 50 -Vista aérea do Condomínio Novo Leblon. Fonte:
<http://www.novoleblon.com.br/index2.htm>

Os núcleos **Nova Ipanema** e **Novo Leblon**, desenvolvidos simultaneamente pelos irmãos Musa em 1975, constituem os exemplos mais claros da intenção de introduzir esses novos conceitos de moradia. Neste momento, os apartamentos que estavam sendo produzidos na Barra não diferenciavam em quase nada, quanto à sua distribuição interna, dos novos apartamentos de mesmo nível situados tanto na zona sul quanto na Tijuca.

Entre 1973 a 1976, ocorre um formidável “boom”, medido pelos dados de licenciamento. Em 1973, a Barra concentrava apenas cerca de 1,6% da área licenciada no conjunto da cidade, passando para 27% em 1977, enquanto que na zona sul concentrava em 73 cerca de 35% da área licenciada, passando para 26% em 1976. [IDEG/ADEMI], ver tabela 9.

A Nova República, na década de 80 é conturbada por um cenário de crise e de recessão e por um amplo programa de mudanças, inclusive eleições para a Presidência da república. Nessa década a inflação é controlada, inicialmente com o sucesso do Plano Cruzado, que mal planejado, fracassa em pouco tempo. Esse curto período de melhoria no âmbito econômico faz com que no período de 1979 a 1982, ocorra, finalizando a fase, a segunda expansão da “frente Barra da Tijuca”, mantendo-se a mesma tipologia habitacional, com condomínios fechados individualizados, com enorme proteção, o que garantia diferenciação social e elevação do status. Em 1983, a Barra concentrava cerca de 43%

da área licenciada. Em termos de área lançada pelos incorporadores, a Barra da Tijuca apresentava 4 a 6 % do total da cidade. [IDEG/ADEMI].⁸⁰

3.6. A FASE DA CRISE – 1982 A 1985

Ribeiro ainda considera o período que se entende de 1982 a 1985 como: *a fase da crise*. Essa corresponderia à crise estrutural e a estagnação que se impõe em virtude da adoção de uma série de medidas governamentais com política recessiva que paralisa os financiamentos partir de 1981. Nesse momento, a Caixa Econômica Federal responsável pelo financiamento, limita a concessão de crédito aos pequenos e micro-incorporadores. A consequência dessa alteração é a redução do mercado comprador, restrito agora àqueles que podem assumir uma grande parcela dos custos da construção e consequentemente uma paralisação do mercado incorporador. [Ribeiro, 1997: 317].

Todavia, essa conjuntura econômica desfavorável emerge num momento de grande euforia na produção imobiliária, conforme os dados de lançamentos de 1983 supracitados demonstram. Assim, é curioso notar que o mercado demora a reagir às novas condições geradas pelo quadro recessivo que se inicia em 1981.

3.7. A FASE DA CONSOLIDAÇÃO DO NOVO PADRÃO – 1986 A 1989

Na concepção de Ribeiro: “É a era dos condomínios fechados, verdadeiros clubes de serviços associados à moradia, como já mencionamos anteriormente. Todavia uma outra dimensão da inovação do produto é o tipo de unidade colocada no mercado: os apartamentos lançados não apenas são maiores, como também destinados a grandes famílias”. [Ribeiro, 1997: 320].

Essas inovações do produto, contudo estão a serviço do objetivo estratégico fundamental: a consolidação da Barra da Tijuca como frente de expansão, assim o Boom de 1986 é o momento da sua consolidação. [Ribeiro, 1997: 321].

Tabela 22 - Unidades lançadas na Cidade do Rio de Janeiro, por tipo e Unidades.

Ano	S1 + 1Q	S1 + 2Q	S1 + 3Q	S1 + 4Q
1980	18,4	59,2	19,4	3,0
1981	13,5	68,1	11,6	6,9
1982	13,9	63,4	9,4	3,3
1983	13,1	69,4	15,7	1,7
1984	21,7	61,5	9,9	6,8
1985	15,2	59,3	18,0	7,4
1986	16,3	50,5	21,1	12,0
1987	9,2	42,1	23,6	15,0
1988	13,1	5,7	24,0	7,2
1989	13,0	61,7	20,1	5,2

Fonte: IDEG/ADEMI, Compilado pela autora.

⁸⁰ Na realidade ocorreram três momentos de impulsão imobiliária conhecida como “Boom”, o primeiro aconteceu de 1973 a 1976, como supracitado. O segundo se dá a partir de 86, expresso tanto no aumento do número de quartos das unidades, bem como o aumento das dimensões dos novos apartamentos. Após a consolidação do novo padrão, a especulação imobiliária reduz cada gradativamente a área útil dos compartimentos, inversamente proporcional ao aumento de suas funções, assim o terceiro só irá finalmente ocorrerá em 2000, devido à implementação da Lei dos hotéis-residência, ver capítulo 1, e será detalhado posteriormente.

A tabela 22 demonstra essa alteração de inovação do produto, iniciado em 1984 e com ápice em 1987, voltando a decair progressivamente a partir de 1988.

No Rio de Janeiro, a arquitetura deste novo modo de se morar é representada em variantes que vai desde o estilo Art Déco, com linhas sinuosas até o estilo clássico, com linhas simples. No entanto, estes estilos nada mais são do que a manifestação de uma sociedade aberta para os conceitos de moradia moderna.

Assim, no transcorrer dos anos 80, se intensifica a aplicação de tipologia lançada em meados de 60, **Torres Residenciais Soltas** em bairros e **Grandes Condomínios Residenciais**. Todavia, na metade da década, se intensificam na cidade do Rio de Janeiro, as consequências da crise econômica nacional, causada pelo fenômeno da inflação. Essa crise rebateu principalmente dentre a classe média, gerando um processo de mudança de hábito doméstico. Em relação à organização espacial interna, há poucas mudanças nos edifícios de apartamentos das décadas anteriores até 1987. Após 87, percebemos como diferenciação da configuração interna apenas os espaços se compactando enquanto se multiplicam as funções de cada ambiente.

O setor social permanece com a integração da sala de jantar e de estar com as varandas, tornando-se pouco utilizado durante a maior parte do tempo, ocupando apenas em recepções ou ocasiões especiais; o íntimo com os quartos com funções de dormir e trabalho, como é o caso de escritórios com computador, que aparecem em 80, de forma muito “acanhada”, para na década seguinte banalizar-se na habitação de todas as classes sociais, passando a fazer parte do equipamento fixo da habitação.⁸¹ Os reflexos na transformação do espaço, em decorrência desse uso só será vista a partir dos anos 90.

Sobre esse assunto, Veríssimo, diria: “... reduzem cada vez mais as áreas dos compartimentos, inversamente proporcionais ao aumento de suas funções. Hoje para várias camadas da população, o quarto é a sala de visitas, escritório, sala de estudos, local de trabalho e, ocasionalmente, lugar de descanso e de amor. A diminuição do espaço útil, inversamente proporcional a esse aumento de atividades, requer malabarismos na concepção dos novos interiores”. [Veríssimo, 1999: 95].

No âmbito comportamental social e familiar houve uma mudança ao longo da década de 80, com a diminuição da incidência do uso de empregados domésticos dentro da habitação, principalmente da classe média, desencadeando novos usos e funções para a ocupação do aposento de empregados. [Saleiro, 2001: 36].

O complexo Alfa Barra, construído entre 1975 e 1988, é um condomínio fechado na Barra da Tijuca, constituindo uma tipologia marcante desta década. Implantado, em dois núcleos, duas áreas separadas por uma avenida, com edifícios residenciais de 22 pavimentos, incluindo apart-hotéis, escola, clubes e lojas. Ver localização na Figura 96 do capítulo 5.

⁸¹ Em um primeiro momento, esses computadores não passavam de máquinas de datilografia de luxo que possibilitavam a realização das atividades de trabalho profissional em casa. Em seguida passaram também a auxiliar tarefas tipicamente domésticas, tanto no gerenciamento da habitação, como em atividades de lazer e entretenimento.



Figuras 51 e 52 - Vistas aéreas do Condomínio Alfabarra.

Fonte: [<http://www.morarnet.com.br/Galeria/Galeria%20o%20Rio%20Visto%20do%20Alto.html>]

Em novembro de 1989, na primeira eleição direta para presidente, Fernando Collor de Mello vence e surpreende o Brasil com o Plano Collor ⁸². Mais tarde, constatado o seu envolvimento com escândalos de corrupção, decreta-se o seu Impeachment e Itamar Franco assume a presidência da república. Este período é marcado por fracassadas tentativas do governo em recuperar alguns planos de incentivo à indústria da construção civil, sendo registrada uma acentuada queda do setor.

As consequências diretas desse período de crise no início dos anos 90 serão sentidas nas tipologias e configurações internas dos edifícios multifamiliares atuais, e serão analisadas no capítulo 5, após a apresentação da nossa área de estudo, a Barra da Tijuca, que como vimos consolida-se nesse momento como principal área de lançamentos residenciais multifamiliar da cidade.

⁸² O Plano Collor confiscou todas as poupanças nacionais, deixando R\$ 50,00 cruzados como saldo residual na conta dos correntistas. Como a maior fonte de depósito nacional e individual utilizada a época para compra de apartamentos era efetuada na poupança, esse ato teve enormes rebatimentos no setor da construção civil, que teve seus investimentos drasticamente reduzidos.

CAPÍTULO 4

A REGIÃO DA BARRA DA TIJUCA

Devido a sua natureza exuberante e a existência de grandes espaços edificáveis, a Barra da Tijuca exerceu forte atratividade, inicialmente sobre grandes empresas do mercado imobiliário que buscavam ali maximizar a rentabilidade de seus empreendimentos e posteriormente após sua intensa divulgação, sobre segmentos sociais altos e médios que anseiam por um determinado padrão de “qualidade de vida”, gerando a sua inserção na expansão do Mercado Imobiliário com grande necessidade de ampliação no final da década de 60, como observado no capítulo 2.

Ribeiro sugere, que o objetivo estratégico fundamental do capital imobiliário era sua expansão, tendo como frente à consolidação da Barra, caracterizando “um novo momento de alteração do estado da divisão social do espaço da cidade como instrumento de criação de novas bases de apropriação de sobrelucros de localização”. [1997: 324].

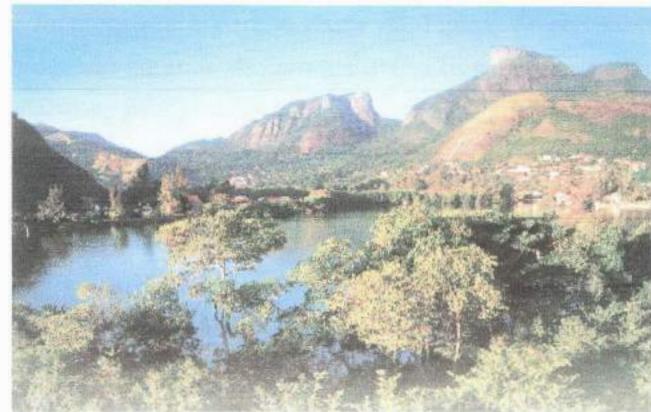


Figura 53 - Vista da Pedra da Gávea

Fonte: Pinheiro, 2001.

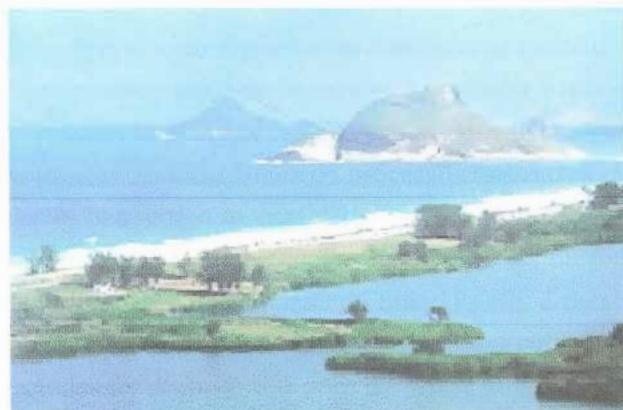


Figura 54 - Reserva Ambiental com Vista da Lagoa de Marapendi com praia da Barra

Fonte: arquivo Riotur.

ocupação desordenada, com baixa densidade demográfica.

Contudo, o ritmo acelerado da ocupação urbana nesta região, implementada a partir desse momento, desafia o poder público a atender às crescentes demandas de consumo coletivo, traduzindo-se na

Dessa maneira, a Barra da Tijuca, só sofreu o início de crescimento a partir do final dos anos 60 e início da década de 70, época em que se verificou um intenso processo de especulação imobiliária, determinando a expansão da parte rica da cidade em direção a São Conrado e a esta região. Até a década de 60, não era nada além de uma área de difícil acesso, conhecendo, muito lentamente, uma ocupação ao longo de eixos de comunicação e de antigos caminhos rurais. Paulatinamente, foi se expandindo em direção ao norte (Tijuca) e ao longo do litoral, como um prolongamento das praias da zona sul. Era, sem dúvida, uma

necessidade de maciços investimentos em infra-estrutura e serviços urbanos, sendo esse um dos motivos de nosso estudo.

Assim, já nos anos 60, o governo do estado começava a demonstrar preocupação com a planificação, objetivando garantir uma urbanização menos caótica da cidade. Em 63, o governador Carlos Lacerda solicitou a um arquiteto grego Doxiadis um plano para o Rio, ver capítulo 2. Plano este que pensava a Barra como um novo centro terciário e administrativo da cidade.

Negrão de Lima (1968-1971), seguindo o exemplo de Lacerda, “encomendou” ao arquiteto Lúcio Costa um plano urbanístico para a Baixada de Jacarepaguá e para a Barra da Tijuca, objetivando estabelecer critérios para um desenvolvimento ordenado da área, de forma a evitar os problemas e os males que davam o tom a bairros como Copacabana, procurando conciliar expansão urbana com preservação da natureza.

A partir de então o Estado começa a ter aí ação decisiva na região, através de “investimentos maciços na construção de um complexo sistema viário (estradas, viadutos, túneis, elevados); implantação da infraestrutura urbana necessária para a ocupação da ‘novíssima zona sul’; e, principalmente, regulação, mediante um plano urbanístico, desse processo de ocupação” [Leitão, 1990: 9]. Datam, desta época, construções como da Avenida Litorânea (atual Sernambetiba) Grajaú-Jacarepaguá e Avenida das Américas.

Constata-se, assim, que o Estado⁸³ num momento em que também se evidenciava a expansão urbana na Baixada Fluminense, sob bases bastante diferenciadas⁸⁴, voltava sua atenção e seus investimentos para a Barra, vislumbrada como passível de ser integrada, no futuro, ao núcleo metropolitano, dado sua tendência de ocupação por classes de alta renda. [Abreu, 1987: 18].

Pelo exposto, acompanhando a seqüência metodológica adotada, se faz necessário inserir a Barra da Tijuca, nosso cenário de estudo e conhecer primeiramente sua história e seu processo de ocupação, previamente planejado, e, no entanto drasticamente alterado com suas principais características, para compreender a dinâmica do processo construtivo multifamiliar intenso que se seguiu nesta a partir de 1970, bem como as características geográficas, físico-territoriais, populacionais, demográficas, etc. O objetivo é analisar as consequências diretas ou indiretas que as normativas municipais inicialmente tomadas através da criação do Plano Piloto, e suas subseqüentes alterações, possam ter nas principais alterações ocorridas na tipologia e configuração interna dos projetos de edifícios multifamiliares gerados no decorrer dos anos até à fase atual em 2004, que serão apresentadas no capítulo 5 a seguir.

4.1. O BAIRRO DA BARRA DA TIJUCA

O bairro da Barra da Tijuca se estende no sentido do eixo da Avenida das Américas, do Canal da Lagoa da Tijuca até a Avenida Salvador Allende e, na direção de Jacarepaguá, da praia até a Lagoa do Camorim, e equivale somente a 20% da Região Administrativa da Barra da Tijuca.

⁸³ Naquele momento, não havia, ainda, se processado a fusão entre Rio de Janeiro e Guanabara e a Região Metropolitana.

⁸⁴ Esse plano foi elaborado nos “anos do milagre”: época em que houve um aumento substantivo do PIB, da exportação e do consumo de bens duráveis, sem falar na produção imobiliária (financiada pelo BNH) e um investimento acentuado do Estado em políticas urbanas que privilegiavam os segmentos mais abastados, ver capítulo 2.



Figuras 55 e 56 - Vistas aéreas da Barra da Tijuca no final da década de 90.

Fonte: Carvalho Hosken, 1996 – Barra da Tijuca ano 2000.

Seguindo a corrente de outros Bairros do Rio de Janeiro (Iguaçu (rio grande), Pavuna (lugar atoladíco), Irajá (cuiá de mel), e tantos outros como Ipanema, Sepetiba, Mangaratiba, Acari, etc.), a Barra da Tijuca traz em seu nome sua melhor descrição. Segundo dicionários, Barra pode significar, entre outras conotações geográficas, "a entrada de um porto", "a linha de arrebentação, permanente ou muito freqüente, de ondas junto à costa" ou "a foz de um rio ou riacho".

Já tijuca ou tijuco, segundo Agenor Lopes de Oliveira, em "Tapomínia Carioca", é de origem tupi, numa corruptela⁸⁵ de ty-yúc, "água podre, lama, brejo, atoleiro, barro, barreiro". No caso da lagoa (da Tijuca), vale uma explicação: em passado longínquo o mar penetrava pelo continente adentro formando grandes lagoas, alagados e brejos. Com a elevação paulatina da costa meridional da América do Sul, o mar foi recuando, com a formação de duas restingas (a de Itapeba e a de Jacarepaguá), deixando somente um canal de ligação com o mar aberto, daí, a foz da barra. Portanto, barra da lagoa da Tijuca. Barra substantivo comum, que passou, com o tempo, a substantivo próprio associado à Tijuca, formando Barra da Tijuca.

A primeira citação em documento oficial da Barra da Tijuca, como local, remonta ao século XVI, em 1594, quando da concessão dessas terras, foram feitas por Salvador Correia de Sá, primeiro Governador Geral do Rio de Janeiro, a seus filhos Gonçalo e Martim. Mas, daí para cá, lá se vão quase quatro séculos; e só contemporaneamente a região passou a ter importância depois de ser considerada ainda, há menos de cinqüenta anos, como "sertão carioca".

4.2. HISTÓRIA

Desde o início da formação da Cidade, a Região da Barra da Tijuca sempre esteve ligada à história do Rio de Janeiro, apesar de ser a mais nova das regiões, em termos de desenvolvimento e ocupação. [<http://www.rio.rj.gov.br/planoestrategico/Historico.html>, em 19/04/2004 às 19:05].

⁸⁵ Dentre outros, é explicado como: 4. Palavra que, por abuso, se escreve ou pronuncia erradamente. [Michaelis Moderno dicionário da língua portuguesa].

Após a expulsão dos franceses, Mem de Sá nomeou, Salvador Correia de Sá, capitão e governador da Cidade (1567-1572), que recebeu como benefício da guerra, as terras que hoje constituem o Município. Já como governador do Rio de Janeiro, Salvador Correia de Sá doou terras a dois colonizadores portugueses que participaram da luta: Jerônimo Fernandes e Julio Rangel de Macedo que receberam sesmarias que partiam de Jacarepaguá e chegavam até a atual Barra da Tijuca.

Em 1594, quase no final do último período de seu governo (1578-1598), Salvador Correia de Sá transferiu o amplo território que hoje corresponde a Jacarepaguá e a Barra da Tijuca a seus dois filhos, Gonçalo e Martim. Gonçalo ficou com as terras que hoje correspondem aos atuais bairros da Freguesia, Taquara, Camorim até Campinho, e a maior parte da Barra da Tijuca. A área de Martim Correia de Sá ia desde Camorim, atravessava Vargem Pequena e Vargem Grande e chegava ao Recreio dos Bandeirantes, alcançando a extensa faixa litorânea.

As duas partes tiveram uma evolução desigual. Nas terras da planície de Jacarepaguá, foram instalados engenhos e fazendas, em função do terreno plano e dos mananciais de água, o que proporcionou um desenvolvimento econômico baseado em atividades rurais. A área praiana, por outro lado, não teve desenvolvimento regular e crescente, justamente por não ser adequada nem para o plantio nem para a criação de gado. Localizados entre lagoas e alagados, os areais eram mais propícios a atividades de pesca e lazer.

Posteriormente, Vitória filha de Gonçalo, ao se casar com o Governador do Paraguai, Luiz Cespedes Xeria, recebeu como dote parte das terras do seu pai. Essas terras recebidas alcançavam, aproximadamente, desde os contrafortes da Serra de Guaratiba até o arroio Pavuna (hoje um rio poluído, mal tratado, vizinho a um grande empreendimento imobiliário, denominado Rio 2).

Após a morte de Gonçalo, suas herdeiras, venderam a Correia de Sá e a Benevides, à parte que lhes cabia na herança, ficando o sobrinho e primo, respectivamente, dono de toda a área, exceto àquelas dadas como dote à Vitória, que as preservou. Vitória, muito ligada à Igreja, não teve filhos e, ao morrer, em 1667, deixou tudo que possuía na área para os Monges Beneditinos.

Nas agora terras do Mosteiro predominavam as lavouras de cana de açúcar, produto altamente comercializável àquela época, e assim prosseguiu até que a abolição da escravatura acabou tornando difícil a situação econômico-financeira dos monges beneditinos, quando foram vendidas por seu abade à "Companhia Engenho Central de Assucar e Álcool da Cana de Jacarepaguá", da família Teles Barreto de Menezes, que em forma de pagamento de dívidas, em seguida passou-as ao Banco



Figura 57 - A Pedra da Panela e a planície alagadiça da Barra até a serra de Guaratiba. Hildebrandt, 1844: “antes tudo era mar e ilhas, depois o oceano recuou. O lugar, como Vênus, nasceu das águas”.

Fonte: Pinheiro, 2001: 51.

Crédito Móvel, sobre o qual pesam muitas acusações, que dão motivo, até hoje, de demandas na justiça.

Posteriormente, em 1900, essas mesmas terras foram vendidas à empresa Saneadora Territorial e Agrícola S.A., ainda hoje grande proprietária de terrenos na área, assim como a Carvalho Hosken, a ESTA e a Pasquale Neto. Assim a Barra, desde seus primórdios manifestou-se a vocação local de ter poucos proprietários, como os Sá, os Telles de Menezes e, principalmente, os beneditinos. A concentração de grandes extensões de terras em mãos de poucos foi uma das causas do lento crescimento da Região. [<http://www.rio.rj.gov.br/planoestrategico/Historico.html>].

Do lado de Sá e Benevides, eram também extensas as plantações de cana, para produção de açúcar, sendo que, em ambos os casos, os engenhos, cujo total chegava a onze, sendo por isso o lugar conhecido pelo nome de "planície dos onze engenhos". Todos usavam como força motriz propulsora dos rios que desciam das serras vizinhas.

A exportação dos produtos obtidos da cana de açúcar era normalmente feita por via marítima, pelo Canal da lagoa da Tijuca, mais precisamente, pela barra da lagoa da Tijuca. Assim, toda a área da Baixada, que, no início da colonização, pertenceu à família Correia de Sá, foi, com o correr dos anos, disputada pelos descendentes e sucessores, quando começaram a vendê-la, aos pedaços, de modo desordenado, fato que originou questões de direito à propriedade, envolvendo muitos interesses, até hoje.

Nas propriedades primitivas de Correia de Sá e Benevides está a maior parte do bairro da Barra da Tijuca, sobretudo na que, mais tarde, foi conhecida por Fazenda da Restinga, redividida em glebas, designadas pelas letras do alfabeto de A até H, que ocupavam a área da lagoa da Tijuca até o mar, tendo como limite longitudinal, aproximadamente, a atual Avenida Ayrton Senna.

A dificuldade de acesso foi um dos motivos responsável pela lenta evolução da Barra da Tijuca. A ocupação mais significativa na época colonial começou por Jacarepaguá, justamente porque o acesso podia ser feito, embora de forma lenta, através da antiga estrada dos benedetinos. As características do meio geográfico dificultaram o acesso da Região ao centro da Cidade. Outros caminhos já existentes, como a antiga Estrada Real de Santa Cruz e os canais navegáveis de Irajá, acabaram atraindo a expansão da Cidade, irradiada a partir do seu centro, favorecendo os subúrbios e as zonas leste e sul.

O sistema de transportes foi outro aspecto que diferenciou a Barra da Tijuca das demais regiões. No caso da Barra, o meio de locomoção utilizado foi o veículo automóvel e não o sistema sobre trilhos, como bondes e trens. Este fato é evidenciado pelo grande número de estradas abertas antes mesmo que a Região se adensasse, como as estradas dos Bandeirantes, do Joá, de Furnas, das Canoas, da Gávea, entre outras. Estas estradas começaram a surgir desde o século XIX, para atender a localidades distantes e de difícil acesso.



Figura 58 - Antiga estrada da Gávea
Fonte: Cohen, 1998: 123.



Figura 59 -Primeiros ônibus Estrada dos Bandeirantes
Fonte: Pinheiros, 2001: 70.

Até as primeiras décadas do século XX, os movimentos de ocupação se mostraram inconsistentes, pontuando apenas pequenas casas de veraneio no Recreio. A ocupação da Barra da Tijuca se deu pelas extremidades. No sentido Zona Sul, surgiram novas vias de acesso, como a Avenida Niemeyer (1920) e a Estrada de Furnas, que se juntavam para alcançar a Barra da Tijuca, contornando a Pedra da Gávea. Em 1939, foi construída uma ponte sobre a Lagoa da Tijuca. A obra foi executada por particulares para atender aos loteamentos Jardim Oceânico e Tijucamar e - no outro extremo - ao loteamento de duas grandes glebas no Recreio dos Bandeirantes, que então pertencia ao inglês Joseph W. Finch.

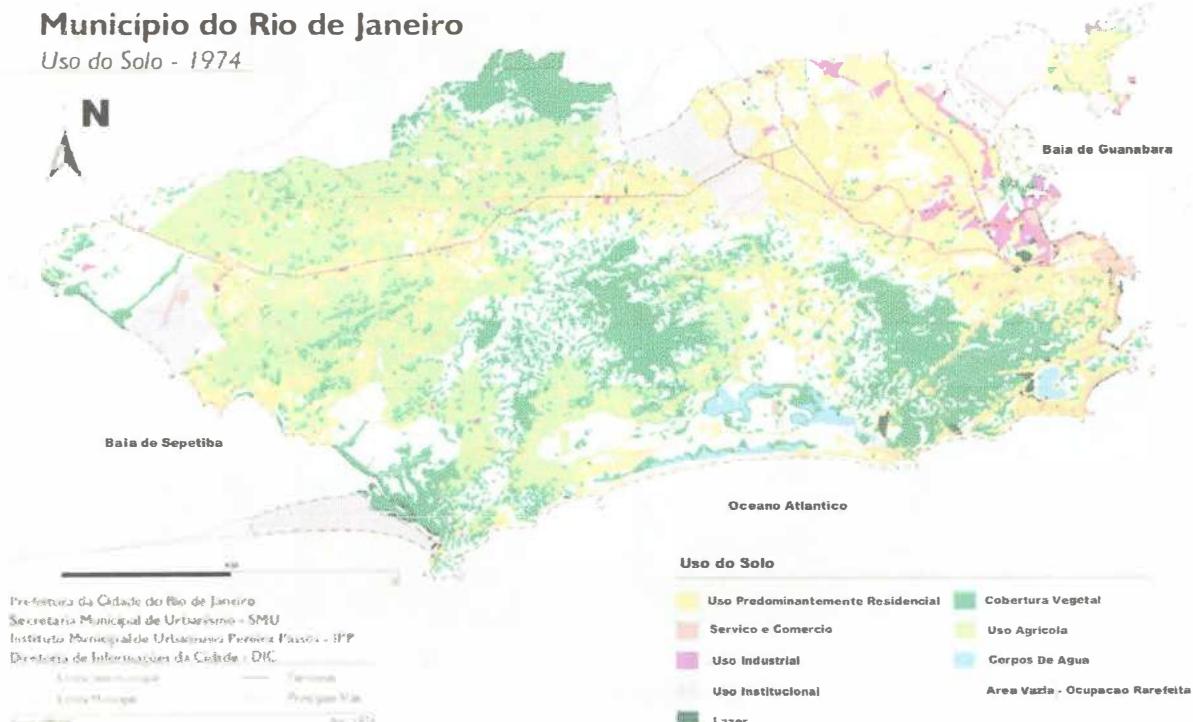


Figura 60 - Mapa do Município do Rio de Janeiro com Uso do solo em 1974.
Fonte: IPP - Armazém dos dados

Durante longos anos, portanto, poucos se importaram em saber a quem pertencia este ou aquele local, mas com a gradativa ocupação, com marcante característica predatória, os interesses comerciais se tornaram maiores acentuadamente, quando começaram a ser construídas as vias de penetração

ligando Jacarepaguá a Barra da Tijuca e internamente com a implantação de vias dentro da própria região, tornando-se avassaladora com a inauguração das vias elevadas e dos túneis que ligam com a Zona Sul.

Historicamente, a Barra da Tijuca sempre esteve ligada à Zona Norte e à Tijuca. Esse fator foi decisivo para a sua ocupação. Atraídos pelas águas límpidas de suas praias oceânicas pouco freqüentadas, os moradores dos bairros de ambas as regiões preferiam seguir até a Barra da Tijuca, a qual, segundo o dito popular, foi uma "invenção tijucana". Isso pode ser constatado devido ao fato de quase todos os grandes investimentos anteriores à década de 60 terem sido destinados às vias de acesso ligando estas regiões, como a Estrada Grajaú-Jacarepaguá, Av. Menezes Cortes, concluída em 1951 pelo prefeito Mendes de Moraes.

Até 1960, quase todas as melhorias para a Região eram executadas com o objetivo de fazer escoar a parca produção rural ainda existente e para atender ao lazer da população. Em 1969, quando o governador Francisco Negrão de Lima convidou o urbanista Lúcio Costa para elaborar o Plano Piloto da Barra, uma nova fronteira de expansão imobiliária se abriu e a partir daí a ocupação da Barra se deu de forma definitiva.



Figura 61 -Foto da Barra em 1930

Fonte: Cohen. 2004: 120.

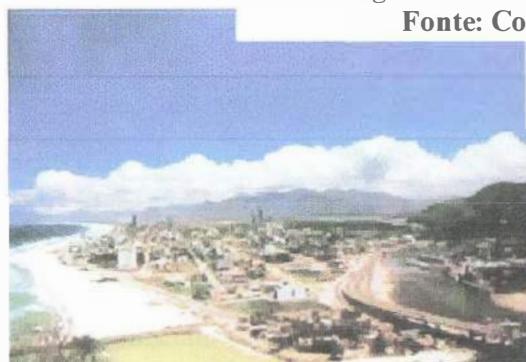


Figura 62 -Foto da Barra em 1970

Fonte: Pub-Rio, 1997.



Figura 63 -Foto da Barra em 1990

Fonte: [\[http://www.morarnet.com.br/Galeria.html\]](http://www.morarnet.com.br/Galeria.html)

4.3. A EVOLUÇÃO URBANA DA BARRA DA TIJUCA

A Barra da Tijuca tem seu processo de urbanização iniciado no terceiro e último estágio de evolução da moradia, através do “boom imobiliário”, com a incorporação imobiliária lançando um novo modo de morar, através da horizontalização dos condomínios fechados na Barra da Tijuca, ver capítulo 3.

Lúcio Costa elaborou um plano piloto propondo uma urbanização racional e planejada da baixada compreendida entre a Barra da Tijuca, o Pontal de Sernambetiba e Jacarepaguá, rompendo com padrões de gabarito existentes, criando áreas “não edificantes” e vias expressas, etc. Era uma forma de tentar conter a ocupação caótica e desordenada já iniciada, evitando a repetição dos erros cometidos em outras regiões e fornecendo um novo modelo urbano para a Cidade, baseado no racionalismo modernista e na onda desenvolvimentista surgidos no Brasil a partir do governo Kubitschek, na 2^a metade da década de 1950.

A ocupação da Barra da Tijuca e baixada de Jacarepaguá, segundo os princípios e diretrizes estabelecidas pelo plano urbanístico elaborado pelo arquiteto Lúcio Costa em 1969, representa assim a etapa mais recente de um processo contínuo de produção de espaços residenciais seletivos, iniciado, na cidade do Rio de Janeiro, na segunda metade do século XIX.

4.3.1. O Processo de Ocupação da Barra da Tijuca antes do Plano Piloto: até o final da década de 60.

Foi no início deste século que teve início o processo de ocupação que anexaria a Barra da Tijuca como área urbana-rural da cidade do Rio de Janeiro. Essa ocupação cresceria de modo mais intenso a partir do momento em que os meios de transporte existentes – trem e bonde – chegaram a Cascadura e daí, através da passagem natural representada pela garganta que separa os maciços da Pedra Branca e da Tijuca, penetram na planície de Jacarepaguá.



Figura 64 - Praia da Barra em 1930

Fonte: Pinheiro, 2001: 53.



Figura 65 - Morro da panela com o cruzamento das atuais Av. das Américas e Ayrton Senna em 1960. Fonte: Pinheiro, 2001: 79.

Ocorre, inicialmente, o parcelamento das grandes fazendas em sítios, seguindo-se o desmembramento em lotes menores para fins residenciais, mantendo-se, em alguns casos, certas atividades rurais.

Nesse processo inicial de ocupação da Barra da Tijuca as características do sítio são determinantes: os primeiros assentamentos localizam-se nos vales e piemonte, estruturando-se de acordo com o sistema viário, que está sendo implantado e, também, estabelecendo-se ao longo das antigas estradas rurais.

Definem-se, desse modo, duas tendências de desenvolvimento: uma em direção à Barra da Tijuca pela estrada de Jacarepaguá e outra, no sentido oposto, ao longo da estrada dos Bandeirantes, até o Recreio. A efetiva ocupação da Barra da Tijuca ocorreria, no entanto, há aproximadamente, quarenta anos atrás, com o uso crescente da área para atividades de recreação e lazer.

É nesse período, que vão surgir os primeiros loteamentos na restinga e ao longo da estrada para Jacarepaguá. O foco inicial dessa ocupação seria a área em torno do entroncamento da estrada do Joá, no ponto onde esta alcança a planície e bifurca, por um lado contornando a Baixada em direção a Jacarepaguá e, por outro, seguindo rumo à praia.



Figura 66 - Praia da Barra, na altura da atual Rua Olegário Maciel, nos anos 50.

[\[http://www.novoleblon.com.br/index2.htm\]](http://www.novoleblon.com.br/index2.htm)

Figura 67 - Na metade da década de 60, o final da implantação da Via 11 (atual Avenida Ayrton Senna), já chegando à avenida Sernambetiba, transpondo a lagoa de marapendi.

[\[http://www.novoleblon.com.br/index2.htm\]](http://www.novoleblon.com.br/index2.htm), em 13/09/2003 - 15:50

Uma dos principais obstáculos para uma ocupação mais intensa da região é a dificuldade de acesso “Na Barra da Tijuca, ao longo da estrada para Jacarepaguá e na ampla restinga, hoje percorrida por uma avenida litorânea, tudo está loteado, tudo está dividido. Contudo, além do próprio traçado perigoso que dá acesso a esta zona, a distância do centro da cidade e mesmo do centro de Copacabana é excessivamente grande para que, nas condições atuais dos transportes urbanos, aí se possa desenvolver um bairro residencial. Daí o fato de serem ainda muito raras as construções nesses loteamentos onde, apesar das dimensões limitadas dos terrenos, só mesmo residências de “fim de semana” tem sido edificadas.” [Bernardes, 1987 : 93].



Esse quadro, no entanto, seria modificado, no final dos anos 60, com a implantação de uma via expressa de acesso à área – a BR 101, atual Avenida das Américas – permitindo que o processo de ocupação da área fosse acelerado, uma vez que um complexo sistema conjugado de túneis e viadutos assegurava melhores condições de acesso à região, que já se configurava como uma das áreas mais promissoras para a formação de novos núcleos habitacionais destinados à classe média.

Figura 68 - Primeira versão do entroncamento da Via 11 (atual cebolão) e estrada Rio-Santos (atual Avenida das Américas), 1971.

Fonte: [\[http://www.novoleblon.com.br/index2.htm\]](http://www.novoleblon.com.br/index2.htm)
em 13/09/2003 às 15:50

Assim, “... a Barra da Tijuca permanece à margem do crescimento da cidade até a década de 70. Com efeito, em 1960 ela concentra apenas 0,07% dos domicílios da cidade e mesmo percentual referente à população. Ela começa a ser minimamente ocupada a partir de 1970, quando os dados censitários revelam o crescimento populacional de cerca de 160%, intensificado no período de 70/80, quando a população cresce 627%, sendo que no conjunto da cidade esta taxa é de apenas 21,8%. Entretanto, é a partir de 1974 que se inicia o processo de ocupação acelerada”. [Ribeiro, 1997: 321].

No período que antecede a implantação do Plano Piloto, em 1969, a ocupação urbana da Baixada de Jacarepaguá e Barra da Tijuca era ordenada pelo “Plano de Diretrizes de Vias Arteriais”, que previa arruamentos paralelos em toda a extensão da Baixada, com exclusão de ampla faixa correspondente à área ocupada pelas lagoas geminadas de Jacarepaguá, ou Camorim, e Tijuca, preservada como parque.

4.3.2. O Plano Piloto da Barra da Tijuca e Baixada de Jacarepaguá

Num contexto em que não era comum a realização de planos diretores de urbanização, e diante da preocupação do Governo do Estado da Guanabara com a garantia da ocupação ordenada da Barra da Tijuca considerada fundamental para o processo de expansão da cidade e constituição de um novo núcleo metropolitano confiar a Lúcio Costa tal tarefa foi, em certa medida, depositar em seu nome mais que o crédito na sua competência; na verdade, foi uma tentativa de garantir a aceitação coletiva do plano.



The image shows the cover of the 'Plano Piloto para a Urbanização da Baixada Compreendida entre a Barra da Tijuca, o Pontal de Sernambetiba e Jacarepaguá'. The cover features a map of the area with a grid of roads and a title in Portuguese.

PLANO-PILOTO
PARA A URBANIZAÇÃO
DA BAIXADA COMPREENDIDA
ENTRE A BARRA DA TIJUCA,
O PONTAL DE SERNAMBETIBA
E JACAREPAGUÁ

Figura 69 - Capa do Plano Piloto para
Urbanização da Barra da Tijuca

Assim, em 1969, o arquiteto Lúcio Costa foi convidado pelo então governador do Estado da Guanabara, Francisco Negrão de Lima, para a elaboração de um plano urbanístico que ordenasse o processo de ocupação da Barra da Tijuca e Baixado de Jacarepaguá. O convite feito a Lúcio Costa é, previsível: pois se trata do mais conceituado urbanista brasileiro, com prestígio internacional e autor urbanístico da Capital Brasília. Assim ao confiar-lhe a tarefa de planejar a urbanização da nova fronteira de expansão da cidade do Rio de Janeiro, o governo estadual pretendia conferir a esse processo as marcas de modernidade e, ao mesmo tempo, da preservação da natureza.

Na elaboração desse plano Lúcio Costa adotaria como princípio básico: a nuclearização das zonas de residência coletivas, com espaços intermediários para uso unifamiliar. Sendo inegável, nesta proposta

⁸⁶ Naquele momento, não havia, ainda, se processado a fusão entre Rio de Janeiro e Guanabara e a Região Metropolitana (ainda que não constituída legalmente) já apresentava distorções, demonstrando um processo de diferenciação de investimentos e recursos, quanto mais afastado do núcleo (no caso a Guanabara) o Município estivesse.

de ordenamento espacial, a referência, ainda que materializada de forma diferenciada, aos princípios e conceitos expressos no projeto da “superquadras”, desenvolvido pelo urbanista no plano de Brasília. Na orla, contudo, limitavam-se construções altas ao uso residencial multifamiliar.

Segundo o plano piloto, a região abrangida contaria com três centros urbanos principais: “o primeiro na Barra, junto ao Jardim Oceânico; outro em Sernambetiba, contíguo ao Recreio dos Bandeirantes; e o terceiro eqüidistante dos dois citados, que se transformaria no ‘futuro grande centro metropolitano NS-LO’” [Leitão, 1990: 89].

Nestes, algumas atividades seriam desenvolvidas: comércio, lazer, cultura, escritórios. Dada a vocação para o turismo que se vislumbrava para o local, previa-se ainda a construção de hotéis, mas em áreas previamente definidas. A Avenida Litorânea (hoje Sernambetiba) deveria manter-se rústica, de forma a integrar-se ao ambiente que se pretendia preservar: nada de mão-dupla, canteiro central, retorno.

Haveria, ainda, uma área destinada ao uso industrial, de fácil acesso aos subúrbios e à trama rodoviária do Estado, área esta que já era ocupada por segmentos oriundos da classe trabalhadora. Ficaria situada entre a Colônia Juliano Moreira e as estradas do Capão e do Engenho d’Água (logo, bem distante da orla).

A nuclearização das zonas residenciais acabava por inibir o movimento na cidade. Os condomínios exclusivos- símbolo da Barra- acabariam se tornando uma “cidade dentro da cidade”, onde seriam assegurados aos seus moradores “uma estrutura de comércio local bastante desenvolvida, as mais diversas formas de lazer e, até mesmo, um sistema de transporte coletivo próprio, ligando o condomínio com outros pontos da cidade. [Leitão:1990: 121].

O Plano Piloto cobria uma área de 120 Km², ou seja, cinco vezes e meio mais extensa do que a superfície urbanizada da Zona sul da cidade do Rio de Janeiro (considerando a área que se inicia na Glória e inclui os bairros densamente povoados do Flamengo, Botafogo, Copacabana, Ipanema, Leblon e Gávea). É uma região baixa formada de dunas e, em alguns pontos, alagada periodicamente pelo efeito das marés; 10% desse território são representados pelas duas lagoas mais expressivas do sistema hidrográfico do município do Rio de Janeiro.

Segundo Costa, o governo do Estado, ao consultá-lo para que elaborasse um plano urbanístico para essa região, pretendia responder às seguintes questões: “Qual o destino dessa imensa área triangular que se estende das montanhas ao mar numa frente de vinte quilômetros de praias e dunas e que, conquantu, próxima, a topografia preservou? Em que medida antecipar, intervir? Como proceder?”. E consequentemente, diante da necessidade de estabelecer determinados critérios de urbanização, capazes de motivar e orientar as providências cabíveis no sentido da implantação da infra-estrutura indispensável ao desenvolvimento ordenado da região. O Plano Piloto urbanístico pretende evitar que se repitam os problemas decorrentes de um “processo de crescimento desordenado”, através da implantação de “projetos especiais que impedirão os excessos cometidos nos bairros da Zona Sul carioca” [Revista da Ademi: Julho, 1975].

Desse modo, o urbanista afirma estar diante de uma “contradição fundamental”: “a ocupação da área nos moldes usuais, com bairros que constituíssem no seu conjunto uma nova cidade, implicaria na destruição sem remédio de tudo aquilo que a caracteriza. O problema consiste então em encontrar a fórmula que permita conciliar a urbanização na escala que se impõe, com a salvaguarda embora parcial, dessas peculiaridades que importa preservar”.



Figura 70 - Seqüência de desenhos desenvolvidos, por Costa durante a elaboração do Plano Piloto da Barra da Tijuca. Fonte: Plano Piloto para Urbanização da Barra da Tijuca, 1969.

Como primeira recomendação, é proposta a revogação parcial do “Plano de diretrizes de Vias Arteriais”, que ordenava, até então, a ocupação da área, prevendo os arruamentos paralelos em toda a extensão da Baixada, com a exclusão de ampla faixa correspondente à área ocupada pelas lagoas geminadas de Jacarepaguá, ou Camorim, e Tijuca, preservada como parque. A esse modelo de urbanização, Costa contrapõe uma outra solução, caracterizada pelo desenho urbano cruciforme, que vai reproduzir, de certa forma, o partido urbanístico adotado, anteriormente, em Brasília.

Na memória descritiva do plano piloto que deu origem à ocupação da Barra da Tijuca, Lúcio diz: “O que atrai na região é o ar lavado e agreste, o tamanho – as praias e dunas parecem não ter fim - e aquela sensação inusitada de se estar num mundo intocado primevo. Assim, o primeiro impulso, instintivo, há de ser sempre o de impedir que se faça lá seja o que o for”.

A Barra da Tijuca não seria, no entanto, “copacabanaizada”. Para Lúcio Costa, “tudo o que for feito na Barra deverá ter como objetivo fundamental servir o homem”. De acordo com o discurso urbanístico contido no plano, a melhoria da qualidade de vida, a eficiência e a ordem serão alcançadas através das estruturações urbanas pré-determinada e controladas centralmente. O plano, entretanto, não definia uma legislação rígida, seria segundo as palavras de seu autor, dinâmico, o que significa entrosamento direto com os interesses dos particulares, isto é, com a realidade.

Deste modo, são previstas grandes áreas verdes contínuas, uma vez que o uso e a ocupação do solo eram correlacionados com a preservação, sempre que possível “in natura”, das partes mais

expressivas da baixada de Jacarepaguá e a conservação dos elementos mais significativos do relevo “os monumentos naturais que vão marcar a paisagem ambiente” [Costa, 1969].

De acordo, ainda, com essa proposta preservacionista, o plano dá ênfase à ocupação da área por residências unifamiliares, em lotes de tamanhos variados, sempre com reduzida taxa de ocupação (20% dos terrenos em 1 pavimento, 10% em 2 pavimentos), equilibrando, dessa forma, a maior densidade alcançada pelas edificações (de 08 a 10 pavimentos e de 18 a 30 pavimentos) previstas ao longo da Avenida das Américas.

O Plano Piloto propõe, inicialmente, a implantação de três centros urbanos principais: o primeiro na Barra, junto ao Jardim Oceânico; outro em Sernambetiba, contíguo ao Recreio dos Bandeirantes; e o terceiro eqüidistante dos dois citados, que se transformaria no “futuro grande centro metropolitano NS-LO”.

O centro da Barra é idealizado a partir de um projeto desenvolvido pelo arquiteto Oscar Niemeyer. Costa faria no entanto, algumas modificações na concepção original de Niemeyer, fragmentando-a, a fim de evitar a criação de uma “barreira edificada bloqueando ostensivamente o acesso à baixada”.

As áreas internas da região são valorizadas pelo estabelecimento de limitações às construções altas e pela proibição do uso residencial multifamiliar na orla marítima. Desse modo, os núcleos habitacionais devem ser construídos em locais afastados do litoral. Na faixa litorânea, propõe uma baixa densidade populacional e atividades turísticas em áreas pré-determinadas, além de outras voltadas para o “interesse coletivo de toda a população do Rio de Janeiro”, que nas palavras de Costa: “Quanto à faixa propriamente litorânea entre a praia e a lagoa ou o canal de Marapendi – que se reduz em longos trechos à nesga apenas, excluídas as áreas maiores, já ocupadas, e aquelas destinadas aos dois centros anteriormente referidos da Barra e de Sernambetiba e a um provável núcleo de poucas torres no alargamento onde desemboca a via 11, deverá ser conservada no estado, salvo, excepcionalmente, alguma construção de caráter muito especial para a conveniência do público freqüentador da região”. [Costa, 1969].

Sobre isso o mesmo Costa segue dizendo: “Os hotéis deverão, pois se concentrar nos dois extremos, isto é, nos terrenos à beira-mar dos bairros já definidos e dos centros previstos, e dispor de área de estacionamento. Aliás, a litorânea não se deve transformar em avenida de mão dupla, com canteiro central e retorno; deve, pelo contrário, ser mantida rústica para integrar-se no ambiente agreste que importa preservar”. São também definidos os usos e as atividades que caracterizarão os centros

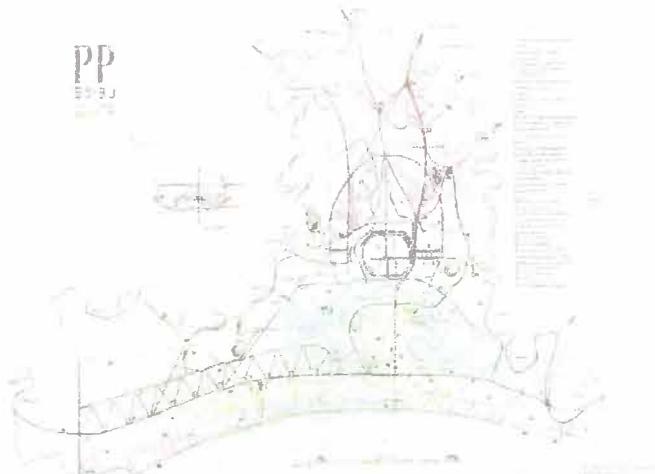


Figura 71 – Desenho final do Plano Piloto da Barra da Tijuca e Baixada de Jacarepaguá.
Fonte: Plano Piloto para Urbanização da Barra da Tijuca, 1969.

urbanos principais: “não serão integrados apenas por apartamentos, mas por escritórios, comércio, atividades culturais e diversões”.

Ao longo da BR-101 (atual Av. das Américas), são previstos, por sua vez, vários núcleos urbanizados. Entre a via “E” e a Lagoa de Marapendi, esses núcleos, afastados entre si cerca de 1 Km, “não estariam uniformemente alinhados em relação à estrada” e seriam compostos por um número de edificações – “exclusivamente torres com a altura correspondente a cerca de quatro vezes a maior dimensão em planta baixa, para unidades de 25 a 30 pisos; no térreo estariam atividades vinculadas ao comércio local”. [Costa, 1969].

Entre os núcleos, “nos largos vazios arenosos circundantes”, seria permitido, apenas, o uso residencial unifamiliar, “unicamente em agrupamentos espaçados” e “compostos de um certo número de lotes circulares de 40 a 100 metros de diâmetro, ou mais, destinados a mansões ou casas menores, sempre com taxa de ocupação limitada a 10%”. De modo a evitar a alteração das características naturais da região, Costa determina que nas áreas livres destas residências unifamiliares só seja permitido o plantio de vegetação local ou “espécies nativas de regiões de certo modo equivalente”. [Costa, 1969].

O tratamento dado às lagoas e canais da região seria fundamental para que essa proposta de valorização das áreas internas da baixada seja viabilizada. Mesmo reconhecendo ser essa uma “tarefa para ser considerada em conjunto com os especialistas”, Lúcio Costa afirma ser necessário “encontrar os meios de torna-las acessíveis à vista e ao recreio graças à abertura de caminhos carroçáveis e discretos, ora afastados, para manter a orla da lagoa ao natural, ora beirando-lhes as margens”. O urbanista pretendia assim, conciliar a idéia conservacionista, que preconizava a transformação das lagoas e da orla em reserva biológica, com a proposta de incorporá-las, de forma não predatória, ao espaço edificado.

Ao abordar a questão específica da localização de empreendimentos hoteleiros na área litorânea do Plano-Piloto, Lúcio Costa acaba por definir qual é o papel desempenhado por esse plano urbanístico, enquanto instrumento ordenador da ocupação da Barra da Tijuca e baixada de Jacarepaguá. Assim, ao Plano Piloto cabia apenas dizer onde não o poderá fazer, ou seja, em toda a extensão litorânea fronteira, ou vizinha, à lagoa de Sernambetiba, salvo no seu entroncamento com a via 11. A afirmação é válida, também, para outros usos e atividades: “serão aceitos somente aqueles que estiverem de acordo com as determinações contidas no Plano Piloto”. [Costa, 1969].

No que se refere à implantação do futuro Centro Metropolitano, considerado por Costa o mais importante dos elementos que compõem o Plano Piloto, é proposta a desapropriação de uma área de, aproximadamente 4 Km²; no entanto o urbanista prevê que a ocupação dessa área não será imediata, concretizando-se, somente, “quando a urbanização da parte restante, da Barra à Sernambetiba, se adensar; quando a infraestrutura, organizada nas bases civilizadas e generosas que se impõem, existir, e a força viça da expansão o impuser”.

Um complexo sistema viário na proposta de Costa ligaria o Centro Metropolitano projetado a outros pontos da cidade: “... além do “metrô”, estaria igualmente ligado por monotrilho com a cidade

Universitária e o galeão, através da Cândido Benício e do eixo Madureira - Penha; enquanto a BR-101, integrada do anel rodoviário que o DER executa, levará à Lagoa e, sempre em via livre, através do túnel Rebouças, à Presidente Vargas, ao Cais do Porto e à ponta do Caju”.

No entanto, Costa afirma que não é “conveniente à implantação prévia do sistema viário preconizado para o local, a fim de assim garantir-lhe o futuro já nos moldes concebidos”. O urbanista teme que, como em Brasília, ocorram fases distintas de edificação no Centro Metropolitano, “certamente impróprias e numa escala indevida. Por essa razão, sugere que o conjunto, ainda que parceladamente, “deverá nascer na sua escala definitiva”.

Nas palavras do urbanista: “... como são muitos os loteamentos aprovados, o desenvolvimento deste Plano Piloto acarretará outros tantos re-loteamentos de acordo com os novos critérios urbanísticos adotados. Considerando-se, porém, que na maioria dos casos tais áreas foram adquiridas por ínfimo preço, os alegados prejuízos serão relativos, pois não corresponderão ao valor efetivo do investimento senão à limitação dos lucros pretendidos nas futuras transformações”.

Ainda que descartados, inicialmente, por Costa, algumas proposições apresentadas no Plano elaborado pelo antigo departamento de Urbanismo, que, até então, ordenava a ocupação da Baixada, foram aceitas.

A extensa área reservada como parque, por essa primeira proposta, é mantida pelo urbanista, que, no entanto, sugere “tratar o amplo espaço livre como bosque rústico, não só por se tratar de área muito grande para ser mantida como “parque”, como porque assim se integrará melhor ao ambiente e servirá de benfazendo contraste para o recreio e distensão da população adensada no futuro grande Centro Metropolitano NS-LO que lhe ficará contíguo”.

Ao definir a utilização das áreas situadas junto ao futuro Centro Metropolitano, Lúcio Costa acreditava ser possível em determinadas áreas, como ao longo da BR-101, estabelecer diretrizes amplas e genéricas de ocupação, que seriam detalhadas posteriormente, para outras seria necessário um planejamento mais acurado, que considere as características particulares de cada local, o que deverá ser feito, sugere, numa segunda etapa do plano: “... ao longo do eixo longitudinal da BR-101, o partido urbanístico adotado comportava o estabelecimento de critérios de ocupação capazes de permitir, a priori, uma definição esquemática das áreas, numa técnica, por assim dizer, de “meia confecção”, - os espaços que se estendem à esquerda e à direita do eixo transversal da baixada, de um lado até a estrada de Jacarepaguá, e do outro à dos Bandeirantes, estão a exigir implantação urbanística capaz de um perfeito ajustamento às peculiaridades locais, ou seja “sob medida”.

O Plano Piloto reservaria, ainda, espaços para diversas atividades recreativas, prevendo a implantação na região de “um novo Estádio, de novo Prado, de nova Hípica, de novos campos de golfe, e (...) dos clubes esportivos que fatalmente surgirão”.

Quanto às áreas situadas ao norte do futuro Centro Metropolitano Norte - Sul / Leste - Oeste, áreas compreendidas entre a Colônia Juliano Moreira e as estradas do Capão e do Engenho d’água, Costa propõe que lhes seja destinado o uso industrial, “não só porque acessíveis aos subúrbios e à trama rodoviária do bôjo do estado, como porque já comportam sólido lastro proletário”.

Por fim, Costa sugere, também, que determinados usos existentes na região sejam mantidos: “as vargens Grande e Pequena e os belos campos de Sernambetiba devem ser incentivados como áreas de cultivo, com sítios, granjas e chácaras”.

Fica claro que o plano piloto excluía da Barra os segmentos pobres, incentivando sua instalação em espaços declaradamente diferenciados. Segundo este plano, também, a rua deixaria de ser um espaço de convivência e sociabilidade, passando a cumprir a função exclusiva de canal de circulação, o que persiste até hoje.

O Plano Piloto foi aprovado pelo Decreto Lei Nº. 42, de 23 de Junho de 1969, cujo artigo 6º determinava a modalidade das normas jurídicas que deveriam regular as áreas da região, “na forma que viesse a ser estabelecidas em decreto a ser baixado pelo poder executivo”.

Desse modo, no que diz respeito à área da Barra da Tijuca, foi instituído um ordenamento especial, de estrutura àquela existente para o resto do Município, pelo qual existiriam **normas primárias**, aprovadas em lei (as diretrizes do Plano Piloto) e **normas secundárias**, introduzidas no ordenamento através de decretos do Poder Executivo. Dando execução ao determinado no citado Decreto-Lei Nº 42 foi baixado o Decreto Nº. 324, de 03 de Março de 1976, dividindo-se a Baixada, designada como ZE-5, em subzonas. Em função das possibilidades da utilização urbanística do respectivo solo, cada uma dessas subzonas receberia uma disciplina especial, visando conferir-lhe a morfologia tida como apropriada dentro das diretrizes criadas pelo Plano Piloto.

Nesse mesmo período, final da década de 60, as terras da Barra da Tijuca estão nas mãos de quatro grandes proprietários: as empresas Esta, o grupo Desenvolvimento, a Carvalho Hosken S.A. e a Pasquale Mauro, que se propõem a realizar o lançamento de grandes conjuntos multifamiliares. Em 1970 a Desenvolvimento fracassa na tentativa de lançar o conjunto de torres Athayde Ville. Após esse fracasso a empresa vende várias glebas para as empresas Carvalho Hosken, Construtora Santa Isabel, ENCOL e a Construtora Eldorado. [Ribeiro, 1997:321].

4.3.3. Vigência do Plano Piloto: 1970 – 1988

No início dos anos 80, ocorrem dois importantes fatos cujas consequências vão repercutir ao longo da década. No plano político, passados o período mais autoritário e repressivo da ditadura implantada em 1964 (o governo Médici) e o período caracterizado por uma “distensão lenta, gradual e irresistível” (o governo Geisel), em Março de 1979, toma posse o general Figueiredo, e têm início uma série de reformas, a “abertura”, com o objetivo de restabelecer o estado de direito. Essas reformas, decorrentes da crise interna do regime militar e principalmente, das pressões dos movimentos populares e sindicais por liberdades democráticas e melhores condições de vida, tem como desfecho à transição negociada do regime autoritário para a normalidade democrática, a chamada “Nova República”, na década de 80. No plano econômico, a crise se acirra, com uma drástica redução do crescimento do Produto Interno Bruto, além de taxas inflacionárias crescentes.

É esse contexto de redemocratização do país, que vai possibilitar uma maior participação dos diversos segmentos da sociedade na gestão do desenvolvimento urbano e de crise econômica, que faz

com que o Estado reduza os investimentos na ampliação da infraestrutura e escasseiem os recursos para o financiamento da construção de imóveis, que ocorrem as primeiras críticas ao modelo de urbanização proposta para a ocupação da Barra da Tijuca e Baixada de Jacarepaguá, ou seja, o Plano Piloto começa a ser questionado.

Com a construção da Auto-Estrada Lagoa Barra, na década de 80, a urbanização da Região se intensificou, e o interesse construtivo nessa área aumentou, fazendo com que os setores imobiliários começassem as pressões visando reduzir os limites construtivos impostos pelo Plano.

Na edição de fevereiro de 1986, o ex-superintendente da SUDEBAR, Almir Machado, é enfático nas críticas ao Plano Piloto: “O Plano Lúcio Costa e a legislação que rege normas de obras e edificações no município do Rio de Janeiro devem ser revistas com urgência, para que a Barra da Tijuca e Jacarepaguá deflagrem o processo de ampliação da densidade populacional, permitindo a ocupação de amplas áreas vazias e o desenvolvimento econômico e social da região”.

De acordo com a opinião deste técnico, o modelo de cidade proposto pelo Plano Piloto para a Barra da Tijuca constituiria um verdadeiro obstáculo para a retomada da expansão urbana nessa região. As baixas densidades demográficas e as tipologias de edificações propostas originalmente inviabilizariam não apenas a continuidade dos investimentos públicos em infraestrutura urbana, como também impediriam o acesso à moradia, nessa região, da população dos estrados de renda mais baixa. Nas palavras de Machado: “Tudo tem que ser revisto nesse Plano que surgiu na época do milagre econômico brasileiro, quando não havia escassez de recursos e eram grandes as facilidades de financiamento para o mercado imobiliário. Agora é diferente. Os problemas sociais são mais graves e a pressão por ocupação social dos espaços vazios e por habitações é hoje uma realidade indiscutível. E dentro desse contexto, a cidade quase que unifamiliar prevista no Plano Lúcio Costa, por exemplo, tende a ser extinta. Não há mais como pensar em moradia unifamiliar no Rio. Não é possível uma família ocupar sozinha um lote, por causa do pesado ônus, que vai desde os tributos ao custo da mão-de-obra para a manutenção do espaço. O aspecto fundamental da questão é mudar as densidades de uso do solo e as condições de edificação”.

O zoneamento rígido e a estrutura espacial ordenada segundo princípios funcionalistas, características básicas do pensamento racionalista que gerou o Plano Piloto são, agora em 1986, apresentados como entraves para que a região alcance um maior “dinamismo econômico”. A proibição de edificações de uso comercial em algumas áreas e de uso misto (comercial e residencial), em outras áreas, deveria assim ser alterado, incentivando-se de agora em diante tais edificações, para evitar que se transforme a Barra em Bairro-dormitório. O Plano nesse ponto tem restrições também quanto às características da edificação.

Ainda nessa linha de questionamento de determinadas características do plano original, afirmam os dirigentes das entidades classistas: “a Barra / Jacarepaguá não pode ser um simples “Bairro dormitório”. É urgente gerar mais empregos lá mesmo”.

Entre 1979/1989, atuam na Barra 115 incorporadores, dos quais 69, ou seja, mais da metade, são de empreendedores de grande porte, que produzem durante o período 50% da área construída.[Ribeiro,

1997: 322]. O controle da produção do espaço pode ser percebido pelos dados sobre a produção a partir de 1979, tabela 13 a seguir.

Quando analisamos, porém, a produção por agente, percebe que muitas empresas atuam associadas a outras, algumas a grupos financeiros, como é o caso da João Fortes e a Atlântica Boavista, e outras através de empresas subsidiárias, como é o caso da Senisa que integra o Grupo Servenco, e a Atlântica 2000 que pertence à Real Construtora. [Ribeiro, 1997: 322].

Diante dos dados expostos, ao longo do período 70/80, observa-se uma clara tendência ao controle Oligopólico da produção imobiliária da Barra, com o surgimento de um reduzido número de grandes empresas que atuando em associações entre si e com os proprietários das terras na Barra da Tijuca realizam um outro tipo de “sobrelucro”, fundado na urbanização das extensas áreas e na produção em grande escala, promovendo a alteração na divisão social do espaço. [Ribeiro, 1997:324].

Tabela 23 - Produção na Barra da Tijuca dos Grandes Incorporadores entre 1979 e 1988

Ano	Incorporador	% de Área Lançada	Ano	Incorporador	% de Área Lançada
1979	Construtora Santa Isabel / Kelsons (*)	50,0 %	1985	Construtora João Fortes	69,0 %
	Brascan Empr. Imobiliários	30,0 %		Construtora Santa Isabel	14,0 %
1980	Brascan – Construtora Promil	63,0 %	1986	Brascan	8,0 %
	Construtora Santa Isabel / Kelsons (*)	35,0 %		Construtora João Fortes	27,0 %
1981	Brascan / Esta (**) / Promil	100,0 %	1987	Gomes de Almeida Fernandes	27,0 %
	Construtora João Fortes / A. Boavista (***)	27,0 %		Real Engenharia	18,6 %
1982	Sérgio Dourado Empr. / Construtora Presidente	24,0%	1987	Construtora Presidente	14,2 %
	Brascan / Promil	10,8 %		Construtora Santa Isabel	9,8 %
1983	Gomes de Almeida Fernandes	9,0 %	1988	ENCOL Engenharia	25,8 %
	H. R. Rio	15,3 %		Brascan	8,2 %
1984	Sérgio Dourado	50,0 %	1988	Gomes de Almeida Fernandes	28,2 %
	Real Engenharia	31,0 %		Construtora Santa Isabel	12,5 %
1984	KLB	13,0 %	1988	Construtora Presidente	8,9 %
	Construtora João Fortes / A. Boavista	2,0 %		Construtora Com. e Indústria	15,0 %
1984	SERJAN	26,0 %	1988	Construtora Servenco	2,5 %
	C.I. Mauá	19,0 %		(*) Empresa do Ramo Industrial; (**) Proprietária de grande parte das terras da Barra; (***) Empresa Financeira	
1984	Brascan	16,0 %		87	

Fonte: IDEG / ADEMI in Ribeiro ,1997:323. ⁸⁷

Assim, em 1974/1975, cinco anos após a apresentação desse plano urbanístico (que ficou conhecido pelo nome de seu autor, Lúcio Costa), a Barra da Tijuca era caracterizada como “a grande área de expansão da cidade – em termos residenciais elevados – do Município do Rio de Janeiro. O que faz com que o Estado invista “na solução dos problemas viários e de transporte de massa, complementando, ainda , a parte de infraestrutura urbana iniciada” [Revista ADEMI, set., 1975].

Durante, aproximadamente, uma década, a implementação do Plano Piloto seria realizada por um órgão criado especialmente para esse fim - a Superintendência para o Desenvolvimento da Barra da

⁸⁷ Vale lembrar que a Gomes de Almeida, foi posteriormente incorporada pela Construtora Gafisa.

Tijuca (SUDEBAR) – vinculado à Secretaria da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro e do qual o arquiteto Lúcio Costa fazia parte, na condição de consultor-especial.

Sobre isso Tamoyo relata: “O respeito de três administrações cariocas sucessivas ao Plano Lúcio Costa, inclusive com a assistência permanente do próprio urbanista como consultor da Sudebar, além de constituir saudável exemplo de disciplina de desenvolvimento urbano, demonstra uma conscientização que nos permite acreditar que muito também poderá ser feito para o restante da Cidade a partir do PUB-Rio e da criação da Comissão do Plano da Cidade”. [Marcos Tamoyo, então Prefeito da cidade do Rio de Janeiro].

A Revista da Ademi sobre esse aspecto diria: “De 1972 a 1975, o Plano de Lúcio Costa foi altamente impulsionado, havendo nessa época a aprovação de inúmeros projetos pela SUDEBAR. Em 1976, por decisão do Governo Federal, a Caixa Econômica baixou mais de 50% o teto de seus financiamentos imobiliários limitando dessa forma os compradores e, consequentemente, inibindo a construção”. [Revista ADEMI, agosto: 1978].

O final dos anos 70 registra, no entanto, uma desaceleração no processo de expansão da “novíssima zona sul”, provocada, em parte, pela retração dos investimentos na produção de imóveis, uma consequência das limitações dos financiamentos imobiliários, impostos pelo governo federal.

Do mesmo modo, observa-se nesse mesmo período uma significativa redução dos investimentos públicos na ampliação da infra-estrutura urbana na região, outra decorrência da crise vivida pela economia brasileira nesse momento.

As primeiras críticas ao Plano vão surgir no início dos anos 80: empresários do mercado imobiliário, autoridades municipais e técnicos da área de planejamento propõem uma reformulação do modelo de urbanização proposto inicialmente, de modo a ajustá-lo a uma nova realidade sócio-econômica do país. Nas palavras de Almir Machado, ex-superintendente da SUDEBAR (Superintendência do Desenvolvimento da Barra, órgão responsável pelo detalhamento e implantação do Plano Lúcio Costa): “tudo tem que ser revisto nesse plano que surgiu na época do “milagre econômico brasileiro”, quando não havia escassez de recursos e eram grandes as facilidades de financiamento para o mercado imobiliário. Agora é diferente. Os problemas sociais são mais graves e a pressão por ocupação social dos espaços vazios e por habitações são hoje uma realidade indiscutível. E dentro desse contexto, a cidade quase que unifamiliar prevista no plano Lucio Costa, por exemplo tende a ser extinta. Não há mais como pensar em moradia unifamiliar no Rio. Não é possível uma família ocupar sozinha um lote, por causa do pesado ônus, que vai desde os tributos ao custo da mão-de-obra para a manutenção do espaço. O aspecto fundamental da questão é mudar as densidades de uso do solo e as condições de edificação”. [Revista ADEMI, 1982].

Sob determinados aspectos (definição de densidades e gabaritos, condições de parcelamento e uso do solo) o plano Lúcio Costa representaria um entrave para as ações de alguns segmentos do capital imobiliário. Uma outra parcela desse setor seria, no entanto, amplamente privilegiada: as construtoras e imobiliárias de grande porte. Em Novembro de 1980, em depoimento à Revista ADEMI, o empresário Conde Caldas afirmava: “o empresário produtor de habitação urbana ficou marginalizado,

porque o plano prevê empreendimentos que só as grandes construtoras conseguem realizar, obrigando os pequenos e médios empresários, a cortar morros da cidade para atender a sua demanda. Por isso considero este aspecto do Plano Piloto um tanto elitista, como também é elitista o tipo de moradia que propõe”.

4.3.4. As principais alterações na concepção original do Plano Piloto: 1970 a 1988

O plano elaborado por Lúcio Costa acabou por sofrer, ao longo das décadas que se sucederam, uma série de alterações, fruto da pressão de segmentos os mais variados, que apontavam para suas incongruências e anacronismos.

É possível identificar alterações ocorridas no Plano Piloto, nos últimos trinta anos, entre aspectos distintos: as promovidas pelo Estado na implantação da infraestrutura básica, modificando soluções propostas originalmente por Lúcio Costa; alterações nas condições de parcelamento da terra, do gabarito das edificações e do uso do solo estabelecido pelo plano urbanístico na sua concepção original; o surgimento de favelas na Barra da Tijuca e Jacarepaguá e os “usos de desordem” não “previstos” pelo urbanismo racionalista.

Tabela 24 - Principais alterações no Plano Piloto na Implantação da Infraestrutura

Na implantação da infraestrutura básica	Tipo de Modificação	Original	Alteração
	Posteamento	Utilização do tipo subterrâneo	Utilização do tipo aéreo
	Sistema viário	Ampliação do sistema viário e a construção do túnel da Covanca.	Adiamento, pelo estado da execução de obras que possibilitem a ampliação do sistema viário existente devido a falta de recursos financeiros oriundos das administrações municipal, estadual e federal
	metrô	Implantação da linha 3 a solução da questão do saneamento básico na região – como, por exemplo, a implantação da rede de esgotamento sanitário - as lagoas de estabilização	Nunca foi executado ⁸⁸
	saneamento		Adiamento e construção de uma estação de tratamento a um emissário submarino ainda não concluído

Fonte: elaborado pela autora

No que se refere à legislação urbanística, comentar-se as alterações feitas no plano original é, na verdade, evidenciar e analisar as intervenções da administração estadual e, posteriormente, municipal que vão contrariar o conjunto de princípios e diretrizes estabelecidos por Costa, em 1969, para a ocupação daquela área.

Tabela 25 - Principais alterações no Plano Piloto no Parcelamento do Solo e Tipo de edificação

No Parcelamento da terra, uso do solo e tipo de edificação	Tipo de Modificação	Original	Alteração
	Normas e Legislações	Concepção fluída – sem ocupação urbana precisa, nelas não estavam fixados, detalhadamente, gabaritos, taxas de ocupação, áreas de aproveitamento, etc	Legislação pré-definida pelo Decreto 3.046, de 27 de abril de 1981

⁸⁸ No ano de 2004 encontra-se em estudo a construção da linha 4 do metrô devido aos jogos pan-americanos de 2007

Responsabilidade de aprovação dos projetos	Eram submetidos à apreciação da equipe técnica da Superintendência para o desenvolvimento da Barra – SUDEBAR –, que analisava, caso a caso, a adequação desses projetos às normas estabelecidas por Costa.	Extinção da Sudebar – aprovação com base na nova legislação estabelecida
Gabarito da orla		
Uso da Orla	Estritamente para Hotéis, apenas em alguns pontos pré-estabelecidos, nos cantos da praia.	cinco pavimentos e cobertura A autorização para a implantação de “hotéis-residências”, que não necessitavam de número de vagas mínimas na garagem, nem dimensões mínimas dos compartimentos.

Fonte: elaborado pela autora

4.3.5. O Decreto Nº 3.046/81 – Consolidação das alterações no Plano Lúcio Costa

Em Outubro de 1980, a prefeitura da cidade do Rio de Janeiro criaria um grupo especial de trabalho, composto de conservacionistas, representantes de entidades de classe, arquitetos, paisagistas e empresários, de forma que se procedesse à edição de atos normativos destinados a complementar a legislação aplicável à Barra da Tijuca e à Baixada de Jacarepaguá, ainda regida pelo Decreto Lei 42, de 23 de julho de 1969 e pelo Decreto 234 de 03 de março de 1976, ver capítulo 1.

Por discordarem do encaminhamento dos trabalhos, os conservacionistas, paisagistas e representantes de entidades comunitárias abandonariam, em dezembro de 1980, esse grupo especial criado pela administração municipal, fazendo sérias críticas com o Prefeito.

Desse modo, a legislação que regeria a ocupação na Barra da Tijuca e baixada de Jacarepaguá foi elaborada, efetivamente, pelos técnicos da Secretaria Municipal de Planejamento e pelos representantes do empresariado.

Das decisões desse grupo de trabalho, resultou o Decreto Nº 3.046, de 27 de abril de 1981, que consolidava a legislação urbanística aplicável à Barra da Tijuca e baixada de Jacarepaguá e que passava a orientar a ocupação urbana nestas áreas; inconformado com as disposições deste decreto, que alterava gabaritos, criava novas condições de parcelamento e autorizava a construção de “hotéis-residência” ao longo da orla marítima, o urbanista Lúcio Costa decide se afastar dos destinos da ocupação da Barra da Tijuca.

Assim, em abril de 1981, consolidava-se as alterações no Plano Piloto de Lúcio Costa, passando a reger a ocupação da Barra e da Baixada de Jacarepaguá. Com o decreto, uma nova legislação urbanística estava criada para a Barra e Baixada de Jacarepaguá, alterando gabaritos, criando novas condições de parcelamento e autorizando a construção de hotéis-residências ao longo da orla. Estas alterações propostas passaram a mexer essencialmente no perfil da região, produzindo uma verticalização acentuada e uma diversificação de usos do espaço, sobretudo em se tratando da Avenida Sernambetiba.

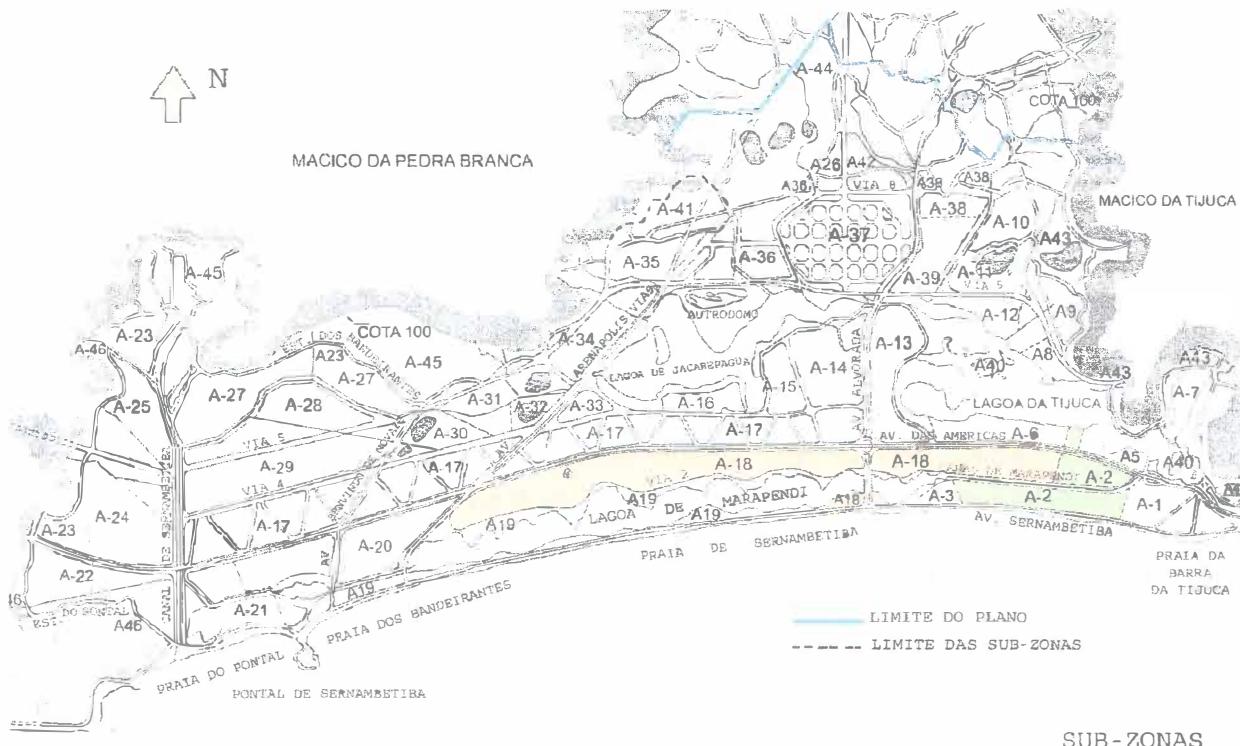


Figura 72 - Mapa com a demarcação das Subzonas da Barra da Tijuca com destaque para as Subzonas A-2 e A-18. Fonte: Decreto 3046 de 27/04/1981 tratado pela autora

Em 1986, a Prefeitura propôs a realização do Seminário “Barra 86- avaliação e perspectivas para o desenvolvimento”, tendo como objetivo “Avaliar o papel desempenhado pelo Plano Piloto como instrumento ordenador da ocupação da Barra da Tijuca e Baixada de Jacarepaguá, analisar os efeitos das principais alterações sofridas pelo plano desde a sua criação e discutir novas propostas de desenvolvimento urbano para essa região”. [Leitão, 1990: 165].

O dito caráter “elitista” do plano seria abordado durante o Seminário. No relatório final desse seminário encontramos a seguinte afirmação: “... é necessário que a política de desenvolvimento da Barra dê condições de acesso a todas as camadas da população, para evitar que a Barra se torne um bairro estigmatizado como de elite”.

Para os participantes do Seminário Barra/86 (diversos órgãos municipais, estaduais, além de diferentes entidades da sociedade civil), a Barra da Tijuca “apresenta integração demográfica e de renda não compatíveis com o restante da cidade”. E concluem que para reverter esse quadro, é necessário elaborar “uma estratégia de ocupação para a região, de modo a alocar os diferentes grupos de renda que formam a estratificação da população” e definir “diretrizes que permitam o assentamento de habitações de baixa renda na área”.

Não parece existir, no entanto, um consenso em relação a estas novas diretrizes para o desenvolvimento urbano da região, que, mantendo os princípios preservacionistas do plano Lúcio Costa, procura assegurar uma maior diversidade no que se refere à tipologia das edificações, usos e parcelamento do solo urbano. Setores do grande capital imobiliário possuem uma outra concepção da extensão da Barra da Tijuca, diametralmente oposta àquela expressa nas decisões do Seminário promovido pela prefeitura, e que não representa, no entanto, e por mais paradoxal que pareça, o

abandono das premissas contidas no plano Lúcio Costa. E na reação desse segmento do capital imobiliário pode ser encontrada a Gênese do movimento pela emancipação da região, que vai propor a criação de um novo município no Estado do Rio de Janeiro: o da Barra da Tijuca.

O movimento que determinou a realização de um plebiscito no final do primeiro semestre de 1988 (quando foi derrotada a proposta de emancipação), parece ter sido o mais recente embate entre os diferentes agentes envolvidos na produção do espaço urbano: a “novíssima zona sul” da cidade do Rio de Janeiro.

Ao longo desse embate, concepções distintas de administração pública foram discutidas e submetidas à apreciação popular via voto; foram realizadas alianças entre os mais diversos segmentos da sociedade, em torno das propostas favoráveis e contrárias à emancipação; o desenvolvimento urbano da região e os problemas decorrentes desse processo foi amplamente debatido nos diferentes meios de comunicação.

Há que ressaltar, no entanto, a existência de um único ponto de consenso entre as diferentes facções que participaram desse embate: todos fossem favoráveis ou contrários à emancipação, defendiam a manutenção do Plano Piloto como instrumento ordenador da ocupação urbana na Barra da Tijuca e Baixada de Jacarepaguá.

4.3.6. Considerações sobre o atual processo de expansão da Barra da Tijuca

Os fins dos anos 80 e toda a década em curso vêm demonstrando que os impasses presentes no processo de urbanização da Barra da Tijuca estão longe de ser resolvidos. Ao contrário, o recrudescimento da ocupação da Barra vem, dia-a-dia, pondo a nu as contradições relacionadas à gestão do local. Cada vez mais, a região contrapõe-se ao protótipo vislumbrado, em fins dos anos 60, por Lúcio Costa.

O Grande Capital Imobiliário parece dominar na área, conforme demonstra a figura 68, construindo condomínios e shopping centers. O Estado, ainda que com maior “moderação” que em décadas

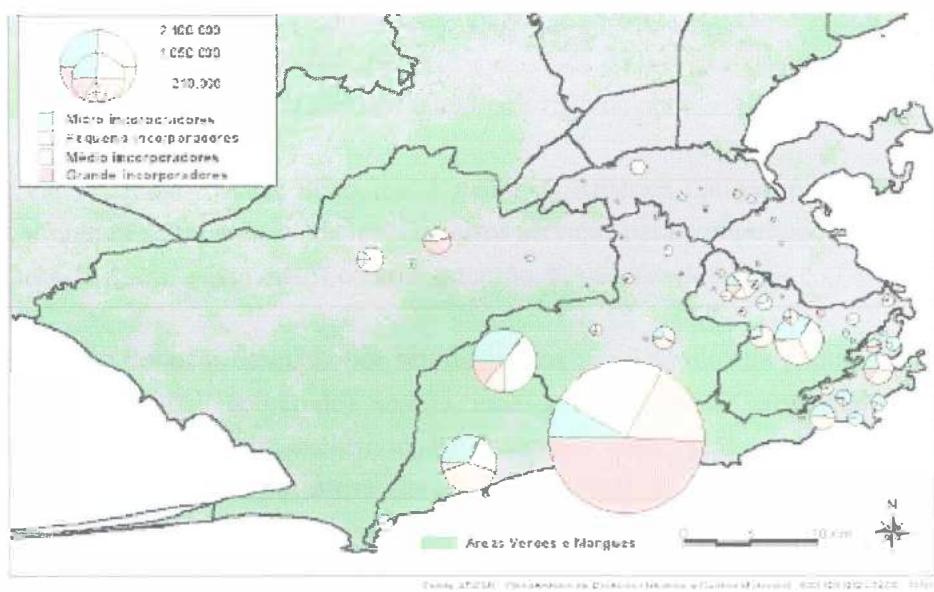


Figura 73 - Mapa com a distribuição da produção empresarial de unidades residenciais, por tipo de incorporadores, nos bairros do município do Rio de Janeiro (1990/1998). Fonte: [Ribeiro, em Segregação, Desigualdade e Habitação: A Metrópole do Rio de Janeiro].

passadas, continua investindo vultuosas quantias em obras de urbanização, só em termos de rodovias, pode mencionar a duplicação da Avenida das Américas, Ayrton Senna, Sernambetiba, sem falar na recente construção da Linha Amarela, ligando a Barra a Zona Norte.

Em relação às obras supramencionadas, valem algumas considerações. A urbanização da Sernambetiba, expandida recentemente até o Recreio (2003), fere, “mortalmente”, o disposto no plano piloto pensado por Lúcio Costa. Sua duplicação, seus calçadões e traillers a tornam muito mais próxima do que, em fins dos anos 60 se queria evitar (a Barra como uma nova Copacabana) que de uma estrada rústica, integrada à paisagem natural proposta pelo urbanista.

A Avenida das Américas, embora iniciando na Barra e ultrapassando a Grota Funda, seguindo em direção a outros bairros da Zona Oeste (Guaratiba, Campo Grande, Santa Cruz) só mereceu devida “atenção” do governo até o limite com o Recreio, até o momento. Embora haja discussões quanto à construção de um túnel que realizaria essa ligação.

A construção da Linha amarela, sem dúvida, a maior obra pública do Rio já empreendida desde que o sistema de água da cidade foi expandido há 30 anos, vista do alto, domina a cidade, uma via expressa com seis pistas que liga o sudoeste desta metrópole congestionada à zona norte e ao aeroporto internacional. Essa construção, que foi inaugurada em outubro de 1997, ao tentar encurtar distância entre dois lados, da cidade (sem dúvida, marcados por visíveis contrastes) acabou por dividir os moradores da Barra, um grande número deles sentindo-se “invadidos em seu território” em razão de tal obra ter, para além de facilitar seu deslocamento pela cidade, favorecido o acesso de “suburbanos” às praias da região e distendendo a tão desejada assepsia por parte dos grupos privilegiados.

A Barra vem, cada vez mais, tentando afirmar sua face exclusivista, com a ampliação do número de condomínios e shopping centers e, mais recentemente, de seus inúmeros centros empresariais. Parece que a “Previsão de Costa” de que o bairro poderia vir a se constituir num novo núcleo urbano de Costa começa a se concretizar. Empresários, profissionais liberais moradores ou não do local vêm investindo em negócios na região, o que atrai consumidores e usuários de serviços os mais diversos de várias partes da cidade, demandando, também, maior número de mão de obra.

Os grandes shoppings centers (como o Barra Shopping, o maior da América Latina), para além de “templos de consumo”, tornaram-se referências de lazer e outros serviços para a população em geral, embora entre os moradores da Barra, sejam vistos como a extensão de seus condomínios.

A vivência condonial, agora também desejada por setores menos privilegiados da população do Rio de Janeiro (classe média baixa, sobretudo) suscita uma prática curiosa: empreendedores imobiliários, ancorados neste anseio pela exclusividade observado entre este segmento, vêm construindo condomínios de menor custo em áreas situadas na periferia da Barra, ou mesmo na Baixada de Jacarepaguá, anunciando-os, contudo, como que localizados naquele Bairro. Ainda que, objetivamente, os limites entre os bairros estejam bem demarcados, ao nível do imaginário poderíamos supor que está em processo de construção uma “Nova Barra”, conforme o nome desses condomínios sugerem. Gerando uma aceleração na redução da qualidade dos apartamentos gerados

para viabilizar sua venda comprometendo as questões de Conforto Ambiental dos mesmos, ver capítulos 5 e 6.

Finalizando a análise, em 2004 apesar das profundas modificações do plano piloto original, mesmo tendo uma arquitetura característica que a assemelha mais à cidade de Miami, nos Estados Unidos do que ao restante do Rio de Janeiro, com shopping centers que são verdadeiras “catedrais de consumo”, ainda é impressionante o crescimento da Região.

As maiores taxas demográficas da Cidade estão na Barra, que apresenta ainda os menores adensamentos, e se comparado aos demais bairros destinados à classe média e alta da cidade, ainda possui bons padrões de ocupação e excelente qualidade de vida, apesar do trânsito cada vez mais problemático e da crescente poluição de suas lagoas e praias, por falta de um eficiente sistema de saneamento básico. O encontro entre uma zona até recentemente rural e a pujança urbana moderna resultou num espaço bastante diversificado socialmente, com interações entre forças do Estado, o mercado capitalista, os setores de comércio e serviços e uma população bastante heterogênea; formada por diversos grupos sociais emergentes, estabelecidos seja de modo formal ou informalmente. Em suma, a Região Barra da Tijuca é hoje um espaço dinâmico e mutante, um paradigma de desenvolvimento intrigante e discutível e, por isso mesmo, constitui um fenômeno novo na Cidade.

Manter essa posição privilegiada, ou quem sabe até mesmo melhorar as características da mesma através da inserção de novos índices restritivos adicionados ao Código de Obras Municipal, relacionados ao Conforto Ambiental das unidades residenciais multifamiliares, não permitindo que uma região tão estudada, comentada, e até mesmo discutida nos diversos meios acadêmicos e coletivos da população, se transforme em mais um “desastre” de qualidade de vida como ocorreram em outros bairros da zona sul também valorizado pela classe médio-alta da população, com posição geografia privilegiada e litorânea é um dos objetivos desse estudo. Uma vez que essa, ou seja, a Barra da Tijuca, ainda dispõe de inúmeras áreas de construção livres.

4.4. ASPECTOS FÍSICOS DA BARRA DA TIJUCA

4.4.1. Localização Geográfica

A Barra da Tijuca é composta por um grande triângulo cuja base são as praias do litoral (Sul) e os lados os maciços da Pedra Branca e da Tijuca, com uma superfície total 17.567 hectares. [Censo, 2000]. Com latitude de (- 22° 59' S) e Longitude (- 43° 22' W).

Esta localização, de difícil acesso principalmente até a década de 70, dificultou por muito tempo a ocupação e sua incorporação efetiva à cidade. A pouca declividade do terreno acabava por constituir um obstáculo a construção e formava ecossistema com características peculiares, com seus grandes alagadiços, suas lagoas (Jacarepaguá, Camorim, Tijuca, Lagoinha e Marapendi), emolduradas por manguezais e habitat de rica fauna.

A XXIV Região Administrativa, popularmente conhecida e denominada como Barra da Tijuca, é formada pelos bairros do Joá, Itanhangá, Camorim, Vargem pequena, Vargem Grande, Recreio dos Bandeirantes, Grumari e a Barra da Tijuca, propriamente dita, agrupados em três UEPs, sendo que os bairros da Barra da Tijuca, Itanhangá e Joá, juntos formam – a UEP 45⁸⁹. A XXIV R.A. ocupa a área territorial total de 17.567 hectares, enquanto o bairro da Barra da Tijuca é praticamente 1/5 disso 3592,7 hectares, e que faz parte da Área de Planejamento 4 (AP-4). [Secretaria Municipal de fazenda (SMF) e Secretaria Municipal de Urbanismo (SMU)].

Enquanto bairro, a Barra da Tijuca, tem áreas consideradas como sub-bairro: a Barrinha, núcleo primitivo de ocupação; o Jardim Oceânico e o Tijucamar, loteamentos pioneiros, dos anos 30, mais acessíveis a partir da construção da primeira das pontes sobre a lagoa da Tijuca, em 1939.

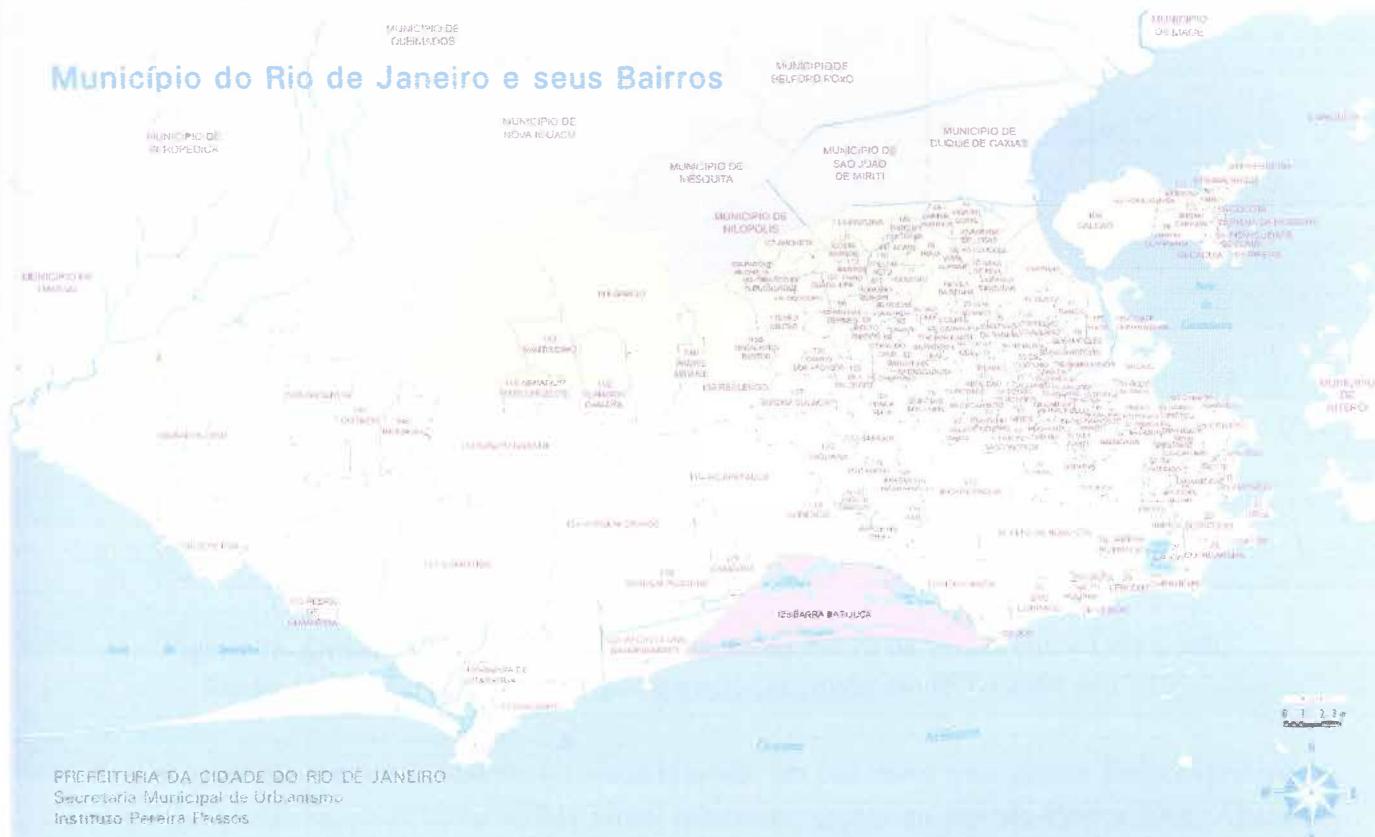


Figura 74 - Mapa do Rio de Janeiro e seus bairros com destaque para a Barra da Tijuca.
Fonte: Prefeitura do Rio de Janeiro - Armazém dos dados.

Não há outros sub-bairros, há somente os grandes condomínios, com populações acima de cinco mil moradores, em alguns deles, que acabaram por dar à Barra características muito próprias e responsáveis pelo seu "Way of life".

4.4.2. Características Sócio-Demográficas

Algumas informações retiradas do Anuário Estatístico da Cidade do Rio de Janeiro e apresentados a seguir permitem traçar um rápido perfil da ocupação territorial e demográfica da XXIV RA, em 2000

⁸⁹ Unidade Especial de Planejamento N° 45.

era de 174.353 habitantes residentes. Sua densidade líquida de 13,7 habitantes por hectare é a menor entre as 12 regiões do Plano Estratégico que compõem o Município do Rio. Crescemos entre 1970 e 1980, cerca de 600 % e entre 1980 e 1991 cerca de 140%, enquanto a cidade como um todo cresceu nos mesmos períodos de 19 % e 7,5 % respectivamente.

Os dados demográficos indicam que a Região foi a que mais cresceu no Município, na década de 1990: cerca de 44%, ou 124 mil novos habitantes. O maior aumento populacional ocorreu na segunda metade da década, com uma taxa relativa de crescimento de 26%, ou 45.721 mil novos residentes. Esse alto crescimento na década foi devido às impressionantes taxas de crescimento registradas nos bairros de Camorim (82%), Vargem Pequena (71%), Recreio dos Bandeirantes (62%) e Itanhangá (57%).

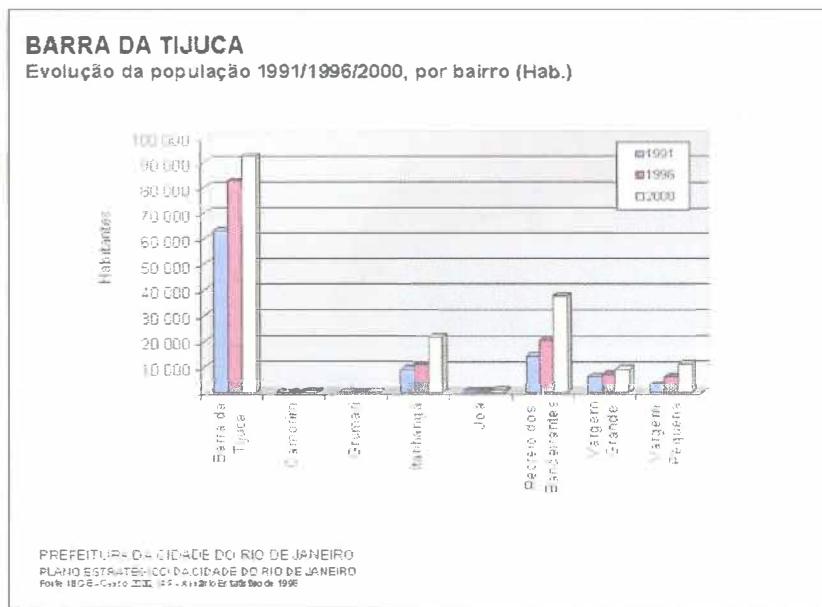


Figura 75 -Gráfico com evolução da população da Barra da Tijuca entre 1991 e 2000.

Fonte: [armazém dos dados <http://www.rio.rj.gov.br> em 09/04/2004 às 17:10]

O acentuado aumento de população foi causado ainda, em boa parte, pelo grande fluxo migratório estimado, que alcançou 21%, ou 37.341 novos habitantes, apenas no período 1996 a 2000. Alguns bairros apresentaram taxas estimadas de movimento migratório altíssimas, como Itanhangá com a maior taxa da Cidade (47%), Recreio dos Bandeirantes (40%) e Vargem Pequena (37%), locais que alcançaram grande valorização imobiliária.

A atividade econômica local é composta por cerca de 5.000 estabelecimentos, 90,4% dos quais são do segmento de comércio e serviços, empregando aproximadamente 42 mil pessoas. O volume de negócios gera R\$ 69,9 milhões de ICMS (US\$ 60,2 milhões)⁽²⁾, nona arrecadação da Cidade.

A Região está classificada como de médio-alto desenvolvimento humano, tanto pelo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH=0,802) como pelo Índice de Condições de Vida (ICV=0,769), ocupando a sexta posição no critério do IDH e a 11^a no critério do ICV, quando consideradas todas as regiões.

A longevidade da população da Região Barra, como um todo, ainda é relativamente baixa (64,5 anos), pouco abaixo da média do Município (65,2 anos). Apenas o bairro da Barra da Tijuca apresenta longevidade alta (cerca de 70 anos), a mesma de alguns bairros da Zona Sul da Cidade⁽³⁾.

A taxa de mortalidade infantil da Região (21 óbitos por cada mil nascidos vivos) é pouco maior que a média da Cidade (aproximadamente 20 por mil), alcançando seu melhor valor no bairro da Barra da Tijuca (cerca de 10 por mil) e o pior em Vargem Grande (29 por mil)⁽³⁾.

A renda média da Região é alta (13 salários mínimos), maior do que o dobro da renda média do Município (cerca de 06 salários mínimos) e apresenta grandes disparidades. O Joá alcança o maior valor da Cidade (renda média de 46 salários mínimos) e o bairro da Barra da Tijuca têm a terceira maior renda média (23 salários mínimos)⁽³⁾.



Figura 76 - Mapa com renda média da população da Barra da Tijuca.
Fonte: [armazém dos dados <http://www.rio.rj.gov.br> - em 09/04/2004 às 17:10]

No quesito educação e conhecimento, a Região Barra da Tijuca também apresenta valores contraditórios. Com uma taxa média de 84% da população alfabetizada, baixa se comparada com a média da Cidade (cerca de 93%), tem-se de um lado o bairro da Barra da Tijuca, com a taxa média de 99 % e praticamente toda a sua população alfabetizada; de outro, o bairro de Grumari, com apenas 70 % alfabetizados⁽³⁾. [<http://www.rio.rj.gov.br/planoestrategico.html>].

O percentual da população com escolaridade superior na Região é de 27,2%, bem mais alto que a média da Cidade (18,2%). Os bairros, entretanto, apresentam imensos contrastes, estando o maior percentual no bairro da Barra da Tijuca, onde 56,7% da população têm nível superior de instrução, e o menor em Vargem Grande, com apenas 5 %⁽³⁾.⁹⁰

4.4.3. O Uso do solo

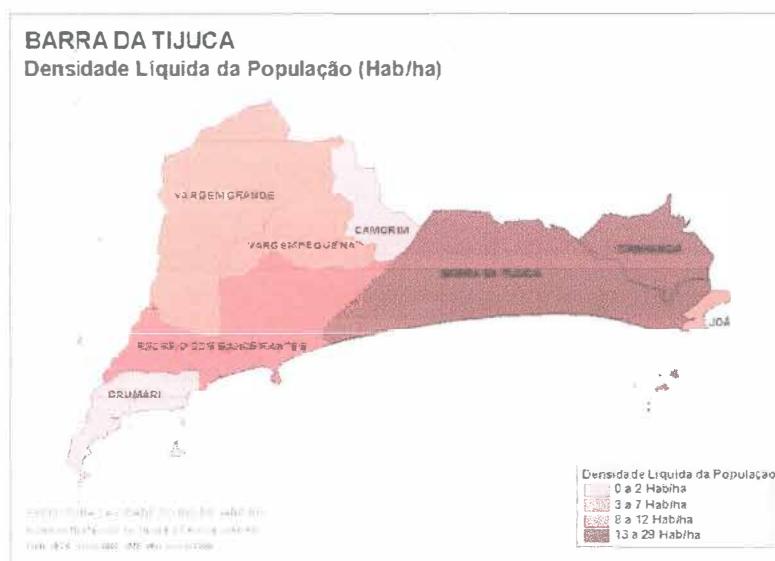
A área total construída em 2000 era de 9.888.343,00 m², dessa área temos 7.977.442,00 m² de área residencial. Como a área territorial é de 17.566,73 ha, o que nos dá uma densidade construída, sobre a área territorial líquida de 562,90 m²/ha. Conforme podemos comprovar pela tabela abaixo.

⁹⁰ ⁽²⁾ Valor médio do dólar (1998) utilizado para a conversão: US\$ 1.1606 - ⁽³⁾ Fontes: Anuário Estatístico do Rio de Janeiro 1993/1995, IPP; Atlas Escolar da Cidade do Rio de Janeiro 2000; Armazém de Dados, IPP/2003. Obs: A variação da população entre 1991, 1996 e 2000 foi medida pela Taxa de Variação Relativa referenciada sempre à última data: VR= (Pt/Pt-1) *100.

Tabela 26 - Área Construída Total e Residencial, Área Territorial e Densidade Construída Total e Residencial, segundo as Áreas de Planejamento e Regiões Administrativas em 2000.

Áreas de Planejamento e Regiões Administrativas	Área		Área		Densidade	
	Construída (m ²)		Territorial (ha) ⁽¹⁾		Construída (m ² /ha)	
	Total	Residencial	Total	Residencial	(A/C)	(B/C)
Área de Planejamento 4	21.494.054,00	17.373.684,00	30.351,98	708,16	572,41	
XVI RA Jacarepaguá	11.605.711,00	9.396.242,00	12.785,25	907,74	734,93	
XXIV RA Barra da Tijuca	9.888.343,00	7.977.442,00	17.566,73	562,90	454,12	

Fonte: Secretaria Municipal de Fazenda - SMF, Coordenação do IPTU – Cadastro Imobiliário. Bases Estatísticas e de Apoio à Gestão da Cidade do Rio de Janeiro.



O uso do solo é principalmente residencial atingindo 73%, contra a taxa média do município de 69%. O uso industrial é quase inexistente (0,3 %), o uso territorial (11%), ganhando maior expressão o uso comercial e de serviços (16 %). [IBGE: Censo, 2000].

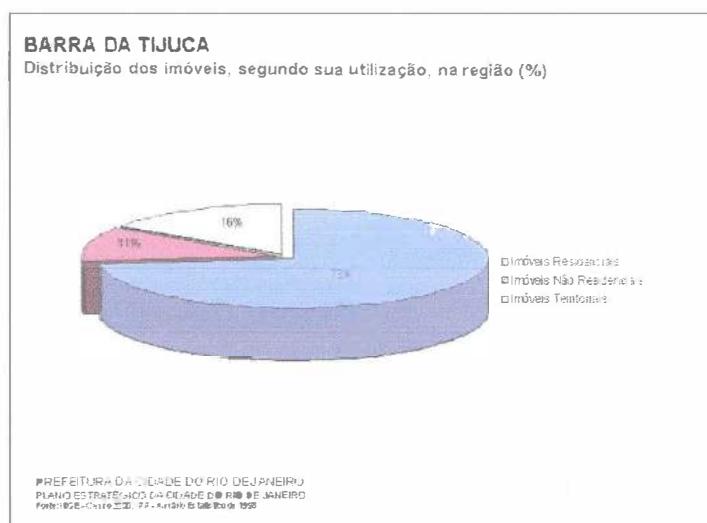


Figura 78 - Distribuição dos imóveis segundo a utilização.

Fonte: [armazém dos dados: <http://www.rio.rj.gov.br> - em 09/04/2004 às 17:10]

O Censo Demográfico de 2000 levantou 8820 domicílios em favelas, contra 3969 em 1991 e 983 em 1980, registrando um crescimento da ordem de 500 %. Nestes domicílios reside uma população aproximada de 31.107 equivalendo a 3,53 % de densidade domiciliar.

Outro dado relevante é a porcentagem de área livre por habitante da região, que vem sendo reduzida de forma drástica, encontrando-se hoje na casa de 22,2 %, conforme gráfico seguinte

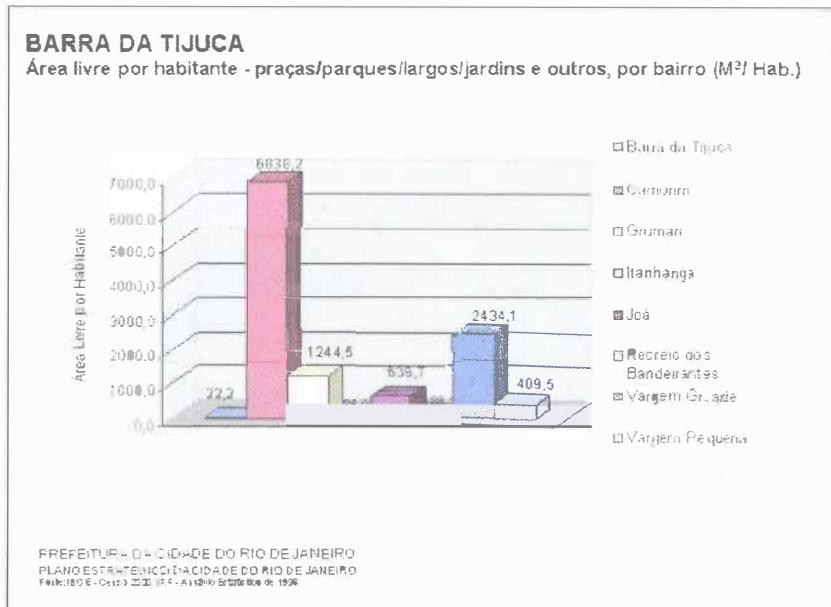


Figura 79 - Área livre por habitante e por bairros (m²/hab).

Fonte: [armazém dos dados: <http://www.rio.rj.gov.br> - em 09/04/2004 às 17:10]

4.4.4. Características Físico-Territoriais

A XXIV RA tem uma área territorial de 175,67 Km² (A) e área acima da cota 100 (B) corresponde a 27,29%. A área líquida (A-B) é de 127,74 Km². Nela existem 10 áreas de risco de diversas naturezas, principalmente por motivos de inundação, desmatamento e rolamento de pedras, muitas vezes ocupadas por favelas.

Seu território apresenta relevo de baixada litorânea, e é limitadas junto a Jacarepaguá (XVI RA), pelo Maciço da Tijuca a leste e nordeste, pelo Maciço da Pedra Branca a oeste e norte e pelo Oceano Atlântico ao sul, conforme pode ser observado no mapa abaixo. Tem algumas elevações consideráveis: Pedra da Gávea, com 842 m; Pedra Bonita, com 696 m, Pedra Branca, com 1.025 m; Pico da Independência, com 904 m; Alto do Chapadão, com 945 m; e mais 50 locais com cota acima de 300m.

A Região Administrativa da Barra da Tijuca possui duas partes geomorfologicamente bastante distintas: A primeira é formada por área de restinga, onde estão os bairros da Barra da Tijuca, Recreio dos Bandeirantes, Grumari, Itanhangá e Joá. Situada em extenso areal formado por acumulação de areia provida pelo oceano, permite drenagem eficiente, mas esta eficiência vem diminuindo, como resultado da impermeabilização de extensas superfícies, em decorrência da intensa urbanização. Por isso, é importantes a manutenção de parques e jardins, com a vegetação original de restinga bem distribuída na área.

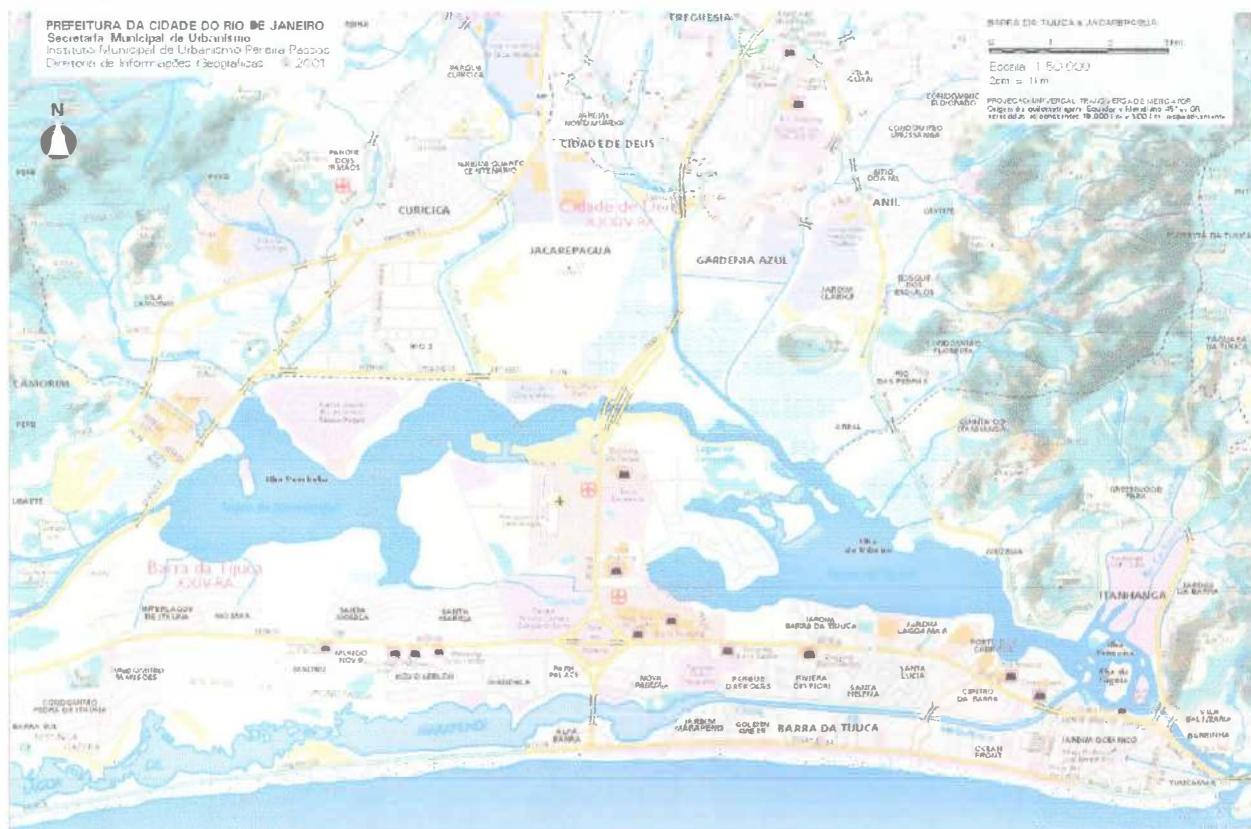


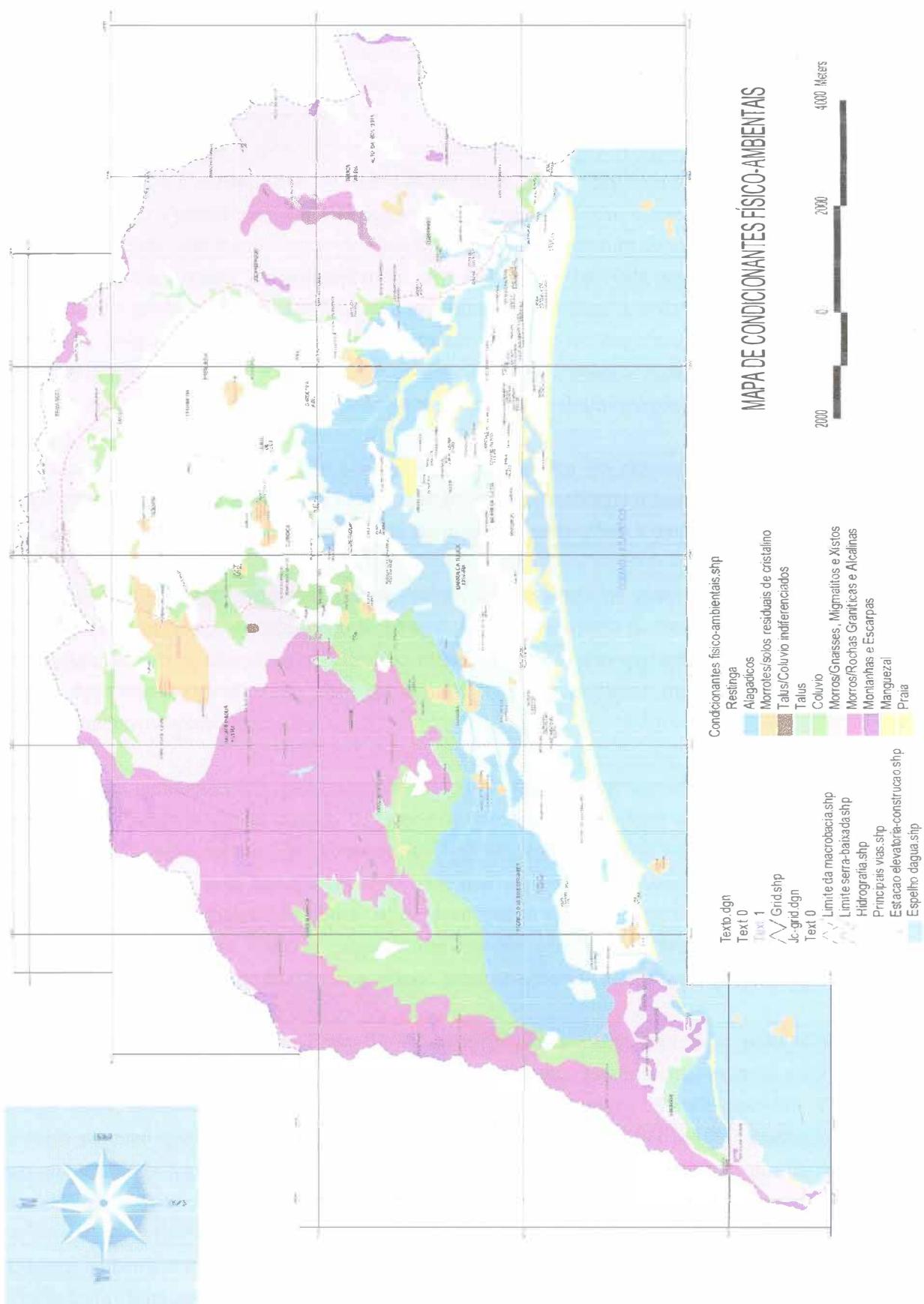
Figura 80 - Mapa da Barra da Tijuca com marcação dos principais pontos de referência

Fonte: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro

A segunda parte abrange os bairros de Vargem Grande, Vargem Pequena e Camorim e é composta pelas bacias dos rios do mesmo nome. Os dois primeiros rios desembocam em diversos canais, que deságuam principalmente no Canal de Sernambetiba e deste na Lagoa de Marapendi. O rio Camorim deságua na Lagoa de Jacarepaguá. A predominância de grandes declividades, somada aos altos índices de precipitação pluviométrica, torna a área frágil e instável, o que dá importância significativa à floresta que ocupa a encosta sul do Maciço da Pedra Branca. O controle da ocupação das encostas e a dragagem e manutenção dos canais são práticas importantes para a preservação da qualidade de vida da Barra da Tijuca.

Possui ainda, 07 praias que ocupam 20 Km de extensão, 03 lagoas totalizando cerca de 12 Km2 e 105 km de rios e canais. Encontram-se, ainda importantes Áreas de Preservação Ambiental, APAs, regulamentadas por várias leis e tombadas como patrimônio paisagístico.

A influência da evolução dos Códigos Edifícios na qualidade ambiental dos projetos residenciais multifamiliares:
O caso das Subzonas A-2 e A-18 da Barra da Tijuca no Período de 1960 a 2004.



4.4.5. Características Geo-Climáticas

O clima de uma região é determinado pelo comportamento de seus elementos e pela combinação deles. A urbanização interfere nesta relação de forma que percebemos claramente a diferença entre o clima de uma cidade e o ambiente rural em torno da mesma.

A construção de prédios e seus respectivos arruamentos alteram a relação que se estabelece entre a superfície da terra e a atmosfera, de forma diferente da que ocorre com a vegetação. Nas horas de forte insolação, as envoltórias dos edifícios juntamente com o asfalto absorvem grande quantidade de calor e o irradiam com comprimento de onda diferente. A temperatura do ar eleva-se em contato com as superfícies construídas. Em contrapartida, parte da energia absorvida pela vegetação é utilizada na fotossíntese e paulatinamente dissipada pela evaporação das folhas. À noite esse fenômeno é também percebido, pois as construções continuam a irradiar, elevando as temperaturas mínimas noturnas. De qualquer forma, a principal fonte de calor durante a noite é a própria superfície terrestre. Em países quentes como o nosso, a urbanização acentua as temperaturas desfavoráveis à sensação de conforto.

A velocidade dos ventos diminui e a sua direção se modifica em presença dos obstáculos criados pelos prédios. Estes, cada vez mais acentuados em sua verticalidade e seu adensamento, já formam verdadeiros paredões em algumas regiões da Barra que se contrapõem à passagem do ar.

A poluição atmosférica, produzida principalmente pela emissão de gases do tráfego urbano e das indústrias instaladas nos grandes centros, se traduz pela presença de partículas sólidas em suspensão no ar, que provocam alterações no clima da cidade. Portanto, a evaporação e demais elementos do clima, ajudando a acentuar no caso do Rio de Janeiro condições insatisfatórias de conforto, principalmente no verão.

As condições ambientais nas quais a cidade do Rio de Janeiro está inserida distinguem-se por forte radiação solar em virtude da camada de ar que os raios solares precisam atravessar na latitude onde está localizada, pela duração das horas de sol em cada época do ano, verificada no diagrama das trajetórias solares, e pela transparência do céu, que depende da nebulosidade, das condições de umidade e de outros fatores do clima. A forte influência de uma superfície oceânica enriquece a atmosfera de cloreto de sódio e propicia um intenso processo de evaporação e condensação, determinando um regime de chuvas com grande concentração nos meses mais quentes.

As características climáticas da Barra da Tijuca estão parcialmente levantadas pelo Ministério da Aeronáutica devido à existência do Aeroporto de Jacarepaguá. Desta forma, existem medições para temperatura, umidade, direção, velocidade e freqüência dos ventos, chuva e nevoeiro. Contudo é preciso salientar que o período a que se teve acesso dos dados é de 1986 a 1990, existindo períodos em que não eram registrados dados noturnos uma vez que não existiam atividades de vôo no referido aeroporto nesse período até algum tempo atrás.

O clima na beira mar é marcado por uma brisa praticamente constante que ameniza a temperatura e a umidade do clima quente e úmido da cidade. Durante o período de verão essa brisa se intensifica com a presença do vento nordeste, chegando até a incomodar os usuários do calçadão e aos moradores dos

edifícios situados à beira-mar. Dentre outros, ele carrega areia e maresia, causa ruídos nas esquadrias, derruba objetos dentro das unidades residenciais, principalmente nas varandas, impedindo muitas vezes aos moradores o uso das mesmas. Em decorrência disso é comum encontrar em alguns edifícios as varandas fechadas, principalmente com o uso de vidro, para não obstruir a vista da paisagem.

Os ventos na Barra da Tijuca sob a influência da circulação geral que atinge a região através do anticiclone subtropical do Atlântico, que provoca uma circulação de Norte (NE-NW ou NE-N) predominando no inverno, a da circulação secundária sob a influência dos anticiclones frios polares de Sul (S-SE ou S-SW, de acordo com a trajetória marítima ou continental do anticiclone), precedidos de ventos NW, criando um equilíbrio que reconstitui a circulação geral.

As massas de ar que predominam no inverno são a massa tropical Atlântica seguida de massas polares frias e quentes que são à frente e a causa de anticlones móveis. No verão predomina a massa tropical Continental, que produz um período de calor intenso, sobretudo antes da chegada de uma frente fria, sendo elevada à freqüência de massas polares.

Devido à proximidade do oceano, a circulação local, constituída da brisa do mar (direção geral direção SSO) e da brisa de terra (N NE, oposta à brisa marítima), podem ser considerada o regime de ventos predominantes, principalmente para a região da orla marítima. O vento dominante então é o S / SSO, sopra com maior freqüência no inverno e durante a noite, sua velocidade é inferior à brisa do mar, normalmente começa às 20:00 horas e cessa por volta das 9:00 horas da manhã, quando começa a inversão de direção. O vento secundário NNE, que começa na parte da tarde, quando a superfície terrestre está mais aquecida que o mar, ocorrendo geralmente das 13:00 às 18:00 horas, aumentando sua freqüência e velocidade nos meses do solstício de verão.

Tabela 27 - Características climáticas da Barra da Tijuca

Latitude	- 22° 59' S	Clima Predominante	Tropical super-úmido
Longitude	- 43° 22' W	Índice Pluviométrico	1258 mm/ano ⁹¹
Altitude	3,00 m	Freqüência de dias de chuva	124 dias/ano ⁷

Fonte: Aeroporto de Jacarepaguá e Gestão Energética na Cidade do Rio de Janeiro, GemRio, Rio de Janeiro, Prospec S.A., 1998

Podemos classificar o clima da Barra como: Tropical, influenciado pela proximidade do mar (tropical marítimo) e pelas baixas altitudes, cujo domínio climático é quente e o subdomínio climático é superúmido. As temperaturas médias mensais variam entre 16,8 °C (média das mínimas, em julho) e 31,2 °C (média das máximas, em fevereiro); a média das amplitudes térmicas diárias é baixa em todas as estações ($6,5^{\circ}\text{C} \pm 0,5$). Chuvas distribuídas ao longo do ano, com maior concentração pluviométrica (entre 100 e 150 mm) durante o verão – de dezembro a março. As médias mensais de umidade relativa variam entre 61,2 a 91,6 % (tabela 11). O inverno é ameno e o vento predominante durante todo ano é o Sul-Sudoeste, com velocidade média entre 2,8 e 4,9 m/s.

⁹¹ Dados do Bairro do Recreio dos Bandeirantes (com latitude (- 23° 01' S) e Longitude (43° 28' W), com mesmo mesoclima e ocupação similar da Barra da tijuca, por indisponibilidade de dados da área estudada).

Tabela 28 - Normais climatológicas da Barra da Tijuca de 1986 a 1990.

Altitude da cuba do Barômetro	Período de Observação	Período	Meses	3,00 m					
				1986 a 1990					
Temperatura (°C)			Média das máximas	Fevereiro Julho	31,9 24,4	31,0 28,3	30,2 23,7	31,2 24,5	31,6 24,5
			Média das mínimas	Fevereiro Julho	24,5 16,5	23,1 17,8	22,9 15,4	23,7 16,3	23,3 17,8
Umidade relativa (%)			Média das máximas	Fevereiro Julho	91 95	92 85	94 94	91 92	90 92
			Média das mínimas	Fevereiro Julho	60 64	63 53	70 64	64 60	58 65
Vento Predominante Diurno			Direção	Fevereiro Julho	NNE NNE	S NNE	S NNE	S O	S NNE
Vento Predominante Noturno (não havia medição nesse período) *			Velocidade (m/s)	Fevereiro Julho	2,8 2,8	2,8 2,8	2,8 2,8	4,9 2,8	3,5 2,8
			Direção	Fevereiro Julho	- -	- -	- -	- -	S SSO
			Velocidade (m/s)	Fevereiro Julho	- -	- -	- -	- -	3,4 2,8

Fonte: Estação Meteorológica do Aeroporto de Jacarepaguá in Krause, 1992.

- Devido à ausência dos dados foram utilizados os dados levantados por Marques, 1999 que possui dados hora a hora do mês de Janeiro de 1996 e 1997, que embora seja um período muito curto para análise de dados climáticos, para o presente estudo foram considerados como válidos para a determinação das direções e intensidades dos ventos noturnos defasados no estudo de Barroso-Krause.

Cabe ressaltar que de acordo com os estudos de Marques, são registrados grandes momentos de calmaria durante o período noturno, o que certamente vai influenciar no uso de ventilação natural para efeito de resfriamento dos ambientes. [Marques, 1999: 101].

4.5. O POTENCIAL DE CONFORTO AMBIENTAL DA BARRA DA TIJUCA

A noção de conforto ambiental envolve em sua definição diversos parâmetros como as atividades do ser humano, sua vestimenta, seus hábitos culturais, aspectos psicológicos de adaptação, bem como as características do ambiente climático. O domínio de condições onde o conforto térmico é alcançado chama-se zona de conforto, que é a faixa onde os mecanismos termos-reguladores do corpo humano estão em atividade mínima. Esse sistema é complexo e envolve diversas respostas como circulação cardiovascular, temperatura cutânea, sensação de calor, umidade da pele, etc.

Para facilitar a manipulação dos elementos do clima e estabelecer relações com os ambientes internos dos edifícios, foram desenvolvidos vários estudos visando à definição de limites para a zona de conforto, que se expressam através de diagramas. Destaca-se 02 destas cartas, a de Olgay por ter sido uma das primeiras no gênero, e a de Givoni pela sua amplitude de análise, ver capítulo 1.

3.5.1. Diagrama Bioclimático

O trabalho desenvolvido por Givoni é conhecido como Diagrama Bioclimático, explicado no capítulo 1, onde são apresentados limites, que permitem garantir o conforto, sobre a carta psicrométrica.⁹² Estes limites para a zona de conforto ou zona neutra, para as pessoas aclimatadas em repouso ou em atividade sedentária, estariam compreendidos entre 21°C e 26°C e 20% e 85% de umidade relativa. Este trabalho possui outras zonas onde o conforto é alcançado pela ventilação, desumidificação, resfriamento, evaporação, ar condicionado e outros processos. Cabe ressaltar que esses limites foram estabelecidos na Europa, mas são aplicados para avaliação em nosso clima.

Seguindo esse princípio, marcamos na carta psicrométrica, para a cidade do Rio de Janeiro, a zona de conforto definida por Givoni e as temperaturas de ar seco e umidade relativa retiradas dos dados horários do Ano Climático de Referência (TRY), Lambert et al, 1997, conforme demonstra o diagrama abaixo.

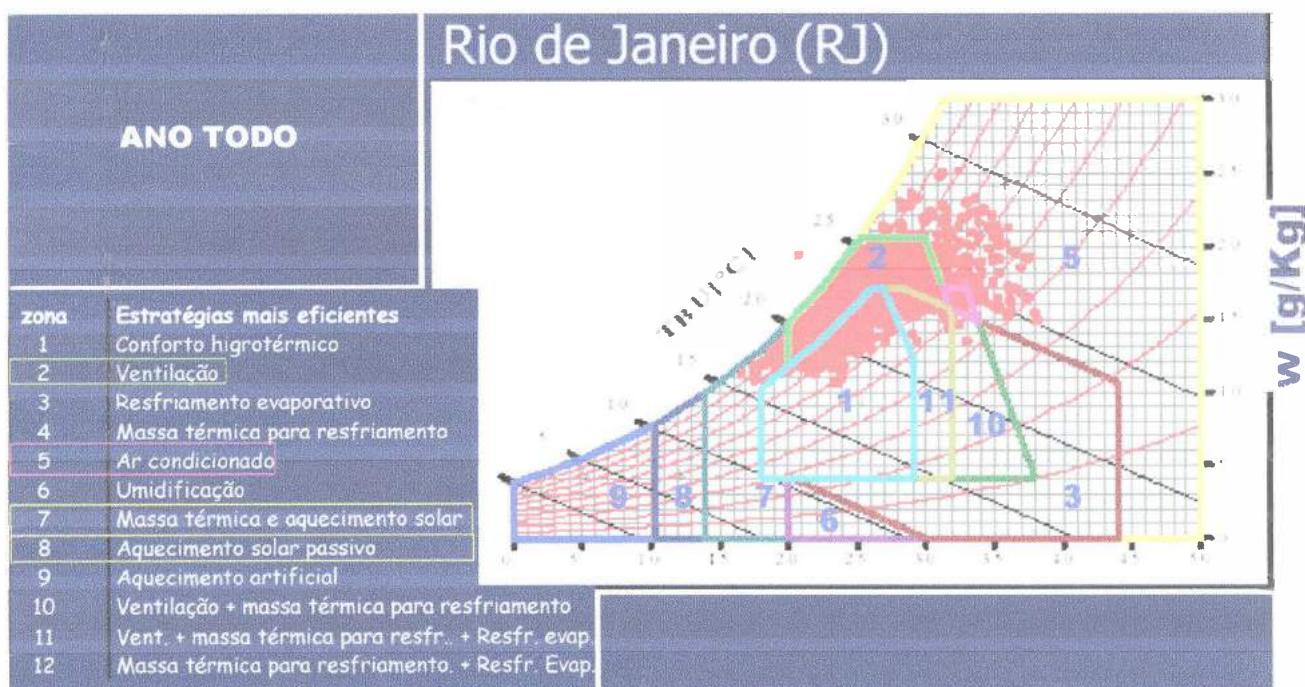


Figura 82 - Carta Psicrométrica para a cidade do Rio de Janeiro com destaque para as estratégias apontadas. Fonte: USPC – ECV- Labelee – NPC, in Barroso-Krause, 2002: CD do Construtor - Insolação no Projeto de Arquitetura.

Na carta acima se pode verificar a marcação das zonas através de quadrados coloridos e a plotagem de pontos vermelhos que demarcam às 8760 horas analisadas, 100% das horas do ano. Percebemos que a maior concentração de pontos vermelhos estão entre uma temperatura de 17°C e 32°C e com umidade relativa media superior a 60%.

As zonas onde os pontos vermelhos recaem são, (1) Zona de conforto, (2) Zona de ventilação natural, (4) Zona de massa térmica, (5) Zona de ar condicionado e (7) Zona de massa térmica para aquecimento. Revelando as principais estratégias para atingir o conforto. Essa análise está mais bem detalhada abaixo com as respectivas porcentagens.

⁹² A Carta Psicrométrica: representação gráfica que permite a medida e o estudo de todas as variáveis presentes no estudo da psicrométrica, também conhecido como Diagrama de Mollier.

Tabela 29- Análise dos dados obtidos na Carta Psicrométrica do Rio de Janeiro

ANO: 63 Dia e Mês Inicial: 01/01 Dia e Mês Final: 31/12 Total de Horas: 8734 Pressão: 101.5 KPa	FRIO Massa Térmica - Aquecimento Solar: 14.9% Aquecimento Solar Passivo: 0.0458% Aquecimento Artificial: 0% Umidificação: 0%	AMPLITUDES JANEIRO: -Max: 13.2 (21/1) -Med: 7.2 -Min: 2.6 (23/1) FEVEREIRO: -Max: 10.9 (18/2) -Med: 5.96 -Min: 2.1 (7/2) MARÇO: -Max: 10 (8/3) -Med: 6.17 -Min: 2.9 (28/3) ABRIL: -Max: 9.7 (11/4) -Med: 5.84 -Min: 3.5 (12/4) MAIO: -Max: 12.7 (12/5) -Med: 7.28 -Min: 0 (10/5) JUNHO: -Max: 11.9 (4/6) -Med: 7.4 -Min: 2.2 (19/6)	AMPLITUDES JULHO: -Max: 13.7 (20/7) -Med: 7.7 -Min: 2.4 (18/7) AGOSTO: -Max: 16.7 (11/8) -Med: 7.62 -Min: 2.1 (5/8) SETEMBRO: -Max: 12.1 (20/9) -Med: 6.59 -Min: 3.3 (29/9) OUTUBRO: -Max: 12.2 (26/10) -Med: 5.45 -Min: 1.9 (23/10) NOVEMBRO: -Max: 12.4 (25/11) -Med: 6.22 -Min: 2.5 (2/11) DEZEMBRO: -Max: 12.4 (4/12)
GERAL Conforto: 20.8% Desconforto: 79.2% - Frio: 14.9% - Calor: 64.3%	POR ZONAS Ventilação: 56.9% Ventilação/Massa: 0.572% Ventilação/Massa/Resfriamento Evaporativo: 3.4% Massa Térmica p/ Resfriamento: 0.321% Massa/Resfriamento Evaporativo: 0.183% Aquecimento Artificial: 0% Conforto: 20.8% Massa Térmica/Aquecimento Solar: 14.9% Aquecimento Solar Passivo: 0.0458% Ar Condicionado: 2.84% Resfriamento Evaporativo: 0.0114% Umidificação: 0%	SOMBREAMENTO Porcentagem: 84.7 %	
CALOR Ventilação: 60.9% Massa p/ Resfr.: 4.48% Resfr. Evap.: 3.6% Ar Condicionado: 2.84%			

Fonte: Carta Psicrométrica, tratada pela autora.

Dando contigüidade ao que foi explicado na tabela 14 (principais alterações no Subitem 2.7 – Relativo à proteção do meio ambiente e ao conforto ambiental), no capítulo 2 e realizando uma análise dos resultados acima da Tabela de Normais Climatológicas e do Diagrama Bioclimático, constata-se que a estratégia de *ventilação natural*⁹³ se mostra a mais eficiente durante o ano. Em clima quente e úmido recomenda-se a adoção de ventilação cruzada, por ser uma estratégia simples. É importante lembrar que esse tipo de estratégia faz a temperatura interna acompanhar a externa, portanto, só deve ser utilizada caso a temperatura externa não ultrapasse 32°C e a velocidade do vento 2 m/s.

- Na carta bioclimática para o Rio de Janeiro nota-se uma grande concentração de horas na região de ventilação e conforto térmico, com alguns pontos localizados na região de ar condicionado.
- As temperaturas médias das máximas se concentram na área cujo conforto está condicionado a possibilidade de ventilação, seja natural ou artificial, com ou sem isolamento térmico. Nesta cidade, um projeto arquitônico possui basicamente na ventilação a solução dos problemas de desconforto por calor: ventilação (57%); considerando-se as interseções entre as estratégias: ventilação da cobertura, ventilação cruzada e o uso de captadores de vento, sendo a ventilação cruzada a estratégia mais simples de ser adotada. [Lamberts, 1997].

⁹³ Há duas formas básicas de ventilação natural: ventilação por **diferencial de pressão** (ventilação cruzada) e ventilação por **Termossifão** (tiragem natural ou por diferencial térmico). Quando o vento incide em uma fachada da edificação, haverá uma interação vento estrutura. Nesta fachada o barlavento, as pressões atuantes devido ao vento são flutuantes e positivas, assim o vento procura contornar o vento, criando nas demais fachadas campos de pressão distintos. Na fachada posterior, a sotavento, as pressões atuantes são negativas, assim havendo aberturas nestas duas fachadas opostas haverá necessariamente um fluxo de ar imposto pelo diferencial de pressão resultante do escoamento externo no entorno do prédio. Já a ventilação por diferencial de pressão é função das condições de vento no sítio, das características arquitônicas e de implantação da edificação (forma, volumetria, orientação, aberturas, etc.).

- As médias das mínimas não chegam a atingir a área onde se faz necessário o aquecimento, podendo estar a sensação de conforto ligada ao nível de umidade do ar, que aumenta a sensibilidade do ser humano. Todavia com relação aos períodos frios, a estratégia é utilizar a massa térmica junto ao aquecimento solar passivo e aquecimento passivo com isolamento térmico.
- Na primeira situação pode-se compensar as baixas temperaturas pelo armazenamento de calor solar, que fica retido nas paredes da edificação, podendo ser devolvido ao exterior nos horários mais frios, geralmente à noite. Já na segunda, pode-se evitar as perdas de calor da edificação para o exterior (normalmente mais acentuadas pela cobertura e aberturas) enquanto se aproveitam os ganhos internos (pessoas, aparelhos elétricos, etc.), aumentando a temperatura interior;
- Assim sendo, observa-se que as condições climáticas no Rio de Janeiro, região na qual se desenvolve esse trabalho, apresentam, em média, proximidade das condições de conforto térmico exigidas para atividade sedentária. Trabalhando-se, assim, com uma situação externa favorável à obtenção de condições internas consideradas agradáveis, quando se utiliza conscientemente o recurso da própria arquitetura.

Associando essas informações as recomendações de Mahoney (*ventilar, sombrear e proteger da chuva*), ver capítulo 1, passa-se a analisar o comportamento dessas variáveis no local e objeto de estudo - o bairro da Barra da Tijuca, se verifica mais uma vez, que a estratégia de maior eficácia para alcance do conforto higrotérmico na área é no objeto de estudo é a *ventilação*, uma vez que este é um recurso disponível e abundante, os usos da área, as tipologias das edificações, e as configurações urbanas permitem a sua utilização.

O *sombreamento* não é tão importante nesse caso, pois em se tratando de edifícios multifamiliares de vários pavimentos um pavimento vai sombreamento o outro e por conta da altura e proximidade dos edifícios muitas vezes um edifício sombreia a fachada do outro.⁹⁴ A maior preocupação deve ser a orientação do edifício e o sombreamento das áreas envidraçadas, onde as varandas têm um bom desempenho.

A *proteção contra as chuvas* é importante, pois o clima da região é bastante úmido, mas a chuva só ocorre em um determinado período e as fachadas mais atingidas são a Sul e a Sudoeste, que recebem as rajadas principalmente de temporais, chuvas de verão, etc. constantes nessa área marítima. Em edifícios multifamiliares as alternativas de proteção conta a umidade é o uso de materiais de revestimento pouco porosos ou impermeáveis e a localização e tipo de esquadria apropriadas. A insolação também ajuda na eliminação da umidade assim como a ventilação.

4.5.2. Análise da Ventilação

A área de estudo é bastante favorecida pelo vento, tanto no inverno como no verão, pela proximidade do mar e poucos obstáculos ao vento. No verão deve-se ter até um controle e preocupação com as rajadas de vento (podem chegar até 10m/s) e com a alta velocidade dos ventos nordeste. É importante

⁹⁴ Situação que vem se tornando cada vez mais freqüente na região devido ao adensamento das construções ocorridas nas últimas 03 décadas, todavia ainda são encontradas áreas em que isso não ocorre, nessa essa observação perde a validade e o sombreamento volta a ser importante ferramenta projetual para obtenção de conforto higrotérmico.

considerar a interferência do mar na direção do vento, que durante o dia tem sua direção no sentido mar/terra e durante a noite terra/mar.



Figura 83 - Mapa da área em estudo com análise da ventilação.

Fonte: elaborado pela autora

O vento o qual nos referiríamos no parágrafo acima é o vento na orla e não corresponde ao do interior dos edifícios. Nos edifícios a beira mar a ventilação é ainda abundante, mas à medida que vai se distanciando para o interior das quadras ela vai reduzindo de forma expressiva devido a “sombra de vento”⁹⁵. Isso deve a alta densidade construtiva da área. Muitos prédios, pequenos recuos, ruas estreitas poucas áreas livres.

É preciso observar bem essa questão, pois as leis que regulamentam as edificações (código de obras) deveriam favorecer o conforto ambiental urbano e da edificação, muito embora isso não venha ocorrendo devido as grandes pressões imobiliárias e ao desconhecimento técnico dos profissionais que tomam as decisões. O crescimento urbano deve ser analisado no que se referem ao gabarito ou a verticalidade das edificações, na medida em que criam cortinas de concreto impossibilitando a aeração da malha urbana através da penetração dos ventos.

Assim, face ao crescente processo de verticalização dos edifícios na região da orla, surgiu uma grande polêmica urbana, a limitação do gabarito dos edifícios nela situados, envolvendo diversos setores da sociedade: construtores, técnicos da prefeitura, urbanistas e principalmente vereadores responsáveis pelas confecções de leis. Pautada basicamente na dicotomia de que as limitações geram obstáculos ao potencial criativo e a redução do número de unidades por lote (menores lucros imobiliários), contra o fato que aumentam o denominado “paredão de concreto” impedindo a

⁹⁵ Sombra de vento é a denominação usual da área de baixa pressão formada à sotavento das edificações (região posterior à incidência dos ventos), caracterizada pela presença de redemoinhos e apresenta condição precária para a obtenção de conforto térmico através do uso da ventilação natural.

passagem e circulação dos ventos para o restante do bairro, além de projetarem sombra no calçadão e areias da praia, prejudicando a sociedade como um todo.

Todavia, concluído o embate, a mudança já implantada pelo código que limitou os gabaritos na faixa fronteiriça ao mar contribui para que não se configurassem um paredão para a entrada do vento dominante proveniente do mar – vento Sul, o que não significa que áreas já afetadas pelo adensamento possam ser revertidas, pois já tiveram seu condicionamento climático alterado.

A mais importante função atribuída à ventilação natural, no entanto, é de acelerar as trocas térmicas, por convecção ou evaporação, do indivíduo com o meio ambiente. Isto é desejável porque, na região da Barra da Tijuca, a média das temperaturas máximas do ar encontra-se abaixo da temperatura do corpo humano, o que permite a constante perda de calor deste último para o ambiente e ainda por tratar de uma região de praia, onde as pessoas querem tomar sol, se bronzejar, usam roupas leves, ou se abrigam nas sombras das árvores, dos quiosques ou dos guarda-sóis. É comum a praticando exercícios no calçadão da orla marítima, torna-se ainda mais necessária à ventilação para evaporar o suor da pele.

No interior dos edifícios é comum o uso de varandas que já atuam no sombreamento do invólucro. Embora o uso do vidro nas fachadas seja muitas vezes excessivo, e em alguns casos pode ser justificado, pois permitem a visibilidade para a praia e o mar, e é justamente esta vista que valoriza os imóveis a beira mar. Os revestimentos das fachadas nem sempre são de cores claras e de materiais de baixa absorção de calor por isso necessitam de uma boa ventilação para resfriar o invólucro e reduzir a carga térmica do interior do edifício.

Dentro dos apartamentos os usuários já estão protegidos da isolamento, mas devido às altas temperaturas internas e externas precisam da ventilação para atingir o conforto. Ou seja, o sombreamento já existe a ventilação é que é o diferencial, é o que deve ser captada e favorecida. Todavia os edifícios costeiros sofrem com o excesso de vento precisando por vezes fechar as varandas para controlar a sua incidência, mesmo isso não sendo permitido pelo código, é bastante usual na região, prejudicando principalmente a iluminação dos compartimentos internos. O ideal assim é que o Código já previsse esse fechamento e re-definisse as áreas mínimas de iluminação exigidas visando corrigir esse problema.

Com a configuração urbana existente regida pelo código de obras e edificações está tornando a região uma das de maior crescimento da densidade populacional e o aumento significativo da área construtiva da orla marítima, começando a dificultar a permeabilidade do vento e tornando as quadras mais afastadas da orla cada vez menos ventiladas. Nos últimos 30 anos, o crescimento urbano do bairro foi surpreendente, atualmente abriga as mais altas classes sociais em edifícios de alto padrão construtivo.

A influência da evolução dos Códigos Edifícios na qualidade ambiental dos projetos residenciais multifamiliares:
O caso das Subzonas A-2 e A-18 da Barra da Tijuca no Período de 1960 a 2004.

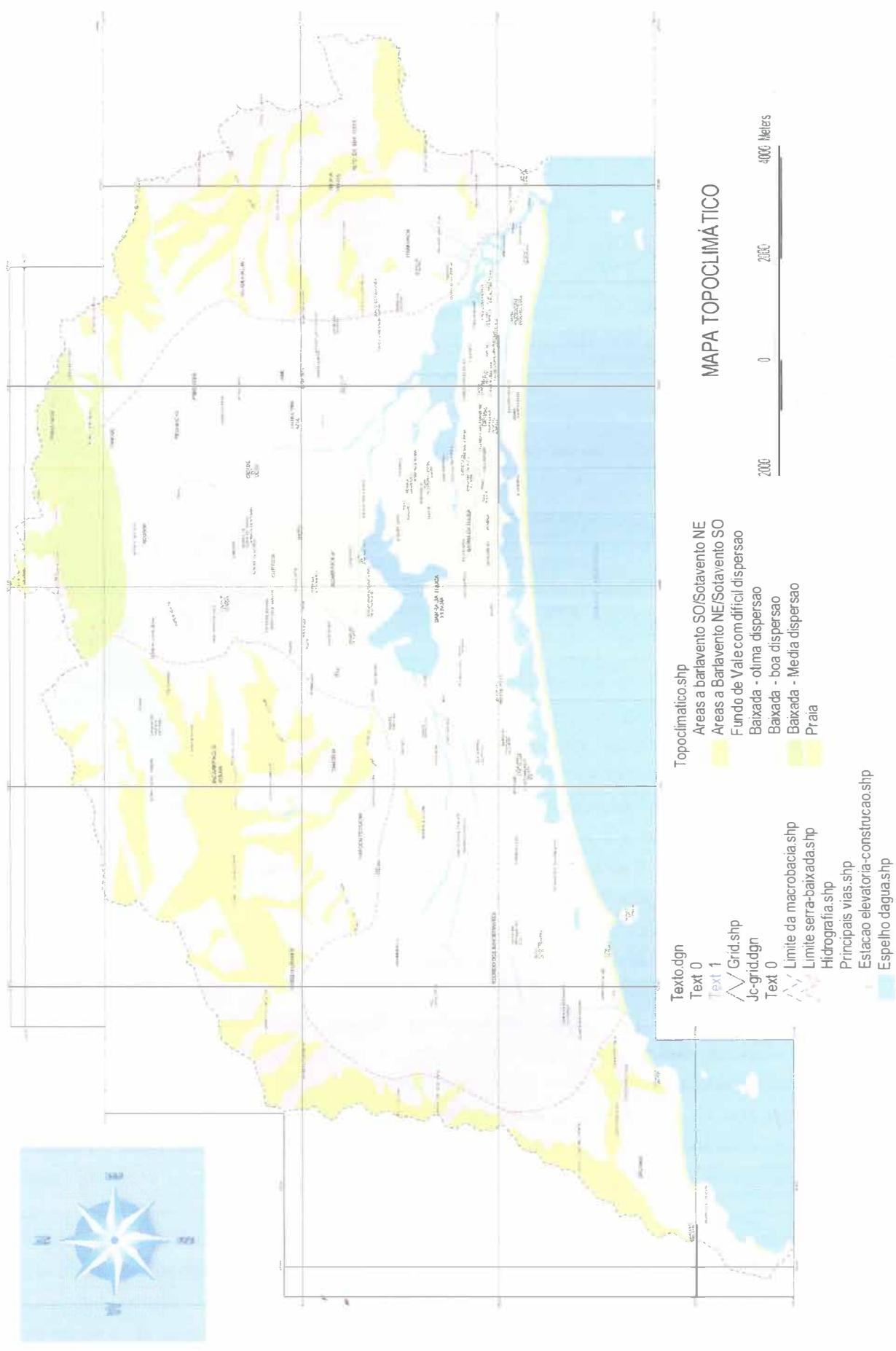


Figura 84 – Mapa de condicionantes topoclimáticas. – Fonte: Instituto Pereira Passos.

Tabela 30 - Tabela resumo das recomendações de projeto de acordo com as características climáticas da Barra da Tijuca.

Características do Clima Quente-Úmido	Recomendações para as Características da Arquitetura	Estratégias de projeto
Temperaturas médias diárias entre 29 e 32°C para o verão Fracas amplitudes térmicas sejam diárias ou sazonais.	Orientação preferencial Norte-Sul Construção leve com alto isolamento térmico	Controlar os ganhos de calor Dissipar a energia térmica do interior do edifício
Umidade relativa entre 55% e 100%	Implantação dos edifícios que possibilitem boa ventilação entre eles e internamente aos espaços	Remover a umidade em excesso
Chuvas em estações determinadas, fortes e acompanhadas de ventos fortes.	Aberturas grandes para a boa ventilação, porém protegidas da radiação solar e dos ventos na condição de inverno.	Promover o movimento do ar de forma que possa ser controlada
Radiação solar intensa acarretando temperaturas elevadas	Eficaz controle da radiação solar pela orientação ou pelo uso de elementos de sombreamento	Proteger as aberturas, dificultando a entrada do sol e minimizar a absorção do sol pelas superfícies externas.
Abóbada com grande luminosidade, porém com nível de nebulosidade elevado variando entre 60% e 90%.	Superfícies externas refletoras – uso de cores claras	Promover o uso de iluminação natural
Presença marcante de vegetação	Aproveitamento da vegetação existente para sombreamento da edificação e ou utilização de vegetação extra para o mesmo fim.	Controlar os ruídos, principalmente pela escolha correta do tipo de janelas, vedações e materiais isolantes.

Fonte: elaborado pela autora

4.5.3. Análise da Rugosidade do Terreno

A interação dos imóveis estudados com as condições ambientais em que estão inseridos pode ser considerada significativamente diferente daquela à época de sua construção. Além da evolução climática ocorrida ao longo dos anos, o adensamento e a verticalização das construções no bairro da Barra da Tijuca resultou em menor ventilação ao nível da altura dos edifícios, principalmente os situados em áreas mais afastadas da orla e os localizados às margens da Ponte Lúcio Costa devido ao grande número de edificações nelas efetuadas pelas grandes construtoras, gerando áreas com pouco ou quase nenhum afastamento entre as mesmas, o que acarreta alterações ambientais importantes nessas edificações em relação a demais situadas ao mesmo bairro, todavia de forma mais esparsa.

Esse adensamento, embora possa parecer eficiente uma vez que faz com que uma edificação sombreie a outra, servindo de anteparo ao sol, grande problema gerador de calor nas áreas tropicais, é na realidade muito prejudicial, da forma que foi e vem sendo realizado, pois acaba por barrar parte e em alguns casos toda as ventilações naturais, provenientes principalmente da orla marítima, tão abundante e importante como estratégia bioclimática para obtenção de conforto ambiental como já vimos.

No caso específico dos edifícios multifamiliares com tipologia de torre estudados, a principal barreira encontrada para os ventos dominantes e secundários da região são os próprios edifícios altos que foram sendo construídos inicialmente com grandes afastamentos entre si para evitar exatamente essa problemática, já prevista por Lúcio Costa quando da confecção de seu plano. Todavia com a

alteração maciça da legislação urbanística sofrida ao longo dos anos e a descaracterização total das concepções iniciais norteadoras dos projetos da região, esse preceito foi gradativamente se perdendo, facilitando a geração de áreas altamente adensadas de edificações.

Nesse sentido as regiões das subzonas A-2 e A-18 mais afetadas atualmente são as situadas próximas à ponte Lúcio Costa, ver capítulo 5, com o crescente adensamento também já se inicializando ao longo da Avenida das Américas, principalmente pelos condomínios Mundo Novo e Américas Park da mesma construtora implantados lado a lado com pequenos afastamentos entre si, se comparados aos anteriormente, o que se agrava ainda mais uma vez que em geral próximo a esses condomínios vêm sendo criado vários edifícios, também de elevados gabaritos destinados a escritórios. Outro fator determinante do adensamento são os shoppings centros implantados próximos aos novos condomínios residenciais, para atender as novas demandas condominiais geradas como é habitual desde o início da ocupação da Barra da Tijuca.⁹⁶

Na direção Leste existe ainda os conjuntos residenciais Tijucamar e Jardim Oceânico, todavia como a tipologia desses é de gabaritos até 05 pavimentos, ou seja, composta por prédios baixos, conforme mapa de rugosidade abaixo, estes também não representam barreira ao vento para as edificações de tipologia de torre nas subzonas estudadas. O que não significa que nessa subzona A-1 (Tijucamar e Jardim Oceânico), um edifício de baixo gabarito construído contíguo ao outro e em ruas de pouca largura, formando paredões mesmo que de baixo porte em altura, não gere problemas climáticos na referida subzona.

No referente às barreiras naturais, encontramos os maciços existentes em toda extensão do bairro – à Leste - Maciço da Tijuca, à Oeste - Maciço da Pedra Branca, porém, os maciços não interferem nas subzonas A-2 e A-18, devido a sua distância aos mesmos, conforme demonstrado no mapa topoclimático anteriormente.

⁹⁶ Cabe ressaltar que embora ainda em fase de construção existem diversos outros empreendimentos em andamento no bairro devido principalmente aos jogos pan americanos de 2006 – condomínio Blue One, Residencial Santa Mônica, vila Pan-americana, conjunto de edifícios do empreendimento Península, dentre outros, que irão adensar ainda mais a região já edificada, além de gerar edificações de alto gabarito em áreas antes não existentes, caso da vila Pan-americana, do Península, Residencial Le Parc etc., ver capítulo 5, que irão alterar substancialmente a paisagem da região e promover alterações microclimáticas importantes e cujas consequências ainda são indefinidas e assustadoras.

A influência da evolução dos Códigos Edifícios na qualidade ambiental dos projetos residenciais multifamiliares:
O caso das Subzonas A-2 e A-18 da Barra da Tijuca no Período de 1960 a 2004.

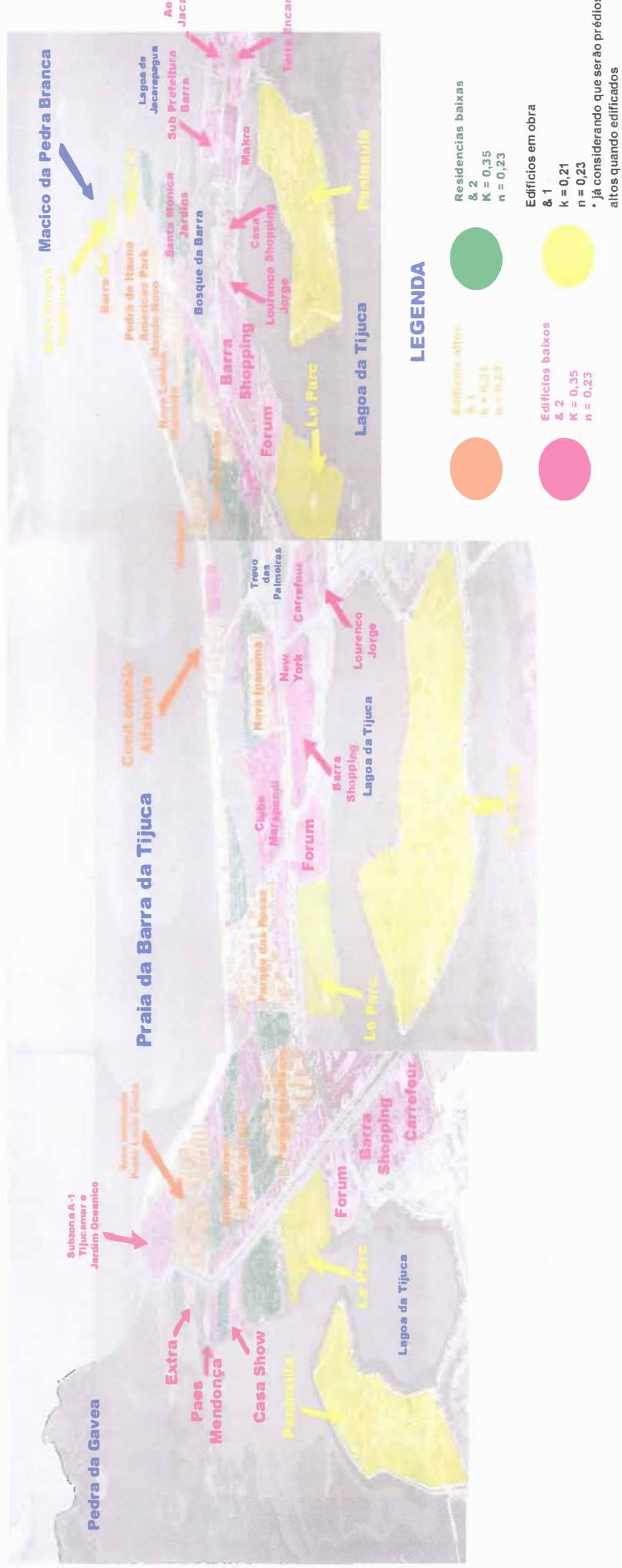


Figura 85 – Mapa de análise da rugosidade do bairro da Barra da Tijuca com destaque para as Subzonas A-2 e A-18. – Fonte: elaborado pela autora.



Figura 86 – Vista panorâmica da rugosidade do terreno da Barra da Tijuca com destaque para as Subzonas A-2 e A-18. Fonte: elaborado pela autora.

4.5.4. Diagrama Solar

Utilizando-se a carta solar do Rio de Janeiro, pode-se observar a insolação nas fachadas de acordo com suas respectivas orientações. Ficando evidente que haverá interferência desta insolação nas fachadas, devido ao uso de dispositivos arquitetônicos de proteção, obstrução ou dificuldade de entrada de luz devido às larguras das vias, construções próximas, vegetação, etc.

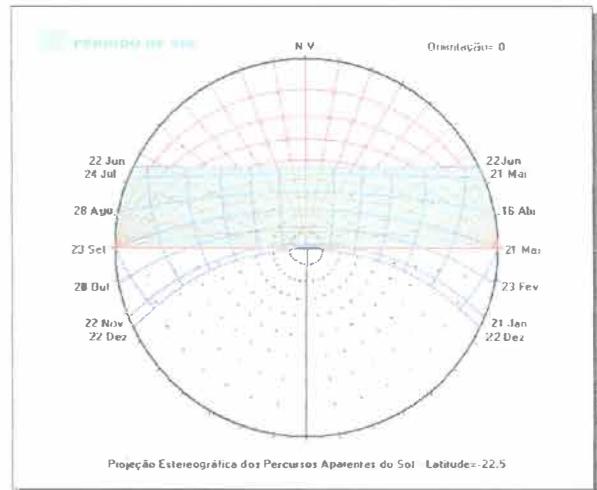


Figura 87 - Carta Solar fachada Norte

Norte: sol mais baixo durante todo o dia no inverno e em boa parte da primavera e outono; sol mais alto no verão incidindo em poucas horas do dia próximo ao meio dia, no mês de fevereiro.

Sul: não há incidência de sol no inverno; pouca incidência na primavera e outono, acontecendo apenas no início e final do dia; incidência de sol em todo o verão em todas as horas do dia, com exceção apenas dos horários próximos ao meio dia, nos meses de fevereiro e dezembro.

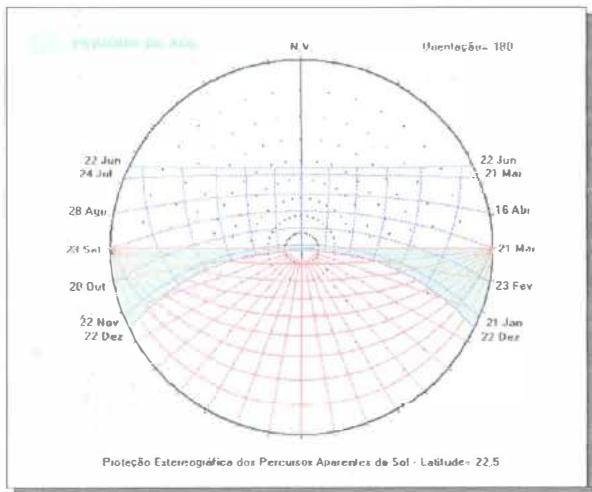


Figura 88 - Carta Solar fachada Sul

Leste: Sol todas as manhãs em todas as estações.

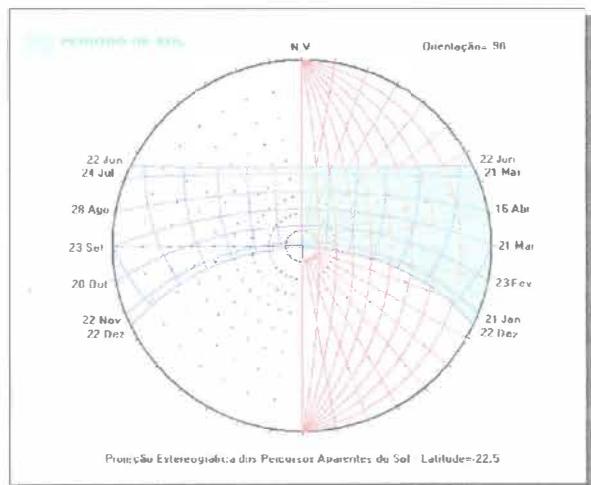


Figura 90 - Carta Solar fachada Leste

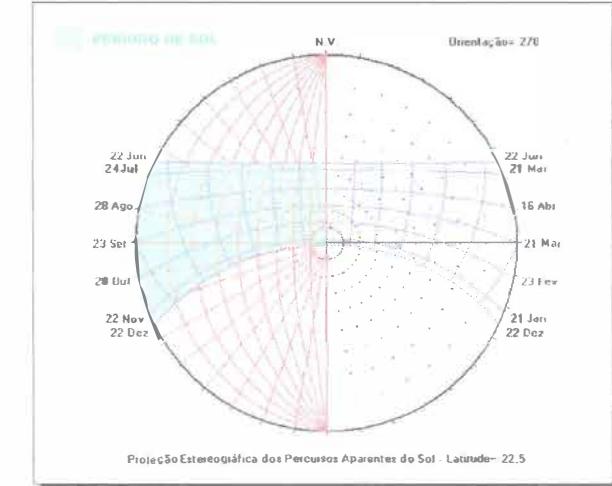


Figura 89 - Carta Solar fachada Oeste

Oeste: Sol todas as tardes em todas as estações.

Considerando conjuntamente os dados climáticos e o diagrama solar do Rio, pode-se afirmar que o ganho de energia devido à incidência solar nesta região é responsável por um grande desconforto

higrotérmico, principalmente durante os meses de outubro a março, quando as temperaturas são mais elevadas. Desta forma, as fachadas dos apartamentos que recebem menos insolação são as de melhor orientação.

Como o período característico de ocupação mais prolongado ocorre à noite, é correto afirmar que ganho de energia ocorrido durante a parte da manhã tem menos impacto do que os da tarde, uma vez que haverá mais tempo para esse calor se dissipar, amenizando a temperatura interna ambiental. Assim, são consideradas de boa orientação as fachadas voltadas para **Leste** – sol da manhã e **Nordeste**, que apesar de receber sol também no período da tarde, não representa um problema, já que isto ocorre principalmente em meses que as temperaturas são mais amenas. Em contrapartida, as fachadas voltadas para o sol da tarde – **Oeste**, **Noroeste**, **Sudoeste** apresentarão orientação ruim, uma vez que não haverá tempo suficiente para a energia ganha seja dissipada.

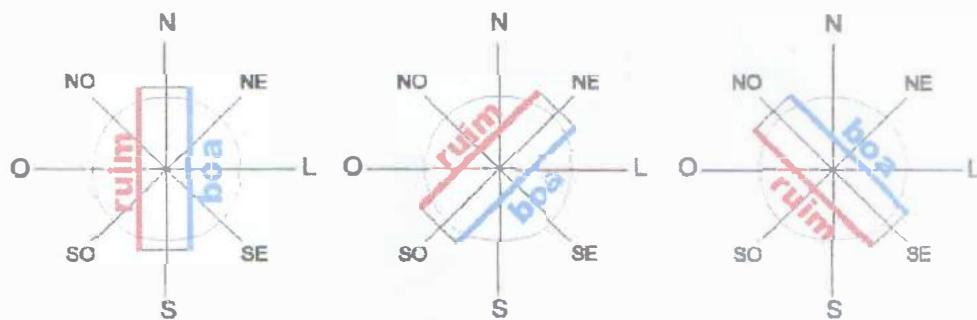


Figura 91 - Fachadas com orientação solar boa e ruim.

Apesar das fachadas Norte e sul receberem incidência do sol da tarde, elas serão consideradas medianas, uma vez que, a fachada norte é facilmente sombreada por elementos horizontais – nesse caso as varandas – já que o azimute solar se mostra quase perpendicular à fachada e a altura solar é bastante elevada no período mais crítico; na fachada sul o azimute solar é bem pequeno e relação à fachada, incidindo com ângulos inferiores a 35°.⁹⁷

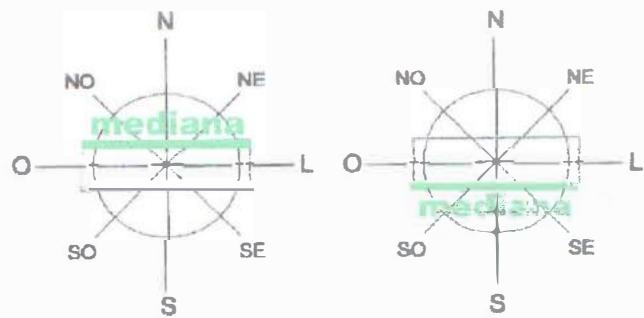


Figura 92 - Fachadas com orientação solar mediana.

4.5.5. Iluminação Natural

Para a caracterização do conforto visual e luminíco em um determinado espaço, pode ser utilizado alguns fatores de referência: brilho das fontes ofuscantes; tamanho aparente das fontes luminosas (ângulo entre as fontes e o olho do observador); nível geral de adaptação; brilho do entorno imediato às fontes e a posição relativa em relação à direção visual. Todas essas características vão variar muito de edificação para edificação devido as grandes diferenças de entorno imediato encontradas nas subzonas A-2 e A-18, necessitando assim um estudo caso a caso, o que se estenderia excessivamente.

⁹⁷ Esse ângulo se refere ao azimute solar no solstício de verão às 18:00 horas, conforme gráfico da cidade do Rio de Janeiro.

Contudo podemos analisar que as ruas principais e secundárias são largas propiciando um afastamento entre as edificações o que coloca uma maior visão de céu para as mesmas além de aumentar as possibilidades de aproveitamento e utilização da iluminação natural, tomando sempre cuidado para não aumentar a carga térmica recebida principalmente pelos generosos panos de vidro comumente empregados nas edificações devido a valorização do imóvel em função da vista, principalmente a do mar.⁹⁸

Todavia nas áreas já bastante adensadas – ponte Lúcio Costa, etc. ver capítulo 5, as edificações começam a ter dificuldade tanto de visão da paisagem, quanto de acesso aos recursos lumínicos naturais disponíveis – luz do sol, gerando não somente áreas internas nas unidades mal iluminadas, mas também dificultando a higienização dos compartimentos que ficam sem receber sol e propiciando a proliferação de fungos devido à excessiva umidade local.

Independentemente dessas diferenças de localização das edificações nas subzonas, a quantidade de luminosidade incidente na fachada e cobertura será sempre proporcional à quantidade de radiação solar recebida pelas mesmas. Se a Radiação solar for direta – luz do sol (para alturas $> 25^{\circ} = 117 \text{ lm/W}$), para radiação solar difusa – luz do céu (com nebulosidade média) = 125 lm/W e para radiação global – luz do sol + luz do céu = 115 lm/W . [Porto, Maria Maia, 2002: CD do Construtor – Apostila de conforto ambiental e eficiência energética na Arquitetura].

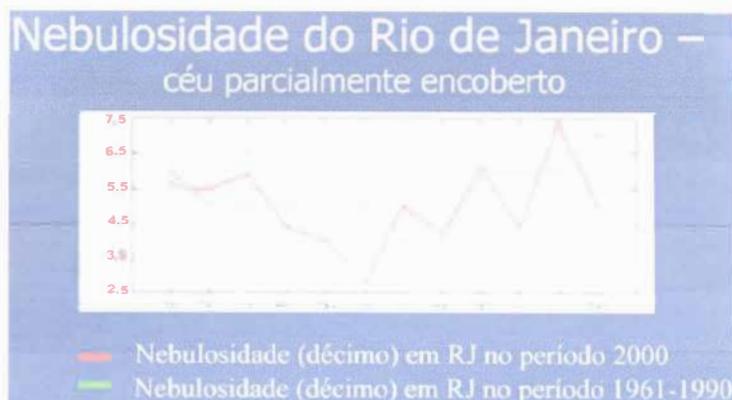


Figura 93 – Nebulosidade da cidade do Rio de Janeiro.
 Fonte: INMET

4.5.6. Condições Sonoras e Ruídos Urbanos

A área de estudo se encontra na Zona Especial 5 (ZE-5) que, segundo o decreto Nº 5.412, de 24 de outubro de 1985, tem um ruído máximo admissível no período diurno de 55dB e noturno de 50dB. Todavia, a norma NBR 10152 da ABNT – fixa os níveis de ruído para conforto acústico, nela encontramos para apartamentos a restrição do nível de ruído em 35 – 45 dB (A) e o NC 30- 40 como compatíveis com o conforto acústico da atividade residencial em apartamentos. Percebemos assim que o decreto municipal está em desacordo com os critérios mínimos fixados pela ABNT, fixando um valor no mínimo superior a 10 dB.

⁹⁸ Como a maior preocupação dos construtores é com a visão do mar, muitas vezes as melhores direções de iluminação e ventilação são desprezadas, pois ficam em segundo plano no valor de venda do imóvel.

O ruído de fundo pode ser considerado como moderado com alguns picos, já que não existem indústrias pesadas no entorno e por apresentar regiões próximas com características residenciais. As principais fontes de ruído seriam as principais avenidas do bairro – Av. Ayrton Senna, Av. das Américas e Av. Sernambetiba – que circundam as subzonas A-2 e A-18, já que existe circulação permanente de ônibus por vezes caminhões e o excessivo número de automóveis que circulam no bairro,⁹⁹ este último transitam na região devido ao grande número de obras se desenvolvendo nesta área.

Algumas ruas apresentam tráfego intenso, por serem vias de ligação entre o bairro e as suas principais vias de acesso, estas vias são: Avenida Armando Lombardi, Jornalista Henrique Cardoso, Olegário Maciel, Érico Veríssimo, Salvador Alende. Ficando a proteção da edificação de acordo com a sua localização nas referidas subzonas, umas mais silenciosas e outras menos.

Um recente estudo desenvolvido pela Prefeitura aponta os resultados no que se refere à poluição sonora para o Bairro da Barra da Tijuca. Nele percebemos que embora ainda estando bem inferior do que em outros bairros do entorno, eles são maiores do que os permitidos pela legislação na região e principalmente para a atividade residencial, variando de 10 a 15 dB acima do permitido. Assim esse é um aspecto que deve ser levado em conta no projeto arquitetônico.

A tabela seguinte apresenta resultados qualitativos sobre a mudança de percepção sonora com uma mudança de seu nível de pressão sonora.

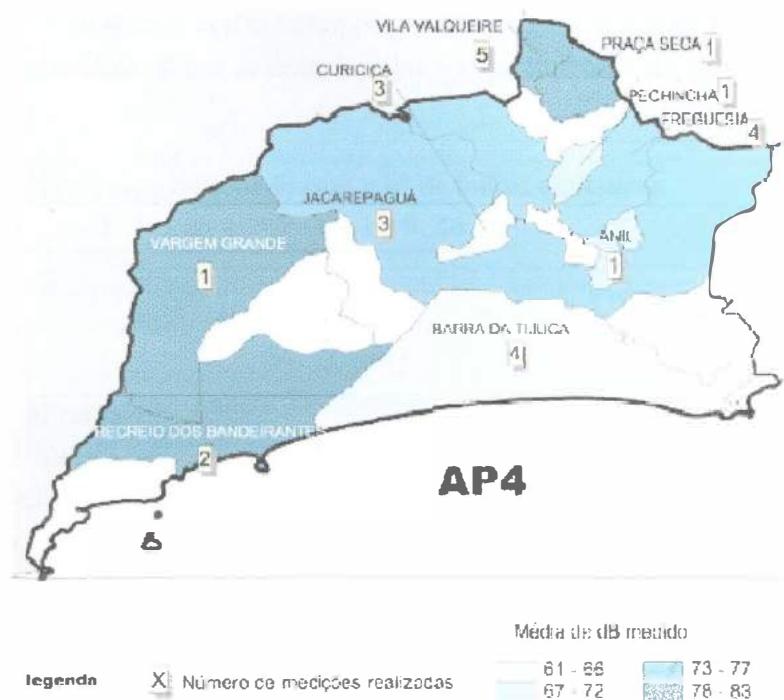


Figura 94 - Nível médio de poluição sonora na Barra da Tijuca
 Fonte: site Armazém dos dados

Assim esse é um aspecto que deve ser levado em conta no projeto arquitetônico.

Tabela 31 - Resultados qualitativos sobre a mudança de percepção sonora

Mudança de nível de intensidade	Mudança na percepção da intensidade do ruído
1 dB	Quase despercebida
3 dB	Perceptível
5 dB	Claramente perceptível
10 dB	2 vezes (ou metade) mais alto
18 dB	Muito mais alto ou mais quieto

Fonte: Slama, Jules – Apostila do curso Poluição Sonora - CREA/RJ

⁹⁹ A Barra da Tijuca é conhecida por suas Freeways e a maioria dos trajetos nas subzonas estudadas é praticamente impossível de serem desenvolvidos sem o auxílio de uma máquina, seja o carro particular ou os ônibus circulares. Embora tenham sido construídas várias faixas para ciclovia no bairro, essas ainda continuam sendo pouco utilizadas pelos moradores, a não ser que seja para a prática esportiva de caminhadas e andar de bicicleta.

Analizando essa tabela com a diferença encontrada nos níveis médios de poluição sonora da região – acima de 20 dB – considerando os critérios da ABNT e não os da legislação municipal – se percebe que a problemática acústica pode em determinadas áreas do bairro configurar um aspecto de cuidado indispensável para a obtenção de conforto ambiental.

Como informação adicional, pode-se dizer que um ônibus emite um ruído de aproximadamente 70dB (em perfeito estado de manutenção e sem acelerar), porém vale a pena lembrar que dois ônibus juntos não dobram o valor como uma soma aritmética, já que se trata de valores logarítmicos, e sim seguem a seguinte tabela:

Tabela 32 - Soma dos níveis de ruído de acordo com o nº de fontes emissoras

$\Delta NP_1 - NP_2$	0 - 1	2, 3 ou 4	5, 6, 7, 8 ou 9	10
+	3	2	1	0

Fonte: Rosa, 1992.

A tabela ao lado mostra vários tipos de ruído e como as pessoas interpretam este ruído, assim como o grau de interferência na comunicação verbal, que é o mais usual em residências seja clá ou multifamiliares.

As ruas, por serem fontes lineares de ruído, apresentam redução sonora de 3dB a cada vez que se dobra à distância da fonte ao receptor. Como na maioria dos condomínios existem recuos frontais nas edificações, a redução de ruído é atenuada, todavia dependendo da sua localização no bairro esse quadro pode ser alterado, sendo necessário o uso de outros recursos para o controle de ruído. Não existem barreiras acústicas na área, contudo na maioria dos grandes condomínios as áreas verdes dos jardins, há vegetação considerável que ofereça uma proteção acústica. Só os condomínios mais recentes com um número

menor de blocos no seu conjunto necessitam de uma maior atenção, pois nesses as áreas verdes são limitadas e as áreas de recreação infantil, além de piscinas, saunas, quadras de esporte, etc, presente em todos são fontes geradoras de ruídos consideráveis e quando essas se encontram entre os blocos esse ruído é agravado pelo rebatimento das ondas sonoras nas faces externas em geral paralelas dos mesmos, provocando um maior desconforto acústico seja nos pavimentos térreos, seja nos mais elevados.

Tabela 33 - Relação dos tipos de ruído e a interpretação do usuário.

NATUREZA DO RUÍDO	IMPRESSÃO SUBJETIVA	PRESSÃO ACÚSTICA		POSSIBILIDADE DE CONVERSAÇÃO
		apo Pascal	apo dB	
turbo-reactor	problemas de ouvido surdez		130	
indústrias extremamente ruinosas e britadeira	barulhos insuportáveis	20	120	impossível
mais da general direção	ambiente ruinoso incômodo	110	100	gritando
relatório ruinoso/ escritório de fotografia	ambiente suportável mas barulhento	0.2	30	de voz
apartamento com TV	barulhos corneteiros	50	60	falando alto
nos trabalhos apartamento barulhento		40	30	falando normalmente
apartamento calmo	calma	0.002	20	
estúdio de rádio	muito calma	0.0002	10	à voz baixa
jardim tranquilo				
laboratório de acústica/ limite de audibilidade (*)	silêncio inabitual	0.00002	0	

Fonte: Rosa, 1992.

Essa região se caracteriza pelo uso residencial, comercial e de serviços. Alguns serviços produzem ruídos que podem ser incômodos, como por exemplo, os bares e oficinas mecânicas. O ruído ocasionado pelas maquinarias não chega a ser um problema, já que está caracterizado por ser de altas freqüências, ou seja, os sons agudos, esses têm pouco alcance além de acontecer no período diurno.

Os bares e botequins podem representar um problema no período noturno, principalmente, feriados e finais de semana, contudo os mais populares estão concentrados na subzona A-1, distante assim da área analisada. Principalmente a área próxima ao Condomínio Alfabarra é prejudicada nesse sentido, pois nela existe um complexo de bares (Barril 200, etc.), muito freqüentado e bastante barulhento devido ao tipo de música utilizada – em geral pagode e funk, além das máquinas de Karaoquê.

As edificações localizadas na orla sofrem ainda com a presença de clubes, que por vezes promovem festas em finais de semana, ensaios de escolas de samba em época de carnaval, dentre outros e por serem antigos não possuem nenhum tratamento acústico, sendo um problema para as edificações que os circundam. Não menos importante, a mesma sofre ainda com o crescente aumento do movimento de carros nos finais de semana – depois da implantação da Linha Amarela, que aumentou o fluxo de usuários vindos de outros bairros da cidade - em decorrência do uso da sua faixa de praia para banho e da freqüente circulação de pequenos aviões carregando faixas de propaganda durante esse período.

CAPÍTULO 5

A FASE ATUAL DOS EDIFÍCIOS MULTIFAMILIARES E A PRODUÇÃO EDILÍCIA MULTIFAMILIAR DA BARRA DA TIJUCA: SUBZONAS A-2 E A-18

Entre as regiões do Município que mais cresceram nos últimos anos, encontra-se a área abrangida pelos bairros da Barra da Tijuca, Itanhangá e Joá – a UEP 45¹⁰⁰. Sua população quadruplicou em duas décadas, passando de 28.528 moradores, em 1980, para 114.901, em 2000, embora corresponda a apenas 2% da população total do Município, segundo os resultados preliminares do Censo Demográfico 2000, divulgados pelo IBGE.

O objetivo do estudo é diagnosticar as tendências do mercado imobiliário contemporâneo no que se refere a número de quartos lançados, bem como definir as principais características de configuração interna dessa tipologia para que seja possível desenvolver matrizes esquemáticas de setorização das suas plantas baixa mais representativas, no que refere a número de repetições, viabilizando sua análise com enfoque de conforto ambiental na etapa subsequente, capítulo 6.

Investigar a dinâmica da produção imobiliária na Barra da Tijuca torna-se, assim, fundamental para o estudo, na medida em que permite conhecer, avaliar e adequar os instrumentos disponíveis para a regulação da ocupação do solo urbano – em particular, as legislações urbanística e edilícia –, à preservação e obtenção de conforto ambiental.

A metodologia adotada foi à análise gráfica de tabelas, plantas e mapas confeccionados como base nos dados dos lançamentos imobiliários catalogados pela Ademi¹⁰¹ (1980 a 2002) e das licenças de construção concedidas pela Secretaria Municipal de Urbanismo (SMU) nos últimos dois anos, de janeiro de 1980 a dezembro de 2002, associadas ao diagnóstico das plantas baixas, dos empreendimentos representativos da área.

Para este capítulo foram analisados 40 empreendimentos com suas respectivas plantas, construídas entre 1975 e 2002, bem como mais 06 empreendimentos com lançamento no mercado imobiliário entre 2003 e 2004. Seus resultados são apresentados abaixo subdivididos em 03 itens: **5.1:** a fase atual; **5.2:** a produção edilícia multifamiliar da Barra da Tijuca nas subzonas A-2 e A-18 e suas principais características: tipologia e configuração interna; **5.3:** a redução dos compartimentos e do número de quartos no apartamento ao longo do século XX.

5.1. A FASE ATUAL – 1990 A 2004

Compreende o período que estamos vivendo, e devido à ausência de distanciamento necessário para sua correta análise, optou-se por uma denominação temporal à conceitual do período.

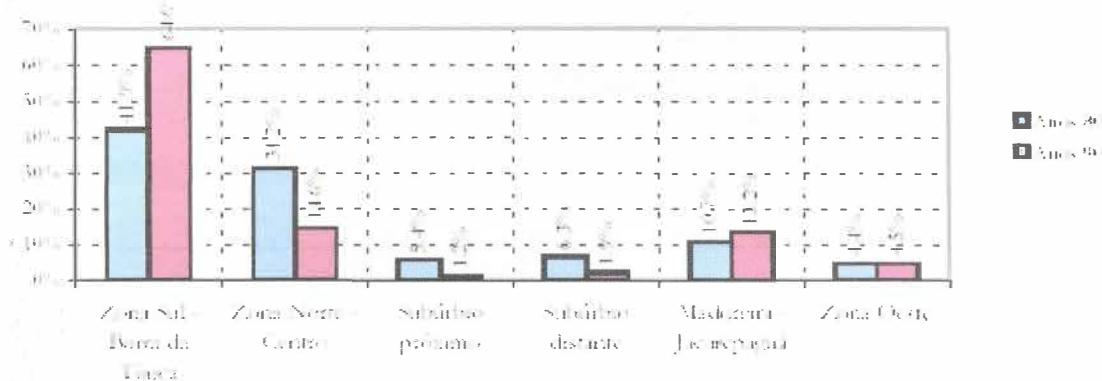
¹⁰⁰ Unidade Especial de Planejamento Nº 45, ver capítulo 5.

¹⁰¹ Associação dos Dirigentes do Mercado Imobiliário do Rio de Janeiro.

A década de 90 inicia-se com retração da produção atingindo os níveis mais baixos em 1991, enquanto que em 1993, há o maior lançamento da década no setor imobiliário. [Ribeiro, 1997]. Sendo marcada por uma grande recessão da economia¹⁰² que influencia a construção habitacional. Assim, no início da década, verifica-se que os empresários do mercado imobiliário, ou seja, as empresas construtoras, incorporadoras e cooperativas habitacionais procuram incorporar a responsabilidade financeira necessária para a produção de habitação.

Com essa instabilidade, as construtoras e incorporadoras procuram soluções alternativas, autofinanciamento e outros recursos que iriam influenciar até nas características de produção determinantes da tipologia desta época, variando de acordo com a classe social e até com a finalidade da captação.

Gráfico 01 - Distribuição da produção empresarial de unidades residenciais nas áreas do Município do Rio de Janeiro (1980 – 1998)



Fonte: [Ribeiro, em Segregação, Desigualdade e Habitação: a Metrópole do Rio de Janeiro].

Como visto no capítulo 3, o ano de 2000 foi particularmente especial para o setor imobiliário no Rio de Janeiro, ocorrendo o último “boom” imobiliário registrado, conforme já mencionado. A área total de construção licenciada naquele ano ultrapassou o patamar de 03 milhões de metros quadrados. Tal desempenho só fora alcançado outras quatro vezes desde 1983. É provável que o aquecimento da atividade imobiliária neste período esteja vinculado à aprovação da Lei Nº 41/99 – que regulamentou a construção de hotéis-residência, combinado à vigência da Lei Nº 2128/94, que regulamentou o instituto das operações interligadas, ver capítulo 2.

Embora a UEP 45 (Barra da Tijuca)¹⁰³, com seus 5.094 hectares, ocupe apenas 4% do território municipal, a área de construção licenciada na 4^a GLF¹⁰⁴ nos últimos dois anos – 1.260.000,00 m², corresponde aproximadamente 24% da área total de construção licenciada na Cidade neste mesmo período, estimada em 5.284.000,00 m². Cabe esclarecer que, nesta totalização, incluem-se as licenças

¹⁰² No Brasil, em 1994 é decretado pelo então presidente Itamar Franco o Plano Real, que baixou a inflação nos primeiros anos com a Unidade Real de valor, ver capítulo 2; indexador que antecedeu a nova moeda, o Real. Conduzia a economia Fernando Henrique Cardoso, que vence as eleições para presidente no final daquele ano, sendo reeleito em 1998.

¹⁰³ Unidade Especial de Planejamento.

¹⁰⁴ Gerência de Licenciamento e Fiscalização.

de construção, bem como as licenças de substituição de projeto aprovado e as revalidações de licenças de construção de edificações novas.[Compans, 2002].

Esse comportamento do licenciamento na Barra da Tijuca, acompanhando a tendência geral de crescimento, fortalece esta hipótese explicativa. Foram cinco hotéis-residência aprovados na região, todos no ano 2000, totalizando 121.000,00 m²; o equivalente a 16% da área de construção licenciada na 4^a GLF (Gerência de Licenciamento e Fiscalização da Barra da Tijuca) neste mesmo período, que foi de 740.000,00 m². Já os empreendimentos aprovados por meio de operação interligada totalizaram, em 2000, 303.000,00 m², correspondendo a 41% da área licenciada na 4^a GLF (Gerência de Licenciamento e Fiscalização da Barra da Tijuca) neste ano. [Compans, 2002].

A participação destes empreendimentos foi decisiva para o extraordinário desempenho do licenciamento na região no primeiro trimestre de 2000, como mostra a Tabela 16. A área de construção e o número de unidades licenciadas neste período foram quase o quíntuplo da área e do número de unidades licenciadas no primeiro trimestre de 2001. Entretanto, subtraindo-se os hotéis-residência e os empreendimentos aprovados mediante operação interligada, a performance do licenciamento em 2000, torna-se 40% menor do que a do ano de 2001, que chegou a 520.000,00 m² de área de construção licenciada.

Tabela 34 - Licenças de Construção concedidas pela 4º GLF - Barra da Tijuca no Período de janeiro/2000 a dezembro/2001, por Subzonas e usos.

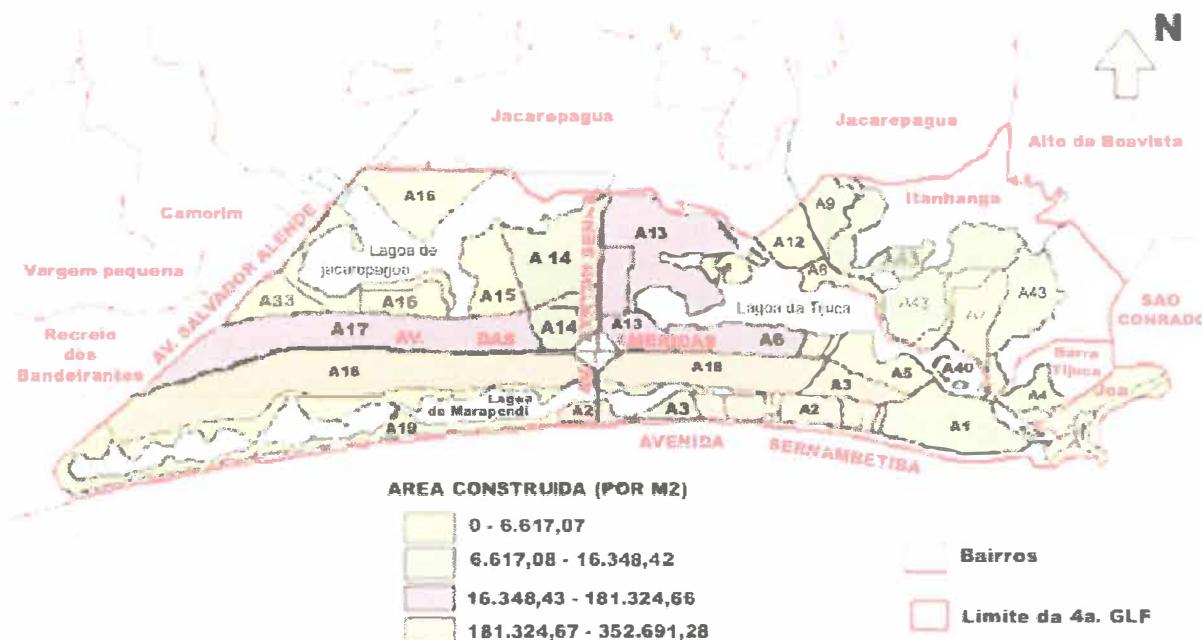
SUBZONA	Área da Subzona M2	(%) Área em relação Barra	Número de Edificações licenciadas	(%) Edificações licenciadas	Número de Unidades licenciadas	(%) Unidades licenciadas	Uso
A1	91.943,16	7,29	46	9,27	439	6,92	multifamiliar
A2	347.521,08	27,54	46	9,27	1.516	23,9	multifamiliar
A3	16.348,42	1,3	06	1,21	144	2,27	hotel residencial
A4	6.617,07	0,52	06	1,21	63	0,99	hotel residencial
A5	922,82	0,07	02	0,4	2	0,03	unifamiliar
A6	181.324,66	14,37	16	3,23	947	14,93	comercial
A8	3.753,75	0,3	03	0,6	41	0,65	comercial
A9	9.227,78	0,73	01	0,2	136	2,14	multifamiliar
A13	134.573,02	10,67	08	1,61	541	0,53	multifamiliar
A14	10.776,96	0,85	02	0,4	02	0,03	multifamiliar
A15	2.628,50	0,21	06	1,21	06	0,09	escolar
A16	4.931,51	0,39	04	0,81	01	0,02	unifamiliar
A17	78.168,58	6,2	102	20,56	477	7,52	hospitalar
A18	352.691,20	27,95	196	39,52	1976	31,15	bifamiliar
A19	688	0,05	02	0,4	02	0,03	multifamiliar
A43	14.995,91	1,19	39	7,86	39	0,61	comercial
JOA	4.623,50	0,37	11	2,22	11	0,17	unifamiliar
TOTAL	1.261.736,00	100	496	100	6343	100	unifamiliar

Fonte: [Compans, 2002].

Analizando os dados resumidos na tabela 16 e explicitado na figura 69 a seguir, verifica-se que a distribuição espacial do licenciamento na UEP 45 (Barra da Tijuca), revela uma inequívoca concentração da atividade imobiliária no bairro da Barra da Tijuca com 97,6 % da área total

licenciada, contra 2% no Itanhangá e apenas 0,4 % no Joá, e, neste, em poucas subzonas. Tal concentração decorre da combinação de um potencial construtivo elevado - dado pela legislação urbanística, com a disponibilidade de grandes lotes ainda edificáveis.

Este é o caso das subzonas A2 (Av. Sernambetiba entre Parque da Prosperidade e Jardim Oceânico) e A18 (toda a extensão da Av. das Américas lado Sul + Av. Sernambetiba esquina com Av. Ayrton Senna pelos dois lados), cujas áreas de construção licenciadas, somadas, correspondem a 55% da área total licenciada na UEP 45 (Barra da Tijuca). Com efeito, nestas duas subzonas estão localizados os maiores empreendimentos residenciais licenciados no período analisado, promovidos por grandes empresas do setor imobiliário.¹⁰⁵



nota-se maior dispersão dos empreendimentos e a maior parte das licenças de construção foram requeridas por pequenas empresas ou pessoas físicas. Na subzona A1 (Jardim Oceânico e Tijucamar), em que pese o uso predominante ser o residencial multifamiliar, as edificações são únicas nos lotes, não havendo grupamentos. Já na subzona A17 (Av. das Américas - lado Norte após Bosque da Barra até Av. Vereador Alceu de Carvalho), predomina a construção de edificações residenciais unifamiliares e bifamiliares.

O uso residencial unifamiliar é igualmente predominante nas subzonas A5 (Av. das Américas – Lado Norte, entre Jardim Lagoa Mar e Canal de Marapendi), A 15 (Via 4 com fundos para Lagoa de Jacarepaguá) e A43 (Itanhangá) – a maior parte desta última situada no bairro do Itanhangá – e no Joá. Já o licenciamento de hotéis-residência foi determinante para o desempenho das subzonas A3 (Av. Sernambetiba – Parque da Prosperidade) - e A4 (Joá). Nas subzonas A7 (Itanhangá), A33 (Av. Abelardo Bueno – Lado Leste) e A40 (Ilha da Gigóia) nada foi licenciado, uma vez que os parâmetros urbanísticos definidos pela legislação vigente para estas subzonas são fortemente restritivos.

Atualmente, a grande densidade urbana, com edifícios colados uns aos outros, e as restrições da legislação (ver capítulo2), influenciam desde a fase do projeto, cuja criação deverá ater-se, de certo modo, a alguns fatores restritivos. Isto faz com que o arquiteto seja obrigado “a encaixar” o prédio ao terreno, ao entorno, aos limites de afastamentos e à altura do gabarito da construção. Com o todo do prédio pré-determinado, o arquiteto encontra-se numa posição em que é obrigado a ser o mais “racional” possível, projetando baseado nas áreas mínimas exigidas e compartimentando os cômodos em um simples “Puzzel”, sem grandes demonstrações de criatividade nas propostas finais.

Em consequência, delega-se a um segundo plano na maioria dos casos questões relacionadas ao Conforto Ambiental, que deveriam ser pensadas desde o início do projeto, através principalmente das escolhas conscientes relacionadas à orientação da implantação, escalação adequada ao clima e uso de materiais de acabamento, setorização racional dos compartimentos internos, etc.

Em 2002, Luís Inácio Lula da Silva, finalmente ganha as eleições para presidente da República. A subida ao poder do Partido dos Trabalhadores – PT, gera inicialmente um período de incertezas e estagnação no mercado imobiliário, com o temor de mudanças radicais nos rumos da economia nacional. Esse temor deixa o ano de 2002 no que se refere a investimentos praticamente parados, somente em 2003 após a certeza de que não ocorreriam mudanças drásticas, e da redução da taxas de juros, o setor volta a se aquecer. O jornal O Globo, através do caderno “Onde Morar” de 01/08/2003 relata esse momento dizendo “O número de lançamentos no primeiro quadrimestre deste ano foi mais que o dobro do mesmo período de 2002”. [O Globo, Onde Morar: 2003].

5.2. A PRODUÇÃO EDILÍCIA MULTIFAMILIAR DA BARRA DA TIJUCA NAS SUBZONAS A-2 E A-18 E SUAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS: TIPOLOGIA E CONFIGURAÇÃO INTERNA.

Portanto, após um estudo das alterações transcorridas nos projetos de habitação multifamiliar da sociedade carioca, desde o final do séc. XIX até o período atual no bairro da Barra da Tijuca passa-se a observar nesta etapa, o processo evolutivo do desenho dos espaços habitáveis e não habitáveis das unidades residenciais multifamiliares, situados nas Subzonas supracitadas, sob o foco de conforto ambiental, nas suas três subdivisões: higrotérmica, acústica, e lumínica, bem como a influência da dinâmica e contínua transformação da legislação edilícia nesses projetos arquitetônicos gerados.

Para fornecer um panorama global da ocupação e suas principais características, optou-se pela catalogação dos edifícios lançados, em ordem cronológica que embora não contemple toda a produção edilícia multifamiliar da Barra da Tijuca, inclui os mais representativos, conforme figura 96, principalmente dentre as sub zonas A-2 e A-18, pelo já exposto. A metodologia empregada foi o levantamento de imagens e/ou plantas baixas realizado com base nos panfletos de propaganda distribuídos em sinais, consultas à internet, anúncios retirados de jornais, administrações dos condomínios, arquivos particulares de arquitetos, setores de arquitetura das construtoras e projetos arquitetônicos arquivados junto à prefeitura.

Da análise dos dados coletados em conjunto entre a Ademi e a SMU, e expostos anteriormente concluímos que as áreas que mais cresceram na Barra da Tijuca entre 1960 e 2004 foram as Subzonas A-2 e A-18. O que nos levou a elegê-la para conhecer as principais transformações e as tendências atuais da moradia se concentram nessas Áreas.

A influência da evolução dos Códigos Edifícios na qualidade ambiental dos projetos residenciais multifamiliares: O caso das Subzonas A-2 e A-18 da Barra da Tijuca no Período de 1960 a 2004.



Figura 96 - Mapa com locação dos principais empreendimentos da Barra da Tijuca
Fonte: Mapa de bairros da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro com alterações da autora

Antes mesmo do início do processo de lançamentos dos grandes condôminos na Barra da Tijuca, foram lançados prédios residenciais com características tipológicas bem diferentes das encontradas hoje, ou seja, os Grandes Condomínios Residenciais, ver capítulo 2. Esses prédios se localizam principalmente à Avenida Sernambetiba (Subzona A-2) e têm como principais representantes o **Edifício Fanny**, (antes de 1970) com tipologia de vila sem nenhuma infra-estrutura coletiva, com 03 pavimentos sobre pilotis utilizados com garagem; e o **Village Oceanique** (1974), com uma tipologia construtiva de pátio interno com 01 pavimento de acesso, 03 pavimentos tipo, 01 pavimento de cobertura e garagem subterrânea. As unidades residenciais são voltadas para a piscina, localizada no centro o pátio, sendo o único equipamento de lazer do edifício.



Figura 97 -Foto Edifício Fanny

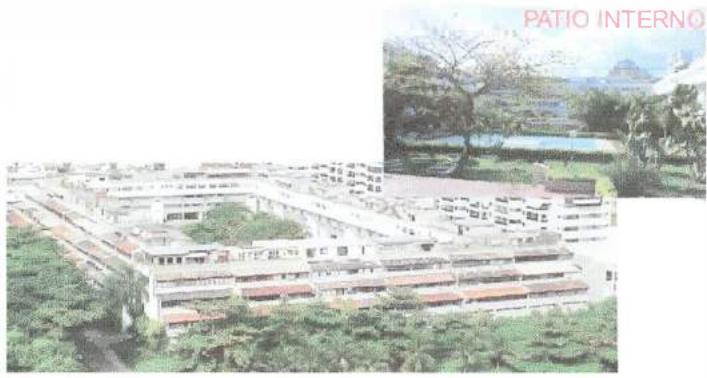


Figura 98 - Foto Condomínio Village Oceanic

Fonte: fotos da autora.

Após essa fase, pouco significativa, a tipologia encontrada na Barra da Tijuca passou a ser os grandes condomínios residenciais, com edifícios localizados em grandes quadras fechadas, extensas áreas livres, escolas, creches, restaurantes, parques, áreas de recreação, restaurantes, pequeno comércio, quadras, piscinas e salões de festas.

Nessa fase inicial de implantação dos grandes condomínios, até 1975, a ocupação urbana privilegiou a faixa Sul da Barra da Tijuca, mais precisamente entre o Mar e as Lagoas, primordialmente ao longo da Avenida Sernambetiba (entre a orla marítima e a Lagoa/Canal de Marapendi), que é a ocupação mais nobre, por estar à beira-mar, e ao longo da Avenida das Américas (entre a Lagoa/Canal de Marapendi e o complexo das lagoas da Tijuca e Camorim). Estabelecia-se assim como eixo principal de referência da época, a Lagoa/canal de Marapendi; onde ao lado Sul desenvolvia-se vários agrupamentos de apartamentos, e ao Norte, um conjunto de estabelecimentos comerciais, shopping center e hipermercados principalmente, ver localização figura 96.

Mais recentemente, entre 1990 e 2000, tem sido adensada a ocupação da faixa de terra entre essas duas vias (Av. das Américas e Av. Sernambetiba), principalmente as duas margens (Norte e Sul) da Lagoa/Canal de Marapendi, com maior concentração de edifícios nas proximidades da Ponte Lúcio Costa, (figura 70).

Essa ponte recebeu nome em homenagem ao urbanista idealizador do Plano Piloto de ocupação da Barra da Tijuca, tendo sido por décadas a única alternativa para cruzar o Canal de Marapendi e chegar a Avenida Sernambetiba entre o início da Avenida das Américas e à Avenida

Ayrton Senna, acesso agora duplicado com a Ponte Niemeyer construída ao lado da ponte Lucio Costa. Se considerarmos que inicialmente os acessos a Barra eram feitos pela Estrada velha da Barra da Tijuca - vindo de Jacarepaguá, pelo Alto da Boa Vista - vindo da Tijuca e pela Auto-estrada Lagoa Barra -vindo da zona Sul, o início da Av. das Américas é considerado pelo lado Leste da mesma, junto a Ponte de Marapendi. Ver capítulo 3, a história e evolução urbana da Barra da Tijuca.

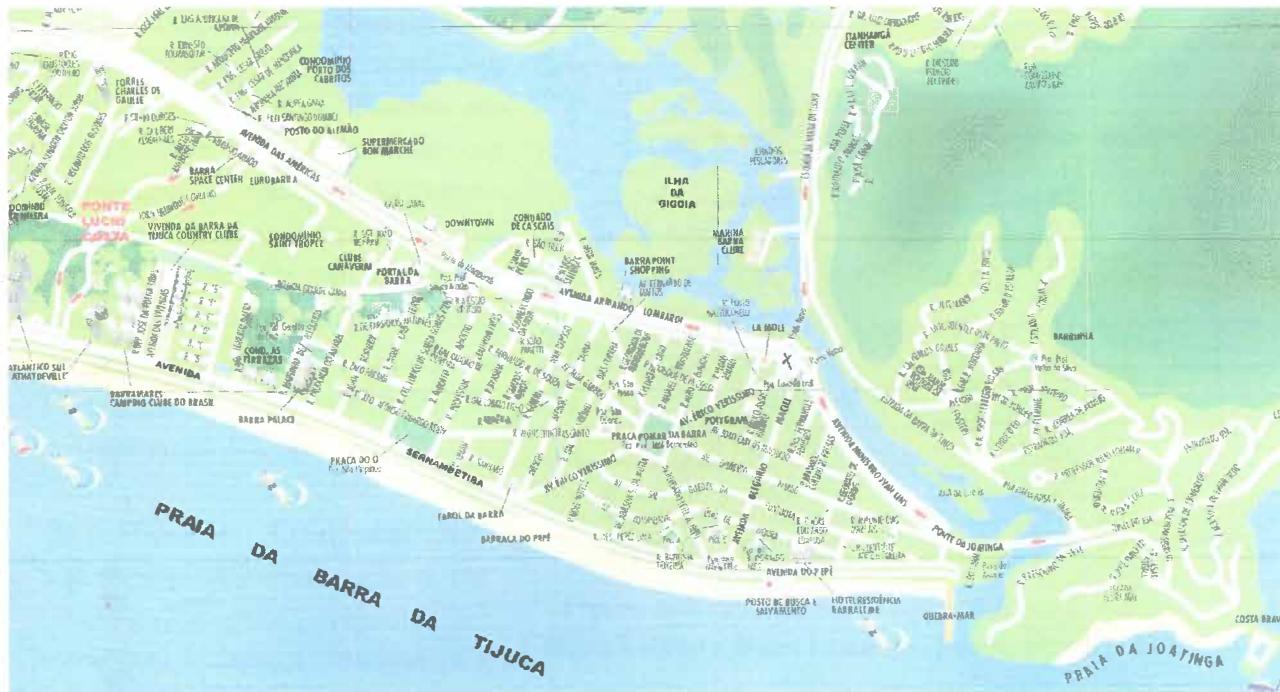


Figura 99 - Mapa com localização da Ponte Lúcio Costa – Tratado pela autora.

Com a configuração tipológica principal da Barra se delineando, (condomínios fechados compostos por grandes torres, como cidades muradas) como forma de distinção para uma nova classe econômica: média-alta e alta e com total infra-estrutura de lazer. Os primeiros edifícios foram sendo lançados ao longo da Avenida das Américas podendo ser representados pelos Condomínios de Nova Ipanema (1975) e Novo Leblon (1976), projetados por Edison e Edmundo Musa e reconhecidos pelo acabamento de suas fachadas em tijolos aparentes, concreto e massa pintada, muito diferente daquelas revestidas por granitos e mármores que dominam as construções mais recentes; ver capítulo 3, figura 50.

Do ponto de vista da organização espacial interna observa-se generosas dimensões internas dos cômodos (sala, quarto, cozinha, banheiro, etc.) e também vantagens de serviços como salões de festas e áreas de recreação. Também internamente, ocorrem algumas mudanças associadas ao status, vendido como marketing: como a quantidade de banheiros, jardins internos, iluminação zenital e artificial, carpetes, banheiras especiais de massagem, saunas, duchas com grandes espelhos e verdadeiras academias dentro de casas e apartamentos, com a cultura do culto ao corpo.

Nesse momento a composição das fachadas e a organização interna não mais se relacionam com a orientação do edifício, são definidas basicamente pela permissão das melhores vistas da paisagem, principalmente a praia; comprometendo as questões relacionadas ao Conforto Ambiental das unidades residenciais, toda a preocupação e algumas concepções projetuais implantada pelos Modernistas a esse respeito se perde.

Conforme podemos observar nas plantas expostas a seguir, os edifícios do Condomínio Nova Ipanema são formados por quatro unidades por pavimento. A configuração interna dos apartamentos apresenta uma planta bem definida em relação aos setores funcionais, mas com cômodos de bom tamanho, mas, sem exageros, visto que a infra-estrutura do condomínio já é completa.

Os edifícios do Condomínio Novo Leblon são formados também por quatro unidades por pavimento, mas todos com a fachada principal para um só lado. Internamente os apartamentos apresentam uma planta com ótima disposição dos cômodos, com setores funcionais independentes, figura 74 e ao mesmo tempo interligados, pois para ir ao setor de serviço não é preciso passar pelo social, não sendo também do íntimo para o de serviço, havendo com isso um melhor aproveitamento do espaço.

Os condomínios seguintes, construídos à mesma época são o, o Terrazas da Barra e o Atlântico Sul (1975), Riviera dei Fiori (1976) e o Barramares¹⁰⁶ (1979), estando todos, com exceção do Riviera, situados na Avenida Sernambetiba, o que confirma a tendência de implantação com as melhores vistas da paisagem local (a praia).

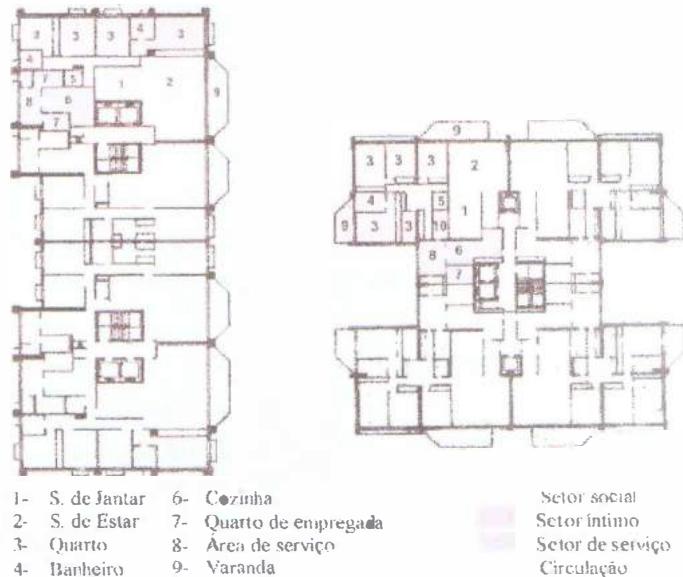


Figura 100 - Planta baixa típica dos condomínios Nova Leblon e Nova Ipanema. Fonte: Dantas, 2002.



Figura 101 - Foto dos condomínios Riviera, Atlântico Sul e Barramares respectivamente.
Fonte: fotos da autora.

¹⁰⁶ O Barramares é composto por oito prédios, um deles um apart-hotel. O Atlântico Sul, é da construtora Carvalho Hosken e o Barramares da construtora João Fortes.

Esses condomínios foram os introdutores de uma nova maneira de viver no Rio de Janeiro idealizada como uma espécie de cápsula urbana em grande escala: torres residenciais altas ao lado de casas de dois pavimentos, o conjunto entremeado de jardins, áreas de lazer coletivo, infra-estrutura de clubes, terrenos murados ou cercados, acessos controlados por guaritas de segurança, transportes coletivos exclusivos para os moradores e uma grande homogeneidade de classe social. Como brinde, se ofertava, como diziam alguns anúncios de venda um “encantador” transporte por balsas particulares dos moradores até a praia, cruzando na lagoa e o canal de Marapendi.¹⁰⁷

As configurações internas dos condomínios Barramares e Atlântico Sul são muito variadas, principalmente com apartamentos de 04 e 05 quartos, marcando um período em que ainda não se tinha uma padronização intensa das plantas baixas. Era comum também apartamento duplex, varandas desencontradas, muitas vezes com a presença de uma piscina para cada uma das unidades em alguns blocos.

A partir de 1981, quando os edifícios para hotel-residência tiveram grande impulso no Rio de Janeiro, houve o incentivo à sua construção na Avenida Sernambetiba, com gabarito de 15 andares, permitido até então apenas para hotéis.

Só o escritório de Edson Musa; que já havia projetado, dentre outros, os mencionados condomínios: Nova Ipanema e Novo Leblon desenvolveram para as Construtoras Santa Isabel e Gafisa, 03 projetos desse tipo na orla da Barra. São eles o *Barrabella Hotel Residência* (1981), com 588 unidades divididas em duas torres simétricas idênticas, o *Barraleme Hotel Residência* (1983), 210 unidades em uma só torre, e o *Golden Coast Residência* (1985), possuindo 270 unidades divididas em duas torres. Em todos os casos os serviços do hotel foram concentrados no pavimento térreo, ficando a área de lazer e piscinas no 1º Pavimento, ou seja, elevada em relação à Av. Sernambetiba, garantindo um bom visual e boa acessibilidade à praia.

No decorrer dos anos 80, há poucas mudanças nos edifícios de apartamentos quanto à organização interna, mantendo as formações tipológicas das décadas anteriores, apenas com espaços se compactando a medida que se multiplicam as funções de cada ambiente.

Passam a ser considerados símbolos de status obrigatório, as varandas e a separação das áreas de serviço, social e íntima. No entanto no setor social, a conjugação da sala de estar com a de jantar, o surgimento no setor íntimo, do corredor estreito fazendo a ligação entre os quartos e a suíte com closet. Os quartos de empregada ainda são vendidos como tal e se encontram afastados do restante do apartamento pela cozinha.



Figura 102 - Planta baixa, aptº típico do cond. Barrabella.
Fonte: Folder Promocional

¹⁰⁷ É interessante salientar que nesse período- 70 a 85 - quase todos os grandes empreendimentos possuíam anexado ao conjunto do condomínio residencial um apart-hotel, esse é o caso do Alfabarra, Barramares, Atlântico sul, dentre outros empreendimentos da época. Era uma tentativa de aproveitar toda a infra-estrutura do condomínio destinada as residências para atender conjuntamente as necessidades hoteleiras.

Grandes Varandas
Servindo de
sombreamento à
fachada e as
aberturas.



Área de Estar
Conjunta com área de Jantar
Forma alongada – prejudicando
iluminação natural

Quarto de Empregada
separado pela cozinha

Figura 103 - Planta Baixa típica do Residencial Sol de Marapendi
Av. Canal de Marapendi No. 1350. Fonte: folder promocional tratado pela autora.

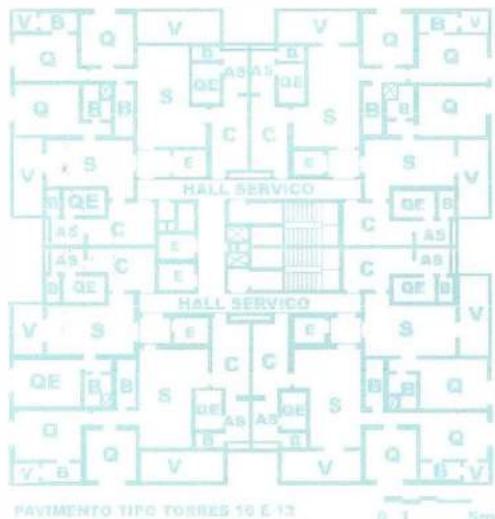


Figura 104 - Torre 10 e 13 - Alfataurus e Alfasirius.
Fonte: Revista Projeto N° 85 – Tratado pela autora.

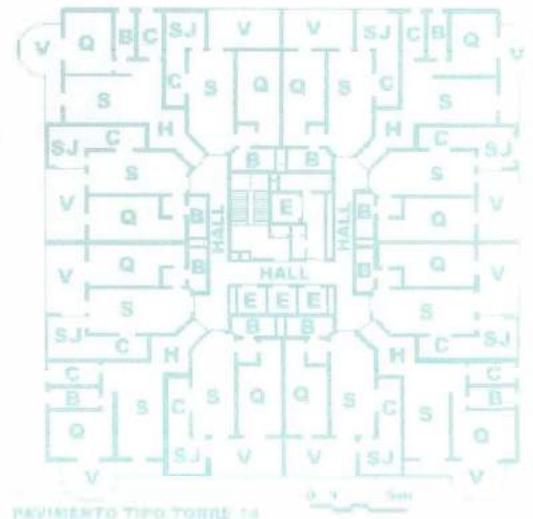


Figura 105 - Torre 14. Fonte: Revista Projeto
N° 85 - Tratado pela autora.

É representante da tipologia marcante dessa época, o complexo Habitacional Alfa Barra I, construído entre 1975 e 1988. A proposta inicial do Complexo já previa a ampliação do mesmo em etapas sucessivas e pré-definidas, tendo sido um total de 04 fases de expansão, até o ano de 2002, como veremos no decorrer desse capítulo.¹⁰⁸

Já nesse período, a planta baixa do pavimento tipo é composta por um rebatimento em relação a um eixo central imaginário, sem preocupação na diferenciação das orientações internas das unidades, em virtude das orientações externas climáticas, que são diferentes para cada fachada e de fundamental importância para obtenção do conforto ambiental do usuário, ver capítulo 1.

¹⁰⁸ O Condomínio Alfabarra é um condomínio planejado desde do início para ser edificado em etapas pré-definidas, o projeto é da LPC Arquitetura do Arquiteto Luis Paulo Conde. Sendo assim é um exemplar dos mais completos da Barra possuindo prédios de todas as fases do processo de evolução do bairro.

Vieram posteriormente, com a mesma tipologia, os condomínios, Mandala¹⁰⁹, Parque das Rosas¹¹⁰ e Mediterrâneo¹¹¹, durante o decorrer das décadas de 80 e 90, como afirmação do sucesso dos empreendimentos anteriores. No início de 1991 a João Fortes da continuidade no complexo Alfabarra II, através dos edifícios Queen.



Figura 106 – Foto condomínio Mandala dec. 80
Fonte: Pinheiro, 2001: 133.



Figura 107 - Foto do condomínio Mediterrâneo dec. 90. Fonte: foto da autora



Figura 108 - Vista do conjunto Parque das Rosas na dec. 80. Fonte: folder promocional



Figura 109 - Vista do conjunto Parque das Rosas em 2004. Fonte: foto da autora.



Figura 110 -Localização condomínios Summer Dream, Costa Del Sol e Atlântico Sul. Fonte: foto da autora

a Construtora Servenco lança o Condomínio *Barra Summer Dream*, na mesma Av. Sernambetiba

Ainda no começo da década de 80, é iniciada pela Construtora Pinto de Almeida, a construção do Condomínio *Costa del Sol* na Av. Sernambetiba No. 3.602. Esse condomínio retirou a vista do mar dos moradores do valorizado Condomínio Atlântico Sul, mencionado anteriormente; sendo vítima de uma ação na Justiça durante décadas na tentativa de impedir sua construção.¹¹²

Dois condomínios são exemplos das transformações desse período: Barra Summer Dream e Costa Del Sol. Já na segunda metade da mesma década (1986),

¹⁰⁹ O Condomínio Alfabarra e o Condomínio Mandala são de propriedade da João Fortes Engenharia.

¹¹⁰ A área conhecida como Parque das Rosas é composta por diversos edifícios que foram sendo construídos ao longo dos anos 80, 90 e 2000 por diversas construtoras, ao redor de um complexo comercial denominado Parque das Rosas, daí a denominação genérica da quadra. Dentre alguns dos empreendimentos locais temos: Rosa maior, Varanda das Rosas, Rosa dos Mares, Rosa do Sol, Palm Springs, etc. Essa área foi imensamente valorizada após a construção de vários shoppings que incrementaram o comércio local – Barra Square Shopping, Shopping da Caixa, etc.

¹¹¹ O Condomínio Mediterrâneo é da construtora João Fortes e é composto pelos 04 edifícios lançados um a um no final da década de 80 e inicio da década de 90. São eles o: Portofelice, Portomare, Portoverano, Portofino e um complexo comercial denominado Home Facilities Center.

¹¹² Na metade da década de 90 essa ação foi perdida e o Condomínio relançado e finalizado, sendo entregue somente no início de 2000. Sendo assim é um exemplar da configuração espacial interna da década de 80, embora lançado no ano 2000.

No. 3.604, ao lado do anterior, e com a mesma tipologia de torres da Barra, dividido em dois blocos cada. Embora em lotes de mesmas dimensões e dirigidos à mesma classe social, esses dois empreendimentos guardam características de configuração interna distinta: o 1º (figura 111) possui 26 pavimentos em cada um dos blocos, com duas unidades por andar de 04 e 05 quartos e áreas internas úteis bem mais generosas. O 2º (figura 112) de 27 pavimentos também por bloco, com 04 unidades por andar de 03 e 04 quartos, que embora ainda bastante generoso nas áreas internas das unidades é consideravelmente menor que o anterior, e só terá seu segundo bloco totalmente concluído em 1993.¹¹³ Demonstrando já na década de 80 o início das reduções de áreas, mesmo que em menor escala.



**Figura 111 - Planta baixa Costa del Sol
Edifício Ibiza**

Projeto: 1980

Lançamento: 2000



**Figura 112 - Planta Baixa Barra Summer Dream
Edifício Summer.**

Projeto: 1986

Lançamento: 1990

Fonte: folder promocional

Esses dois Condomínios são exemplares marcantes das transformações que ocorreram na redução tanto do número de quartos oferecidos quanto da área útil interna dos cômodos. O 1º tem as concepções internas do final da década de 70, (ver capítulo 2) e o segundo da metade da década de 80, quando tiveram seus projetos aprovados. Fazendo com que embora o Summer Dream tenha sido entregue aos moradores antes do Costa del Sol, possuísse características internas baseadas em preceitos posteriores a este.

Continuam sendo considerados nesta década como símbolos de status: as varandas e os pavimentos mais elevados, bem como a separação dos halls de entrada social e de serviço. No setor social ocorre a permanência da conjugação da sala de estar com a de jantar, e essas se tornam pouco utilizadas durante a maior parte do tempo, ocupada apenas em recepções ou ocasiões especiais; a separação das áreas de serviço e social e íntima. Já, no setor íntimo, temos o corredor estreito dos quartos, que agora agregam também a função de trabalho, como é o caso de escritórios com computador e no setor de serviço, a continuação da cozinha com um corredor que se nomeia área de serviço.

Sobre a cozinha, [Veríssimo, 1999: 53], diz: "... com segmentação de alguns hábitos para a classe média alta, como a eletromodernização da cozinha, esta perde seu papel de coração da casa... a área

¹¹³ Essa diferença entre as datas de lançamento e as datas de entrega dos empreendimentos explica muitas vezes as diferenças de características nas plantas baixas de uma mesma época de lançamento. O Cond. Barra Summer Dream é um exemplo típico de planta baixa pautada nos preceitos da década de 80 e só lançada no início de 90.

de serviço diminui cada vez mais. Em alguns edifícios da classe média, um simples prolongamento da cozinha, onde mal cabe um pequeno tanque de louça sob as roupas que recebem continuamente os vapores e odores dos fogões”.

A superposição de funções é acentuada em parte pela facilidade com que os equipamentos conseguem penetrar na vida das famílias. Através do crédito e da expansão da indústria nacional, será possível destinar, para este segmento social uma Tv para cada membro da família e mais tarde, o vídeo cassete e computadores. Por estes seres produtos ainda caro, era sempre instalado em um ambiente onde pudesse acomodar todos para a sessão de filme: a sala de Tv. Agora difundidos a televisão, o vídeo e o computador não significam mais um objeto de status, passando do setor social para o íntimo.

Algumas questões de Conforto Ambiental geradas em decorrência das problemáticas criadas pela redução dos cômodos bem como pelo aumento das funções desenvolvidas pelos mesmos, são merecedoras de serem mencionadas: O aumento do número de pontos fixos de antenas para televisão e pontos de conexão à internet (devido ao aumento do número de computadores por apartamento, praticamente um para cada membro da família). etc. Essa disseminação de equipamentos domésticos basicamente um por quarto, provoca vários problemas de convivência entre os diversos requisitos de ocupantes de um mesmo cômodo (sono x ruído, sono x claridade, etc)

Também é no início dessa década (90) que as construtoras começam a avançar na direção Oeste da Barra (em direção ao Recreio dos Bandeirantes), através da Av. das Américas, implantando lançamentos de grande porte seja em número de unidades, ou em altura, em áreas antes ocupadas somente por edifícios baixos. Como exemplo dessa fase temos o Condomínio BarraBali, da Construtora Presidente iniciado em 1993, e que ainda hoje continua sendo implantado.¹¹⁴

Na primeira metade da década, em 1994, na Avenida Sernambetiba na altura do No. 5000 é lançado o Condomínio Barra Golden Green, são 11 prédios em uma área de 181 mil m², com taxa de ocupação de 6,5 % do terreno, deixando 93,5% de área livre do terreno,¹¹⁵ com o seguinte discurso: “O Barra



Figura 115 -Vista do folder promocional do condomínio Barra Golden Green.

¹¹⁴ Posteriormente no final da década de 90, essa ocupação se intensifica com o lançamento de novos condomínios de grande porte: como exemplo temos o Condomínio Pedra de Itaúna da Construtora Brascan (1999), e em 2004 em virtude dos Jogos Pan-Americanos; grandes áreas já estão delimitadas para construção de novos empreendimentos, à Av. das Américas lado Norte, nas subzonas A-17 (Santa Mônica Jardins da Brascan).¹¹⁴

¹¹⁵ Os prédios voltados para a praia são de 5 e 6 pavimentos (Peeble Beach, Torre Pines e Eagler Hills respectivamente), com plantas baixas de áreas úteis bem generosas – acima de 400 m². Na parte central do empreendimento, com vista para o grande campo de golfe, temos prédios com 11 pavimentos (Hyland Hills e Myrtle Beach), com áreas úteis entre 300 m². Já na área voltada para o Canal de Marapendi estão os prédios com 15 pavimentos (St. Andrews, Blue Ash), com áreas menores, todavia ainda generosas em torno de 200 m².

Golden Green é uma tentativa de reencontro com o paraíso. É um projeto que pretende, mesmo além dos apartamentos e habitações, oferecer o mais alto padrão de conforto e qualidade jamais realizado no estado do Rio de Janeiro e, provavelmente no Brasil”.

Já nos anos 90, ocorre uma terceira fase na expansão do conjunto Alfabarra. Em 1991, através dos edifícios Alfa Dreams, Alfa Quality, Alfa Classic, etc., figura 87. Posteriormente esse condomínio sofre uma quarta expansão através do condomínio Ocean Drive com seus edifícios Sunset e Sunshine (1996).



Figura 113 - Vista do Complexo Alfabarra III
Fonte: folder promocional



Figura 114 - Planta baixa do edifício Atol da Lagoa
Edifício Alfadreams. Fonte: folder promocional

O crescimento vertiginoso e o impacto causado na paisagem da Barra, principalmente na Avenida Sernambetiba e na Avenida das Américas, além das margens do canal de Marapendi, devido à implementação do conjunto dessas construções desde 1980, pode ser observado através das duas figuras a seguir.



Figura 116 - Paisagem do início dos anos 80
Fonte: folder promocional.



Figura 117 - Paisagem do final dos anos 90
Fonte: Pinheiro, 2001.

A primeira região dentro das Subzonas estudadas (A-2 e A-18), que começa a sofrer um adensamento intenso de prédios, com áreas úteis dos cômodos reduzidas, sendo identificados por empreendimentos destinados a classes menos abastadas da Barra; é a região composta pelo encontro

das áreas limítrofes da ponte Lúcio Costa (Rua Jornalista Henrique Cordeiro) e as margens do Canal de Marapendi, pelo seu lado Norte, cuja localização pode ser observada no mapa da figura 96.



Figuras 118 – Área limítrofe da ponte Lucio Costa (2004) - Foto tirada da Av. Sernambetiba.



Figuras 119 – Área limítrofe da ponte Lucio Costa (2004) - Foto tirada da Av. das Américas



Figura 120 - Alguns edifícios ainda inacabados da Encol (2004). Fonte: foto da autora

A característica marcante da locação cada vez mais aglomerada desses edifícios vem configurando quase que uma “copacabanaização” da área da Ponte Lúcio Costa, figuras 108 e 109. É justamente nessa área que na segunda metade da década de 90 a Construtora Encol¹¹⁶, começou a lançar um grande número de edifícios, num espaço muito curto de tempo, cujo conjunto é conhecido como *Bosque Marapendi*¹¹⁷. Todavia esse modelo de construção desenfreada não se sustenta e em 1997 a própria construtora Encol fale deixando mais de 06 empreendimentos inacabados.

Com a falência da Encol outras construtoras assumem a construção no local, dando tanto continuidade aos

empreendimentos já iniciados¹¹⁸ quanto lançando novos; avançando cada vez mais sobre as margens do Canal de Marapendi pelo Norte, dando continuidade ao processo de adensamento da área com a

¹¹⁶ Algumas associações de moradores desses edifícios foram organizadas e finalizaram alguns prédios, mas alguns continuam inacabados até hoje.

¹¹⁷ Fazem parte do Bosque Marapendi diversos edifícios, dentre eles temos: O edifício Porto Seguro, Barra In, Via Cancun, Via Barra, dentre outros.

¹¹⁸ Dentre esses empreendimentos temos o **Villa Borghese**, na Rua Coronel Paulo Malta Rezende N° 180, com os Edifícios San Marco, San Michel, e o Edifício San Filippo, que obtiveram financiamento junto à Caixa Econômica Federal para suas finalizações.

construção de prédios com áreas úteis cada vez menores. Dentre algumas dessas construtoras temos a Santa Izabel, Presidente, Via Barra. São empreendimentos desse período o *Via Cancun Residencial*, na Av. Canal de Marapendi N°. 1300 e o *Via Barra*, na Av. Canal de Marapendi N°. 1200 ambos da Via Engenharia, Construção e Incorporação S.A.



Figura 121 - Planta típica Via Cancun
 Fonte: folder promocional



Figura 122 - Planta típica Col. 09 - Via Barra
 Fonte: folder promocional

Simultaneamente (década 90) em uma segunda frente de lançamentos, a mesma Encol em associação com a Carvalho Hosken, também avança em direção ao Norte da Barra (rumo a Jacarepaguá), através da Rua do Autódromo de Jacarepaguá (Av. Abelardo Bueno), lançando o Condomínio Rio 2, com a mesma tipologia dos anteriores, criando uma verdadeira cidade composta de vários edifícios que foram e ainda continuam sendo lançados individualmente.¹¹⁹

Paralelamente à abertura dessas novas frentes de atuação, as áreas precursoras do mercado imobiliário continuaram sofrendo lançamentos, principalmente a Avenida Canal de Marapendi pelo lado Sul, uma vez que esta ainda possuia várias áreas disponíveis.

Dentre alguns exemplos podemos citar: O Condomínio *Acquamarina* (1997), na Av. Sernambetiba N°. 3.360 da Construtora Patrimóvel, composto por 03 prédios (Anacapri, Sanremo e Positano) de apartamentos de 04 quartos com duas suítes cada. O Condomínio Cozumel, o Wonderfull Ocean Suítes (1999) da Construtora Agenco e o Varandas do Mar da Construtora Decta .



Figura 123 - Planta Baixa Típica col. 01 do Edifício Anacapri . Fonte: folder promocional

¹¹⁹ Esse Condomínio ganhou fôlego novo e grande valorização devido ao seu posicionamento estratégico junto aos jogos Pan Americanos de 2007.



Figura 124 – Vista Condomínio Wonderful Ocean Suítes. Fonte: folder promocional – 1999.

Nesse momento a tipologia de torres em decorrência do adensamento da área começa a provocar problemas de conforto ambiental nas unidades: Luminosos, com a redução da entrada de luz natural nas unidades, Térmico, através da barragem dos ventos; Acústico, decorrente do paralelismo dos prédios, dentre outros fatores que serão estudados no capítulo 6. A própria implantação demonstra que as torres são idênticas sendo somente ajustadas a caber no terreno, sem consideração as condições climáticas externas diferentes em cada orientação.

A Planta baixa da torre típica do Condomínio Varandas do Mar, na Av. canal de Marapendi, N° 3.360, demonstra que permanece a maneira com que as unidades residenciais continuam a ser implantada, com configurações internas absolutamente iguais para as unidades residenciais de mesmo tipo (02 e 03 quartos) não importando a orientação do edifício, sendo meramente um resultado do rebatimento em torno de um eixo e sem nenhuma consideração com os preceitos de conforto ambiental recomendados, ver Corbella, Hertz, Lamberts, dentre outros.

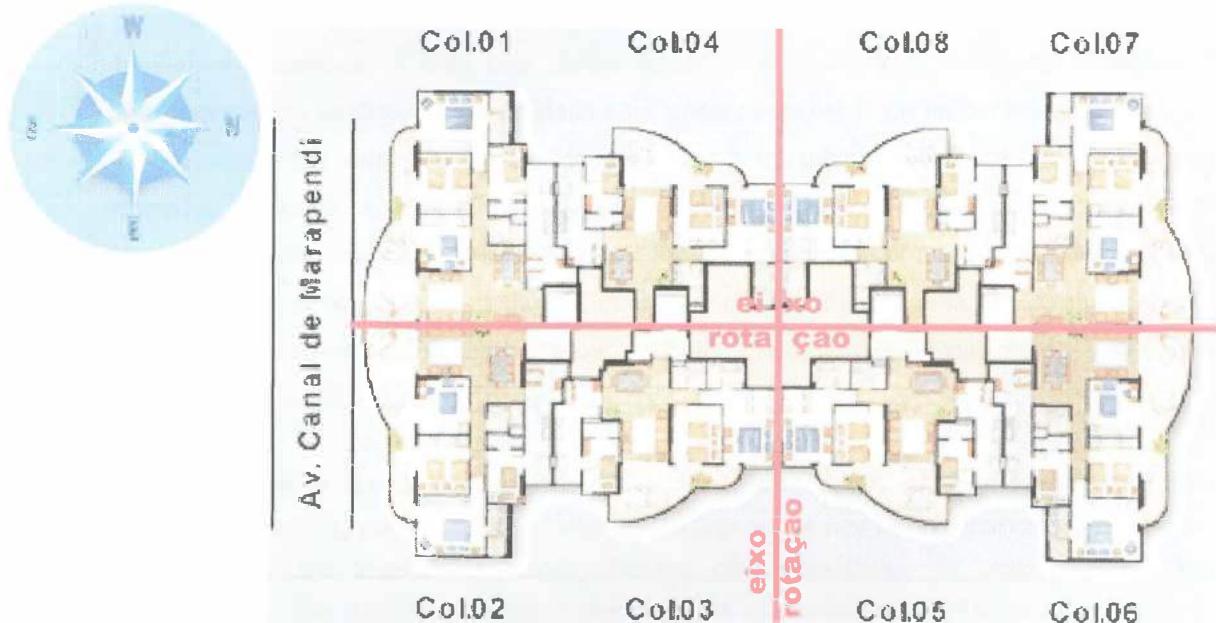


Figura 125 - Planta Baixa típica da torre do condomínio Varandas do Mar
Fonte: folder promocional – 2004.

O número de unidades residenciais durante essa década reafirma a condição da Barra como principal área do mercado imobiliário, seguido de suas adjacências: Jacarepaguá e Recreio dos Bandeirantes. Entre 1990 e 1999 ela concentrou 54% do número de unidades lançadas nos principais bairros da cidade do Rio de Janeiro.[Tabela 21 da Ademi, no capítulo 3].

Todavia, começa a haver uma quebra nos grandes espaços antes existentes em abundância na região. A partir desse mesmo período (segunda metade de 90), os novos condomínios lançados, principalmente os de médio e pequeno porte, começam a perder as características fundamentais que incentivaram a ocupação da Barra, onde o conforto interno associado à qualidade de vida ao ar livre que se dispunha, com grandes afastamentos entre as edificações, vastas áreas verdes, vista total da paisagem, etc. começa a se perder. A distribuição interna dos apartamentos da Barra se assemelha cada vez mais a lançamentos na Tijuca, Zona Oeste ou na Zona Sul, ou seja, oferece praticamente os mesmos arranjos e dimensões, alterados pelos hábitos e equipamentos em constantes transformações e pelos interesses dos construtores em explorar símbolos e significados como estratégias de vendas.

Como consequências diretas, essas reduções de áreas têm:

- *No setor social*, a varanda, passa algumas vezes a ser maior do que a própria sala de estar, algumas vezes contendo uma pequena piscina, chegando inclusive a percorrer todo o perímetro do apartamento. A sala de estar e a mesa de jantar formam agora um só ambiente, equipado com *dvd* e *home theater* trazendo a *Tv* novamente para o setor social.
- *No setor íntimo*, o corredor da circulação muitas vezes não consegue manter as três ligações independentes, passando a ser impossível ir do setor íntimo para o de serviço sem atravessar o social, ou seja, a sala de estar. Os quartos, embora ainda menores têm que abrigar televisão, vídeo e computador, além de equipamentos de som. A suíte se aperta para caber o closet, que por sua vez tem que guardar as roupas pessoais com as roupas de cama, mesa e banho. Os banheiros substituem o bidê pela ducha higiênica e só algumas vezes, as banheiras de hidromassagem, símbolo de status ainda hoje, conseguem um lugar no banheiro da suíte.
- E finalmente *No setor de serviço*, temos ainda a cozinha transformada em um enorme corredor, afastando a janela desta e gerando problemas de iluminação natural, qualidade do ar devido à dificuldade de dissipaçāo dos odores e redução do número de renovações de ar em virtude da diminuição dos ventos. Geralmente ela se resume a uma parede equipada com a pia, e os outros equipamentos, para no final, dividida por apenas uma meia parede, localizar-se a área de serviço.

Em decorrência dessas modificações, as famosas “cozinhas americanas” tão comuns nas quitinetes, mencionadas no capítulo 1, passam a estar cada vez mais presente nos novos apartamentos de dois e três quartos, graças aos avanços dos equipamentos eletrodomésticos de uma maneira geral, principalmente os de exaustão, que disputam atenção com as modernas e sofisticadas geladeiras, o que autoriza a sua visualização da sala de estar, pois passam a ser símbolo de status, e interessantes de serem mostradas as visitas, permitindo assim aos próprios membros da família prepararem suas refeições e utilizarem a sala de estar em substituição à copa que já quase não existe.

Dentre as quatro maiores alterações, desta década (anos 90), no setor imobiliário multifamiliar carioca e que se repete nos lançamentos da Barra da Tijuca, talvez as mais significativas sejam os chamados “QUARTO REVERSÍVEL”, o “DEN”, o “LOFTY” e o “FLEX HOME”.

Iniciadas pelos quartos reversíveis, surgidos logo no início dos anos 90, originalmente chamados de quartos de empregada são tidos atualmente como um “coringa” possibilitando a sua utilização como escritório, closet ou até mesmo mais um quarto na residência. Sobre isso Saleiro diz: “... esse cômodo tem apresentado a tendência de ser incorporado ao setor íntimo e/ou social da residência”. [Saleiro, 2001: 12].

Assim, um apartamento de planta aprovada de dois quartos pode ser oferecido como um apartamento de três quartos, e assim sucessivamente, visto que a diferença na área útil total do Apto seja de dois, três ou quatro quartos, não estão mais atrelados às áreas úteis diferenciadas para cada um dos compartimentos (sala, cozinha, banheiros, etc), e sim ao acréscimo da área útil de um único quarto. O objetivo da manutenção da aprovação desse quarto como sendo quarto de empregada é driblar a legislação quanto à exigência do número mínimo de vagas de garagem, ver detalhes no capítulo 1.



Figura 126 - Planta Baixa Típica do Edifício Barra Quality, com destaque do quarto reversível e cozinha tipo corredor
Fonte: folder promocional – tratado pela aurora.

Seguidas pelo Surgimento do “DEN”¹²⁰ que ocorre entre o final dos anos 90 e início do ano 2000, em alguns apartamentos mais generosos em suas dimensões, em substituição à copa. É definido pelas grandes construtoras como: “...espaço familiar que integra a varanda à copa-cozinha”. Ela segue a tendência de trazer para o interior da residência o que acontece no exterior, permitindo que se realize as refeições contemplando a paisagem. DEN” - DEN : um espaço familiar que integra a varanda à copa-cozinha, com vista p/ o mar ou p/ o verde.

¹²⁰ Em entrevista ao Onde Morar de 05/09/2003 – Augusto Ezagui, gerente de incorporação da Brascan diz: “...a Brascan adotou em seus empreendimentos um método de construir no qual a varanda deixa de ser um simples apêndice da casa. Quando se entra na copa-cozinha, encontra-se primeiro o espaço da copa, compartimento onde se lavam e guardam as louças, talheres de uso diário e alguns alimentos, e depois o da cozinha. Nós invertemos: a copa fica junto à varanda, facilitando as refeições ao ar livre. O Saint Tropez e o Waterways foram precursores dessa inovação”.

DEN – tentativa de trazer a paisagem externa para o interior da unidade, devido às dimensões reduzidas do apartamento.



Figura 127 - Planta Baixa Típica Cond. Waterways da Construtora Brascan com destaque para o DEN. Fonte: site Brascan tratado pela autora.

Acentuadas pela importação do conceito de “Loft”, no final dos anos 90, que privilegia a integração dos ambientes da casa. Este possui seu nome originando-se do inglês “galpão” e surgiu a partir da cópia do reaproveitamento dos antigos e velhos armazéns nova-iorquinos.

Esta tipologia vem crescendo numa tentativa de dar uma sensação de amplitude aos espaços que se tornaram mínimos devido à racionalização das áreas, e de criar maior flexibilidade aos ambientes, que são separados apenas por biombos e grandes portas; conforme demonstra o anúncio de vendas do *Edifício The One* da Construtora Carvalho Hosken, situado no Condomínio Península Green, Avenida Via Parque, atrás do Barra Shopping.: “Apartamentos com conceito loft style, acompanhando as mais recentes tendências da arquitetura. Uma maneira moderna, livre e soft de viver. Possuem amplos espaços, pé direito alto, nada de paredes, integração total. é despojado e chique”. Com enormes problemas de Conforto Ambiental, principalmente acústico, térmico e qualidade do ar.



Figura 128 - Perspectivas Internas Edifício The One – com o conceito Lofty Style
Fonte: site Basimovel.



Figura 129 - Plantas Baixas Típicas Edifício The One – com o conceito Lofty Style
Fonte: site Basimovel.

As recentes experiências feitas pelas construtoras rumo a flexibilizações das plantas baixas e materiais de acabamento vêm finalizando as alterações internas com o conceito do chamado *Flex Home*, iniciado em 2000, onde opções de escolhas fixas determinadas previamente pela Construtora são oferecidas aos compradores no ato da compra.

É uma tentativa de resolver a dificuldade do consumidor em adquirir um imóvel adequado ao seu perfil e da insatisfação dos compradores que, após a compra negocia com a construtora a possibilidade de alterar os espaços da sua unidade ainda em fase da obra.¹²¹ O Anúncio vinculado para o *Condomínio Blue*, situado à Avenida das Américas Km 11, da Construtora Gafisa diz: “Blue é cada um na sua. É ter a liberdade para fazer um apartamento com o seu estilo próprio. Para isto, o Blue One vai contar com o revolucionário Gafisa Personal Line®, que permite optar entre plantas e linhas diferentes de acabamentos para cada cômodo. Uma infinidade de opções para você montar o seu Blue. Do jeito que você quiser. Do jeito que você escolher”.¹²²

As Plantas das figuras 130 e 131 ilustram dois tipos de configurações internas possíveis, disponibilizadas pelo *Condomínio Blue One* a seus compradores. A 1ª é a planta tradicional de um apartamento com sala, 02 quartos, sendo 01 suíte, copa-cozinha, despensa e banheiro de empregada. Já a segunda é a opção N°. 05, com sala integrada á copa-cozinha com espaço para gourmet sugerido, 02 quartos sendo 01 suíte, atelier, banheiro social e lavabo.

¹²¹ O sistema flex é uma novidade onde o comprador pode escolher entre diversos tipos de unidades, incluindo-se aí diferentes plantas e linhas de acabamento para cada cômodo. Assim um mesmo apartamento pode ser, por exemplo, um *lofty*, um três quartos só de suítes ou ainda um dois quartos com duas salas, de acordo com desenhos já prontos e oferecidos aos clientes.

¹²² Nesse mesmo empreendimento, além das opções de planta baixa, temos ainda várias opções de acabamentos, sendo escolhido de forma independente, os acabamentos da sala, quarto, cozinha e banheiros, configurando assim uma grande variedade de soluções finais.



Figura 130 - Planta Tradicional

Ambas com sistema Flex Service - Cond. Blue One. Fonte: site construtora Gafisa.



Figura 131 – Planta Opção 05

Nas questões externas, os Resorts residenciais, importação do conceito de Resort, já consagrado na costa brasileira no campo do turismo, com construção de prédios com gabaritos mais baixos, devido às novas exigências da legislação municipal, principalmente a Lei das sombras (ver capítulo 1), implantados em torno de jardins, permitindo a integração entre o verde, a reutilização dos circuitos de água no paisagismo. A homogeneidade de condomínios fechados se repete no ano de 2000, com o lançamento de mais 13 empreendimentos considerados de grande porte. Dentre os quais podemos destacar Condomínios Waterways, Saint Tropez¹²³, Ocean Front Resort¹²⁴, Condomínio Mundo Novo¹²⁵ e o Condomínio Americas Park¹²⁶, localizados no mapa 2 apresentado a seguir.

Com a Lei para Flats, promulgada em outubro de 1999, permitindo áreas mínimas de 34 m², inúmeros projetos de hotéis residências foram lançados e cujas características foram descritas no capítulo 2; mantendo todos a mesma tipologia das torres, com seus elevados gabaritos. Dentre eles temos o Sheratoon Barra (2003) da Construtora Agenco, o Barra Royal Plaza da Construtora Decta, o Transamérica Flat (2004) da Construtora João Fortes. Apesar de serem uma tendência característica de uma época, com enormes atrativos,



podem causar algumas consequências, tais como, crescimento demográfico, aumento do trânsito e do

¹²³ O Saint tropez, e o Waterways são Empreendimentos conjuntos entre a Servenco, Brascan e RJZ. Situados à Av. Sernambetiba No. 4000 e 4.600 respectivamente.

¹²⁴ O Ocean Front é um empreendimento da Gafisa à Avenida Sernambetiba No. 2.930.

¹²⁵ O Mundo Novo foi ganhador do Prêmio Máster 2003 da FIABCI, na categoria empreendimentos, por possuir uma área verde preservada que integra os edifícios ao meio ambiente, com 300.000 m² de área ocupada por apenas 08 Resdence Services, 02 prédios comerciais e um clube.

¹²⁶ O Americas Park e Mundo Novo são empreendimentos da Gafisa, à Av. das Américas composto por edifícios (Sundance, Sunplace, Sunrise, Sundeck, etc) e (Cielo Vita, Dolce Vita, Terra Vita, Stella Vita, Bella Vita,Mare Vita etc.) respectivamente.Localizado um ao lado do outro formam um novo complexo de edifícios conjuntos que contemplam ainda o Hotel Meliá Confort.

Figura 132 -Vista Fachada do Sheraton Barra.

Fonte: site Construtora Agenco – 2003.

consumo de água e esgoto, o que no carro específico da Barra pode ser uma catástrofe, uma vez que a região ainda não possui um saneamento adequado.

Uma outra observação é que muitas dessas unidades são utilizadas para moradia fixa, mesmo essa sendo incompatível com as características de hotel (ver capítulo 2). O que agrava ainda mais a permissão de áreas mínimas tão reduzidas e a não exigência de vagas de garagem para essas unidades.

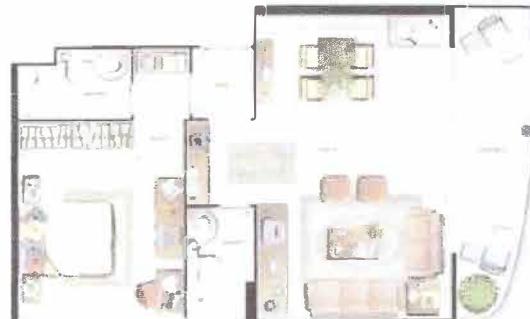


Figura 133 - Planta Baixa Típica Coluna 02 – Edifício Transamérica Flat – apto. tipo Pool
Fonte: site Construtora João Fortes.

Em uma evolução do conceito de Resort Residencial, aparece mercadologicamente um novo tipo de habitação, onde a valorização as áreas de lazer não basta para os compradores, cada vez mais exigentes, então surgem às redes de serviços incorporadas ao condomínio, com Academia de ginástica, salões de beleza e até pet care (serviços com banho, tosa e vacinação de animais domésticos). O conceito de conforto deixa assim de significar grandes áreas internas, com cozinhas amplas, quartos espaçosos e vagas de garagem, sendo transposto para a área externa dando as varandas mais status, apesar de não serem novidades.



Figura 134 – Cond. Waterways, 2000
Fonte: folder promocional.



Figura 135 – Cond. Saint Tropez, 2000
Fonte: folder promocional.

As plantas baixas típicas de 02 dos edifícios que formam o Condomínio Saint Tropez, figuras 136 e 137 nos fazem perceber que no que se refere à configuração interna, os empreendimentos lançados continuam a seguir o elenco das alterações iniciadas e consolidadas nas décadas anteriores: Sala de estar e jantar no mesmo ambiente, varandas obrigatórias, circulações cruzadas entre os setores sociais, serviço e íntimo, hall separado para entrada social e serviço, DEN, Cozinha em forma de corredor, etc.

Plantas Baixas Típicas de dois edifícios do Condomínio Saint Tropez.



Figura 136 - Edifício La Pinede
Fonte: folder promocional



Figura 137 - Edifício La Ponche
Fonte: folder promocional

Uma outra preocupação que passa a fazer parte dos empreendimentos é a “consciência ecológica”, traduzida pelas construtoras com a preservação da fauna e flora original do local; onde além de manter as áreas verdes disponíveis, as construtoras dão tratamento paisagístico a elas, buscando manter a vegetação original dos terrenos. Incentiva-se assim, a tendência da vida em comunidade fechada, pois entremeadas a essas áreas verdes ocorrem piscinas, hidromassagem, saunas, academia de ginástica, salão de jogos, salão de festas, bar, quadras polivalentes, lavanderia, faxina, arrumação e carros elétricos para transporte de pessoas portadoras de deficiência e manutenção. Vale observar que só se consegue implantar esse tipo de paisagismo em grandes áreas, quando os edifícios são únicos ou até duplos, no geral não possui terreno suficiente para esse tipo de preocupação.

Como exemplos característicos dessa última tendência de resort's que continua a consolidar-se têm: O Condomínio Ocean Front Resort, da construtora Gafisa, que num terreno com área de 55 mil m², construiu 11 edifícios, piscinas, quadras, lagos, clubes e spa, ficando como já era esperada, a locação dos prédios em torno de

um jardim, que tem por objetivo integrar as construções; e o Waterways Residencial, da Construtora Brascan¹²⁷, que além das já citas características de implantação, ainda resgata o uso da água com mais força. As piscinas neste caso têm uma dupla função: lazer e embelezamento, nas palavras da construtora. Esses empreendimentos já estão adaptados à legislação que limita o gabarito da orla, todavia, o waterways foi privilegiado pela contrapartida permitindo a construção de 04 edifícios de 15 pavimentos, ver capítulo 2.



Figura 138 - Vista frontal Edifício 1000 Ocean Tower. Fonte: Folder Promocional

¹²⁷ A Servenco foi incorporada pelo grupo Brascan na década de 90.

Finalizando a análise do capítulo, é necessário mencionar, que a permissão concedida pela legislação, descrita no capítulo 2, para que sedes de clubes fossem re-locadas e seus terrenos utilizados para a construção de Flats, em 1999, foi motivo de grandes discussões tanto no meio acadêmico entre urbanistas, quanto por parte da sociedade civil interessada em preservar seus diretos relacionados tanto com a manutenção de áreas livres através do cinturão verde oferecido pelos clubes nos bairros, quanto pela preservação do direito de visualização sem obstruções da paisagem dos vizinhos diretos dessas áreas ao adquirirem seus imóveis. Assim sendo, devido a toda polêmica que causou, não se pode deixar de mencionar que em 2004, a João Fortes lança no terreno anteriormente ocupado pelo Nevada Praia Clube, na Avenida Sernambetiba N°. 3.650, o Condomínio Next. O clube teve sua sede transferida de lugar e seu prédio totalmente demolido, dando origem ao terreno das futuras instalações do condomínio *Next*.¹²⁸



Figura 139 - Perspectiva Cond. Next

Fonte: folder promocional – 2005.



Figura 140 – Antigo Nevada Praia Clube, Projeto Renato Menescal. Fonte: foto da autora

O mesmo vem ocorrendo com o Oásis Clube, Avenida Sernambetiba N ° 4.330, onde a Construtora Brascan construirá um novo Condomínio residencial (ainda sem nome) em troca da reconstrução da sede do clube em padrões mais modernos, todavia em outro local.

A recorrência dessas permissões construtivas causa preocupações arquitetônicas, urbanísticas e climáticas, pois áreas verdes, indispensáveis para o equilíbrio ambiental estão sendo transformadas em áreas não permeáveis, repletas de edificações produzindo alterações consideráveis no microclima local e aumentando a dificuldade de obtenção de conforto ambiental nos projetos de edificações multifamiliares, ver capítulo 1.

5.2.1. As Conseqüências dos Grandes Empreendimentos Sobre a Região

As plantas baixas típicas apresentadas anteriormente, que são somadas pelo número de unidades residenciais existentes por pavimento de cada um dos prédios lançados, multiplicadas pelo número de pavimentos e pelo número de prédios que cada um dos empreendimentos contempla, tem impacto

¹²⁸ Inúmeras foram às tentativas de não permitir que o clube fosse demolido, chegando a ser cogitada a possibilidade de transformá-lo em patrimônio cultural e paisagístico do Estado do Rio de Janeiro pelo projeto de LEI N°. 1452/2000 do Deputado Carlos Dias. Todavia o presente projeto se encontra arquivado por ter sido rejeitado em votação na ALERJ. Até o presente momento – Maio de 2004, só encontramos o stand de vendas no local, estando o terreno todo desocupado e tendo sido iniciadas as obras de construção.

alarmante e por vezes devastador numa região com clara deficiência de Infra-estrutura como a Barra da Tijuca.

A despeito da importância dos hotéis-residência e das operações interligadas para o desempenho do licenciamento na Barra da Tijuca (tabela 16) nos últimos dois anos, os grandes empreendimentos – considerados aqueles com mais de 10.000 m² – foram responsáveis por 76% área de construção licenciada neste período na região.

Apenas dezessete grandes empreendimentos – entre edificações multifamiliares e grupamentos residenciais e comerciais, hotéis-residência e hospitais – totalizaram 962.921,83 m² de área de construção, 76 edificações e 4.899 unidades licenciadas. A localização destes empreendimentos, como mostra a figura 114, segue a concentração já observada anteriormente: 7 se situam na subzona A2 (Av. Sernambetiba entre Parque da Prosperidade e Jardim Oceânico); 4 na subzona A18 (toda a extensão da Av. das Américas lado Sul + Av. Sernambetiba esquina com Av. Ayrton Senna pelos dois lados); 2 na subzona A6 (Av. das Américas lado Norte, com fundos na Lagoa da Tijuca); e 4 nas subzonas A1 (Jardim Oceânico e Tijucamar), A3 (Av. Sernambetiba – Parque da Prosperidade), A13 (esquina da Av. das Américas com Av. Ayrton Senna – lado Leste) e A17 (Av. das Américas – lado Norte após Bosque da Barra até Av. Vereador Alceu de Carvalho).

**Tabela 35 - Principais empreendimentos lançados entre Jan. 2000 / Dez. 2001
com localização na Figura 141.**

Número de Identificação Na Fig. 115	Empreendimento	Subzona	Área M ²	Uso	Nº de edifícios	Nº Total de Unidades
1	Condomínio Paradiso	A 2	38795.03	multifamiliar	06	274
2	Waterways Residencial	A 2	50307.85	multifamiliar	04	192
3	Condomínio Novo Mundo	A 18	147476.41	multifamiliar	09	906
4	Barra Private	A 1	14483.83	comercial	01	9
5	Empr. sem denominação	A 17	27931.84	multifamiliar	10	280
6	Centro Empresarial Mário Henrique Simonsen	A 6	99183.55	comercial	07	153
7	Transamérica Flat Barra	A 18	33176.64	hotel residência	01	276
8	Condomínio Pedra de Itauna	A 18	65821.66	multifamiliar	02	346
9	Barra Royal Plaza	A 3	13312.25	hotel residência	01	139
10	Golden Green	A 2	16801.11	multifamiliar	01	66
11	Condomínio Barra Plaza	A 18	30774.46	multifamiliar	06	144
12	Les Residences Saint Tropez	A 2	87203.63	multifamiliar	08	333
13	Centro Empresarial Barra Shopping	A 6	62989.98	comercial	07	630
14	Sheraton Twin Towers	A 2	69066.05	hotel residencial	02	315
15	Condomínio Acquabela	A 2	59093.95	multifamiliar	02	294
16	Hospital Amil	A 2	11930.57	hospitalar	01	01
17	"Saco Saquinho"	A 13	134573.02	multifamiliar	08	541

Fonte: [Compans, 2002].

Esta concentração revela-se ainda mais acentuada se computada a área de construção correspondente. Neste caso, somente os 11 grandes empreendimentos localizados nas subzonas A2 (Av. Sernambetiba entre Parque da Prosperidade e Jardim Oceânico) e A18 (toda a extensão da Av. das Américas lado Sul + Av. Sernambetiba esquina com Av. Ayrton Senna pelos dois lados), juntos, totalizam 610.447,36 m², ou o equivalente a 48% da área total licenciada na 4^a GLF (Barra da Tijuca) no período analisado.

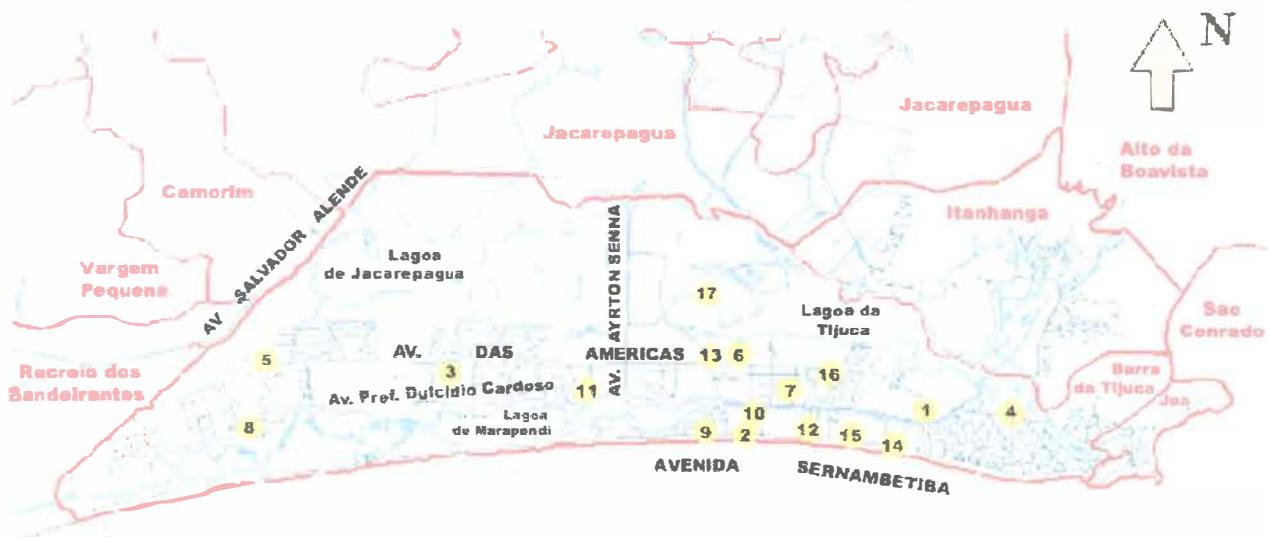


Figura 141 - Mapa com localização dos grandes empreendimentos licenciados na Barra da Tijuca entre Jan/2000 e Dez 2001. Fonte: Compans, 2002: 05 - tratado pela autora.

A predominância das unidades residenciais situadas em “condomínios fechados”, ainda que decorrente da legislação urbanística e das características do parcelamento do uso do solo na região, surpreende pela proporção em que ocorre. Considerando-se apenas as unidades residenciais multifamiliares, o número de unidades licenciadas equivalerá a 58% dos lançamentos imobiliários da região. Isso significa que se a oferta é grande, a procura deve ser ainda maior.

Os jogos Pan Americanos de 2007 trazem, já em 2004, um aumento significativo e até preocupante, principalmente na região da Barra da Tijuca, Recreio e Jacarepaguá no número de lançamentos que visam atender primeiramente aos atletas durante os períodos de jogos e posteriormente será utilizado pela população. Todavia a consequência dos impactos que esses causarão só poderá ser vista no futuro.

Algumas perguntas ligadas a sustentabilidade da qualidade de vida se impõem: no caso da Barra da Tijuca, supondo que todos os empreendimentos licenciados nos últimos dois anos serão de fato realizados; isso significará um incremento de 18,8 % na área já edificada (9.900.000,00 m², ver tabela 12, no capítulo 3), e de 13,5% no número de imóveis, segundo o Cadastro Imobiliário da Secretaria Municipal de Fazenda. A capacidade da infra-estrutura instalada na região e nos bairros limítrofes suportará este adensamento tão acelerado? A legislação urbanística vigente deve ser mantida ou alterada visando conter a explosão demográfica em curso?

Fechando a análise, duas tabelas contemplam a evolução das principais características tipológicas, e configuração interna ocorridas nas edificações multifamiliares desde o séc. XIX até chegar a Barra da Tijuca, relacionada aos principais decretos municipais que regiam a legislação a cada período analisado. A tabela 36 Abrange o final séc. XIX a 1970, ou seja, Os Antecedentes da Barra da Tijuca; a tabela 37 O período de 1980 a 2004, ou seja, A Barra da Tijuca. Essa associação (Legislação x Tipologia x Configuração Interna) elucida a influência direta da Legislação Municipal sobre a Tipologia e configuração interna das Edificações Multifamiliares.

Tabela 36 - Quadro resumo da evolução das principais características dos projetos entre o final do séc. XIX e a década de 70.
Os antecedentes da Barra da Tijuca e suas respectivas legislações

ÉPOCA	Área de Maior Expansão	Principais Leis	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS INTERNAS E TIPOLÓGICAS	
			Código de Posturas	Condições de higiene, alta densidade de ocupação do solo, reduzidas áreas e baixa qualidade do espaço construído.
Final do Séc. XIX	Área Central da Cidade	Código de Posturas	Dec. No. 2087/25	As plantas baixas eram resolvidas como residências da época, não como um novo problema. Cômodos amplos, grande conforto, separação rígida entre dependências sociais e de serviço. São assim, "palacetes", só que empilhados com a mesma configuração interna das unidades residenciais anteriores.
Dec. 20	Flamengo e Botafogo	Dec. No. 6000/37 Dec. No. 5595/35	Arquitetura variando entre com estilo Art Déco, com linhas sinuosas e o clássico com linhas simples.	
Dec. 30	Copacabana	Dec. No. 6000/37 Dec. No. 5595/35	Em um mesmo edifício apresentavam-se apartamentos com diversos tipos de organização espacial. Unidades habitacionais de tamanhos e número de compartimentos diversos, de unidades habitacionais incompletas (sem cozinha) e de unidades habitacionais junto à escritórios. Herança herdada das antigas vilas de operários em que se separavam quartos para celibatários e casas ou apartamentos para famílias menores ou maiores. Destaque para a presença de quartos isolados, que posteriormente foram transformados em quartos de empregadas.	
Dec. 40	Consolidação de Flamengo, Botafogo e Copacabana.	Dec. No. 6000/37 Dec. No. 5595/35	Falta de regulamentação, e a força de grandes interesses promove um crescimento desordenado do bairro, ocasionando com isso a redução do tamanho dos apartamentos e o surgimento dos famosos Edifícios de Conjugados, e de Um Quarto com áreas de 27 m ² . Devido a esses dois tipos de imóveis permitidos na época pela legislação em vigor, fazem com que o bairro inicialmente ocupado pelas classes de renda alta, seja invadido pelas classes médias e favelas.	
Dec. 50	Ipanema	Dec. No. 6000/37	Fase do Pós-guerra onde prevalecia o American Way of life - Garagens de automóveis já usadas passam a ser indispensável. As varandas sofrem modificações, sendo fechadas com panos de vidro, venezianas ou cortinas devidas ao banheiro viário. Após esse período elas somem e só voltam a aparecer na dec. de 70.	
Dec. 60	Lagoa e Leblon	Dec. No. 1077/68 Dec. No. 3800/70	Devido à orientação funcionalista e racionalista, o dimensionamento e a articulação dos espaços passa a ser definido considerando-se seus usos e ocupação pelo mobiliário. Os compartimentos dos apartamentos deveriam ter um formato e dimensões definidas pela atividade e respectivos mobiliários, bem como agrupados e articulados segundo suas afinidades de iluxos. As plantas baixas seguem o discurso: dormir, cozinhar, estar, trabalhar, brincar e circular. O corredor íntimo se torna presente em todos os compartimentos, articulando quartos e banheiros e possibilitando a distinção e privacidade do setor íntimo em relação ao restante do apartamento. Surgem apartamentos com quatro quartos e apartamentos com dois banheiros, sendo um privativo de um dos quartos a tradicional suíte. Estagnação devido ao golpe de 64 e surgimento das grandes empresas ligadas à construção civil. Abandonam o uso da varanda, utilizam esquadrias de alumínio com grandes panos de vidro.	
Dec. 70	Continua Em Ipanema, Leblon e Zona Norte e Oeste	Dec. No. 3800/70	Início da utilização de aparelhos de ar condicionado, para solucionar o problema da grande incidência de iluminação provocada pelos grandes panos de vidro das janelas de alumínio agora utilizadas. Grande preocupação com as garagens (ainda que para poucos moradores) e com o playground, além do hall social sofisticado. No final da década vários decretos mudam a paisagem da cidade, com a liberação das alturas dos prédios, desde que afastados das divisa, passando de 05 para 12 pavimentos o número máximo permitido. Época de intenso crescimento urbano com verticalização possibilitada pelos decretos do final da década de 60. Gerando o crescimento desordenado com a proliferação de favelas e irregularidades na malha urbana. Plantas baixas sem grandes alterações internas, notando-se o ressurgimento das varandas como forma de contato com a natureza. A televisão ocupa espaço na sala de estar, recebendo por vezes um aposento especial para a sua utilização, uma sala de TV, nas classes mais abastadas e o Banheiro é colocado em destaque, surgindo à febre das suítes. Os equipamentos coletivos sofisticam-se com salas de jogos, saunas, ciclovias, bosques, piscina, verdadeiros clubes dentro do condomínio no final da década (Barra) e Começam a construção de prédios de baixa renda na zona Oeste, Penha e Ramos.	

Fonte: elaborada pela autora.

Tabela 37 - Quadro resumo da evolução das principais características dos projetos entre 1980 e 2004 na Barra da Tijuca e suas respectivas legislações

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS INTERNAS E TIPOLÓGICAS		
ÉPOCA	Área de Maior Expansão	Principais Leis
Dec. 80	São Conrado e Barra da Tijuca	<p>Inicialmente - Leis restritivas que limitavam as dimensões mínimas dos lotes e das unidades habitacionais - 100 m² de terreno para cada unidade</p> <p>Com o aproveitamento da legislação de “apart-hotéis” na orla são lançados edifícios de 20 a 25 pavimentos.</p> <p>Surge um novo produto: Condomínio Fechado, com tipologia de expansão horizontal - grandes condomínios residenciais, com edifícios localizados em grandes quadras fechadas, extensas áreas livres com toda infra-estrutura (consolidação dos clubes), murada e cercada, com acessos controlados por guaritas. Criação de novas áreas de expansão - Barra da Tijuca</p> <p>A planta baixa tem configuração interna dos compartimentos através de dimensionamento e articulações funcionais sem grandes mudanças quanto à organização interna, com os espaços internos de medidas generosas.</p> <p>Articulação das circulações de forma a permitir as relações entre: serviço X social, serviço X íntimo e social X íntimo.</p> <p>Plantas baixas com modificações associadas ao status: como a quantidade de banheiros, jardins internos, espaço para banheiras, áreas de closet conjugadas com a suite. São símbolos de status: varanda, conjugação de sala de estar e jantar, separação da área de serviço, social e íntima. O quarto de empregadas fica separado do resto do apartamento pela cozinha.</p> <p>Computadores se consolidam como equipamento presente na utilização das residências.</p> <p>Formação tipológica sem grandes criatividades restringindo a seguir os parâmetros exigidos na legislação e com sensível redução das áreas úteis dos compartimentos.</p> <p>Permanecem como status à varanda, contrapondo com a conjugação de sala de estar e jantar. Tendência de corredor estreito ligando os quartos.</p> <p>Configuração interna idêntica ao período anterior, só com as áreas se compactando a medida que se multiplicam os usos. O mesmo cômodo é usado para dormir e trabalhar.</p> <p>Surge o quarto reversível que pode ser utilizado tanto para escritório, como mais um quarto do apartamento ou como quarto de empregada mesmo a cozinha em forma de corredor.</p> <p>Surgimento de áreas comuns cada vez maior e melhor equipada, visando compensar a redução dos apartamentos e possibilitar a convivência coletiva. Os Condomínios tornam-se verdadeiros clubes com total infra-estrutura de serviços e lazer.</p> <p>Na área social, grande importância para varanda: algumas vezes maior do que a própria sala de estar. A sala de estar e a mesa de jantar formam agora um único ambiente, equipado com dvd e home theater, trazendo a Tv novamente para o setor social.</p> <p>O corredor da circulação não consegue manter as três ligações independentes, passando a ser impossível ir do íntimo para o serviço sem passar pelo social.</p> <p>Nos banheiros substituem bidês por dutas higiênicas. As banheiras de hidromassagem, quando possíveis só conseguem espaço no banheiro da suíte e os quartos embora menores tem que abrigar som. Computador, Televisão, vídeo e até o Closet.</p>
Dec. 90	Barra da Tijuca e Recreio	<p>Lei 785 / 85</p> <p>Dec. No. 10426/91</p> <p>Lei No. 2128/94</p>
De 2000 à 2004	Barra da Tijuca e Recreio	<p>Lei No. 41/99</p> <p>Lei das Sombras</p> <p>Decreto Captação das águas servidas</p>

Fonte: elaborada pela autora.

Implantação do Conceito de Resort nos Condomínios, com melhoria do tratamento paisagístico do terreno e ampliação da infra-estrutura coletiva para serviços e lazer. Serviço de arrumadeira, massagista, passadeira, pet care e etc.

Início da preocupação ambiental por parte do município ao lançar as leis como a das sombras e de captação das águas servidas.

A tipologia de torre se manteve todavia os gabaritos são limitados a 5 pavimentos.

Antes de realizar a análise das tabelas apresentadas, se faz necessária uma observação relativa às alterações do padrão de vida da população do Rio de Janeiro ao longo desse período estudado, mencionadas no decorrer desse estudo.

- As crises financeiras agravaram os problemas da classe média gerando uma alteração no seu padrão de moradia;
- Seguindo essa orientação o tamanho das famílias foi reduzido. E muitas vezes, embora com um número de integrantes reduzido, para permanecer morando nas áreas mais valorizadas da cidade, essa parcela da população foi obrigada a morar em apartamentos de área útil mais reduzida; que cabiam em seu orçamento familiar;
- A organização familiar também vem sofrendo alterações significativas, o que gera a necessidade de espaços de formas, tamanhos e setorizações diferenciadas visando atender a essa nova solicitação de mercado.

Em se tratando de um estudo no que se refere às consequências geradas internamente nas unidades residenciais dos edifícios multifamiliares decorrentes das alterações que as normalizações municipais que influenciam de forma direta a obtenção de Conforto Ambiental sofreram desde 1960 até 2004, as tabelas supracitadas nos delineiam o perfil da configuração interna atual encontrado nos apartamentos, bem como nos relatam a partir de quais decretos e/ou Leis essas mudanças foram geradas. A partir delas podemos concluir que:

- Para poder oferecer aos compradores “produtos” (edifícios de apartamentos) vendáveis e rentáveis, esse setor utiliza o seu poder de pressão sobre o poder público que impossibilitado de suprir essa deficiência de habitações, sede a essas pressões alterando os regulamentos vigentes, adaptando aos interesses das Grandes Construtoras;
- No geral as alterações solicitadas pelas construtoras estão relacionadas ao aumento do direito de construir, seja através do aumento do gabarito permitido, aumento das taxas de ocupação, ou até mesmo pela redução das áreas úteis internas das unidades, o que garante um maior número de unidades numa mesma área construída;
- A indústria de eletrodomésticos tem grande participação nas alterações de concepções de status da população, através do lançamento cada vez mais intensificado de seus produtos de chamada “última geração”, que em geral são cada vez menores e possíveis de serem acomodados dentro das novas e reduzidas delimitações do apartamento;
- O mercado vive a procura de novas estratégias de venda, adaptando para os Condomínios conceitos pré-consagrados de vida, que vão sendo alterados e substituídos de acordo com suas necessidades (inicialmente basta morar num condomínio, depois esse condomínio tem que oferecer os serviços de um Hotel residência, e posteriormente o condomínio têm que ser uma espécie de Resort, etc.); Geralmente essas estratégias são utilizadas para “maquiar” o problema central da unidade que será habitada, ou seja, a falta de espaço interno, transferindo para o coletivo as funções antes desenvolvidas no individual;
- Assim, as construtoras obedecem ao mercado imobiliário, e implementam em seus empreendimentos conceitos consagrados e solicitados pelos consumidores do local dos futuros empreendimentos (Lei da oferta e da procura);
- Dentre todas as alterações sofridas pelo espaço interno das unidades residenciais, talvez as representativas sejam: 1º. A redução do número de quartos disponibilizado a venda; 2º. A

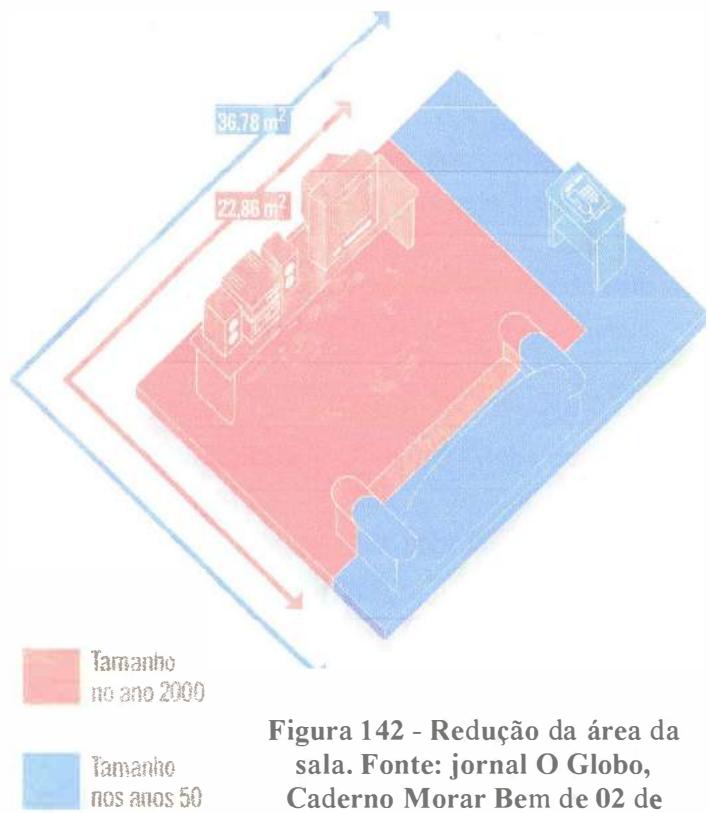
redução da área útil dos cômodos dos apartamentos. Uma vez que todas as grandes novidades implementadas mercadologicamente pelas construtoras tenham o intuito de solucionar esses problemas supracitados (caso do DEN, Quarto Reversível, Lofty, Flex Home, etc).

5.3. A REDUÇÃO DOS COMPARTIMENTOS E DO NÚMERO DE QUARTOS NO APARTAMENTO AO LONGO DO SÉC. XX.

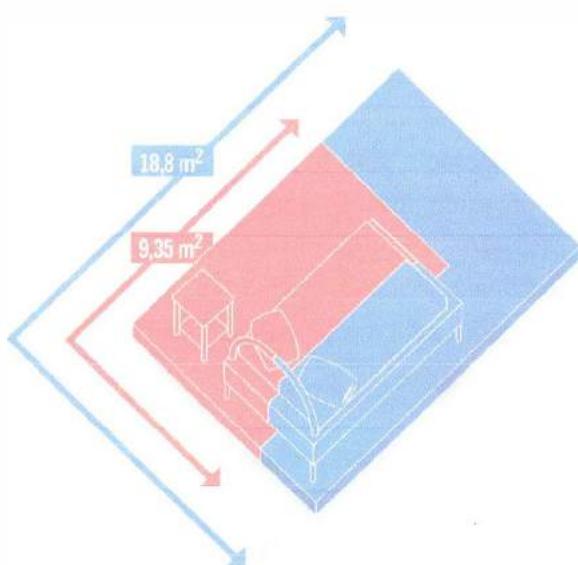
Pelo supracitado, talvez a alteração que mais preocupe seja o fato da acentuada redução que os seus compartimentos internos sofreram e vem sofrendo incessantemente, conforme vimos no transcorrer desse capítulo. Dessa forma esse assunto mereceu um tratamento especial no que se refere à análise de suas causas e efeitos diretos na obtenção de Conforto Ambiental dos usuários.

Conforme visto no capítulo 3, na origem dos apartamentos, anos 20, a sala tinha uma área média de 53 m^2 , divididas em estar e jantar. Três décadas depois, já nos anos 50, um espaço só, de $36,78\text{ m}^2$ era denominado de sala.

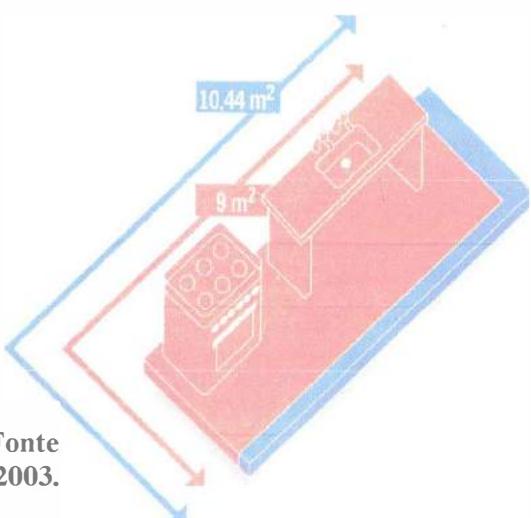
Em 2000, a sala ficava ainda menor, passando a ter em média, $22,80\text{ m}^2$.



Esses dados genéricos para a cidade de São Paulo, fazem parte do levantamento da Universidade de São Paulo (USP), demonstrando como os



Figuras 143e 144 – Redução área do quarto e cozinha. Fonte: Jornal O Globo. Fonte: Caderno Morar Bem de 02/02/ 2003.



cômodos dos apartamentos foram, ao longo do séc. XX, perdendo tamanho e ganhando novas funções. No caso da sala, a redução de área é da ordem de 37,8 % em meio século, já no caso dos quartos, essa redução é da ordem de 50,26%, passando de 18,80 m² para 9,35 m². Com o cômodo deixando de ser apenas o lugar de dormir para se tornar também área de trabalho e lazer, aberta inclusive para receber amigos, ver capítulo 2 e 4. Já na cozinha os estudos revelam que a redução foi de 13,46 %, passando o mesmo de uma área média de 10,44 m² para 9,00 m².

Transpassando e analisando esses dados para o caso do Rio de Janeiro, temos segundo dados do Sinduscon/RJ (Sindicato da Construção civil do Estado do Rio de Janeiro), que embora de 2001 para 2002, o número de unidades residenciais lançadas no Rio de Janeiro aumentou em 6,5%, a metragem construída diminuiu 10%. Esse dado vem ressaltar a veracidade das pesquisas desenvolvidas pela USP e alertam para o fato de que os espaços dos apartamentos continuam se reduzindo neste século (XXI) em paralelo ocorre à má distribuição entre os vários ambientes de habitação. Assim, cada vez mais se torna importante criar espaços que possibilitem a reorganização dos cômodos de acordo com suas múltiplas funções e que estes tenham capacidade de se adaptar aos novos hábitos provenientes dos equipamentos em constante transformação.

Dois depoimentos complementares a este assunto: em entrevista dada ao Jornal O Globo de 02 de Fevereiro de 2003, caderno Morar Bem, o arquiteto Edmundo Musa, conselheiro do Sinduscon/RJ, diz: “Atualmente, os construtores trabalham com as menores áreas possíveis para enxugar custos. Hoje com 50 metros quadrados de área útil, se faz um apartamento de dois quartos”.

Essa redução de áreas, segundo Carlos Fernando de Andrade, presidente do IAB/RJ, na mesa reportagem do Morar Bem, também tem suas origens relacionadas à diminuição no tamanho das famílias: “Os quartos, por exemplo, eram amplos por serem projetados para abrigar muitos filhos. Na estrutura atual das famílias, cada um tem o seu quarto. Entraram no espaço computador e Tv, mas saíram beliches e penteadeiras”.

Assim, notamos que os apartamentos estão cada vez mais parecidos com *flats*: metragem compacta e prédios com variados serviços nas áreas comuns, como lavanderia e limpeza, que não cabem mais nas dependências mínimas do imóvel. Como aumentar a área dos imóveis é uma opção inviável para o mercado, para solucionar esse problema uma das propostas em estudo é que, no futuro, as paredes sejam móveis, permitindo a reorganização do apartamento segundo a atividade que esteja sendo desenvolvida, segundo o arquiteto Marcelo Tramontano, coordenador do Nomads (núcleo de pesquisa da USP). Exemplificando, quando o quarto fosse usado para receber amigos, as paredes se moveriam transformando-o em uma espécie de sala de estar. Na hora de dormir, voltaria à dimensão normal.

Na realidade esta mudança talvez reflita uma mudança na estrutura e rotina da família brasileira urbana, tanto no que se refere as atividades individuais dos membros das famílias quanto na exclusão dos serviços domésticos permanentes. Empregadas domésticas dormindo em casa quase não se vê. E preparar as refeições ficou mais prático, com o advento de comida congelada e microondas. Tudo isso, segundo Ivan Wribel, vice-presidente da Ademi, contribuiu para a redução das cozinhas e para

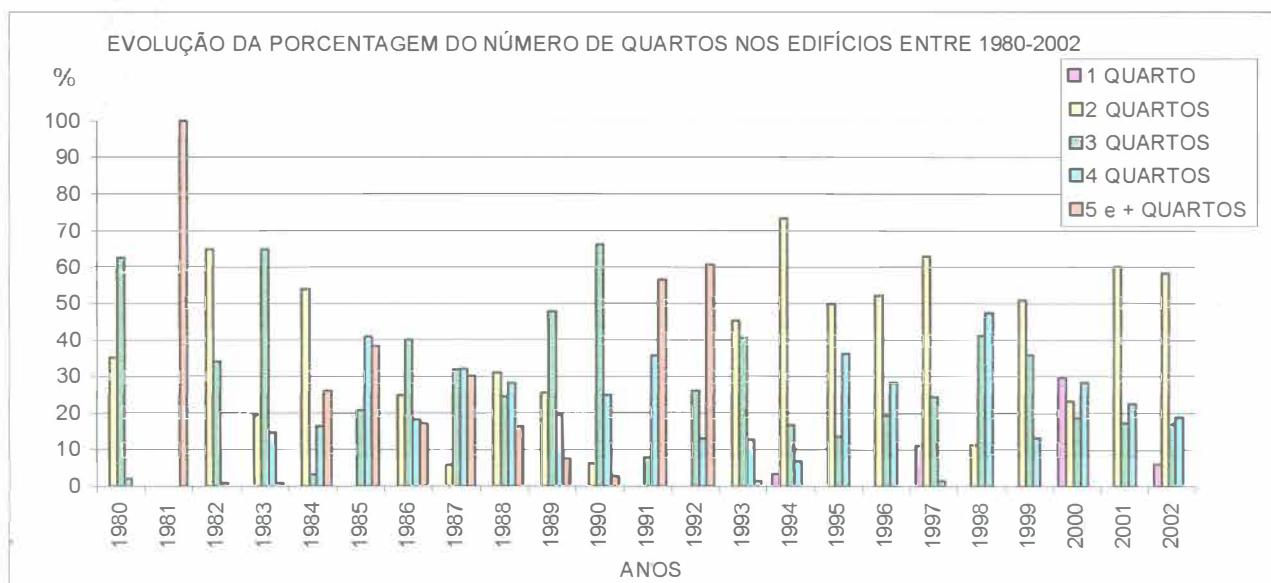
que ela se integre à sala. Uma vez que são os donos da casa que preparam a comida, o estilo de cozinha americana vem se popularizando

Uma outra consequência, a redução das metragens das salas obrigou as famílias a mudarem de hábito. As festinhas de aniversário e os jantares foram transferidos para os salões de festas e salas de estar e jantar construídas nos prédios para suprir a falta de espaço nos imóveis. Assim, percebemos que a contrapartida da redução da metragem foi o crescimento da área comum, com espaço de lazer, fitness e área social; hoje decisivos para a compra de um imóvel.

Um fator complementar para redução dos apartamentos tem relação direta com o custo da construção e a capacidade de pagamento da classe média, grande compradora desse tipo de imóvel. “Fora isso, as plantas vêm diminuindo por questão de custo”, diz o superintendente-geral da ADEMI, Rodolpho Vasconcellos em Morar Bem de 07 de setembro de 2003.

No caso específico da Barra da Tijuca o gráfico 02, ratifica essa tendência do séc. XX e início do XXI ao relatar de forma clara a redução do número de edifícios que contemplem apartamentos com 03, 04 e 05 quartos e o aumento da freqüência dos apartamentos de 01 e 02 quartos, ao longo dos anos.

Gráfico 02 -Evolução da Porcentagem de incidência do Número de Quartos nos Edifícios Multifamiliares entre 1980 e 2002 na Barra da Tijuca.



Fonte: ADEMI, tratado pela autora.

Analisando o mesmo gráfico 02, se percebe nitidamente, que nos anos 80, a maior incidência era de apartamentos de 03 quartos, seguido de perto dos de 04 e 05 quartos. No início dos anos 90 devido à melhora sofrida na economia os apartamentos de 05 quartos e 04 quartos prevaleciam, e a partir de 1993 o crescimento da incidência de 02 quartos de acentua de forma vertiginosa, coincidindo com o aparecimento dos casos de 01 quarto e ainda com uma manutenção dos de 03 quartos, mesmo que em menor escala.

Finalizando a análise dos gráficos, se conclui que a tendência de construções contemporânea na Barra da Tijuca é de apartamentos de 02 e 03 quartos. Esse perfil, associado aos dados das construtoras mais significativas no que se refere a número de lançamentos e ao tempo de atuação, que desenvolvem no mercado imobiliário da região estudada, definiu as escolhas de caso das configurações internas típicas/ e ou mais encontradas nas analisadas, que será desenvolvido no Capítulo 6 a seguir.

CAPÍTULO 6

CONSIDERAÇÕES SOBRE A QUALIDADE AMBIENTAL DOS PROJETOS RESIDENCIAIS MULTIFAMILIARES GERADOS PELO CÓDIGO DE OBRAS: UM EXERCÍCIO SOBRE PROJETOS DO TIPO DOIS E TRÊS QUARTOS NAS SUBZONAS A-2 E A-18 DA BARRA DA TIJUCA

Em 2004 o “estado da arte” registrado dos projetos arquitetônicos mais representativos residenciais multifamiliares dessa evolução registrada nos capítulos anteriores pode ser tipificada através da análise sob a ótica ambiental dos projetos, lançados entre 2000 e 2004 nas subzonas A-2 e A-18 da Barra da Tijuca, por ser essa a maior produtora de edifícios dessa tipologia, ver capítulo 5.

Como estudo de caso, a pesquisa revisa os espaços internos dos apartamentos do bairro da Barra da Tijuca contemporâneos em sua modalidade mais recorrentes, as unidades de dois e três dormitórios (definido no gráfico nº 02, no capítulo 5 que conclui ser essa a tendência de lançamentos atuais) – considerando as atuais exigências edilícias e o atendimento de suas necessidades quanto ao conforto ambiental.

Para o exercício, se utiliza o quadro conceitual teórico de conforto ambiental definido no capítulo 1, como parâmetro de análise dos projetos atualmente desenvolvidos e lançados no mercado mobiliário da Barra da Tijuca, identificando as principais tendências projetuais e suas implicações referentes ao conforto ambiental no programa arquitetônico dos espaços internos das unidades residenciais multifamiliares.

Numa segunda etapa, é feito análise e diagnóstico ambiental dos projetos residenciais do tipo 02 e 03 quartos, onde se estabelece um exame dos espaços habitados, buscando identificar os principais problemas de conforto ambiental encontrados nesses, leva-se em consideração questões de conforto ambiental, sobretudo (higrotérmico, acústico, lumínico) dos espaços habitados e dos diversos usos atribuídos a ele, delimitado principalmente às questões internas das unidades, que se norteiam em setorização, materiais empregados, tipos de vedação, dimensionamento adequado, etc.

A partir dessa revisão, apontam-se os pontos mais deficientes permitidos pela legislação quanto das exigências mínimas de projeto para sua aprovação junto aos órgãos públicos competentes. Propondo uma reestruturação do Código de Obras vigente, através da inserção de novos índices mínimos exigidos no Código de Obras, que sejam passíveis de posterior incorporação ao mesmo, sem recorrer em constitucionalidade, no que se refere a exigências pertinentes a obtenção de conforto ambiental pelas unidades residenciais multifamiliares. Permitindo que os conceitos de conforto ambiental tenham sua área de atuação ampliada na produção arquitetônica da cidade, uma vez que esse é a base utilizada para a aprovação de projetos.

6.1. AS CONSEQÜÊNCIAS AMBIENTAIS DA LEGISLAÇÃO EDILÍCIA INADEQUADA

Embora o estudo verse sobre as problemáticas de conforto ambiental interna das unidades residenciais multifamiliares, é necessário antes realizar uma análise nos problemas gerados pela

Legislação Edilícia inadequada, pois essa agrava, dificulta e onera a obtenção do conforto ambiental das unidades. Ou seja, para que se possa obter o conforto interno tem que haver condições externas mínimas geradas pelas políticas urbanas exercidas através das leis de uso e parcelamento do solo, de zoneamento, e do Código de Obras (Legislação Edilícia).

Já nos anos 70, rever o posicionamento frente ao meio ambiente tornou-se fundamental, pois desde esse tempo o mundo recebe alarmadas notícias, estudos e previsões sobre as consequências catastróficas da crise ecológica e energética que enfrentamos. Ao contrário de explorá-lo, devemos preservá-lo. Ao contrário de dominá-lo, devemos harmonizarmo-nos. Ao contrário de ignorá-lo, compreendê-lo. Sob este ângulo, padrões edilícios que ignoram os aspectos ambientais tornam-se extremamente ultrapassados.

A Legislação Edilícia adquire assim importância máxima na medida em que as concentrações de populações em cidades se consolidam em todo o globo terrestre. Esta concentração, como não podia deixar de ser, apresenta aspectos negativos cujas soluções cabem basicamente a um pensar cada vez mais crítico sobre os resultados práticos do Código de Obras, através de suas diretrizes, legislação e a configuração espacial (malha construída) que dessa resulta.

A configuração espacial, resultado implacável da Legislação Edilícia, não pode assim mais desconsiderar as mais recentes contribuições no campo da arquitetura como: a arquitetura natural, a geobiologia, a arquitetura bioclimática, entre outras e precisa percorrer o caminho contrário ao atualmente empregado, ou seja, deveria ser “da arquitetura para a Legislação Edilícia”, onde se atingiria uma configuração espacial (malha construída) perfeitamente integrada ao meio ambiente de nossas cidades; ao invés da “Legislação Edilícia para a arquitetura”, atualmente empregado.

O objetivo comum entre todos que compartilham desse pensamento bioclimático é a valorização da qualidade de vida do homem através do respeito ao meio ambiente, da economia de energia e do crescimento auto-sustentado. A qualidade do meio ambiente urbano depende fundamentalmente das diretrizes e ações ao nível de região e da cidade, mas fica cada vez mais evidente as relações diretas entre meio ambiente e energia versus a Legislação Edilícia, a arquitetura e a morfologia da cidade.

O interesse por um meio ambiente auto-reciclável e confortável nos aponta para relações corretas entre fatores ambientais e soluções arquitetônicas através do respeito aos sentidos do homem, freqüentemente agredidos por diversos tipos de poluição que causam maus odores, ruídos insuportáveis, desconforto térmico e visual, e do uso passivo da energia concretizado mais pelo desenho urbano do que pelo uso de instalações de alta tecnologia e custos inviáveis que caracterizam o uso ativo da energia.

Assim, a Legislação Edilícia atual, se pretende ser eficiente não pode desconsiderar os fatores ambientais e energéticos desfavoráveis que são criados através de atitudes iniciais no contexto do planejamento urbano e deve então, buscar e incentivar soluções de melhora da qualidade de vida dos habitantes de nossas cidades.

Um bom exemplo de como a Legislação Edilícia induz a configuração espacial e a módulos arquitetônicos semelhantes são os "paredões" de edifícios, principalmente residências que podem ser encontrados em quase todos os bairros cariocas, principalmente na orla da zona sul, que tem como símbolo máximo dessa problemática o bairro de Copacabana devido às antigas políticas edilícias.

Como um dos objetivos iniciais desse trabalho é não permitir que aconteça na região da Barra da Tijuca o mesmo que ocorre em Copacabana, e devido à análise crítica já realizada se perceber o grande problema dessas legislações continua sendo o de permitir o crescimento do direito de construir, seja pelo aumento dos gabaritos, aumento das taxas de ocupação, etc., facilitando o surgimento desses paredões, a preocupação é voltada para analisar essa consequência ambiental, que embora não seja a única é sem dúvida uma das mais importantes.

O mais comumente observado em decorrência dessas autorizações do poder público é a presença nas grandes cidades da disposição de massas edificadas de forma paralela ao longo das ruas, composta pela grande altura dos edifícios e pouca distância entre os mesmos o espaço resultante é repleto de inconvenientes à boa qualidade de vida dos habitantes destas regiões. Esta situação constitui-se em um desenho urbano típico resultado dos planos urbanos para áreas de grande adensamento onde os pequenos recuos laterais, aliados ao alto potencial construtivo geram edificações de elevados gabaritos e muito próximas entre si. Esta situação vem sendo dominada: *Efeito Paredão*.

Os problemas mais importantes decorrentes desta morfologia e que possuem correlação direta com a obtenção do conforto ambiental das unidades componentes das edificações multifamiliares são: problemas de ventilação, problemas de insolação, problemas de umidade, problemas acústicos, problemas de temperatura, problemas de poluição atmosférica, problemas de obstrução visual, problema de consumo de energia.

6.1.1. Problemas de Ventilação

Os edifícios atuam como barreiras aos ventos causando áreas de forte pressão positivas e outras negativas, podendo gerar também o incremento da velocidade do vento seja pela sua altura ou pelo efeito corredor. As altas velocidades do vento acarretam áreas impróprias para a permanência urbana como playground e áreas de recreação que nunca são usadas, acarretam também problemas nas esquadrias como trepidação, vibrações e vazamentos. A zona neutra é sinônima de áreas mal arejadas, contribuintes do surgimento de mofo e para o aumento da poluição do ar, já que se cria um torvelinho a sotavento que apresente uma região de troca de ar muito pequena.

6.1.2. Problemas de Insolação

Em função da orientação dos edifícios nota-se o surgimento de árcas com pouco ou nenhum período de insolação ao longo do dia. Os efeitos danosos à saúde decorrentes de falta de insolação são claros e evidentes. A diminuição da temperatura nas zonas de sombra também pode ser facilmente verificada, todavia esse aspecto pode ser interessante no nosso clima Tropical, com altas temperaturas.

6.1.3. Problemas de Umidade

A associação de ventos marinhos, devido à proximidade de lagoas, oceanos, etc., com pouca ventilação e muita sombra conduzem a elevados índices de umidade capaz de gerar desconforto e insalubridade aos moradores. Na Barra da Tijuca, área de estudo, que já possui grandes problemas de umidade por estar colada ao mar, nessas zonas sem ventilação cruzada atingem facilmente índices superiores a 100% de umidade causando condensação, paredes molhadas, mofo dentre outros, desencadeando ou agravando problemas alérgicos nos usuários.

6.1.4. Problemas Acústicos

O paralelismo e a proximidade entre os planos das edificações tendo uma rua entre suas faces gera uma associação altamente danosa. Os automóveis funcionam como fonte de ruído e o paralelismo entre os prédios causam ressonância e reverberação apresentando valores superiores a 82 dB, permitidos pela legislação.

No caso da Barra da Tijuca, as subzonas analisadas (A-2 e A-18), conforme visto no capítulo 4, item 4.5.6., a maioria dos condomínios possui recuo frontal nas edificações, o que auxilia na atenuação dos ruídos produzidos nas grandes vias de circulação de veículos. Acrescido ao fato da maioria desses condomínios ter consideráveis áreas verdes de jardins, há vegetação abundante que oferece uma certa proteção acústica. Só os condomínios mais recentes com um número maior de blocos no seu conjunto e ou implantados em áreas já bastante adensadas, necessitam de uma maior atenção, pois nesses as áreas verdes são limitadas e o efeito do paralelismo começa a se configurar num problema considerável.

Nas questões de organização interna a não existência de prisma interno repercute de forma positiva. Todavia a reduzida espessura de paredes divisórias de cômodos e unidades distintas provoca por vezes uma transmissão sonora indesejável em cômodos contíguos. O mesmo ocorre com lajes igualmente contíguas de cômodos e apartamentos sobrepostos.

6.1.5. Problemas de Temperatura

Nas regiões altamente adensadas com grande superfície de pavimento, concreto e edifícios próximos entre si, à emissão do calor dos equipamentos domésticos, comerciais, a concentração de veículos e as fontes poluidoras modificam o clima urbano favorecendo ao armazenamento térmico, evitando as perdas de calor e formando o efeito ilhota térmica, e de inversão térmica.

Na análise dos grandes empreendimentos não se verifica essa questão. O mesmo não ser dito quando de construções em lotes individuais que com grandes áreas pavimentadas destinadas principalmente a estacionamento de veículos de visitantes e as vezes de moradores provocando a ocorrência desse efeito.

6.1.6. Problemas de Obstrução Visual

A falta de visuais de efeito e de continuidade visual aliada à escala gigantesca das edificações reduz a capacidade de leitura da cidade. A formação dos corredores ou paredões torna dessa maneira a cidade “terrivelmente” previsível e opressora ao cidadão, acabando por muitas vezes por impedir totalmente

as visões das melhores e mais belas vistas da cidade, o que é inconcebível principalmente em se tratando de Rio de Janeiro, e de sua orla marítima – Barra da Tijuca, onde as belezas naturais são abundantes e incontestáveis.

6.1.7. Problemas de Consumo de Energia

Na tentativa de solucionar os problemas de temperatura, umidade, poluição etc, direta ou indiretamente milhares de equipamentos: desumidificadores, aquecedores, ventiladores, esterilizadores, condicionadores térmicos entre outros são acionados. A má orientação da edificação tanto no que se refere a trajetória solar, quanto a disponibilidade de ventos e sombra, agravada pela ausência de proteção solar – brises, etc. acentua ainda mais essa problemática.

Desse modo, se se pretende possuir unidades residenciais adequadas ao conforto ambiental no Rio de Janeiro e principalmente na Barra da Tijuca nossa área de análise, faz-se necessário primeiro rever as legislações edilícias da cidade do Rio de Janeiro sob esta ótica. Analisar as particularidades de micro-setores e viabilizar soluções de melhoria ambiental, com diminuição de consumo de energia e aumento de qualidade de vida é tarefa inadiável; visto a vasta rede teórica formada nos últimos anos a nível mundial com especialistas nas mais diversas áreas da arquitetura e engenharia.

Não observar esta questão pode significar condenar os bairros urbanos e suas altas edificações a se tornarem os futuros “guetos” degradados e por muitas vezes abandonados em troca de áreas apropriadas ao habitar saudável, fato que já ocorreu no passado expresso na fuga das residências do centro do Rio de Janeiro, na corrida posterior desses dos bairros do Flamengo, Botafogo, Copacabana, etc. para os bairros da zona sul e por último, até o momento, da fuga da zona sul em direção a São Conrado, Barra da Tijuca e Recreio dos Bandeirantes.

6.2. ANÁLISE PRELIMINAR DA AMOSTRAGEM ESTUDADA

Segundo os aspectos cronológicos do código, através das alterações em suas legislações, bem como as alterações formais, conceituais, funcionais e construtivas transcorridas nos edifícios da Barra da Tijuca podem ser divididos em 06 períodos com características distintas.

Período 1 – anterior ao surgimento da tipologia de torres isoladas – até 1970

São os mais antigos, com até 05 pavimentos, sala de estar, jantar, por vezes sem varandas, dois ou três dormitórios, cozinha, dependências de empregada e em geral 01 vaga de garagem por unidade. A estrutura coletiva é simples, com no máximo salão de festas e piscina.

Período 2 – surgimento da tipologia de torres isoladas - de 1975 a 1985

Com elevados gabaritos, girando em torno de 25 pavimentos, abrigando vários edifícios dentro de um mesmo lote. Possuem mais ou menos a mesma distribuição interna mencionada anteriormente, todavia o número de quartos aumenta passando a três ou mais, as áreas úteis são bem generosas e a presença de varanda é obrigatória, mesmo que em dimensões menores. Também são fundamentais o

uso de suítes com banheiras e o número de vagas passa a ser de no mínimo 02 por unidade. A estrutura coletiva – agora denominada condomínio – possui maior infra-estrutura, salão de festas, áreas de lazer para as crianças, piscina e por vezes clubes inseridos nos condomínios.

Período 3 – os intermediários: redução das áreas internas das unidades – 1985 a 1990

Permanecem os elevados gabaritos, girando em torno de 25 pavimentos, abrigando vários edifícios dentro de um mesmo lote. Possuem mais ou menos a mesma distribuição interna mencionada anteriormente, todavia o número de quartos volta a ser reduzido em média até a três, as áreas úteis vão se reduzindo e a presença de varanda ainda obrigatória, contudo em maiores dimensões. A estética do condomínio é de suma importância para os moradores, pois representam “status social” e valorizam os edifícios. O padrão construtivo cada vez mais internacional, com forte simbologia globalizada, fachadas em granito, mármore ou cerâmica e por vezes vidros importados. Não há qualquer tipo de preocupação com os desempenhos térmicos, acústicos ou lumínicos dos materiais empregados, mas sim ao embelezamento que eles trazem. É nítida a preferência por pisos de granito ou porcelanatos nas áreas coletivas – hall principalmente e também nas áreas sociais das unidades – varandas e salas de estar. Também permanecem o uso de suítes com banheiras, surge o uso do closet e o número de vagas permanece no mínimo 02 por unidade. A estrutura condominial vai se sofisticando e novos acessórios são implementados: saunas, quadras, etc, mas não é mais constante a presença dos clubes internos.

Período 4 – as inovações mercadológicas – 1991 a 2000

Permanecem os elevados gabaritos, todavia por vezes o número de edifícios dentro de um mesmo lote é reduzido. Continuam as reduções internas progressivamente e na tentativa de compensação aumentam-se as áreas coletivas e se reduzem às separações internas – Lofty, Flats, Hotéis Residência, cozinhas americanas, etc. O número de quartos também passa a ficar na média de 02 por unidade, mas o número de vagas é aumentando tanto quanto o empreendimento permitir. As suítes não comportam mais banheiras, tão pouco é destinado área para closet. A estética permanece em alta e ocorre uma espécie de concorrência, acabando por vezes por acarretar excessos tipológicos (torres que parecem mais foguetes, edifícios modernos com coberturas coloniais, etc.). Todavia, mais que clubes as áreas coletivas passam a seguir tendências de resort, com serviços por vezes localizadas nas áreas coletivas através de lavanderias, cabeleireiro, academias, etc.

Período 5 – as alterações tipológicas de gabarito na orla – 2000 a 2004

Em virtude da alteração legislativa, principalmente nas áreas limítrofes ao mar, o gabarito é limitado em 05 pavimentos. Internamente seguem os conceitos do período anterior. As grandes novidades são a flexibilidade dos projetos visando atender diferentes tipos de famílias e seus usos distintos, a tentativa de compensar a redução da área interna tentando trazer através da varanda a área externa para dentro da unidade - DEN, e a preocupação com a preservação das vegetações naturais aumenta, de tal forma que os anúncios não são mais referentes às qualidades internas da unidade, mas sim nos serviços coletivos implementados e as áreas verdes nele existentes, uma vez que a preocupação com a qualidade de vida do usuário aumenta vertiginosamente.

Período 6 – as tendências atuais – a partir de 2005

A redução dos terrenos livres disponíveis e consequentemente o aumento excessivo do valor dos mesmos geram atualmente condomínios com áreas coletivas menos amplas, por vezes com edificações quase coladas umas nas outras. Contudo mesmo em lotes de menores dimensões os mesmos serviços coletivos têm que ser implementados para que não se desvalorize o valor dos imóveis, gerando problemas higrotérmicos, lumínicos e acústicos em função do grande adensamento das áreas edificadas. Como os terrenos à beira mar começam a ser escasso, o setor imobiliário avança em direção aos bairros próximos e neles o gabarito não é limitado a 05 pavimentos, assim as edificações voltam a ser de elevados gabaritos, em geral acima de 25 pavimentos. Como estão localizados em áreas menos valorizadas, o padrão de acabamento construtivo e as áreas úteis são reduzidos, para compensar os menores valores de mercado e atrair uma população que deseja o mesmo status dos moradores do bairro, mas não conseguem devido ao elevado custo dos imóveis. Aumentam assim, o número de unidades por pavimento e se promove o aumento significativo da população local.

Com relação à implantação dos edifícios, percebe-se uma alteração significativa no que se refere à área dos lotes, anteriormente generosos, de forma retangular e/ou quadrada em grandes glebas e possibilitando a implantação em variadas direções, passa a dimensões reduzidas com testadas menores voltadas principalmente nas direções Norte, Sul e as laterais com maior comprimento nas direções Leste - Oeste, acabando por definir quase que obrigatoriamente a orientação do edifício. Essa orientação Norte – Sul é muito prejudicial, pois permite que as maiores áreas de fachada fiquem voltadas para as piores orientações em relação aos ganhos térmicos, além de serem de difícil proteção, porque nelas o sol passa em baixas alturas, acarretando a incidência dos raios até as áreas internas das unidades, principalmente em se tratando da fachada oeste que recebe o sol da tarde, em geral bem mais quente, ver item 5.4.3, capítulo anterior e mapa com localização dos principais empreendimentos do capítulo anterior

Esse fato é tão marcante que cabe relatar que as unidades residenciais são vendidas segundo o seguinte critério de valorização: os andares mais elevados e os de orientação Leste – sol da manhã, são mais caros, isso porque, mesmo sem conhecimento científico específico, todos sabem que nas unidades voltadas para o sol da tarde – Oeste, os problemas de aquecimento interno serão maiores. Esse fato causa uma dicotomia também conveniente de relato, embora as fachadas Oeste sejam piores em relação aos ganhos solares, são as melhores tendo por base o critério de conforto visual, ou seja, possuem em geral as melhores vistas da paisagem do entorno. Isso porque a oeste está o bairro do Recreio dos Bandeirantes, ainda pouco adensado e com características tipológicas de edifícios baixos, o que não configura uma barreira natural à paisagem, enquanto que a Leste - salvo os edifícios imediatamente a seguir da área do Tijucamar e Jardim Oceânico – subzona A-1, de mesma tipologia do Recreio dos Bandeirantes, as unidades encontram a barreira visual dos prédios altos cada vez mais adensados em virtude do enorme número de empreendimentos encontrados na Barra da Tijuca, ver figura 96 com mapa de localização dos empreendimentos, capítulo 5.

Todavia, essa configuração espacial pode ser modificada, se continuarem permitindo a destruição de clubes, áreas verdes, condomínios residenciais, etc, para a construção de novos edifícios residenciais

multifamiliares nos terrenos antes destinados a essas atividades, conforme ocorreu com o Nevada Praia Clube, Clube Canaveral, etc.

A tipologia mais freqüentemente encontrada é com o emprego de grandes varandas – em relação ao comprimento, pois as larguras são limitadas pelo código de obras e edificações; esses corpos em balanço possuem grande importância, pois controlam a incidência da radiação solar direta e interferem na iluminação dos compartimentos adjacentes a estes – para onde se abrem em geral às salas de estar e os dormitórios. Por vezes a suíte principal possui uma varanda separada da destinada a área social. As áreas de serviço estão sempre em uma linha reta em seguimento da cozinha e por vezes não comportam os equipamentos lavanderia e passagem de roupa. Os banheiros quase nunca são iluminados nem ventilados naturalmente, sendo constante o empregado da ventilação mecânica e/ou por rebaixo, sendo sua saída preferencialmente pela área de serviço. Em edifícios de elevado gabarito é praticamente nulo o emprego de prismas de ventilação e iluminação.

Quanto às orientações dos compartimentos, eles variam de acordo com o posicionamento do lote e do rebatimento feito em projeto da mesma solução de planta seja qual for à orientação, ou seja, através de um eixo imaginário central gira-se a solução de planta definida e se repete à configuração interna, havendo às vezes somente pequenas variações para adaptação dos equipamentos nas áreas coletivas das unidades – halls de circulação, ou para alteração do número de quartos na unidade, mas as características não se alteram somente se acrescenta mais um cômodo que às vezes não pode ser comportado com abertura para a varanda, ficando em outra fachada – nesse caso alguns edifícios criam uma varanda para esse compartimento, mas isso não é uma regra.

Não houve alterações no que se refere às taxas de ocupação e coeficientes de aproveitamento do terreno, eles permanecem os mesmos desde o decreto 3.046/81. Contudo atualmente em virtude da redução dos lotes as áreas permeáveis nos edifícios, utilizadas principalmente para acesso de garagem e estacionamento de visitantes, vem sendo cada vez menores, gerando problemas de aumento das temperaturas das áreas do entorno, aumento do volume de água que não consegue ser escoada pelo solo e redução das áreas verdes dentro dos empreendimentos. Até o presente momento ainda existem áreas verdes suficientes no bairro que garantem que sua qualidade do ar seja satisfatória em média, mas persistindo o adensamento esse panorama pode ser bastante afetado. Outro problema gerado por esse adensamento é a redução das passagens para os ventos até as quadras mais afastadas do mar.

Com relação à vegetação, esta possui papel fundamental nos controles térmicos, pois as coberturas vegetais reduzem consideravelmente o aquecimento solar, umidificando e refrigerando o ar, além de auxiliar na filtragem do ar e produção de oxigênio. A legislação fala de uma taxa de ocupação máxima, mas não determina o percentual de permeabilidade que se deve utilizar nessa área livre, não favorecendo assim a utilização da vegetação para amenização do clima imediatamente circundante a edificação. Também é interessante a utilização de árvores, por exemplo, como elemento de sombreamento, barreiras ou desvios para ventos ou ainda a utilização de mecanismos termoreguladores como piscinas poderia ser mais bem aproveitado.

Talvez fosse o caso de se criar um parâmetro que propiciasse a redução de impostos como o IPTU para cada metro quadrado de área verde e/ou número de árvores no solo dos condomínios, para incentivar sua utilização e contribuir para o equilíbrio do ecossistema e micro clima local.

6.3. LEVANTAMENTO DOS EXEMPLARES: PROCESSO METODOLÓGICO E CATALOGAÇÃO DOS PROJETOS

Numa primeira etapa através do estudo do banco de dados, catalogado pela autora das configurações espaciais que essas unidades utilizam na atualidade, estabelece-se uma análise dos espaços habitados, buscando-se identificar o processo de adaptação a esses espaços dos novos hábitos domésticos adquiridos nas últimas décadas do século 20, tais como a volta do trabalho em casa, o gradual desaparecimento da figura da empregada doméstica mensalista, o aumento do tempo diário de permanência dos habitantes nas habitações, etc. Nessa análise, leva-se em consideração o estabelecimento da conexão entre as novas tecnologias e o conceito de conforto doméstico.

A determinação dos estudos típicos de caso das plantas de apartamentos empregou a seguinte seqüência de critérios: Importância histórica do empreendimento, tamanho do empreendimento, quantidade de lançamentos por construtora, e por últimas plantas disponíveis. Esse levantamento pautado no resultado das análises gráficas desenvolvidas nas etapas anteriores, efetuado tanto junto à sub-Prefeitura da Barra da Tijuca quanto a ADEMI, apresentou as construtoras que mais construíram na área, apontando quantos e quais foram os empreendimentos lançados nesse período (1980 e 2002), delimitando estatisticamente a porcentagem mais significativa, bem como suas principais características: áreas totais lançadas, tipo de unidade lançada, número de blocos, pavimentos, quartos, valores, etc. que possibilitaram a escolha dos casos mais representativos para só assim identificarmos e quantificarmos a recorrência de suas configurações.

6.3.1. Critérios de Seleção das amostras - variação das áreas úteis médias das unidades

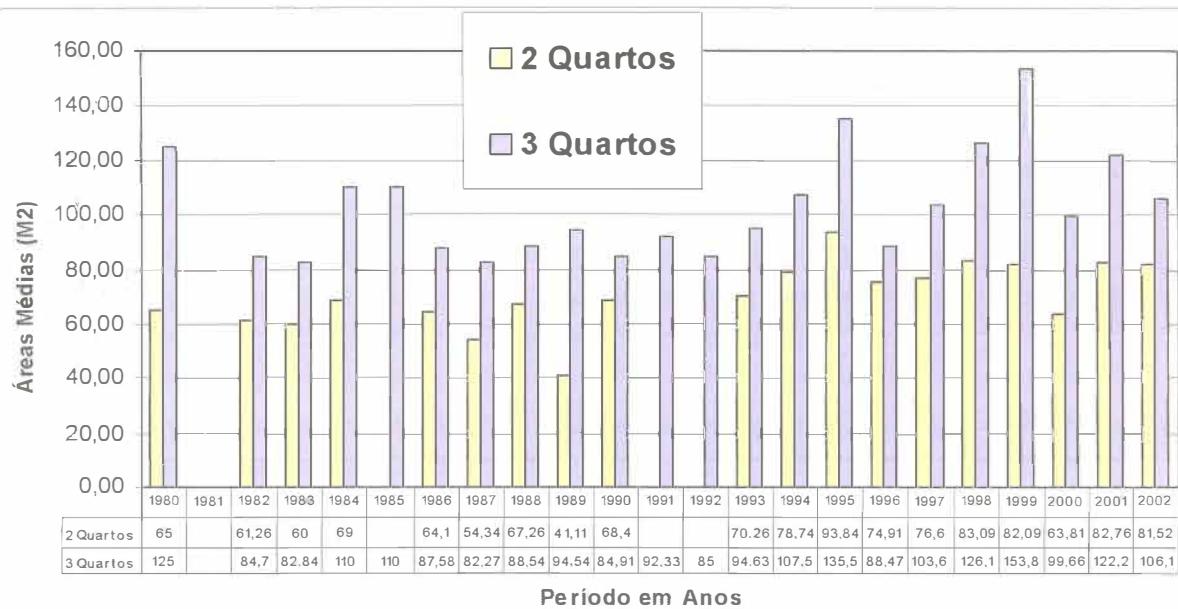
Estabelecido à opção pelo tipo de apartamento de “dois dormitórios” para a análise pretendida, o critério para seleção das unidades levou em consideração a evolução anual das áreas médias das unidades lançadas, através dos dados obtidos junto a ADEMI e SMU e construtoras.

Considerando-se que dentro do quesito dois dormitórios podem-se encontrar desde apartamentos de 44,00 m² até um duplex com quase 95,00 m² de área útil, para que não houvesse discrepâncias significativas quanto aos valores da amostra – o que acarretaria sua descaracterização – foram desprezados exemplos de unidades que, de algum modo (áreas muito fora do padrão, programas atípicos, etc) saíram do padrão médio verificado nos exemplares levantados.

Havendo a consciência de que a distinção entre as unidades analisadas reside nos acabamentos e nas infra-estruturas disponibilizadas pelos condomínios, permaneceu além da discrepância de área útil, a importância histórica do empreendimento, quantidade de lançamentos por construtora, e por últimas plantas disponíveis como critérios de seleção das unidades a serem analisadas.

Analisando os dados do gráfico 03 a seguir, percebemos que os apartamentos de dois e três quartos, por serem destinados às classes médio-alta e média, registraram uma queda no tamanho. A variação da área no apartamento de dois quartos começa com 65 m² em 1980, decaindo para 41 m² em 1989, retoma a subida até alcançar sua maior alta no período 83 m² em 1998. Após isso volta a decair chegando a 74m² em 2000 e a partir daí passa a oscilar sempre na casa dos 80 m² ficando com área média de 81 m² em 2002. Já o apartamento de três quartos em 1980 tem 125 m², reduz sua área consideravelmente, tendo sua menor média em 1982 com 61 m² (quando não lançaram apartamentos de 02 quartos), volta a subir até alcançar 110 m² em 1985. Entre 1986 e 1993 tem suas áreas médias abaixo dos 100 m² (variando entre 82 e 94 m²), a partir daí volta a subir até alcançar 135 m² em 1995, no ano seguinte tem uma queda brusca e a partir de 1997 volta a subir gradativamente até alcançar sua maior média em 1999 com 153 m²; no ano 2000 essa área volta a cair bruscamente para 99 m², tem um aumento acentuado em 2001 para 122 m², todavia volta a se reduzir para 106 m² em 2002.

Gráfico 03 – Variação das áreas médias por N° de quartos entre 1980 e 2002 na Barra



Fonte: ADEMI, copilado e tratado pela autora.

6.3.2. Principais Características das Unidades Residenciais de Dois Dormitórios

Tradicionalmente, a primeira opção de moradia para jovens casais de classe média, com o máximo de dois filhos, o tipo dois dormitórios esteve inicialmente voltado a um público de poder aquisitivo mediano e características mais ou menos definidas, todavia com a queda do poder aquisitivo de grande parte da população e a redução da área útil e a consequente racionalização do espaço habitado dos apartamentos, ocorridas a partir da década de 80, o tipo dois dormitórios passou por estratégias mercadológicas voltadas à ampliação de seu público original, tanto em termos de arranjos internos, quanto ao público alvo de poder aquisitivo. Com o marketing voltado a atrair um usuário diferenciado do período de 80 – a tradicional família nuclear de classe média – cresce assim nos anos 90, ofertas de apartamentos de dois dormitórios voltados a pessoas vivendo sós, ou separadas que necessitavam de um dormitório para eventuais visitas dos filhos, a jovens sem nenhum vínculo

familiar, a casais sem filhos, ou mesmo, a pessoas de poder aquisitivo mais alto, que passaram a optar por espaços menores, que lhes custassem menos trabalho doméstico. [NORMANDS, USP:2004].

É nessa década de 90 que surgem no tipo dois dormitórios, ao invés do tradicional quarto de empregada o quarto reversível, como fora batizado pelo mercado imobiliário, ver capítulo 5. Essa nova possibilidade de inversão de funções desse cômodo passou a oferecer a opção de voltar-se ao setor íntimo, ou de serviço, conforme a posição de sua abertura representando além de uma nova configuração tipológica dos apartamentos representou uma estratégia do mercado para manter o formato básico do apartamento de dois dormitórios, com o quarto de empregada, sem que isso passasse a implicar quer em espaço não aproveitado pelos usuários que não mais utilizassem desse tipo de serviço quer na necessidade de prover a unidade de mais uma vaga de garagem, que o empreendimento por vezes não comporta devido às dimensões do terreno.

6.3.3. Análise das Amostras Estudadas

Antes de efetuar a análise, convém lembrar que não foi efetuado qualquer tipo de medição ou consulta aos empreendimentos, salvo aqueles conhecidos e freqüentados pela autora freqüentadora do bairro desde a infância e residente há 10 anos no mesmo. Os critérios de análise pautam-se nas plantas de projetos fornecidos pelas construtoras, prefeitura, associação de dirigentes do mercado imobiliário e principalmente plantas disponibilizadas pelas construtoras, através de folders promocionais de venda dos empreendimentos, devidamente agrupados, separados e catalogados e das observações comportamentais observadas no transcorrer da pesquisa.

A análise dessas plantas nos leva as seguintes conclusões, quanto à configuração interna típica: A fórmula que quase sempre se adota é a do espaço estruturado por três núcleos, articulados de maneira semelhante:

1. **Social (sala e varanda)¹²⁹** – os espaços de estar e de jantar, configurados num mesmo ambiente. A mesa de refeições é em geral, o mobiliário mais próximo da entrada, ao lado da porta da cozinha. Na maioria dos exemplos, o espaço de estar se prolonga por uma varanda, de tamanho variável, conforme figuras 145 e 146.
2. **Íntimo (Os dormitórios, o banheiro social, o banheiro suíte)** – os dormitórios e o banheiro, no qual só é permitido o acesso ao vaso, a pia e ao chuveiro - este sempre disposto em um diminuto Box, abandonando definitivamente as grandes bancadas e os espaçosos compartimentos destinados a banho de chuveiro e banheiras das décadas de 80. Todavia se mantém o banheiro da suíte, pois o fato do apartamento não contar com uma suíte acarreta a perda no potencial de venda, conforme figuras 145 e 146.

¹²⁹ O critério de inclusão da varanda na análise do setor social deve-se ao fato desta não ser considerada área computável, para efeito de cálculo do coeficiente de aproveitamento do terreno e, como consequência da diminuição da área útil dos apartamentos, esse elemento tornou-se importante item "ampliado" da sala, funcionando como uma extensão do setor social do apartamento. Nela colocam-se plantas, cadeiras e recebem-se os amigos.



**Figura 145 - Edifício Sol de Marapendi
quarto e banheiro de serviço ventilado
pela área de serviço**



**Figura 146 - Condomínio Varandas do Mar
Quarto pode ser revertido para área social**

3. Serviços (Dependências de empregada, cozinha, área de serviço) – A cozinha costuma abrigar também a área de serviço, quase sempre sem nenhuma divisão, além de uma meia parede ou até mesmo uma pedra de mármore e só prevê área suficiente para nada além de um tanque e nem sempre uma máquina de lavar roupas, demonstrado nas figuras 145, 146 e 148. Este núcleo é sempre acessado por uma porta sem nenhuma divisão à entrada principal, e tende a ser, em fim de contas, um corredor com uma parede equiparada com a pia e os outros equipamentos e apenas espaço necessário para acessá-los. No dois dormitórios, essa se situa estrategicamente como um cômodo intermediário entre os setores social e de serviço. Já a dependência de empregada cada vez menos importante, nessa tipologia de dois dormitórios – não mais compatível com a realidade econômica da classe usuária desse tipo de apartamento, seja por uma questão monetária, seja pela alteração dos hábitos domésticos - tendo sido freqüentemente eliminado do programa do dois dormitórios, passando a ser oferecido em projeto como o mercadologicamente conhecido “quarto reversível”, figura 146. Todavia como muitos empreendimentos ainda é a beira mar, destinados a classes mais elevadas, ainda existem casos de projeto com separação do setor social e do íntimo, numa manutenção de preceitos hierárquicos sociais, figuras 147 e 148. Todavia, começa a existir a recorrência da utilização da copa próxima a varanda e não mais na entrada da cozinha como antigamente, seguindo o modismo do DEN, conforme figura 147 a seguir.

Quanto às Circulações - o único espaço que serve apenas para circulação é o corredor (seja o de entrada do apartamento ou o de distribuição dos quartos e banheiros). No caso da cozinha e da área de serviço, o espaço para circulação é o mesmo do de permanência, já nos demais cômodos: quarto, sala, banheiro e varanda – nota-se que as áreas utilizadas para circulação são praticamente todas aquelas não ocupadas pelo mobiliário, e que, por suas reduzidas dimensões, as áreas de circulação não poderiam abrigar nenhuma outra função.



**Figura 147 - Condomínio Lê Parc – coluna B
Copa próxima a varanda - DEN**



**Figura 148 - Condomínio Saint Tropez
– Edifício La Tartane**

Outro dado é que na realidade, a disposição sugerida para mobiliário é quase sempre a única possível para cada ambiente, dada as dimensões restritas do espaço, e o posicionamento das aberturas, pontos de antena, tcl, nct, etc. que são fixo; isso claro, se não houver uma reforma por parte do futuro morador após o recebimento do apartamento. Na realidade até mesmo a disposição de mobiliário é quase sempre a corriqueira arrumação já empregada há décadas pelo setor imobiliário, com móveis encostados nas paredes ou bem próximos a elas em cômodos de pequenas dimensões, tentando viabilizar uma maior circulação e aumentar a sensação de amplitude dos mesmos.

Como vimos, uma das principais estratégias de projeto para amenização do clima da cidade do Rio é a ventilação. Todavia seu código municipal busca garantir o conforto lumínico, higrotérmico e a salubridade dos ambientes quantificando as áreas de abertura para iluminação e ventilação de acordo com as frações das áreas dos cômodos estabelecendo dimensionamentos e áreas mínimas para estas aberturas. São permitidos ainda dutos de exaustão para compartimentos não habitáveis e até mesmo meios mecânicos para tal fim, ver capítulo 2.

São fixadas também no código, proporções para alguns compartimentos na intenção de garantir luminosidade natural a todo o ambiente – a partir do plano de iluminação, a profundidade é fixada em 4 (quatro) vezes sua altura útil. Todavia como se pode fixar a área de abertura para iluminação e ventilação nos compartimentos se não se sabe se terá iluminação e ventilação chegando a esta abertura de modo a proporcionar o conforto lumínico e higrotérmico ao seu usuário?

Situações como projeção de sombras, fonte de poluição, fonte de ruído, o uso de materiais nas fachadas e sua refletância, a presença ou não de pavimentação ou vegetação no solo, bem como o emprego de ventilação cruzada pode determinar que a composição deste entorno construído contribua ou não para o conforto higrotérmico, lumínico e acústico das construções vizinhas. Esses aspectos deveriam então ser abordados e discriminados no código de obras, de acordo evidentemente com as diversas situações de micro clima existente na cidade, o que não ocorre.

Quanto às janelas em sua maioria absoluta são empregados o alumínio na estrutura e o vidro como vedação, principalmente com duas folhas de correr, uma por cima da outra, quase sempre paralela a

linha da fachada, não possuindo nenhuma proteção solar para os compartimentos que não estão voltados para a varanda, que serve de elemento de sombreamento – como um brise horizontal. Cabe lembrar que, devido ao tipo de esquadria empregada (janelas e/ou portas-janela de correr) a área destinada à ventilação natural é metade da empregada para iluminação natural. Podendo essa proporção ser reduzida ainda mais se forem utilizados outros tipos de esquadria – basculante, pivotantes, etc., que embora minoria absoluta também ocorre.

O Regulamento permite ainda que os compartimentos sejam ventilados por terraços cobertos – área de serviço, desde que a largura mínima para ventilação não seja menor que 1,50 m ou que esta não tenha profundidade maior que sua largura, conforme figura 150. É esse tipo de ventilação a mais utilizada no caso das cozinhas, e por vezes se utiliza essa área de serviço também para ventilação de banheiros de serviço e quartos de empregada. Nesses casos, ou seja, quando servir de ventilação para outros compartimentos, esses terraços não podem ser fechados por esquadrias, ver capítulo 2.



Figura 149 - Condomínio Atlântico Sul
Fonte: foto da autora

Na prática isso não ocorre, os terraços sempre utilizados como áreas de serviço, são futuramente fechados pelos moradores que buscam além de privacidade, proteger a unidade da ação de ventos excessivos e das águas das chuvas principalmente, como visto na figura 149.



Figura 150 - Condomínio Ocean Front – coluna 03.
Fonte: folder promocional – tratado pela autora

Desta forma, essa atitude diminui o vão de ventilação e iluminação, antes dimensionado para atender a cozinha, banheiro e/ou quartos de empregada, prejudicando-os quer lumínica ou higrotermicamente.

No tópico a ventilação natural, embora como visto seja ideal o emprego do tipo cruzada, isso só ocorre ocasionalmente quando da abertura de portas para que se realize entre cômodos. A legislação não prevê esse tipo de ventilação nem faz questão que seja empregada, deixando esse encargo a critério do projetista, o que em geral acaba por não ocorrer seja por desconhecimento, seja pelo aumento do custo de obra quando da implementação de mais uma janela. Não se faz neste então

nenhuma distinção específica a esses casos, considerando-se os mesmos valores mínimos exigidos seja qual for à orientação, o tipo de ventilação empregada no projeto, etc.

Desta maneira, a maioria dos projetos analisados não as possui, necessitando provê-la artificialmente ou por meio de dutos de exaustão mecânica, os quais são previstos pelo regulamento principalmente para banheiros.¹³⁰ A ventilação unilateral, que só funciona se as portas forem mantidas abertas; assim é a predominante na região e em quase todas os compartimentos da unidade, figura 151. Cabe lembrar que a Barra da Tijuca

possui um grande potencial para o aproveitamento das brisas principalmente oceânicas por estar em uma altitude média de 3m, próximo ao mar, e ser constituída de edifícios de elevados gabinetes ainda bem afastados uns dos outros em sua maioria até o momento. No entanto a disposição interna de muitos apartamentos não permite esse aproveitamento, e o mais preocupante é que essa disposição é permitida pela legislação e sem nenhuma ressalva ou recomendação especial a respeito, seguindo o que ocorre com as dimensões mínimas dos vãos de abertura supracitados.

A adoção de ventilação por duto para áreas de permanência transitória – principalmente banheiros – permitida pelo Código, gera uma situação que funciona de duas maneiras: por uma ação de diferencial de pressões dos ventos, e outra por diferencial de densidades – efeito chaminé. Todavia, o regulamento não especifica maiores detalhes a respeito, o que autoriza a execução de dutos com apenas uma entrada e saída, não proporcionando qualquer tipo de diferencial de pressão.

É necessário mencionar que para que esse tipo de ventilação funcione se faz necessário atender a seguinte fórmula: $Q_c = 0,18 \times A \times [H \times (t_i - t_e)]^{1/2}$

Onde:

Q_c = fluxo de ar por efeito chaminé

A = área da abertura, considerada a de entrada ou de saída, dependendo de como seja esta ou aquela menor em m^2

H = altura medida a partir da metade da altura de abertura de entrada de ar até a metade da abertura de saída do ar (m). Para ventilação por duto não existe essa diferença, pois geralmente esta é feita de forro de gesso.

t_i = temperatura média interna do ar ($^{\circ}C$) e t_e = temperatura média externa do ar à sombra ($^{\circ}C$)



Figura 151 - Apartamento com ventilação Unilateral, edifício Sol Marapendi.

Fonte: folder promocional tratado pela autora

¹³⁰ Em alguns projetos, quando possível já se encontram banheiros e quartos de empregada ventilados diretamente para o exterior. A principal explicação é o fato do uso reversível dos quartos de empregada tê-lo tornado como quarto de uso social na maioria dos casos atuais, já os banheiros embora minoria deve-se ao fato da implementação recente da utilização de gás natural para aquecimento das águas.

Como, de acordo com a legislação, a diferença de alturas (H) é nula, essa não permite o efeito chaminé. Já para efeito dos ventos, através do diferencial de pressão, esse também é nulo, pois podem ser iguais, levando-se em conta a não exigência de uma entrada e uma saída de ar. Nesse sentido, somente os empreendimentos que utilizam a ventilação mecânica, também prevista e permitida pelo regulamento, conseguem efetuar a renovação de ar interno desses ambientes, todavia incorrem em gastos energéticos, sendo, portanto necessário que o código implemente um item exigindo a instalação de dispositivos que liguem e desliguem esse sistema mecânico quando de sua utilização, ou seja, quando a porta do banheiro se fechar e/ou a luz for acessa, por exemplo.¹³¹

Como as soluções para iluminação giram em torno do uso de janelas laterais que servem também à ventilação, pois atendem perfeitamente ao regulamento, não tendo sido encontrado neste nada que mostre alternativas para complementar ou aumentar o aproveitamento da luz natural, sendo a criação de ambientes sem iluminação natural muito comum devido a orientações, dimensões internas, etc. equivocadas de projeto.

As janelas, como fonte de luz lateral mais utilizadas na cidade, podem ser classificadas como baixas, isto é, situada no terço inferior da parede, médias e altas, situadas no terço superior das paredes. Usualmente, o pé-direito das edificações no Rio de Janeiro é de 3,00 m, sendo que a legislação permite um mínimo de 2,50 m para compartimentos habitáveis.¹³² As janelas situadas à meia altura são as mais usadas. Possibilitam uma boa visão do exterior, são de fácil acesso para manuseio e manutenção. Em termos lumínicos não são tão boas quanto às janelas altas, todavia são melhores no que se refere a captação da paisagem externa e costumam proporcionar luz suficiente para as necessidades de diversos ambientes na cidade do Rio de Janeiro.

No aspecto higrotérmico, deve-se salientar a necessidade de proteção dos vidros, evitando-se ao máximo que o usuário seja atingido pelos raios solares e a água das chuvas. Em termos de ventilação, este é o melhor posicionamento de janelas, pois permite que o vento entre no ambiente na altura do corpo do usuário auxiliando na obtenção de conforto térmico.

No caso de compartimentos voltados para as varandas é usual o emprego de portas-janela que servem também para acessar a mesma. Todavia, ao menos essas aberturas são protegidas mesmo que parcialmente por algum elemento de sombreamento – a varanda do andar superior. Como o regulamento não prevê diferenças de profundidade das varandas dependendo da orientação da fachada em que são implementadas, podemos encontrar ambientes mal iluminados quando sua forma é muito alongada e possui uma varanda com balanço maior. Isso porque as varandas constituem um recurso que permite maior aproveitamento do terreno, aumentando o apartamento sem contar como área útil construída. O que do ponto de vista do conforto higrotérmico é favorável, pois propicia

¹³¹ A CEG exige que os banheiros que utilizem gás em aparelhos de aquecimento de água possuam na porta de entrada do mesmo, quando da não existência de janelas voltadas para o exterior, uma abertura igual a 0,63 m², que em geral é feita através de um pequeno quadrado dotado de veneziana na parte inferior da porta, essa abertura serviria para entrada de ar, possibilitando um diferencial na altura (H) o que remeteria a um efeito chaminé, todavia, como em geral as portas desses banheiros estão voltadas para estreitos corredores é muito difícil que a velocidade do vento que entra seja capaz de gerar uma ventilação satisfatória nos mesmos.

¹³² Ver detalhes na Matriz Resumo da Evolução das Recomendações Municipais Relativas ao Conforto Ambiental, no final do cap. 1.

menores ganhos térmicos pela fachada, contudo há que se tomar cuidado para que essa não prejudique a iluminação natural.

O tipo de janela usualmente utilizada, duas folhas de correr em alumínio, contudo não permite meiotermos, necessitando de utilização de cortinas ou persianas, quando necessário barrar a entrada direta dos raios solares. No caso de chuvas fortes, com a necessidade de se fechar à janela, a ventilação fica comprometida, causando o efeito estufa, prejudicial para o clima quente e úmido local e consequentemente gera a necessidade do uso de mecanismos de resfriamento do ar artificiais – ventiladores e ar condicionado - aumentando o consumo energético desnecessariamente, uma vez que outro tipo de esquadria que permitisse a passagem do ar e barrasse a chuva promoveria o conforto higrotérmico desejado, sem a necessidade de climatização artificial. Nesse sentido é comum notar a instalação de toldos pelos moradores, principalmente nas fachadas Oeste e Sudoeste como proteção solar e das chuvas respectivamente.



Figura 152 - Complexo Parque das Rosas com destaque para os toldos implantados nas janelas e varandas voltadas para Oeste – sol da tarde. Fonte: foto da autora.

Uma vez que essa solução já é de conhecimento público seria o caso de já se prever via projeto elementos de sombreamento para essas aberturas mais eficientes e menos problemáticos quanto à questão de manutenção, pois os ventos fortes, a elevada radiação solar, etc, deterioram rapidamente os toldos, que muitas vezes tem que ser fechados em dias de tempestade para que sua lona não se rompa facilmente.

O fato é que no código as áreas mínimas de aberturas, como já foi dito, são calculadas por frações sobre a área do piso do compartimento, mas um dimensionamento ideal de uma abertura depende do posicionamento destas, das pressões e das características do vento no exterior. O padrão do fluxo interno é determinado pela posição e pelo tipo de janela de entrada e saída, e a velocidade é determinada pelo vento no exterior, e pelas pressões nas superfícies exteriores.

Como as vazões de ar nas aberturas modificam-se de janelas para janelas, para serem realmente eficientes e permanecerem constantes nos diversos pavimentos de um edifício, obtendo fluxos

internos iguais de ar, seria necessário que as aberturas tivessem tamanhos variados. O mesmo acontece em relação à obtenção do mesmo nível de iluminação nos diversos pavimentos, as aberturas para entrada de luz teriam que ser diferentes a cada nível. Como isso seria complicado de ser aplicado no código, o interessante seria a inserção de um parâmetro de ventilação mínima do ambiente, tendo por base o período que se necessita de maior conforto pelo usuário.

É fato que nos ambientes iluminados lateralmente, maior parte dos casos na área analisada, o nível de iluminação diminui rapidamente com o aumento da distância à janela, quanto mais distante estiver o ponto a ser iluminado, menor será o nível de iluminação (iluminância) que a janela fornece. Como em ambientes com janelas em apenas uma das paredes, o aproveitamento da luz natural dentro dos níveis estabelecidos por normas nacionais e internacionais, restringe-se a uma faixa de aproveitamento de 4 metros, vem daí o código fixar a distância máxima permitida. [Manual de administração de energia]. Assim, ao determinar apenas a área de abertura dos cômodos, sem se preocupar com sua posição e disposição em relação à parede, a relação entre as dimensões de altura e largura do vão, o Código de Obras, controla a quantidade de luz no ambiente, mas não controla seu alcance e a consequente eficiência no compartimento.

Uma solução saliente a fachada que auxilia muito a iluminação natural nos pontos mais afastados das janelas, denominada “light-shelf”, um recurso onde se utiliza uma placa horizontal nas aberturas para melhor captar a luz do sol e que é necessário estar saliente à fachada da edificação fazendo proveito da luz natural; tem, contudo sua utilização afetada pelo pé-direito permitido pelo regulamento e usualmente empregado nos projetos – 2,70 a 3,00 m.

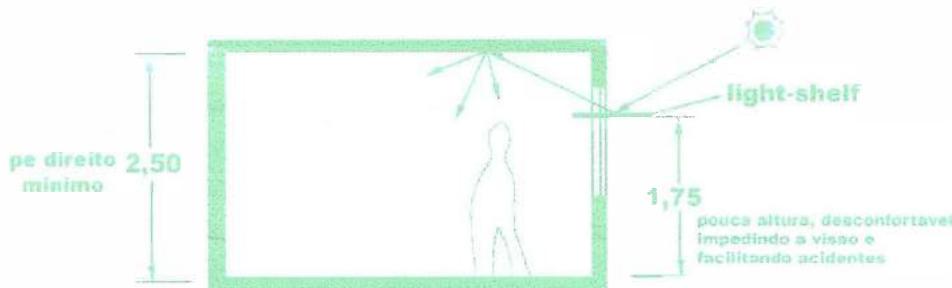


Figura 153 - Dificuldades do uso do Light-shelf devido ao pé-direito mínimo do Código de Obras. Fonte: elaborado pela autora

As paredes, principalmente as externas, que possuem papel importante na obtenção de conforto higrotérmico e acústico, ver capítulo 1, tem suas exigências reduzidas à espessura mínima de 15 cm, quando executadas de bloco cerâmico, não inferior a 08 cm quando em concreto monolítico e se for empregado outro material, que este possua as mesmas características dos anteriores quanto ao ganho térmico. Essa exigência confere as edificações um peso de aproximadamente 1.600 Kg/m³ e um coeficiente de resistência térmica na ordem de 1,10 m² °C/W – valores indesejáveis segundo o referencial teórico. Todavia, conforme já analisado no supracitado referencial teórico, o ideal para edifícios com utilização noturna, em clima quente-úmido – caso dos multifamiliares - o ideal é que

sejam executadas de materiais leves, que permitam pouco ganho térmico e rápida dispersão do calor armazenado.¹³³ [Gonzales, 1986].

Basicamente os edifícios recebem os mesmos materiais de revestimento externo, granito, cerâmica nas fachadas são quase uma regra, em edifícios destinados a classes menos privilegiadas já se encontra a utilização somente de pintura nas fachadas, provocando maiores gastos de manutenção uma vez que essa pintura se deteriora rapidamente. Devido a grande variedade de tipos de cerâmica seja em tamanho acabamentos ou cores esse material vem se sobressaindo ao granito ultimamente, tornando-se um material de preferência quando das especificações de projeto, elas também são mais fáceis de serem trocadas e possuem menores riscos de ao cair provocar um grande acidente como acontece com as pedras de mármore ou granito, tendo seu custo benefício ampliado.

Esses materiais são sempre especificados visando o embelezamento e a luxuosidade do empreendimento, a preocupação com a incidência solar é claramente desprezada, pois diversos edifícios empregam cores escuras em suas fachadas – umas das estratégias conhecidas para atenuação dos ganhos térmicos é o emprego de cores claras. Assim, claramente não é o clima quente úmido que determina a escolha do material, tão pouco à futura obtenção de conforto ambiental do usuário. Também é comum verificar vidros fumê, verdes, etc nas esquadrias, gerando ambientes internos mais escuros com o consequente aumento do uso de iluminação artificial para correção do problema. Percebe-se assim uma preocupação de diferenciar o projeto através de inovações em relação a outros projetos, tentando destacá-lo no conjunto, gerando por vezes uma poluição visual.

Internamente as maiores preocupações com o status localizam-se nos halls sociais de entrada dos prédios e dos pavimentos tipo, bem como nas salas de estar e varandas, que recebem em geral acabamentos de granito, porcelanatos, cerâmicas e tabuas corridas. As cozinhas e banheiros, devido a grande variedade de materiais atualmente podem ser revestidas de fórmica, azulejos, ou outro material de acordo com as tendências de moda do período de lançamento de empreendimento. Tudo visando dar ao comprador a sensação de tecnologia de ponta sofisticação e arrojo projetual, em detrimento da qualidade ambiental do projeto.

Analizando as soluções de conforto acústico que dependem da implantação e volumetria do prédio com relação ao ruído externo, da adequada compartimentação dos ambientes internos, do material de revestimento empregado, da orientação e desenho das aberturas, assim como da estanqueidade da caxilharia e dos materiais de que são feitas as vedações, percebemos que a maioria das edificações não é projetada visando atender essa necessidade, na realidade muitas vezes por desconhecimento técnico do assunto.

Não foram encontradas janelas com utilização de vidros duplos separados por camada de ar, muito menos materiais isolantes acústicos entre unidades – paredes divisórias entre unidades distintas, uso de materiais resilientes envolvendo as tubulações dentro das paredes nas estruturas. Continua existindo a continuidade na estrutura, em detrimento das lajes flutuantes e do uso de materiais

¹³³ É importante lembrar que se utilizar às recomendações para conforto higrotérmico implica em comprometer o conforto acústico, que possui a necessidade inversa, ou seja, grandes massas para promover isolamento acústico.

resilientes para amortecimento dos ruídos de impacto, dentre outras estratégias mencionadas no capítulo 1, em todos os casos analisados. Assim, o ruído transmitido de um local para o outro na edificação na maioria dos projetos não são submetidos a uma atenuação suficiente para evitar que as atividades desenvolvidas no local de emissão não perturbem as atividades do local de recepção.

Também não foram detectadas preocupações com as fontes externas de ruído (movimento de carros nas vias, etc), bem como para as fontes de ruído internos ao edifício provenientes dos equipamentos, dos espaços de lazer, do play-ground, da garagem, dos elevadores, etc. Todos são locados de acordo com a disponibilidade de espaço livre, seja no terreno, seja na cobertura. Quando ocorre a implantação de áreas arborizadas nos terrenos, produzindo um certo distanciamento, principalmente das áreas destinadas ao lazer, esses problemas são reduzidos.

Na distribuição interna, ocorre o mesmo e muitas vezes existem recintos que necessitam de silêncio – dormitórios - próximo aos recintos ruidosos – cozinha e banheiros, separados somente por uma parede que em geral gira em torno de 15 cm. todavia é crescente o emprego de paredes divisórias de gesso, de menor espessura ainda aumentando a problemática acústica entre as unidades. O problema se agrava ainda mais quando nessas paredes passam as tubulações seja de hidráulica ou esgoto sanitário, uma vez que essas não recebem nenhum tipo de tratamento para evitar a propagação do ruído via vibração da estrutura.

Todavia, esses projetos atendem as exigências mínimas do código de obras, pois o conforto acústico não é descriminado neste, limitando-se a definir a espessura mínima das paredes externas das edificações, sem sequer citar a necessidade dos compartimentos serem posicionados e dimensionados de forma a terem conforto acústico, ou definir índices mínimos de redução sonora da área externa para a interna ou até mesmo entre as unidades contíguas uma as outras seja lateral, superior ou inferiormente.

Talvez um parâmetro possível seria impor a implantação de paredes com material pesado e atenuador de ruídos para paredes divisoras de compartimentos destinados a atividades diferentes. O mesmo em relação à parede divisória de unidades independentes, além do uso de lajes com “amortecimento” – emprego de materiais resilientes que isolam a estrutura dos pavimentos sobrepostos para que o som não se propague através da mesma. Ou até mesmo proibir ou criar meios de evitar situações como a instalação de torneiras e descargas em paredes de compartimentos de repouso. No caso de impossibilidade dessas atitudes, determinar a obrigatoriedade de envoltória das tubulações em material resiliente, ver capítulo 1.

Situação interessante a ser inserida no código é a questão do desempenho acústico do compartimento, assegurando níveis de ruído compatíveis como exigido pelas normas NBR da ABNT, pois assim poderia tratar o problema de ruído sem incorrer em situação de especificações de materiais absorventes para fachadas ou outros espaços, ficando esse estudo e comprovação a cargo do projetista.

Mesmo com um panorama construtivo desfavorável na atualidade, algumas soluções já podem ser observadas em determinadas construções da cidade, em geral efetuadas pelo usuário, e não pelos

projetistas e executores, salvo em projetos onde essas necessidades acústicas são indispensáveis – teatros, salas de concerto, alguns hospitais, etc - visando combater o ruído urbano, através do uso de equipamentos e materiais de acabamento que contribuem na amenização de ruídos: vidros duplos nas esquadrias de PVC, em substituição as tradicionais de alumínio e madeira; portas com faces duplas; lajes com enchimento aumentando em até 20 cm a espessura das mesmas e protegendo os andares inferiores do ruído provocado pelo superior. Com relação a lajes e paredes, uma solução é a utilização do EPS (espuma de poliestireno expandido), o tradicional isopor e também o dry wall (paredes secas), que permitem a colocação de mantas internas, de vidro ou naturais, contribuindo para maior proteção acústica das paredes.

Se essa tecnologia já existe, e começa a se difundir com custos mais acessíveis deveriam ser incorporadas às exigências mínimas, vias código de obras, visto a crescente problemática social relacionada com o aumento considerável da poluição sonora, evitando muitas vezes gastos monetários e temporais com embates entre vizinhos nos tribunais para corrigir erros de projeto.

Finalizando, é necessário comentar sobre o pavimento de cobertura, que possui sua área construída restrita pela legislação a 50% da área do pavimento tipo, acarretando que 50% do pavimento fica praticamente descoberto – quando em projeto – pois é sabido que após receber o apartamento a maioria dos moradores ampliam sua área, tanto é que atualmente o atual prefeito César Maia, pretende regularizar a situação desse tipo de caso tão comumente encontrado, visando aumentar a arrecadação de IPTU do município, uma vez que é quase impossível controlar esse tipo de procedimento clandestino, conforme noticiado pelos jornais no final do ano passado.

A parte descoberta, geralmente está revestida com pedra ou uma cerâmica e estará servindo de teto para o pavimento imediatamente inferior que receberá toda a carga térmica que esses materiais deixam passar, que são bem elevados. Não existe na legislação nenhuma recomendação ou exigência quanto ao tratamento termo-acústico destas superfícies, ficando o apartamento inferior sujeito ao recebimento de altas cargas térmicas provenientes da cobertura, o que variará conforme especificação de projeto.

Tabela 38 - Características térmicas dos materiais mais utilizados

Material	Coeficiente de Condutividade termia λ (W/ m $^{\circ}$ C)	Calor específico C (J/Kg $^{\circ}$ C)
Pedra - granito	3.500	840
cerâmica	0,95	920
Ardósia	1.700	840

Fonte: Corbella, 1998.

Cabe ressaltar que aliado à criação de recomendações para as construções de forma a terem um bom desempenho seja ele higrotérmico, lumínico ou acústico, seria interessante a criação de uma ação legislativa que exija, acompanhe e verifique o cumprimento das novas recomendações, para que não se torne mais uma das leis que “não pegam” no país.

Embora a Legislação permita não foi encontrado nenhum condomínio que utilize o sistema de aproveitamento de energia solar para aquecimento das águas, talvez devido às reduzidas áreas de telhado para implantação desse tipo de sistema e/ou com orientações inadequadas – no Rio de Janeiro

a melhor orientação para esse tipo de equipamento é a Norte. Analisando as recentes implementações da necessidade de captação das águas das chuvas pelos edifícios multifamiliares, fica impossível até o presente momento saber o que ocorrerá, pois ainda não foi lançado nenhum empreendimento aprovado com base nessa nova legislação. Ademais, pode ser considerado um importante passo para a questão da conservação dos recursos hídricos. Cabendo a ressalva de que eles não são obrigatórios para reutilização em atividades consideradas de uso não potável, como lavagem de carros, regar plantas, utilizar em aparelhos de descarga de banheiro, etc., o que seria interessante de ser incorporado pelo código, para potencializar ainda mais essa economia dos recursos naturais.

Por todo o exposto concluímos, que os itens do Regulamento de Construções e Edificações Multifamiliares que deveria orientar e exigir parâmetros mínimos que garantissem a obtenção de conforto ambiental do usuário quando da aprovação de projetos, possui várias falhas gerando a permissão de construção de diversos empreendimentos inadequados sob o enfoque de conforto ambiental.

Percebemos nitidamente também que a maioria dos projetos segue essas exigências mínimas como se fossem os ideais, limitando-se a atendê-la ao invés de tomá-las apenas como referência, em sua maioria, salvo casos em que são projetados por profissionais com conhecimento suficiente de questões de conforto ambiental e possuidores de alguma “consciência ambiental”, o que ocorre em sua minoria até o presente momento. Portanto, é necessário rever conceitos projetuais enraizados pela cultura construtiva e rever principalmente a legislação edilícia atual para se obter edificações mais eficientes e funcionais no futuro, obrigando incorporadores e projetistas a seguirem parâmetros mais eficientes, uma vez que na realidade atual o Código de Obras e Edificações funciona como principal fonte de consulta para aprovação de projetos junto aos órgãos públicos, determinando assim de forma expressiva as dimensões dos espaços internos, vãos de iluminação e ventilação, pés-direitos, etc.

6.4. PONTOS FUNDAMENTAIS A SER OBSERVADO NA CRIAÇÃO DE PARÂMETROS DE CONFORTO AMBIENTAL NO CÓDIGO DE OBRAS E EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES

Não se deve criar regras absolutas de construção, sendo a qualidade ambiental sempre resultante de uma combinação harmônica entre o atendimento às necessidades dos usuários em seu horário de ocupação, o aproveitamento do entorno climático disponível e as particularidades culturais econômicas do projeto. Entretanto, para um clima determinado e um tipo de projeto específico é possível o delineamento de algumas diretrizes básicas, cujos principais pontos são destacados abaixo, dados sua importância no resultado final. Evidentemente a questão do tratamento da paisagem pode fazer com que as diretrizes devam ser compatibilizadas com os aspectos de valorização visual existentes na região.

6.4.1. ORIENTAÇÃO – As edificações devem ser preferencialmente orientadas sobre o eixo Norte – Sul, com menores dimensões possíveis nos eixos Leste e Oeste, a fim de se reduzir à exposição à radiação solar direta e favorecer o aproveitamento dos ventos, Sul e Nordeste, predominantes na região. Como o que prevalece na Barra devido ao posicionamento do mar na

orientação Sul, a implantação Leste – Oeste, devem ser exigidos elementos de sombreamento mais eficientes nessas fachadas.

6.4.2. ÍNDICE DE UTILIZAÇÃO DO TERRENO, ESPAÇAMENTO - deve-se prever um amplo espaçamento entre edificações, de modo a evitar formação de grandes zonas de baixa pressão como também garantir uma boa circulação do ar ao nível dessas edificações, proporcionando-se assim, que o resfriamento das superfícies se dê de maneira mais rápida e a umidade seja amenizada.

6.4.3. TAMANHO DAS ABERTURAS – as dimensões das aberturas devem ser generosas de 40 da área 80 % da parede, na qual estejam locadas, ao nível do corpo, para facilitar as trocas térmicas, a fim de permitir um bom movimento de ar através das edificações visando o seu resfriamento e redução de umidade. Todavia, as áreas envidraçadas devem ser reduzidas se empregando outros tipos de materiais conjuntamente para reduzir os ganhos térmicos e o efeito estufa dos compartimentos, bem como devem ser providas de elementos de sombreamento – horizontais e/ou verticais, dependendo da orientação em que se encontram.

6.4.4. ORIENTAÇÃO DAS ABERTURAS – devem possuir orientação Norte-Sul, funcionando com a entrada para o Sul, portanto o barlavento, e como saídas voltadas para Norte, a sotavento, para que se tenha uma ventilação cruzando a edificação na sua totalidade, devendo-se considerado o ângulo de incidência dos ventos dominantes.¹³⁴

6.4.5. PAREDES E PISOS – devem ter características leves, com curto tempo de retardo, para não interferirem no conforto noturno. Devem ainda ser providos de isolamento contra umidade, principalmente as paredes externas e os pisos de áreas molhadas – cozinha, banheiro, varanda, área de serviço, terraço descoberto. Preferencialmente devem ser empregadas cores claras no revestimento principalmente das paredes das fachadas

6.4.6. TELHADOS – devem ser construídos de materiais leves, de cor clara ou brilhante para refletir a radiação solar e ser provido de isolamento térmico e acústico para não irradiarem calor e ruídos para dentro dos ambientes inferiores. Devem ainda, ser provido de câmaras de ar, que possibilitem a formação de correntes de convecção para exaustão. Promover a captação dos ventos dominantes através de captadores localizados acima do telhado.

O ideal é que tenham boa inclinação para o escoamento e captação das águas pluviais, e orientados segundo as coordenadas azimutais, visando ao menor ângulo de incidência possível da radiação solar, salvo no caso de emprego de placas de captação solar para aquecimento de água, nessas a orientação pe inversa, quanto mais direcionado a captar os raios diretos do sol melhor.

6.4.7. PROTEÇÃO DAS ABERTURAS - prover proteção contra as águas das chuvas, que na região vêm da orientação sudoeste, como também e principalmente da radiação solar direta, tanto no que se refere a matérias, quanto ao uso dos ambientes. Utilizar elementos de proteção nas janelas e porta externas, como venezianas e brises, para que abrigadas e sombreadas possam permanecer abertas.

6.4.8. PÉ-DIREITO – construir com pé-direito elevado, acima dos atuais 3,00 m, aumentando o volume de ar nos ambientes, permitindo que as camadas de ar quente se localizem acima da

¹³⁴ Ns realidade em uma região com atrativos visuais abundantes em todas as direções, dependendo da implantação dentro do lote esses aspectos deverão ter que ser compatibilizados com o acesso a paisagem externa.

altura do corpo humano e permitindo a implementação de light-shelf para distribuição da iluminação natural no interior dos compartimentos.

6.4.9. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO – considerando as orientações das fachadas e os fechamentos das paredes, as melhores opções são:

Norte e Sul – as varandas são as melhores opções

Nordeste, Sudoeste e Oeste – se o fechamento for opaco, poderá ser sombreada por árvores – nos pavimentos inferiores - ou por vegetação do tipo trepadeira nos mais elevados. Quando possuir aberturas, deverão ser utilizados arbustos e trepadeiras que não possuam espinhos para evitar acidentes. Nesses casos o cobogó e os treliçados de madcira também são ótimas opções, podendo ser associados com a vegetação.

Sudeste, Noroeste e Leste – necessitam de menor proteção, ficando a critério do projetista utilizar algum dos elementos de forma a compor esteticamente o edifício.

6.4.10. TIPOS DE ESQUADRIA – as que apresentam melhor aproveitamento dos ventos e iluminação são: as pivotantes verticais e as de correr com abertura total. As folhas devem ser duplas (duas com vidro e duas com veneziana) possibilitando uma melhor distribuição do ar interior no ambiente e permitindo o aproveitamento do vão para ventilação total, aproveitamento da luz natural sem ventilação, o recebimento de luz e vento naturais concomitantemente, mesmo que esteja chovendo e ainda que a radiação solar seja controlada sem comprometer a ventilação, além de preservar a privacidade do usuário. Cabe lembrar que esse tipo de esquadria incorre em maiores custos do que as habitualmente empregadas, contudo seu custo benefício é percebido ao longo dos anos. Empregar esquadrias com vidro duplo em locais que necessitem de isolamento acústico.

6.4.11. INTEGRAÇÃO DOS AMBIENTES – integrar espaços internos e externos através do uso de elementos vazados como pérgolas, cobogós, que permitam a permanente circulação de ar e permitam tanto privacidade como visualização da paisagem externa. Tirar partido assim das varandas que funcionam como áreas de transição e servem como grandes beirais.

Utilizar portas externas vazadas, capazes de garantir a necessária privacidade e admitir ar e luz naturais, bem como portas internas mais versáteis, que permitam a circulação de ar no interior da unidade, tendo cuidado para não prejudicar o conforto acústico que essas podem causar.

6.4.12. SUPERFÍCIES TRANSPARENTES – mesmo em se tratando de um bairro com paisagem bastante agradável, tomar cuidado para não projetar espaços envidraçados excessivos e prejudicar o conforto higrotérmico, ao gerar o efeito estufa do edifício. Lançar mão de vidros com menores transmissões de ondas curtas, reduzindo assim o calor no ambiente interno, mas sempre mantendo boa comunicação visual com o exterior.

6.4.13. EQUIPAMENTOS E SISTEMAS ALTERNATIVOS DE USO ENERGETICO - Fazer uso de coletores solares, reduzindo o ganho de calor pela cobertura e empregá-lo no aquecimento de águas, reduzindo os consumos de energia, mesmo que em parte, quando as áreas disponíveis não forem suficientes para atender todo o edifício.

6.4.14. REAPROVEITAMENTO DAS ÁGUAS SERVIDAS – captar as águas das chuvas e reutilizá-las em usos sanitários, lavagem de carros, regar plantas e limpeza em geral.

6.4.15. REDUTORES DE VAZÃO – TORNEIRAS E VASO SANITÁRIO – implantar sistemas que possibilitem o controle do uso da água: torneiras com $\frac{1}{4}$ de volta, sensor de

pressão, vasos sanitários de caixa acoplada com vazão de 6 litros por acionamento, utilização de redutores de vazão nos chuveiros e torneiras.

6.4.16. RECICLAGEM DO ESGOTO SANITÁRIO E LIXO ORGÂNICO – implantar nos condomínios equipamentos para armazenagem, tratamento e reaproveitamento de esgotos sanitários bem como os de reciclagem do lixo orgânico já disponíveis no mercado.

6.4.17. SETORIZAÇÃO E DIMENSIONAMENTO DOS PROJETOS INTERNOS – localizar locais ruidosos afastados dos silenciosos, orientar compartimentos de acordo com a direção dos ventos dominantes, utilizar espaços abertos arborizados – principalmente em varandas e/ou peitoris de janela, possibilitar a ventilação cruzada dentro da unidade, mesmo que a entrada seja unilateral.

Aumentar as dimensões e a área útil mínima exigida atualmente pelo código visado prover conforto ergonométrico aos usuários, e possibilitar a implementação de todos os equipamentos eletrodomésticos e eletrônicos que os usuários utilizam hoje – computadores, aparelhos de som, TV, etc.

6.4.18. PROTEÇÃO DOS ESPAÇOS INTERNOS - empregar isolamento térmico em ambientes que farão uso de ar-condicionado, utilizar isolantes acústicos nas paredes divisórias, quando ambientes ruidosos estiverem colados a ambientes que necessitam de silêncio, o mesmo para paredes divisórias de unidades distintas e nos pisos que separam as unidades no sentido vertical. Evitar a colocação desse tipo de tubulação em paredes que dividam ambientes com necessidades acústicas distintas, quando isso não for possível, envolver as tubulações hidráulicas e sanitárias em material resiliente para que não transmitam ruído pela vibração da estrutura.

6.5. DISPOSITIVOS QUE DEVEM SER INCORPORADOS NO CÓDIGO VISANDO ASSEGURAR O CONFORTO INTERNO DAS UNIDADES RESIDENCIAIS MULTIFAMILIARES.

Para que todas as qualidades ambientais, estudadas acima, sejam assegurados aos usuários finais das construções, os projetos de construção e reforma de edificações deverão atender aos padrões mínimos de segurança, conforto e salubridade de que trata o Código de Obras e Edificações, que para tanto deve conter em seus artigos os seguintes conceitos básicos, que viam além de garantir o conforto térmico, lumínico e acústico, racionalizar o uso de energia elétrica e consequentemente reduzir os desperdícios dos recursos naturais do país. Para as questões internas as unidades residenciais deveriam adotar um modelo básico do tipo descrito a seguir:

SEÇÃO I: Dispositivos gerais

Art.1º. Escolha de materiais construtivos adequados às condicionantes externas;

Art.2º. Uso das propriedades de reflexão e absorção das cores empregadas;

Art.3º. Emprego de equipamentos eficientes;

Art.4º. Correta orientação da construção e de seus vãos de iluminação e ventilação em função das condicionantes locais, ou seja da posição solar e dos ventos dominantes , respectivamente;

Art.5º. Adoção de iluminação e ventilação natural, sempre que possível;

Art.6º. Dimensionamento dos circuitos elétricos de modo a evitar o desperdício em sua operação.

SEÇÃO II: das estruturas, das paredes e dos pisos

Os elementos estruturais, paredes divisorias e pisos devem garantir:

Art. 7º. Resistência ao fogo;

Art. 8º. Impermeabilidade;

Art. 9º. Estabilidade da construção;

Art. 10º. Bom desempenho térmico e acústico das unidades;

Art. 11º. Acessibilidade

Vale lembrar, que tais requisitos são dispostos nas normas técnicas ABNT a seguir:

- Estrutura - (NBR 8800, 1996 / NBR 9062, 1985 / NBR 6118, 1978 / NBR 7197, 1989 / NBR 7190, 1951);
- Paredes - (NBR 8798, 1984 / NBR 10837, 1989 / NBR 8545, 1983);
- Pisos - (NBR 6137, 1978)

SEÇÃO III: das coberturas

Art. 12º. Nas coberturas deverão ser empregados materiais impermeáveis, incombustíveis e resistentes à ação dos agentes atmosféricos;

Art. 13º. As coberturas não deverão ser fontes importantes de carga térmica ou de ruído para as edificações;

Art. 14º. As coberturas de ambientes climatizados devem ser isoladas termicamente;

Art. 15º. Sempre que possível o espaço entre o telhado e o forro, chamado de atíco, deverá ser ventilado, nesse caso, o isolamento térmico deverá ser aplicado sobre o forro interno ao telhado, podendo ser obtido com a aplicação de camadas de 2,50 cm de espessura de lã de vidro, lã de rocha, poliestireno expandido ou poliuretano extrudado, segundo sugere o modelo para elaboração do Código de Obras e Edificações, 1997: 50.

SEÇÃO IV: das fachadas e dos corpos em balanço

Art. 16º. É livre a composição das fachadas desde que sejam garantidas as condições térmicas, luminosas e acústicas internas presentes nesse trabalho;

Art. 17º. Os corpos em balanço deverão ser construídos utilizando material incombustível;

Art. 18º. A projeção de sacadas e varandas sobre o afastamento deverá ser feita de tal modo a não permitir que a iluminação e a ventilação dos compartimentos abertos ao afastamento não fiquem prejudicadas pela interferência do corpo em balanço;

SEÇÃO V: dos compartimentos

Art. 19º. Conforme o uso a que se destinam, os compartimentos são classificados em permanência prolongada e permanência transitória;

Art. 20º. Os compartimento de permanência prolongada são: quartos, salas, cozinhas, varanda;¹³⁵

Art. 21º. Os compartimentos de permanência transitória são: banheiros, circulação, hall.

¹³⁵ Atualmente o código trata a cozinha como compartimento de permanência transitória, todavia, devido ao tempo prolongado que se necessita para preparo dos alimentos, esse também por se tratar de um local onde a pessoa responsável pelas atividades domésticas mais permanece, e nesse contexto onde se desenrola a vida da casa, assim esse deve ser considerados como de permanência prolongada. [Bahia, 2002: 53]. As varandas devem ser de uso prolongado porque na Barra porque são altamente utilizadas como áreas de lazer devido as brisas agradáveis e o conforto visual que as mesmas proporcionam.

Art. 22º. Tanto os compartimentos de permanência prolongada quanto os de permanência transitória devem possuir pé-direito mínimo, conforme suas necessidades necessitem, de forma a garantir o conforto ergonométrico, higrotérmico, lumínico e acústico;

Art. 23º. Os compartimentos de permanência prolongada e os de permanência transitória deverão ter área útil mínima, conforme suas necessidades de utilização necessitem, de forma a garantir o conforto ergonométrico, higrotérmico, lumínico e acústico;

SEÇÃO VI: da iluminação, ventilação e acústica dos compartimentos

Art. 24º. Deverão ser explorados o uso de iluminação natural e a renovação de ar, sem comprometer o conforto higrotérmico das unidades residenciais;

Art. 25º. Deverão ser considerados os elementos naturais quando da análise de implementação das edificações;

Art. 26º. Empregar o máximo de vegetação possível no entorno imediato, bem como elemento de sombreamento das fachadas e aberturas;

Art. 27º. Devem ser assegurados níveis mínimos de iluminação e qualidade acústica suficientes, nos compartimentos;

Art. 28º. Os compartimentos transitórios devem possuir no mínimo de 90 m³/h de renovação ar (Ashare);

Art. 29º. Os compartimentos prolongados devem possuir no mínimo de 180 m³/h de renovação ar no caso das cozinhas e 18 m³/h no caso de quartos e salas de estar. (Ashare);

Art. 30º. Os compartimentos devem atender as exigências das normas NBR quanto dos níveis de iluminância de interiores – NBR 5413;

Art. 31º. As edificações, sua localização e aberturas deverão ser efetuadas de modo a evitar as fontes de ruído externas – vias de trânsito, pátios de recreação, dentre outros;

Art. 32º. Os compartimentos de permanência prolongada, principalmente quartos não deverão ser voltados para as fontes de ruído;

Art. 33º. Deve se evitar a cozinha e o quarto contíguos numa mesma unidade ou em unidades diferentes, na horizontal ou sobrepostos verticalmente;

Art. 34º. Deve se evitar áreas de repouso voltadas para áreas de lazer, garagens, prismas de ventilação e iluminação e compartimentos de serviço;

Art. 35º. Deve se evitar áreas de descanso próximas à escada de circulação comum, bem como das máquinas de elevadores, casa de bombas;

Art. 36º. Deve se evitar torneiras e descargas sanitárias em paredes de compartimentos de repouso, quando isso não for possível, tais equipamentos devem ser envolvidos em material resiliente;

Art. 37º. Deve se localizar compartimentos ruidosos devido a natureza de suas atividades em locais da edificação onde existam outras fontes de ruído;

Art. 38º. As paredes de separação das unidades deve ser fechamento de compartimentos de mesma natureza, ou seja, compartimentos destinados a abrigar as mesmas atividades;

Art. 39º. Os compartimentos sobrepostos devem ser de mesma natureza;

Art. 40º. Os compartimentos de repouso devem ser voltados para áreas e fachadas menos ruidosas, quando isso não for possível é necessário emprego de redução sonora capaz de garantir o máximo de ruído permitido pelas normas emprego de redução sonora capaz de garantir o máximo de ruído permitido pelas normas NBR; (NBR 10152 – níveis de ruído recomendáveis de acordo com as atividades para conforto acústico);

SUBSEÇÃO I: vãos e abertura de ventilação e iluminação

Art. 41º. Deve ser empregada a renovação de ar através do efeito chaminé ou através da adoção de ventilação cruzada nos compartimentos, sempre que possível;

Art. 42º. Deve ser evitada zona morta de ar confinado nos compartimentos;

Art. 43º. Todos os compartimentos de permanência prolongada e banheiros deverão dispor de vãos para iluminação e ventilação abrindo diretamente para o exterior da edificação;

Art. 44º. Nos compartimentos de permanência transitória, com exceção de banheiros, admitir-se-á ventilação indireta ou soluções mecânicas para ventilação, desde que tais sistemas se mantenham desligados quando o compartimento não estiver sendo utilizado; podendo esse controle ser efetuado através do acionamento da iluminação;

Art. 45º. Os compartimentos de permanência prolongada podem ainda ser iluminados e ventilada por varandas, terraços e alpendres, desde que respeitadas as condições de zoneamento e afastamentos previstas pelos regulamentos;

Art. 46º. Para iluminação de cômodos internos, como circulações e vestíbulos, pode-se estudar um detalhamento do código que garanta a existência de portas com bandeiras de vidro na parte superior, tais bandeiras quando basculantes, poderão garantir também a ventilação dos espaços contíguos;

Art. 47º. Os compartimentos transitórios, quando permitido devem possuir no mínimo 90 por m³/h de renovação ar (Ashare);

Art. 48º. Os compartimentos prolongados devem possuir no mínimo 180 m³/h de renovação ar no caso das cozinhas e 18 m³/h no caso de quartos e salas de estar. (Ashare);

Art. 49º. Não poderá haver aberturas para iluminação e ventilação em paredes levantadas sobre a divisa do terraço ou a menos de 1,50 m de distância da mesma, salvo no caso de testada do lote;

Art. 50º. A profundidade máxima permitida aos compartimentos de permanência prolongada das unidades residenciais será em função do alcance da iluminação natural, devendo ser comprovada via cálculos técnicos;

Art. 51º. Aberturas de vãos para iluminação de banheiros e compartimentos de permanência prolongada confortantes, em edificações diferentes, localizadas num mesmo terreno, deverá seguir as orientações previstas para prismas de ventilação e iluminação, art. 53º.

Art. 52º. A vedação dos vãos de iluminação e ventilação dos compartimentos de permanência prolongada deverá prever a proteção solar externa e a ventilação necessária à renovação de ar. Para tanto podem ser utilizadas persianas móveis ou venezianas, seja interna ou externamente; ou através de quebra-sóis;

SUBSEÇÃO II: prismas de ventilação e iluminação

Art. 53º. Será permitida a construção de prismas de ventilação e iluminação (PVI), tanto abertos quando fechados, desde que à relação da sua altura com seu lado de menor dimensão, seja de no máximo a prevista pelo estudo da carta solar do município;

Art. 54º. A relação ideal para prismas de iluminação e ventilação deve atender a relação de sua altura com seu lado de menor dimensão seguindo a proporção de 1:1; para que todos os andares do edifício recebam a iluminação natural. [Bahia, 2002:59].

Art. 55º. Não serão permitidos (PVI) fechados com menos de quatro faces;

Art. 56º. Serão permitidos (PVI) fechados com seção circular, desde que a relação entre a sua altura e seu diâmetro de no máximo a prevista pelo estudo da carta solar municipal;

Art. 57º. Serão considerados como (PVI) aqueles que possuírem pelo menos uma de sua face colada nas divisa do terreno com o lote adjacente;

Art. 58º. É recomendável que no cálculo das dimensões do (PVI) fechado seja considerada a possibilidade da garantia de sol na base do (PVI), garantindo pelo menos duas horas diárias no período de inverno, quando a altura do sol tem sua trajetória mais baixa;

Art. 59º. Será permitida a abertura de vãos de iluminação e ventilação de compartimentos de permanência prolongada e transitória para prismas de ventilação e iluminação (PVI), desde que

observadas as condições anteriormente estabelecidas; que apresentarem a relação mínima prevista no art. 54º entre a sua menor largura e a sua altura, ou entre o seu diâmetro e sua altura, deverão ser revestidos internamente em cor clara e visitáveis na base, onde deverá existir abertura que permita a circulação de ar, aproveitando ao máximo a reflexão da energia luminosa nas paredes internas do referido prisma e garantir condições satisfatórias de renovação de ar somente os prismas que se encontram no limite mínimo do padrão estipulado, nos casos de dimensões mais generosas esses estão automaticamente isentos de atender a tais disposições;

SEÇÃO VII: vãos de passagens e portas

Art. 60º. Os vãos de passagem e portas de uso privativo, à exceção dos banheiros e lavabos, deverão ter um vão livre que permita o acesso por pessoas portadoras de deficiência;

Art. 61º. O dimensionamento dos vãos descritos acima deverá seguir as necessidades de entrada e saída tanto de pessoas quanto de mobiliário nele utilizado;

Art. 62º. As portas dos compartimentos que tiverem instalado aquecedores a gás deverão ser dotadas de elementos em sua parte inferior de forma a garantir a renovação de ar e impedir a acumulação de eventual escapamento de gás; seja através de venezianas ou cortes na parte inferior da mesma;

Art. 63º. As portas de compartimentos de descanso deverão garantir vedação de forma a possibilitar a atenuação do recebimento de ruídos externos;

Art. 64º. As portas internas podem ser detalhadas de forma a possibilitar a circulação de ar entre os compartimentos, seja através do uso de venezianas ou outro dispositivo apropriado;

SEÇÃO VIII: circulações e corredores internos

Art. 65º. As larguras mínimas permitidas para corredores e circulações deverão permitir a passagem de pessoas portadoras de deficiência física e equipamentos necessários nos compartimentos que este interliga;

CONSIDERAÇÕES FINAIS: PERSPECTIVAS DO FUTURO

A Zona Oeste da cidade, com destaque absoluto para o bairro da Barra da Tijuca, continua a liderar o mercado imobiliário no Rio de Janeiro. De acordo com uma pesquisa realizada nos cinco primeiros meses do ano de 2003 pela ADEMI, a Baixada de Jacarepaguá - região que abrange Barra, Recreio e Jacarepaguá - apresentou crescimento de 60% nos lançamentos de imóveis residenciais em relação a igual período do ano anterior, a maior parte na Barra. Foram lançadas 1.700 unidades neste ano, contra 1.058 em 2002.

E ainda há espaço para crescer. O potencial da região é muito grande, afirma o presidente da Construtora Carvalho Hosken, Carlos de Carvalho, lembrando que os Jogos Pan-Americanos de 2007 e a candidatura do Rio a sediar a Olimpíada de 2012 deverão impulsionar ainda mais a procura por imóveis na região. Dentre outros, dois dos maiores empreendimentos atualmente em execução no bairro, o Península, localizado na área da Fazenda da Restinga, e o Rio II¹ na Avenida Abelardo Bueno, são da construtora.



Figura 154 - Localização Lé Parc
Fonte: folder promocional de vendas

Também - e pela primeira vez - se encontra em construção com edifícios multifamiliares o lado esquerdo da Avenida das Américas - criando assim uma nova área de expansão do setor.²

De acordo com o superintendente da ADEMI, Rodolpho Vasconcellos, durante todo o ano de 2003 a área de influência do Pan 2007 foi responsável por pelo menos metade dos lançamentos no Rio. Também para ele, a data marcada para a realização dos jogos e o investimento previsto na infra-estrutura valorizou a região impulsionando a construção civil e continuará a render bons frutos em 2004 e 2005. Além do Pan, haverá dinheiro novo no mercado neste ano. O que está faltando agora é crédito para o comprador - analisa.

O atual crescimento deve-se também à combinação de boa oferta por preços atrativos - na região, os imóveis ainda custam até um terço a menos do que em áreas nobres da Zona Sul. Segundo outra pesquisa, realizada pela ADEMI em setembro, de 73 empreendimentos com ofertas de imóveis (residenciais e comerciais) em vários bairros da cidade, contudo quase a metade (31, com 3.228 unidades) está na Barra da Tijuca, seguida pelo Recreio, com 12, e de Jacarepaguá, com 11.

¹ O Rio II é um empreendimento que vem sendo construído em etapas ao longo das décadas desde o início de 90. Dentre outros, fazem parte desse complexo os edifícios: Vernoa, Alsacia, Bretanha, San remo, Genova, Fontana di Trevi, Provence.

² O Condomínio Le Parc uma associação entre a RJZ e a Cyrela é um empreendimento composto por diversos edifícios, tendo um peso muito grande no número de unidades habitacionais lançadas na Barra da Tijuca.

Por tudo isso, se percebe que o crescimento desenfreado da Barra da Tijuca parece não ter fim.

Um bom exemplo é o projeto "Península" ³, da construtora Carvalho Hosken, a mais nova empreitada, que com a criação de um verdadeiro bairro dentro do próprio bairro da Barra em uma área de quase um milhão de metros quadrados, será transformada em uma "quase cidade": com prédios residenciais, lofty e 06 lotes de comércio.

Mas, talvez refletindo uma nova tendência de conciliar os requisitos ambientais com necessidades imobiliárias, terá apenas 9% da área construída. O restante, de acordo com os empreendedores, continuará sendo preservado e manterá as reservas naturais.

Há quinze anos, quando a construtora Carvalho Hosken adquiriu o terreno da Península, o terreno era completamente degradado e havia uma grande favelização. Foi feito um conjunto habitacional e o inicio do resgate do ecossistema da região. Desde então, cerca de R\$ 200 milhões foram aplicados no local. O resultado não ficou restrito apenas à recuperação do manguezal e da restinga nativa.



Figura 155 - Localização do empreendimento Península
Fonte: folder promocional de vendas

O paisagista Fernando Chacel, responsável pelo projeto de paisagismo, catalogou cerca de 142 novas espécies de aves no local, desaparecidas em virtude das seqüentes queimadas e desmatamento. Consolidada a recuperação ambiental, foi acertado que a região já estava apta a ser urbanizada.

Entretanto, para esta e demais áreas da Barra, a questão do saneamento e acesso coletivo – base da sustentabilidade da urbanização – continua sem solução. Sobre este ponto Ricardo Correa executivo de um dos grandes empreendedores afirma "Acredito que com a aproximação dos Jogos Pan-americanos - que serão realizados no Rio, em 2007 - vai acelerar a melhora do saneamento. Tenho plena confiança de que nesses quatro anos tudo estará funcionando bem". Ele se refere ao Emissário da Barra, atualmente parado, e o saneamento das Lagoas de Jacarepaguá e da Tijuca bem como à Linha 4 do Metrô, que ligará o Centro à Barra da Tijuca.

Diante deste cenário parecem possíveis algumas conclusões tanto sobre a Barra quanto sobre a importância da legislação:

³ O empreendimento reúne, além da própria Carvalho Hosken, incorporadoras como Gafisa, RJZ, Rio Massa/Banco Modal, Multiplan, Carvalho Jr, a paulista Cyrela, e está avaliado em mais de R\$ 30 bilhões, depois da construção. A previsão é de cerca de quatro anos para a conclusão do projeto

Por estarem se esgotando as áreas próximas às praias, os empreendimentos vem migrando para o Recreio dos Bandeirantes, em direção ao Autódromo de Jacarepaguá, gerando novas áreas de expansão.

Embora a questão do saneamento básico ainda não tenha sido resolvida, o poder público continua permitindo que se lance no mercado imobiliário cada vez mais um número maior de unidades habitacionais multifamiliares na região.

Os novos e grandes empreendimentos serão responsáveis por mais prejuízos ao meio ambiente local, principalmente se levarmos em conta que eles se baseiam na pressuposição da conclusão da obra do emissário submarino da Barra que se não ocorrer deixará uma quantidade ainda maior de detritos lançados nas lagoas da região.

Por se tratar de uma área privilegiada pelas belezas naturais e cobiçada pela classe média-alta a Barra da Tijuca ainda será palco de grandes embates entre a população local que exige seus direitos em relação à qualidade de vida que compraram e alguns grandes empresários da construção civil – que uma vez vendido um empreendimento partem para outros que muitas vezes reduzem substancialmente a qualidade de vida oferecida ao empreendimento predecessor.

A ocupação da Barra, sendo fruto de um Código de Obras que se tornou *indutor* e não *normalizador* como era seu intuito inicial, vem gerando acelerada e significativa degradação da paisagem, fato exemplificado quando se analisa as fotos de uma mesma área no período de meses, , conforme demonstram as figuras 156 e 157 abaixo, tirada no início do ano de 2004 e outra no início de 2005.



Figura 156 – Foto do terreno ainda em fase de urbanização do empreendimento Península no início do ano de 2004.

Fonte: site da construtora Gafisa.



Figura 157 – Foto do terreno já urbanizado e com diversos edifícios já construídos do empreendimento Península no início do ano de 2005. Fonte: foto da autora.

O Código de Obras tem por finalidade proteger o usuário das edificações; e foi elaborado no intuito de normalizar e não induzir. Arquitetos e Engenheiros, presumidamente detentores habilitados do

conhecimento necessário ao pleno atendimento das necessidades dos futuros usuários e da cidade onde se inserirá a construção, apenas deveriam buscar no Código os parâmetros mínimos que a edificação deveria ter, não os bons ou ideais.

Todavia, no decorrer da História, talvez pela evolução muito rápida em tantas áreas do conhecimento da Construção e os novos requisitos no que toca ao Meio Ambiente, a formação de engenheiros e arquitetos brasileiros claramente sofreu uma grande defasagem e o Código, utilizado como base de consulta para projetos, transforma-se gradativamente de instrumento normalizador a indutor de projeto. Assim, suas determinações transformaram-se de condições mínimas indispensáveis a condições satisfatórias de projeto.

Em contrapartida, é importante também ressaltar que, pelos bons exemplos de arquitetura, apresentado na história arquitetônico carioca, é visível que quando o setor construtivo é devidamente instruído⁴ torna-se capaz de produzir construções com respostas plásticas compatíveis com as exigências do mercado imobiliário e atender as questões de conforto ambiental necessárias aos usuários simultaneamente, conforme vimos no transcorrer do estudo.

De uma forma geral a população carioca já se identifica com as grandes necessidades ambientais – até pela ausência que experimenta e pode influir quando da contratação de projetos industriais (onde possuem apoio das Normas Brasileiras) e comerciais (onde o público de venda é o grande fiscalizador). Entretanto o segmento da construção multifamiliar, pelo isolamento do comprador do construtor não permite nenhuma interação. Assim, a preocupação sob o enfoque de conforto é posterior à execução e venda do imóvel, e quando surge, parte do próprio proprietário ou morador que sofre com o problema de forma direta, na sua saúde, rendimento de atividades, sendo obrigado a arcar com os custos geralmente elevados dessas correções posteriores, para que tenha uma moradia mais agradável e adequada as suas necessidades.

Como visto, os elementos arquitetônicos responsáveis por estes problemas serão principalmente aqueles que revestirão as fachadas e coberturas, bem como as áreas voltadas para as piores orientações no que se refere a ganhos térmicos, a abertura excessiva de vãos com o emprego de grandes áreas envidraçadas e principalmente a implantação da edificação, segundo características climáticas e sua subdivisões internas. Esses elementos que deveriam ser regulamentados quando da aprovação do projeto pela prefeitura através de seus órgãos responsáveis de forma mais atenta e eficiente aos princípios de conforto ambiental não são efetuados.

Assim, nitidamente o interesse pelo conforto se apresenta somente quando o usuário começa a sentir com as decisões projetuais equivocadas e devidamente aprovadas, pois seguem critérios definidos pelos legisladores como sendo salubres ao homem.

⁴ Hoje em dia, os estudos de conforto ambiental já trabalham com a metodologia da conscientização, desenvolvendo pesquisas e métodos de estudo e cálculo prévios para a adequação da construção ao usuário e ao meio ambiente, bem como programas públicos de incentivo à sua implementação, tais como o selo PROCEL ou o Selo Verde proposto pela Prefeitura para premiar projetos ecologicamente corretos, etc.

Finalmente, a análise dos projetos aqui realizada demonstrou que, dentre vários fatores, o que mais influência a concepção do projeto é sem dúvida a Legislação, sendo assim determinante para a qualidade do produto final, e principalmente que essa foi a que mais interferiu quando da obtenção ou não de conforto ambiental dos projetos residenciais multifamiliares estudados. Todavia, mesmo havendo diversos estudos apontando à legislação municipal, expressa através do regulamento de Construções e edificações Residenciais Multifamiliares, como possuidora de uma série de informações e exigências que visam orientar o projetista à não gerar situações de desconforto ao usuário, tão pouco as edificações ao redor e ao meio ambiente, estas exigências nitidamente muitas vezes não condizem com a realidade do local onde serão inseridas.

Desta forma algumas funcionam bem e outras não servem para a finalidade que foram inicialmente criadas. O que não deixa de ser no mínimo intrigante, pois como visto no capítulo 2, os códigos foram criados justamente para acabar com os problemas de higiene, insalubridade das construções e com as consequentes doenças que esses geravam a população no início do século, quando ocorreram as grandes epidemias de doenças.

Da maneira como foi desenvolvido, o código fornece informações precisas e detalhadas, a ponto de especificar a espessura de uma parede externa, mas não garante que essa exigência atenda ao ponto fundamental que é gerar uma arquitetura habitável. Assim, essas informações talvez devessem vir sob a forma de exigência de um projeto eficiente, ou seja, deveria – como já existe no Código português de construções, por exemplo – exigir que todas as especificações de projeto oferecessem comprovadamente resultados de performance aos requisitos locais de conforto ambiental, higiene, segurança, salubridade, etc.

Nesse sentido se faz necessário uma atuação de programas, principalmente nos órgãos regulamentadores⁵, para que a conscientização partisse para a obrigação, via projeto, fazendo com que as construções multifamiliares, desde sua fase projetual, esteja adequada ao clima da região a qual será posteriormente inserida, sendo possuidora de características que minimizam o desconforto do usuário, não precisando para isso que se ofereçam premiações para incentivar esse tipo de arquitetura – como é efetuado atualmente – mas sim não se conceda o habite-se a uma edificação não habitável do ponto de vista do conforto ambiental.

Algumas sugestões podem ser elencadas, a Prefeitura poderia fornecer um formulário onde o projetista informasse todas as especificações técnicas dos materiais empregados e sua eficiência sob enfoque de conforto ambiental quanto aquela especificação: o partido adotado, as orientações principais, as direções de vento dominante, características do entorno imediato, os impactos ambientais que essa geraria, dentre outros, de forma a possibilitar e facilitar a análise e correta adequação do projeto ao bem estar futuro do usuário.

Na tentativa de facilitar essa proposta de especificação prévia de materiais quando da aprovação do projeto, um formulário padrão poderia ser desenvolvido então, contendo campos destinados a todas

⁵ Se o Código de Obras e Edificações encontra-se atualmente desconectando do processo conceitor do usuário, e não mais o consulta, é importante que a Câmara de Vereadores, enquanto representante eleita pela população, defendá-lo, através das leis existentes no referido Código, para que se faça cumprir as necessidades básicas de conforto ambiental do usuário.

especificações, seus respectivos cálculos, quando necessários e/ou anexação de laudos científicos comprovando a informação; da mesma forma que hoje a prefeitura exige o preenchimento de um quadro de áreas, contendo: taxas de ocupação do terreno, afastamentos, a área construída, índices de aproveitamento, número de pavimentos, número de vagas de garagem, altura total da edificação, etc.

Cabe ressaltar que ao implementar esse novo sistema, a análise e aprovação dos projetos tornam-se mais complexa, necessitando de uma adaptação dos órgãos competentes seja em conhecimento do assunto, via especialização, seja em número de pessoal disponível para este fim. O que acarretaria na necessidade de re-estruturação de todo o sistema atualmente vigente. Assim, como hoje existem especialistas em decoração de interiores, paisagistas, urbanistas, entre outros, deverá haver um profissional especializado em conforto ambiental que seja capaz de analisar em conjunto aos demais projetos já existentes e definir, de forma correta, o projeto quanto do atendimento de conforto ambiental.

Do ponto de vista político, acredita-se que este estudo demonstra o quanto se faz necessário rever conceitos projetuais arcaicos e sua forma de aprovação igualmente ultrapassada, tendo em vista a grande evolução tecnológica das últimas décadas e tendo a população importância fundamental nessas alterações através de manifestações sociais que pressionem as autoridades a implementar tais modificações necessárias a seu conforto ambiental.

Não se propõe com isso limitar a criatividade dos projetistas, mas sim gerar a possibilidade de consultorias que delimitem opções viáveis, deixando a cargo do projetista a sua escolha segundo suas intenções arquitetônicas. Assim, mais uma vez ressalta-se que de nada adianta ser tão restritivo, tão pouco gerar leis que elaborem o projeto para o arquiteto, oferecendo-lhe dimensões pré-definidas, vãos a serem seguidas, formas a serem copiadas e etc. e sim permitir mais liberdade de criação sempre supervisionada por especialistas e acompanhada de respectivas justificativas respaldadas por comprovações científicas.

Alias era exatamente isso que o Arquiteto Lúcio Costa propunha quando da confecção de seu Plano Piloto para ocupação da Barra da Tijuca, onde todo projeto seria submetido a uma comissão e seria analisado caso a caso – a extinta SUDEBAR. Talvez se essa não tivesse sido extinta os problemas ambientais gerados nessa região não tivessem ocorrido e a configuração espacial da mesma fosse completamente diferente e muito mais favorável e eficiente atualmente.

BIBLIOGRAFIA

- ABREU, MAURÍCIO DE A., **A evolução urbana do Rio de Janeiro**, 2^a. Ed., Rio de Janeiro, IPLANRIO, 1987.
- ADAM, ROBERTO SABATELLA, **Princípios do ecoedifício: interação entre ecologia, consciência e edifício**, São Paulo, Aquariana, 2001.
- BAHIA, SÉRGIO RODRIGUES, **Modelo para elaboração de código de obras e edificações**. Rio de Janeiro, IBAM/DUMA, 1997.
- BARROS, ANÉSIA, **Manual de conforto térmico: arquitetura, urbanismo**, 5^a. Ed., São Paulo, Ed. Nobel, 2001.
- BARROSO-KRAUSE, C., **Avaliação das decisões projetuais sobre a eficiência energética de edificação multifamiliar e sugestões**, relatório Light, Abril 1998.
- BARROSO-KRAUSE, C., PORTO, M.M., NIEMEYER, M.L., **Bioclimatismo no projeto de arquitetura: dicas de projeto**, apostila preparada para o curso de conforto ambiental da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 1999.
- BARROSO-KRAUSE, CLÁUDIA, **Bioclimatismo no projeto de construções não climatizadas**. Rio de Janeiro: Light, 1999 – apostila de curso.
- BARROSO-KRAUSE, CLÁUDIA, MAIA, JOSÉ LUIZ PITANGA, **Manual de prédios eficientes em energia elétrica**, Rio de Janeiro, IBAM/ELETROBRÁS/PROCEL, 2002.
- BROWN, G.Z., **Sol, vento e luz: estratégias para o projeto de arquitetura**, 2^a. Ed., Porto Alegre, Bookmam, 2004.
- CARVALHO HOSKEN S.A. ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES, **Barra da Tijuca – ano 2000 – Trajetória para o terceiro milênio**. Rio de Janeiro: A Entidade, 1996.
- COMPANS, ROSE, **A Barra da Tijuca em números: estudo sobre o licenciamento de construções nos anos 200 e 2001**, Rio de Janeiro, Coleção Estudos da Cidade - Instituto Pereira Passos, 2002
- COEHN, ALBERTO A., **Rio de Janeiro Ontem & Hoje**, Rio de Janeiro, Amazon, 1998.
- COEHN, ALBERTO A., **Rio de Janeiro Ontem & Hoje 2**, Rio de Janeiro, Amazon, 2004.
- COULANGES, FUSTEL DE, **A cidade antiga**, 10^a Ed., Lisboa, Livraria Clássica Editora, 1980.
- CUNHA, SÔNIA M. XAVIER, **Mercado Imobiliário e espaço urbano na cidade do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, tese de mestrado em ciências, UFRJ, 1983.
- CORBELLA, OSCAR, **Características Térmicas de Materiais de Construção Usados no Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, UFRJ/FAU/CADERNOS DO PROARQ- 6, 1998.
- CORBELLA, OSCAR, **Em Busca de uma Arquitetura Sustentável para os trópicos – Conforto Ambiental**, Rio de Janeiro, Revan, 2003.
- CÖRNER, VIVIANE NAYALA, **A janela como elemento térmico na construção: considerações em clima tropical úmido, situação de verão**, UFRJ, Rio de Janeiro, 2001.
- DALLARI, DALMO DE ABREU, **Legislação Municipal e Direito de Construir**, in revista de Direito Público N ° 14 de (out/dez. 1970).
- DANTAS, MARIA CLARA BOAVISTA COSTANZA, **Flexibilidade dos espaços: análise dos usuários nas unidades de edifícios de apartamentos na Barra da Tijuca – Um estudo de caso**, dissertação de mestrado, Rio de Janeiro, FAU/ UFRJ, 2003.

DISTRITO FEDERAL, Decreto No. 2.087 de 19 de Janeiro de 1925, Regulamenta as construções, reconstruções, acréscimos e modificações de prédios do Distrito federal, Officinas Graphicas do Jornal do Brasil, Distrito Federal, 1925, biblioteca de Rui Barbosa, p.17-18.

DUTRA, LUCIANO, LAMBERTS, ROBERTO, RUTTKAY, FERNANDO O., Eficiência energética na arquitetura, São Paulo: PW editores, 1997, apostila de curso.

EMPRESA MUNICIPAL DE INFORMÁTICA E PLANEJAMENTOS S.A., caderno das áreas de planejamento – AP-4: Boletim especial Rio de janeiro: IPLANRIO, 1995..

FIGUEIREDO, LUIZ FERNANDO MAIA DE, Análise crítica das recomendações do código de obras do Município do Rio de Janeiro segundo a questão da iluminação natural dos interiores residenciais, dissertação de mestrado, UFRJ, 1992.

FIFUEIREDO, G.J.P., Temas de Direito Ambiental e Urbanístico, Instituto Brasileiro de Advocacia Pública, São Paulo, Max Limond.

GOULART, S., LAMBERTS, R., FIRMINO, S., Dados climáticos para projetos e avaliações energéticas de edificações para 14 cidades brasileiras, Florianópolis: Núcleo de pesquisas em construção/UFSC, 1998.

GONZALES, EDUARDO, Proyecto Clima y Arquitectura, Universidad Del Zulia, México, 1986, Vol.2.

GOUVÊA, LUIZ ALBERTO, Biocidade: conceitos e critérios para um desenho ambiental urbano, em localidades de clima tropical de planalto, São Paulo, Nobel, 2002.

GUIA DA ARQUITETURA ART DECO NO RIO DE JANEIRO, Rio de janeiro, Prefeitura da cidade do Rio de janeiro, 1997.

HAMADA, Luciana, - Identificação das Oportunidades de Aplicação Das Questões De Conforto Ambiental E Eficiência Energética Para Edificações De Climatização Mista: Uma Contribuição Ao Caderno De Encargos Municipal – dissertação de mestrado, Rio de Janeiro, FAU/UFRJ, 2004.

HERTZ, JOHN B., Ecotécnicas em arquitetura – como projetar nos trópicos úmidos do Brasil, Ed. Pioneira, 1998.

HOPKINSON, R.G.; PETHERBRIDGE, P.; LONGMORE, J., Iluminação Natural, 2^a ed., fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

JORNAL RECREIO DA BARRA, mês de dezembro.

JORNAL O GLOBO, Globo Barra, quinta-feira, 03 de março de 1999.

LA ROVERE, E., BARROSO-KRAUSE, C., Manual para elaboração de planos municipais de gestão da energia elétrica, Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

LEITÃO, GERÔNIMO EMÍLIO ALMEIDA, O plano piloto da Barra da Tijuca e baixada de Jacarepaguá.- Dissertação de mestrado, Rio de Janeiro, Instituto de geociências, UFRJ, 1990.

LIGHT, Energia inteligente, CD do construtor, Rio de Janeiro, 2002.

LONGHI, CLÁUDIA MIGUEZ, Análise de ocupação urbana nos loteamentos Jardim Oceânico e Tijucamar.- IPPUR/UFRJ, 1989, p.02-08 - monografia de especialização em Planejamento e Uso do solo Urbano.

LOMARDO, L., Estudo para uma regulamentação de estímulos à eficiência energética dos edifícios. – tese de doutorado, planejamento energético, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ: 2000.

MAIA, ANA CRISTINA BRAGA, Eficiência energética em edificação residencial: soluções e técnicas adotadas em prédio multifamiliar no Recreio dos Bandeirantes/RJ – dissertação de mestrado, Rio de Janeiro, FAU/UFRJ, 2002.

MARTINS, DIOGO ANTÔNIO AUGUSTO VASCO, Iluminação Natural: um potencial para arquitetura de museus – dissertação de mestrado, Rio de Janeiro, FAU/UFRJ, 2001.

MASCARÓ, LÚCIA, Energia na edificação – estratégias para minimizar seu consumo, São Paulo, ed. Projeto, 1991.

MAZZAROLLI, LEOPOLDO, Propriedade Imobiliária, Panificação Territorial, Atividade Edilícia: escritas de direito urbanístico, Padova.

MEIRELLES, HELY LOPES, Direito de construir, São Paulo, Rev. dos Tribunais, 1979.

MEIRELLES, HELY LOPES, Direito de construir, 7^a Ed., São Paulo, Editora Malheiros, 1996, p. 94-96.

MELLO JUNIOR, DONATO, Rio de Janeiro - Planos, Plantas e Aparências, Rio de Janeiro, João Fortes Engenharia, Galeria de Arte do Cen, 1988.

MOREIRA, ANTÔNIO CLÁUDIO M L., Conteúdo e tipologia de planos diretores, In Fundação Prefeito Faria Lima - Cepam, **O município no século XXI: cenários e perspectivas**, São Paulo: 1999.

MUKAI, T., Direito Urbano-Ambiental Brasileiro, 2^aed. Ver., São Paulo, Atual e Amp. Dialética, 2002.

NEGRO, ANTÔNIO CARLOS ALONSO DEL, Eficácia da utilização da arquitetura bioclimática no Rio de Janeiro: possíveis caminhos para regulamentação, dissertação de mestrado ,UFRJ, 1991.

NOGUEIRA, JOSÉ ARTUR, Dicionário Enciclopédico da História de Portugal, Lisboa, Publicações Alfa, vol. 1.

PASSOS, LUIZ MAURO DO CARMO, Edifícios de apartamentos: Belo Horizonte, 1939-1976: formações e transformações tipológicas na arquitetura da cidade, Belo Horizonte, AP Cultural, 1998.

PEREIRA, LAFAYETTE RODRIGUES, Direito das coisas, Rio de Janeiro, 1877.

PIMENTA, GUSTAVO CARVALHO, A legislação edilícia como indutora da eficiência energética no projeto de edificação multifamiliar: o caso do Recreio dos Bandeirantes/RJ. – dissertação de mestrado, Rio de Janeiro, FAU/UFRJ, 2000.

PROCEL. Programa de conservação de energia, 3^º relatório, procedimentos para otimização da iluminação natural visando economia de energia elétrica.

PINHEIRO, AUGUSTO IVAN DE FREITAS, PINHEIRO, ELIANE CANEDO DE FREITAS, A construção do lugar Barra da Tijuca , Sextante artes , 2001.

RABI, ANÉSIA DE, INÉS, NIDIA, Planejamento Urbano e o uso eficiente da energia elétrica: plano diretor, perímetro urbano, uso do solo e parcelamento, IBAM/ELETROBRÁS/ PROCEL, 1999.

REIS, JOSÉ DE OLIVEIRA, O Rio de Janeiro e seus prefeitos: evolução urbanística da cidade, Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1977.

REIS FILHO, NESTOR GOULART, 1931- Contribuição ao estudo da evolução urbana do Brasil (1500/1720), São Paulo, Pioneira, 1968.

REIS FILHO, NESTOR GOULART, Quadro da Arquitetura no Brasil, 3^a Ed., São Paulo, Perspectiva, 1976.

REIS FILHO, NESTOR GOULART, Imagens de vilas e cidades do Brasil colonial, São Paulo, Edusp: Imprensa Oficial do Estado, 2000.

RIBEIRO, CESAR DE QUEIROZ, Dos Cortiços aos Condomínios Fechados, as formas de produção da moradia na cidade do Rio de Janeiro, Ed. Civilização Brasileira, Rio de Janeiro, IPPUR/UFRJ, 1997.

RIBEIRO, CESAR DE QUEIROZ, Segregação, Desigualdade e Habitação: a metrópole do Rio de Janeiro, [http://C:\Meus documentos\Internet\produtos\anpur_luiz_cesar.doc].

RIVERO, R., Arquitetura e clima: acondicionamento térmico natural, Porto Alegre: D.C. Luzzato editores Ltda, 1985.

ROBBINS, CLAUDE L., Daylighting design and Analysis – New York

O plano piloto da baixada de Jacarepaguá e a expansão Urbana da cidade do Rio de Janeiro – secretaria municipal de planejamento e coordenação-geral – Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro.

RIO DE JANEIRO, Decreto No. 323 de 03 de Março de 1976, aprova o Regulamento de Zoneamento do Município do Rio de Janeiro.

RIO DE JANEIRO, Decreto No. 3.046 de 27 de Abril de 1981, Consolida as instruções normativas e os demais atos complementares baixados para disciplinar a ocupação do solo na área da Zona Especial 5 (ZE-5).

RIO DE JANEIRO, Decreto No. 10.426 de 06 de Setembro de 1991, Simplifica formalidades no processo de licenciamento de edificações e dá outras providências. Regulamento de Construção de Edificações Residenciais Multifamiliares e Uso Comercial Misto.

RIO DE JANEIRO, Lei Complementar No. 16 de 04 de Junho de 1992, Dispõe sobre a política Urbana do Município, institui o Plano Diretor Decenal da Cidade do Rio de Janeiro.

RIO DE JANEIRO, Lei Complementar No. 41 de 07 de Outubro de 1999, Dispõe sobre o licenciamento e o funcionamento de hotéis-residência no Município.

ROBBINS, CLAUDE L., Daylighting design and Analysis, New York.

SALEIRO, MÁRIO, A dependência da dependência de empregada, dissertação de mestrado, FAU/UFRJ, 2001.

SEARA, BERENICE, Guia de roteiros do Rio antigo, Rio de Janeiro, Infoglobo comunicações Ltda, 2004.

SILVA, JOSÉ AFONSO DA, Direito Urbanístico Brasileiro, 2^a. Ed., São Paulo, Malheiros, 1997.

SILVA, PATRÍCIA FIGUEIRA DA, Qualidade acústica de edificação em clima tropical – critérios de qualidade e sugestões para projetos, dissertação de mestrado, FAU/ UFRJ , 1993.

SLAMA, JULES, Apostila do curso Poluição Sonora, Rio de Janeiro, CREA/RJ, 2001.

TEIXEIRA, WILSON DAS NEVES S., Eficiência energética em edificações: estratégias com vistas à regulamentação no Brasil, dissertação de mestrado, UFRJ, 1997.

SOUZA, LÉA CRISTINA LUCAS DE, Bê-a-bá da Acústica Arquitetônica, Bauru, São Paulo, L.C.L. de Souza, 2003.

VAZ, LÍLIAN FESSLER, Modernidade e Moradia -habitação coletiva no Rio de Janeiro séculos XIX e XX, Rio de Janeiro, 7 letras, 2002.

VELHO, GILBERTO, A utopia urbana – um estudo de antropologia social, 5^a ed., Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 1989.

VERÍSSIMO, F.S., BITTAR, W.S.M., 500 anos da casa no Brasil, Rio de Janeiro, Ediouro, 1999

XAVIER, ALBERTO; BRITTO ALFREDO; NOBRE, ANA LUIZA, Arquitetura Moderna no Rio de Janeiro, São Paulo, Pini: Fundação Vilanova Artigas, 1991.

SITES:

Acibarra, <<http://www.acibarra.org.br/>>
Aerocolor, <<http://www.morarnet.com.br/Galeria/Galeria%20o%20Rio%20Visto%Alto.html>>
Anuário Estatístico do Rio De Janeiro, <<http://www.rio.rj.gov.br/ipp/dic/frame.html>>
Barra Cine, <<http://www.barracineontem.etc.br>>
Basimóvel, <<http://basimovel.com/theone/Caracteristicas/caracteristicas.php>>
Legislação Municipal, <<http://www.camara.rj.gov.br/legislacao/index.html>>
CEPEL, <<http://www.cepel.br/cresce/cresesb.html>>
CONPET, <<http://www.petrobras.com.br/concept>>
Condomínio Barra Golden Green, <<http://www.barragoldengreen.com.br/predios.htm>>
Condomínio Costa del Sol, <http://www2.rjardim.com.br/vermais_lancamento.asp?cod=34#>
Condomínio Lê Parc, <<http://www.leparcresidential.com.br>>
Condomínio Maximum Doublesuites, <<http://www.maximumdoublesuites.com.br>>
Condomínio Nova Ipanema, <<http://www.novaipanema.com.br>>
Condomínio Novo Leblon, <http://www.novoleblon.com.br>
Condomínio Península, <<http://www.peninsulagreen.com.br/index2.asp>>
Condomínio Rio2, <<http://www.rio2.com.br>>
Condomínio Saint Tropez, <<http://www.mg500.com.br/docs/tropez/trepeznew.htm>>
Condomínio Summer Dream, <<http://www.mg500.com.br/docs/outras/barra4new.htm>>
Condomínio Varandas, <<http://www.mg500.com.br/docs/varandas/varandas.htm>>
Construtora Agenco, <<http://www.agenco.com.br>>
Construtora Brascan, <<http://www.brascan.com.br>>
Construtora Calper, <<http://www.calper.com.br>>
Construtora Decta, <<http://www.decta.com.br>>
Construtora Gafisa, <<http://www.gafisa.com.br>>
Construtora João Fortes, <<http://www.joaofortes.com.br>>
Construtora Via Barra, <<http://www.viaempreendimentos.com.br>>
CREA, <<http://www.crea-rj.org.br/crea/divulgação/publicações/revistas/revista36/reforma.htm>>
em 28/04/2004 às 14:03
Dicionário Ambiental, <<http://www.ecolnews.com.br/dicionarioambiental/conceitos-m.htm>>, em
21/06/2004 às 00:52
Direito, <<http://www.direito.com.br/Doutrina>> de 18/03/2002
Guiarex, <<http://www.guiarex.com>>
IBAM, <<http://www.ibam.org.br>>
IBGE, <<http://www.ibge.gov.br>>
IPP, <<http://www.rio.rj.gov.br/ipp/>>
LIGHT, <<http://www.lightrio.gov.com.br>>
Laboratório de Conforto Ambiental da UFSC, <<http://www.labeee.ufsc.br/conforto>>
Mapas, <<http://www.soft.eng.br/maps>>
Mg 500, <<http://www.mg500.com.br>>
NORMANDS, <<http://www.eesc.sc.usp.br/nomads>>
Plano Estratégico, <<http://www.rio.rj.gov.br/planoestrategico>> em 28/04/2004 às 01:07
Constituição, <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>
PROCEL, <<http://www.eletrobras.gov.br/procel>>

Governo do Rio de Janeiro, <<http://www.rio.rj.gov>>

RIO-TUR, <<http://www.rio.rj.gov.br/riotur>>

RJZ Engenharia, <<http://www.rjz.com.br>>

SMTU, <www2.rio.rj.gov.br/smtu>

ANEXO 01

ATRIBUIÇÕES E COMPETÊNCIAS SOBRE O USO DO SOLO URBANO NO BRASIL

A União: tem competência para estabelecer as diretrizes da habitação, saneamento básico e transportes urbanos (art.21 CF). Possui competência concorrente com o estado sobre direito urbanístico e atribuição de definir as normas gerais de direito urbanístico através da lei federal de desenvolvimento urbano. Assim tem competência para implementar planos nacionais-regionais de ordenação do território e de desenvolvimento;

Os Estados: com base na competência concorrente com a União, podem editar lei estadual de **Política Urbana**, na ausência de lei federal, aplicando essas políticas de forma integrada com seus municípios e **Normas Gerais de Direito Urbanístico** que, se estiverem em desacordo com a lei federal de desenvolvimento urbano, terão sua eficácia suspensa. Assim, cabe aos Estado instituir um sistema de Política Urbana metropolitana com órgãos e instrumentos próprios, com política destinada às áreas metropolitanas;

Os Municípios: tem competência privativa para legislar sobre assuntos de interesse local, suplementando a legislação federal e estadual, e promover ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, parcelamento e ocupação do solo.

ANEXO 02

LEIS E DECRETOS DE INTERESSE URBANÍSTICO GERAL DE COMPETÊNCIA FEDERAL E ESTADUAL

Buscando salientar que de fato existem diferenciações entre as competências da União e dos Municípios, conforme já foi mencionado; e esclarecendo que aos Estados-Membros, resta a competência residual, ou seja, legislar sobre matérias não reguladas por leis federais ou municipais; seguem algumas das principais leis, normas, códigos e afins que versam sobre questões urbanas e são de competência da União.

- *Decreto-lei 3.365/1941, Lei 6.513/1977, Lei 6.602/1978, Lei 4.132/1962, Lei 6.766/1979* – Tratam das **Desapropriações Urbanísticas**: despojamento da propriedade de alguém pelo Poder Público, por utilidade ou necessidade pública ou por interesse social, mediante justa e prévia indenização em dinheiro, ou, excepcionalmente, mediante pagamento em títulos da dívida pública, quando se tratar de desapropriação para reforma agrária a cargo da União.
- *Lei 6.766/1979, lei 9.785/1999 e Decreto-lei 271/1967* – Dispõem sobre **Loteamentos e Desmembramentos para Fins Urbanos**: técnica e juridicamente o parcelamento regular do solo é a divisão da terra em unidades juridicamente independentes, dotadas de individualidade própria, para fins de edificação. A lei 6.766/79 dispõe que caberá aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios estabelecer normas complementares relativas ao **Parcelamento do Solo Urbano**.
- *Decreto-lei 271, de 28/02/1967* – refere-se à **Concessão do Direito Real de Uso** (direito de superfície). Segundo Hely Lopes Meirelles, “é o contrato pelo qual a Administração transfere o uso remunerado ou gratuito de terreno público a particular, como direito real resolúvel, para que dele se utilize em fins específicos de urbanização, industrialização, edificação, cultivo ou qualquer outra exploração de interesse social”.
- *Decreto-lei 25/1937, Lei 6.292/1975, Lei 3.924/1961, Lei 6.657/1979, Decreto-lei 66.697/70, Decreto-lei 2.809/1940, Decreto-lei 72.312/1973, Decreto-lei 74/1977, Decreto-lei 80.978/1977, Decreto-lei 3.866/1941, Lei 6.513/1977, Lei 4.717/1965, Decreto-lei 2.848/1940* – Versam sobre **Patrimônio Histórico, Artístico, Arqueológico e Paisagístico**. O instrumento jurídico da proteção monumental é o tombamento, sendo que tombar um bem é inscrevê-lo num dos quatro livros do Tombo do antigo Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN). O tombamento pode ser provisório (notificação do proprietário) ou definitivo (inscrição num dos Livros do Tombo).
- *Decreto-lei 1.413, de 14/08/1975; Decreto-lei 76.389, de 3/10/1975; Decreto-lei 81.107, de 22/12/1977; Lei 6.803, de 02/07/1980* – Dizem respeito ao **Zoneamento Industrial**. Apesar de o comum ser o zoneamento do território municipal, no direito positivo encontra-se a possibilidade da existência de um esquema de zoneamento urbano que contemple condições de zoneamento industrial previstas em lei federal.
- *Lei 6.902/1981 e Lei 6.513/1977* – Dispõem sobre **Áreas Especiais e Locais de Interesse Turístico**, como sendo aquelas dotadas de características próprias. Entre elas temos as áreas de interesse urbanístico (para renovação urbana, para uso industrial, para obras públicas, etc.), as áreas de proteção ambiental, as áreas de preservação histórica, cultural e paisagística, e as de interesse turístico. A disciplina das Áreas de Interesse Turístico segue o mesmo regime dos bens de valor

histórico ou artístico, pois tem assento na mesma disposição constitucional, embora dispense tombamento.

- *Lei 5.108, de 21/09/1966, Decreto-lei 62.127/1968, Lei 6.261/1975* – Dispõem sobre **Tráfego e Trânsito. Sistema Viário. Transportes Urbanos.** Compete à União legislar sobre tráfego e trânsito nas vias terrestres, cabendo a competência supletiva dos Estados-membros e a competência concorrente do Município, com base no seu poder de polícia sobre o uso das suas vias e logradouros. Quanto ao sistema viário, cabe à União “estabelecer o plano nacional de viação”. Como já explanado, o Direito Urbanístico somente foi reconhecido como ramo autônomo do direito com o advento da Constituição Federal de 1988. Apesar disto resta claro que a preocupação com a questão urbana advém de um período muito anterior à promulgação da Carta Política. As principais leis que hoje regem a matéria, com exceção da Lei Nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade), entraram em vigor muito antes de 1988. As supracitadas leis, por não afrontares os novos cânones constitucionais, foram recepcionadas pela Constituição Federal de 1988, servindo hoje como leis ordinárias regulamentadoras dos preceitos urbanísticos fundamentais.

O ESTATUTO DA CIDADE – A LEI Nº 10.257/2001

Dentre o elenco das leis já mencionadas, existe uma de maior relevância que merece ser mais bem detalhada. Trata-se de lei que teve seu projeto apresentado pela primeira vez no Congresso Nacional no ano de 1989, sendo somente aprovada recentemente, em 10 de julho de 2001.

O estatuto é uma ambição antiga dos urbanizadores, sendo o primeiro instrumento onde o usuário é ativo, ou seja, tem o direito de participar das decisões a serem tomadas.

A promulgação do Estatuto da Cidade, através da Lei 10.257, de 10 de julho de 2001, segundo José Chacon de Assis, Presidente do CREA-RJ à época, em publicação oficial da entidade disponível na internet sobre o tema, “é o coroamento, ainda que tardio, de um longo processo para implantação da Reforma Urbana no país, que tem seu marco inicial no Seminário de Reforma Urbana que o IAB, junto com o IPASE, realizou no Hotel Quitandinha em 1963”.

Naquele momento de grande mobilização pelas “Reformas de Base” no país, a Reforma Urbana entrou na pauta política nacional pelo agravamento da questão urbana em decorrência dos altos índices de urbanização que o país começou a registrar, fruto do modelo econômico adotado desde 1930.

Ali começou o processo logo interrompido pelo golpe militar de 1964, só retomado após a abertura política, no final da década de 1970, e mais intensamente durante a mobilização popular pelas Eleições Diretas e no processo da Constituinte de 1984, com expressiva participação das entidades representativas dos arquitetos, engenheiros e demais categorias comprometidas com o Movimento pela Reforma Urbana. Daí surgiram às propostas aprovadas pelos artigos 182 e 183, que formam o capítulo da Política Urbana da Constituição Federal de 1988, objeto da regulamentação realizada pelo Estatuto da Cidade.

O estatuto vem tentar reduzir a discricionariedade dos outros entes estatais regulamentando o capítulo II do Título VII da Constituição Federal 1988, apresentando-se sob cinco capítulos:

diretrizes gerais, instrumentos da política urbana, do plano diretor, da gestão democrática da cidade, e disposições gerais.

O primeiro capítulo, “Das Diretrizes Gerais” menciona temas como: a sustentabilidade das cidades, o direito a terra, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e serviços urbanos, ao trabalho e ao lazer; gestão democrática da cidade; parcerias entre diferentes estâncias na urbanização; planejamento do desenvolvimento da cidade; ordenação e controle do uso do solo; integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais; justa distribuição dos benefícios e ônus do processo de urbanização; adequação dos instrumentos de políticas econômica, tributária e financeira e dos gastos públicos aos objetivos do desenvolvimento urbano; proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, dos patrimônios culturais, históricos, artísticos, paisagísticos e arqueológicos; regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda; simplificação da legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo e das normas edilícias, visando redução de custos e o aumento de lotes e unidades habitacionais; isonomia de condições para os agentes públicos e privados na promoção de empreendimentos e atividades relativos ao processo de urbanização.

O segundo capítulo, Dos Instrumentos da Política Urbana, consiste: no parcelamento, na edificação ou na utilização compulsórios, garantidos através do Plano Diretor; no IPTU progressivo no tempo; na desapropriação com pagamento em títulos; na usucapião coletiva ao lado da usucapião especial, e na concessão de uso especial para fins de moradia; no direito de superfície, com concessão gratuita ou onerosa; no direito de preempção, que se trata da preferência de compra dada ao Poder Público Municipal em áreas assim delimitadas; no 'solo criado', acontecendo com a 'compra' de coeficiente de aproveitamento (estabelecido pelo Plano Diretor), na operação urbana consorciada e o consórcio imobiliário; e no estudo de impacto de vizinhança (EIV).

O terceiro capítulo, Plano Diretor, que será detalhado no item 1.3 adiante, esclarece sua obrigatoriedade em municípios com mais de vinte mil habitantes, e a exigência de um plano de transporte urbano integrado, compatível com o primeiro, para cidades com mais de quinhentos mil habitantes, usando de sanções para esta exigência. Estabelece o processo de sua elaboração e fiscalização, a qual deve ser feita pelos Poderes Legislativo e Executivo Municipais, juntamente com a comunidade a ser diretamente atingida.

O quarto capítulo diz que na gestão da cidade deverá imperar a democracia direta e a institucionalização da gestão orçamentária participativa, com o respaldo da lei de diretrizes orçamentárias e do orçamento anual, e contando com a utilização de diversos instrumentos (debates, audiências, consultas públicas, conferências, iniciativa popular, programas e projetos de desenvolvimento urbano).

No quinto e último capítulo, encontram-se as questões referentes ao denominado consórcio imobiliário, que poderia ser descrito como uma espécie de empréstimo feito por particulares ao poder público para a viabilização de planos de urbanismo.

ANEXO 03

CÓDIGOS, LEIS E NORMAS DA LEGISLAÇÃO URBANA MUNICIPAL

Código Civil: grupo de normas relativas ao Direito Civil que regula as relações do cidadão na sociedade em que convive.

Lei Orgânica do Município: é uma espécie de “constituição municipal” que indica dentre as matérias da competência do município aquela que lhe cabe legislar com exclusividade. No caso do Rio de Janeiro, no seu capítulo V, trata da Política Urbana, definindo no *art. 430* que a Política de Desenvolvimento Urbano do Município respeitará os seguintes preceitos de caráter jurídico-urbanístico: *Lei de Parcelamento do Solo Urbano; Lei do Perímetro Urbano; Código de Obras e Edificações; Código de Posturas; Lei do Solo Criado; Código de Licenciamento e Fiscalização*. Portanto a Lei orgânica define o código de obras e edificações como um dos instrumentos de caráter jurídico urbanístico para assegurar as funções sociais da cidade.

Plano Diretor Municipal: é o produto final de uma elaborada cadeira normativa, em que todos os aspectos do uso do solo serão considerados, desde os de segurança nacional até os de mera conveniência da população de bairros, avenidas e ruas. Assim na hierarquia das leis, o Plano Diretor coloca-se abaixo da Lei Orgânica do Município, e a esta está subordinado. No seu artigo 81, situa o Código de Obras e Edificações no conjunto da legislação de controle do uso e ocupação do solo juntamente com a Lei de Parcelamento do Solo, o Código de Licenciamento e Fiscalização, a Lei de Uso e Ocupação do Solo e mais os respectivos regulamentos que disciplinarão estas matérias e define principalmente:

- o alinhamento das vias, a delimitação de áreas de uso coletivo e institucional, e a delimitação das áreas de domínio dos cursos de água, como instrumentos de regulação das disputas pelos espaços de uso coletivo.
- os recursos naturais e do patrimônio cultural preservado, e a definição de condições para sua utilização, como instrumentos de regulação da disputa pelos recursos naturais presentes no ambiente urbano, e da disputa pelo patrimônio cultural que se pretenda preservar.
- os equipamentos coletivos que se pretende por a disposição da população, dos padrões de serviços, dos preços, das localidades a serem servidas, das prioridades, dos prazos para sua implantação, e dos recursos para sua implantação.
- a imposição de medidas corretivas e/ou compensatórias, por conta do empreendedor, dos impactos sobre sistema viário, sobre infra-estrutura urbana, sobre paisagem urbana, e sobre as atividades humanas instaladas, quando causadas por empreendimentos imobiliários, ou empreendimentos não residenciais de grande porte, como instrumento de regulação na disputa pela localização no espaço intraurbano.
- as áreas destinadas à habitação de interesse social e das condições para sua utilização (ZEIS), como instrumento de favorecimento da população mais pobre na sua disputa pelo espaço urbanizado.
- os assentamentos de população de baixa renda para regularização da propriedade (ou posse num primeiro estágio) e urbanização, bem como dos prazos e recursos para sua implantação, como instrumento de favorecimento da população mais pobre (que não tem capacidade financeira para participar do mercado imobiliário formal) na disputa pelo espaço urbanizado e construído.

Estatuto da Cidade: apresenta como conteúdo um complexo de normas legais, abrangendo o desenvolvimento econômico-social, o meio ambiente e o uso e ocupação do solo, projetados para um determinado período, para a vida municipal. Sendo um processo longo para aprovação, uma vez lei, obriga o município e os órgãos públicos federais, estaduais e metropolitanos à sua observância, assim como aos particulares.

Lei do Perímetro Urbano: fixa os limites dos perímetros urbano-municipais.

Lei e Regulamento do Parcelamento do Solo: é elemento importante e fundamental de execução do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado, tratando da divisão do solo urbano, estabelecendo os índices e parâmetros urbanísticos relativos aos lotes e aos novos logradouros, bem como as exigências relativas à infra-estrutura. Segundo Silva, 1997, “entende-se por parcelamento do solo urbano o processo de urbanificação de uma gleba, mediante sua divisão ou re-divisão em parcelas destinadas ao exercício das funções elementares urbanísticas”. Pode ser feito por arruamento, loteamento, desmembramento, desdobra de lote ou re-parcelamento. Cabe assim à lei de parcelamento do solo municipal fixar as normas urbanísticas específicas, atendidas as peculiaridades locais, para a aprovação, em primeiro lugar, dos loteamentos, desdobros e re-parcelamentos. Caberá ao Município legislar no sentido de disciplinar os loteamentos e desmembramentos para fins urbanos, em seu território, até a zona de expansão urbana, dispondo as exigências de obras de infra-estrutura, as diversas percentagens de áreas de reserva pública, as exigências para o arruamento, as densidades de ocupação para as glebas, as áreas não edificáveis destinadas a equipamentos urbanos, etc. A maioria dos Municípios, no Brasil, possui legislações próprias sobre loteamentos e desmembramentos urbanos.

Lei de Uso e Ocupação do Solo e o Regulamento de Zoneamento: cuidam da aplicação dos instrumentos necessários ao controle dos usos e atividades permitidas em cada zona funcional da cidade e das condições gerais de ocupação do solo. É à parte da legislação urbanística que trata da edificação considerando-a no conjunto urbano. É elaborada a partir de critérios urbanísticos, e busca uma disciplina racional e harmônica para o uso das zonas que estabelece. O escopo final, evidentemente, é atender ao “interesse do bem-estar da população”. A divisão do território do Município em zonas de uso, através do zoneamento, tem por finalidade impedir que o crescimento das cidades e a diversificação das atividades nela desenvolvidas através de seus diversos tipos de estabelecimentos espalhem-se arbitrariamente pela cidade, uma vez que se verificou que não se pode permitir que qualquer atividade seja praticada em qualquer lugar da cidade. Assim os urbanistas promoveram a ordenação do território municipal, pois alguns estabelecimentos produzem poluição sonora ou do ar, geram aumento do trânsito de pedestres e de veículos e outros inconvenientes.

O território do Município do Rio de Janeiro para o planejamento e controle do desenvolvimento urbano possui seu território dividido em: Áreas de Planejamento (AP); Regiões Administrativas (RA); Unidades Especiais de Planejamento (UEP) e Bairros.

Código de Posturas Municipais: dispõe sobre medidas de polícia administrativa a cargo do Município, em matéria de higiene e ordem pública: tratamento da propriedade, dos logradouros e dos bens públicos (Nele também são tratadas as condições para instalação, ocupação e uso dos

mobiliários urbanos (como bancas de jornal e quiosques); horário de funcionamento dos estabelecimentos comerciais e industriais e matéria conexa, estatuindo as necessárias relações entre o poder público e os particulares. Inicialmente a legislação relativa a edificações era parte integrante do Código de Posturas do Município, desde o ano de 1830 e suas republicações em 1854, 1860, 1870, 1884 e 1889, já tratava de uma gama variada de assuntos, estabelecendo limites, direitos, deveres e punições para quase todas as atividades e usos de uma cidade. A segunda seção deste código definia: larguras e alinhamentos de ruas, alturas das edificações, dimensões de portas e janelas, especificação dos materiais de construção, níveis e acabamento de calçadas, responsabilidades pela execução da obra, proibição do uso das areias de praias, etc.

Mesmo atualmente, após sua aprovação pelo Decreto Nº 1.601, de 21 de junho de 1978, também deve ser considerado na legislação edilícia na medida que trata de aspectos relativos a Postos de Abastecimento (regulamento nº 7) e aos Hotéis e similares (regulamento nº 5).

Código de Obras e Edificações: versam sobre as normas relativas às condições de segurança, higiene e salubridade das obras, edificações e equipamentos. Disciplina e controla procedimentos administrativos e executivos e as regras gerais e específicas que dizem respeito a obras, edificações e equipamentos, inclusive os destinados ao funcionamento de órgãos ou serviços públicos, no âmbito da competência do Município, procurando adequá-las aos fins que se destinam, fixa as condições técnico-funcionais a partir de um programa arquitetônico mínimo que estabelece as condições de funcionamento dos diversos compartimentos que a compõem. Trata-se de uma lei complementar que tem como objetivos orientar os projetos, as execuções das obras e edificações no Município, assegurar o cumprimento e promover a melhoria dos padrões mínimos de segurança, higiene, salubridade e conforto das edificações de interesse para a comunidade prevista na legislação federal e estadual.

O Plano Diretor Decenal do Rio de Janeiro de 1992 prevê que para sua implementação o novo Código de Obras e Edificações será objeto de lei e o seu detalhamento, o Regulamento Técnico de Edificações (RTE), será feito por decreto de iniciativa do poder executivo; e estabeleceu ainda o prazo de 01 ano a partir da sua promulgação, para que seu cumprimento. Todavia, como até a presente data essa exigência não foi cumprida o Código de Obras e Edificações (COE) em vigor tem como fundamento a Lei Nº 1574, de 11 de dezembro de 1967 (Lei de Desenvolvimento Urbano do Estado da Guanabara - aprovada pelo Decreto 1077/68), que aprovou os seguintes Regulamentos: Regulamento de Parcelamento da Terra (RPT); Regulamento de Construções e Edificações (RCE); Regulamento de Licenciamento e Fiscalização (RLF); Regulamento para Assentamento de Máquinas, Motores e Equipamentos (RAMME). Esse serviu de base para o Decreto "E" Nº 3.800, de 20 de abril de 1970, onde só então se introduziu o Regulamento de Zoneamento (RZ).

RPT: é o regulamento municipal que obedece às normas federais (Lei de Parcelamento de solo urbano), disciplina o loteamento, o desmembramento, o remembramento do solo para fins urbanos bem como a abertura de novos logradouros.

RLF: trata das condições de licenciamento e fiscalização dos diversos tipos de obras e construções e as condições para sua aceitação pela Prefeitura.

RZ: criado somente com o Decreto “E” Nº 3800/70, foi substituído posteriormente pelo Decreto Nº 322/76. O RZ inclui no seu conteúdo normas de controle do uso e ocupação do solo, nas diversas zonas em que foi dividido o território do município, através do estabelecimento de índices e parâmetros urbanísticos para harmonizar a edificação com o seu entorno. O Decreto 322/76 também foi revogado parcialmente pelos decretos 5281/85, 7336/88 e 8272/88.

RAMME: trata das normas relativas às instalações complementares das edificações tais como exaustão de ar, coleta e eliminação de lixo, aparelhos de recreação, a aparelhos de projeção cinematográfica, distribuição hidráulica e de energia elétrica, instalações de telefone, gás, esgotos sanitários e águas pluviais.

RCE: trata das condições de segurança e habitabilidade das edificações de acordo com as suas destinações – residenciais e não residenciais - e de acordo com o programa próprio de cada uma, considerada isoladamente no interior do lote. O RCE foi alterado por diversos decretos, estando hoje quase totalmente revogado no que diz respeito às edificações está subdividido de acordo com as destinações: Residências Unifamiliares (Decreto Nº 5281/85), Residenciais Multifamiliares (Decreto Nº 7336/88- alterado posteriormente pelos decretos 7570/88 e 10426/91), Comerciais e Mistas (Decreto Nº 8272/88).

Além destes decretos, ou seja, do exposto no Código de Obras, devem ser consideradas preliminarmente e também as imposições de ordem urbanística constante da Lei de Uso e do Regulamento de Zoneamento, observando assim os parâmetros urbanísticos relativos ao terreno: afastamentos, taxa de ocupação, gabarito, etc; conforme mencionado acima. Esses índices estão estabelecidos no Decreto 3.046/81 (PEU Barra da Tijuca), com disposições gerais das Instruções Normativas para as Edificações a serem construídas na ZE-5, objeto do plano piloto para a Barra da Tijuca.

Apesar do Código de Obras e Edificações (COE) estar disperso em vários regulamentos e decretos pode-se analisar a sua estrutura a partir do modelo básico do RCE aprovado pelo Decreto “E” 3800/70. Podemos, então, dividir o COE em 2 partes gerais:

1^a. Parte – relativa à **proteção e execução das obras**, onde são tratadas as medidas preliminares e complementares para execução das obras de edificações, que podem também ser consideradas como obras isoladas independentes da edificação necessitando, portanto, de licença separada daquela para a construção da edificação. Também são estabelecidas as medidas de proteção e segurança da vizinhança, dos empregados na obra e de garantia da higiene no local de trabalho, conforme as determinações do Ministério do Trabalho, estabelecidas em suas Normas Regulamentadoras (NR):

2^a. Parte – trata especificamente das **Edificações** e as exigências mínimas que devem ser observadas na elaboração dos projetos para a sua construção relativamente as condições de estabilidade, estética, funcionalidade, conforto, higiene, segurança e salubridade. Elas são classificadas de acordo com o uso a que se destinam, ou seja, para fins residenciais e não residenciais.

É nessa 2^a parte que se encontram as regras básicas relativas às questões internas e as questões ambientais que devem ser cumpridas pelos projetistas (arquitetos e ou engenheiros) para que sejam aprovados os projetos junto aos órgãos públicos (Secretaria Municipal de Urbanismo). A evolução dessas regras referente à obtenção de conforto ambiental encontra-se no anexo 04 a seguir.

ANEXO 04

EVOLUÇÃO DOS DECRETOS MUNICIPAIS QUE COMPõEM O CÓDIGO DE OBRAS E EDIFICAÇÕES E INFLUÊNCIA NAS QUESTÕES INTERNAS DE CONFORTO AMBIENTAL DAS EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS MULTIFAMILIARES E SEUS RESPECTIVOS QUADROS RESUMO

NO PERÍODO EM QUE O RIO DE JANEIRO AINDA ERA DISTRITO FEDERAL

- DECRETO No. 6.000, de 01/07/1937 vigorou como código de obras durante trinta anos. Nesse período os capítulos tinham outras numerações e definições, todavia e sempre focando as questões internas das edificações responsáveis pela obtenção de conforto ambiental resumidamente temos:

Tabela.. Quadro das principais diferenças e exigências à obtenção de conforto ambiental

Capítulo VIII - seção I Iluminação e Ventilação	Art. 131	§ 1º – as aberturas a que se refere o presente artigo deverão ser dotadas de persianas ou dispositivos que permitam a renovação de ar; § 2º - Nos compartimentos destinados a dormitório, não será permitido o emprego de material translúcido na confecção das persianas, devendo ser utilizado material que possa assegurar simultaneamente, sombra e ventilação permanente.
	Art. 132	§ 3º . – As aberturas de compartimentos de permanência noturna (dormitórios) que derem para áreas cobertas são consideradas de valor nulo para efeito de iluminação e ventilação. Definiam as classificações dos diversos compartimentos componentes das edificações. Permanência Prolongada (diurna – refeitórios, salas de estar, de visita, de jogos, de costura, lojas, armazéns, escritórios, consultórios, ou noturna - dormitórios); De Utilização Transitoria (vestíbulo, sala de entrada, sala de espera, corredor, caixa de escada, rouparia, cozinha, copa, despensa, gabinete sanitário, banheiro, arquivo, depósito) e De Utilização Especial (câmara escura, frigorífico, adega, armários “closet” e outros).
Capítulo IXI - seção I Classificação dos Compartimentos	Art. 142 a 146	Definiam as condições mínimas que os mesmos deveriam satisfazer: pé-direito, dimensões (largura, comprimento e área mínima) e até mesmo material de acabamento em alguns compartimentos.
Capítulo IXI - seção II Condições dos Compartimentos.	Art. 147 a 165	Para efeitos de conforto térmico devemos também exigir que as mesmas quando não fosse constituído de telhado e forro, deveria ser dotada na parte correspondente a compartimento de permanência prolongada (diurna e noturna) de proteção conveniente contra irradiação do calor para o interior dos mesmos compartimentos
Título II – Elementos de construção	Art. 291	Fonte: elaborado pela autora
Seção VI – Coberturas		

Tabela - Quadro das recomendações relativas à obtenção de conforto ambiental do decreto N° 6.000

Cômodo	Número quartos unidades	Área útil mínima do cômodo	Materiais de acabamento	Altura útil do cômodo	Largura mínima cômodo	Comprimento o mínimo do cômodo	Vãos de iluminação e ventilação com exterior	Vãos de iluminação e ventilação com exterior	Dispositivos de Proteção
Quartos	01	8,00 m ²				6,00 m			Persianas de material não translúcido
	02	8,00 m ²							
	03	8,00 m ²							
	04	8,00 m ²	É permitido 01 quarto de 4,00m ² desde que o apto tenha 02 outros quartos ou sala + 01 quarto além desse.		3,00 m	2,00 m	4,00 m	1/6	que possa assegurar simultaneamente, sombra e ventilação permanente
Mais de 04									
Salas de estar Vestíbulos, sala de entra e sala de espera.		12,00 m ²			3,00 m	2,00 m	6,00 m	1/8	Não é permitido
		8,00 m ²			2,60 m	2,00	4,00 m	1/8	Não é permitido
		4,00 m ²	Piso revestido de material liso, resistente e impermeável.						
Copa / Cozinhas		Com configuração que permita a inserção de um círculo de Ø 1,0 m ²	Paredes revestidas com azulejos até 1,50m de altura	2,40 m	1,5 m	2,70 m	1/8	Não é permitido	Teto de material incombustível quando haja pavimento superior
Banheiros		1,50 m ² - chuveiro 2,00 m ² - banheira	Piso revestido de material liso, resistente e impermeável. Paredes revestidas até 1,50 m com azulejos						Piso revestido de material liso, resistente e impermeável. Paredes revestidas até 1,50 m com azulejos

Fonte: elaborado pela autora

NO PERÍODO EM QUE O RIO DE JANEIRO ERA ESTADO DA GUANABARA.

Por força da mudança da capital federal para Brasília e a criação do Estado da Guanabara, se fez necessário à formação da nova legislação municipal de controle das construções, de uso e ocupação do solo, com a revogação do Decreto 6.000, de 01 de julho de 1937, Código de Obras do Distrito Federal. Promulgou-se assim a Lei No. 1.574, de 11 de dezembro de 1967 (*Lei de Desenvolvimento Urbano e Regional do Estado da Guanabara*) e para aprovar os regulamentos previstos nessa lei, foi criado o Decreto N° 1.077, de 08 de junho de 1968, quando foram criados os Regulamentos de Construção e Edificações, de Licenciamento e Fiscalização, de Parcelamento da Terra e para o Assentamento de Máquinas Motores e Equipamentos. Não foi, na ocasião, aprovada o Regulamento de Zoneamento.

Mais tarde, o Decreto “E” 3.800, de 20 de abril de 1970, substituiu o Decreto N° 1.077/68, e aprovou os novos regulamentos complementares à Lei 1.574/67, inclusive o Regulamento de Zoneamento (RZ), mantendo o Regulamento de Construções Edificações (RCE) com pequenas alterações sem alterar a conceituação básica da classificação das edificações. O Regulamento de Construções e Edificações (RCE), é o regulamento que trata das construções e edificações, consideradas isoladamente, do ponto de vista da sua segurança e das condições de higiene e salubridade. Sendo assim, é nesse regulamento que se encontram a exigência mínima que têm correlação direta com o conforto ambiental das unidades, sejam elas térmico, visual ou acústico.

A consideração das edificações como parte do conjunto urbano, enfocando as condições urbanísticas, é objeto das normas de uso e ocupação do solo, que no caso da Cidade do Rio de Janeiro, são tratadas, em sua maioria, no Regulamento de Zoneamento (RZ), o que nos permite dividir a legislação em urbanísticas e edilícias. Além dessas, há normas que tratam das condições ambientais e de proteção do patrimônio artístico, cultural e paisagístico e aquelas referentes ao uso das edificações para exercício de atividades econômicas, que são tratadas no Código de Posturas e Atividades Econômicas.

A legislação municipal referente ao controle das construções (legislação edilícia) com origem no Regulamento de Construções e Edificações (RCE) aprovado pelo Decreto “E” 3.800/70, classificou de maneira simples, as espécies de edificações, conforme o fim a que se destinam, tendo como referência para distinção entre elas o programa arquitetônico próprio de cada uma. Assim temos as edificações classificadas em 2 grandes grupos: **edificações residenciais e edificações não residenciais**. Essas últimas são: as comerciais e mistas, as industriais, para tratamento de saúde, de reunião de público e outras de usos especiais.

As edificações residenciais, por sua vez, foram divididas em função do tempo de uso, ou seja, as de **uso permanente** e as de **uso temporário**. As primeiras são as casas (*residências unifamiliares*) ou prédios de apartamentos (*residências multifamiliares*). As segundas são destinadas à hospedagem, de caráter nitidamente provisório, com um programa totalmente diferente das residências permanentes, uma vez que ela é objeto de exploração de serviços de hospedagem, devendo dispor de ambientes próprios para esta finalidade, tais como: portaria centralizada, serviço de fornecimento de alimentação, rouparia, e outros característicos da atividade. É uma atividade econômica, o que a distingue da finalidade de moradia que caracteriza a residência permanente.

Entre as edificações destinadas à hospedagem (de caráter transitório), desde o Decreto Nº 1.077/68, estavam classificadas apenas as destinadas a **Hotéis e Motéis**, assim mantidas no Regulamento de Construções e Edificações aprovado pelo Decreto “E” 3.800/70: “Moradia e Hospedagem são atividades distintas que não devem ser desenvolvidas em uma mesma edificação”. Isto é o que define o Regulamento de Zoneamento (RZ), em vigor, aprovado pelo Decreto 322/76, segundo o seu Quadro III (Tipos de Edificações), ao destinar a edificação para hotel como de uso exclusivo, podendo em alguns casos ser tolerado o uso comercial em lojas nos primeiros pavimentos do hotel, como atividade complementar de hotelaria, portanto compatíveis entre si.

Esta distinção conceitual se faz necessária para mostrar que não é possível, por exemplo, manter o uso residencial permanente com o uso hoteleiro, pelas contradições entre os mesmos que se refletem na questão da segurança pessoal e patrimonial e na preservação da privacidade que fica muito prejudicada. Além disso, uma atividade de cunho semipúblico (hotelaria) não coexiste harmoniosamente com uma atividade privada (residência particular) pelas contradições existentes em matéria de administração das propriedades em comum no mesmo prédio. Essas observações são de suma importância para o entendimento das problemáticas que surgiram em função dessa permissão, principalmente na Barra da Tijuca.

Deve-se destacar que no Regulamento de Zoneamento onde são reguladas as condições urbanísticas (uso do solo), não há a hipótese do uso misto de moradia e hospedagem. Ressalte-se, portanto, que, de acordo com este critério de separação de usos distintos, para classificação das edificações, os Hotéis e Motéis foram enquadrados, originalmente na legislação em vigor, como “espécies de edificações de uso temporário, com tratamento diferenciado da moradia de caráter permanente”.

Nesse mesmo RCE encontramos além das classificações das edificações, as delimitações mínimas exigidas para cada um dos compartimentos que compõem esses diferentes tipos de edificações definidos acima: sejam elas dimensões, alturas, vãos de acesso, vãos de iluminação e ventilação, prismas de ventilação e iluminação, etc. Essas delimitações também foram sendo modificadas ao longo dos anos através de diversos decretos municipais apresentados a seguir.

- **DECRETO “E” No. 3.800 de 20/04/1970** consolidou os regulamentos já criados no período do estado da Guanabara e acrescentou outros parâmetros municipais visando a regulamentação das construções no agora Município do Rio de Janeiro. Criando a possibilidade de abertura de cômodos para prismas internos.

Tabela - Restrições relativas às dimensões mínimas dos prismas de ventilação e iluminação

	Art. 139	Os prismas de iluminação e ventilação e os prismas de ventilação terão suas faces verticais definidas. a) pelas paredes externas da edificação; b) pelas paredes externas de edificação e divisa ou divisas do lote; c) pelas paredes externas da edificação, divisa ou divisas do lote e linha de afastamento (quando existir); d) pelas paredes externas da edificação e linha de afastamento (quando existir).
Define as seções horizontais mínimas dos prismas de iluminação e ventilação e serão proporcionais ao número de pavimentos da edificação.		
No Capítulo VII		
Iluminação e ventilação das edificações	Art. 140	Número de pavimentos Prisma de iluminação e ventilação (ML.) Prisma de Ventilação (ML.)
Até 02 pavimentos	Até 02 pavimentos	1,50 x 4,00 3,00 x 3,00
03 pavimentos	03 pavimentos	1,80 x 3,40 3,20 x 3,20
04 pavimentos	04 pavimentos	2,30 x 2,80 3,80 x 3,80
05 pavimentos	05 pavimentos	2,60 x 2,60 4,60 x 4,60
06 pavimentos	06 pavimentos	3,00 x 3,00 5,40 x 5,40
07 pavimentos	07 pavimentos	3,40 x 3,40 6,20 x 6,20
* Para seções horizontais dos prismas de iluminação e ventilação, acima do décimo-secondo pavimento, serão acrescidos, por pavimento, 0,70 m às suas dimensões mínimas, para o prisma de ventilação esses acréscimos serão de 0,30 m, da mesma maneira se os prismas se ligarem diretamente ao logradouro (áreas C e D do artigo 139), as dimensões referentes aos prismas de iluminação e ventilação poderão ser reduzidas de 30%.		

Fonte: elaborado pela autora

Tabela - Quadro das recomendações relativas à obtenção de conforto ambiental do decreto Nº 3.800

Cômodo	Número de quartos da unidade	Área útil mínima do cômodo	Altura útil do cômodo	Largura mínima do cômodo	Comprimento mínimo do cômodo	1 largura dos vãos de acesso	Vãos de iluminação e ventilação direto exterior	Vãos de iluminação e ventilação por dutos
Quartos	01	12,00 m ²			6,00 m			
	02	9,00 m ²						
	03	9,00 m ²						
	04	9,00 m ²						
Mais de 04		9,00 m ²						
			sendo permitido 01 dormitório de 4,00m ² desde que o apto tenha 02 outros dormitórios ou sala + 01 dormitório além deste.					
Salas de estar		12,00 m ²	2,60 m	2,00 m	6,00 m	0,80 m	1/8	
Copa / Cozinhas		4,00 m ²	2,50 m	1,5 m	2,67 m	0,70 m	1/8	
Banheiros		1,50 m ²	2,30 m	0,80 m	1,70 m	0,60 m	1/8	
						1/6		
						Não é permitido		
							Não é permitido	
								1/6

Fonte: elaborado pela autora

Devido às sucessivas alterações legislativas e promulgação de inúmeros decretos municipais que tornavam cada vez mais complexo a consulta pelos profissionais habilitados ao Código de Obras, a prefeitura resolveu simplificar as normativas Municipais através da especialização dos seus usos, assim as edificações multifamiliares, passou a ser regulamentada pelo Decreto N º 7336/88 que aprova o Regulamento de Construção de Edificações Residenciais Multifamiliares (RCEM), valendo ressaltar que tanto o RCE quanto o RCEM são únicos, sendo utilizado para todas as áreas de planejamento do município, diferentemente dos índices urbanísticos, que são diferenciados de acordo com cada área de planejamento.

- **DECRETO N º 7.336 de 05/01/1988** subordina todos os projetos de construções residenciais multifamiliares a ele a partir de sua promulgação, estabelecendo novas delimitações às restrições relativas a área, largura, altura e comprimento mínimos dos compartimentos, vãos de iluminação e ventilação, bem como modifica de forma substancial o dec. 3.800/70, principalmente no que diz respeito às dimensões mínimas exigidas para os prismas de iluminação e ventilação (proporcionando uma diminuição das dimensões mínimas exigidas).

Tabela - Restrições relativas às dimensões mínimas dos prismas de ventilação e iluminação

Capítulo 2 – Elementos das edificações residenciais multifamiliares:	2.1.3.1 – Prismas para ventilação e iluminação (PVI).
	a) A seção horizontal mínima do prisma deverá ser constante em toda a altura; b) Nenhum dos lados da figura formada pela seção horizontal poderá ser menor do que 1/4 (um quarto) da altura do prisma, não podendo sua medida ser menor que 3,00 m, devendo os ângulos internos da figura formada pela seção estarem compreendidos entre 90º e 180º.
2.1.3 – Prismas para ventilação e iluminação, reentrâncias:	2.1.3.2 – Prismas para ventilação (PV) a) A seção horizontal mínima do prisma deverá ser constante em toda a altura; b) Nenhum dos lados da figura formada pela seção horizontal poderá ser menor do que 1/20 (um vigésimo) da altura do prisma, não podendo sua medida ser menor que 1,00 m, devendo os ângulos internos da figura formada pela seção estarem compreendidos entre 90º e 180º.

Fonte: elaborado pela autora.

Tabela - QUADRO DAS RECOMENDAÇÕES RELATIVAS À OBTENÇÃO DE CONFORTO AMBIENTAL DO DECRETO N° 7.336

Cômodo	Número de quartos da unidade	Área útil mínima do cômodo	Soma das árcas dos quartos	Altura Útil do Cômodo	Largura Mínima do Cômodo	Comprimento mínimo do cômodo	Largura dos vãos de acesso	Vãos de iluminação e ventilação direto exterior	Vãos de iluminação e ventilação por duíos
Quartos	01	12,00 m ²	-		2,50 m	4,80 m			
	02	6,00 m ²	16,00 m ²						1/6 Não é permitido
	03	6,00 m ²	24,00 m ²	2,50 m					
	04	6,00 m ²	33,00 m ²		2,00 m		3,00 m	0,70 m	
Mais de 04		Acrecentar 9,00 m ² à soma por cada quarto acima de 04 m ² aítrro							
Salas Copa / Cozinhas Banheiros	-	12,00 m ²	-	2,50 m	2,50 m	4,80 m			1/6 Não é permitido
	-	4,00 m ²	-	2,20 m	1,50 m	2,67 m	0,70 m – interna		1/8 Não é permitido
	-	1,50 m ²	-	2,20 m	0,90 m	1,67 m	0,80 m - externa 0,60 m	1/8	

Fonte: elaborado pela autora.

- **Salas** – serão admitidas salas com área menor que 12 m² quando a unidade possuir mais de uma sala, neste caso, permanecendo a exigência da árca de 12 m² para uma das salas, as demais terão a dimensão da área livre, mantidas as exigências de altura e largura. **Cozinhas** – as copas quando separadas serão sempre equiparadas às cozinhas para efeito de dimensionamento. **Os dutos** - deverão ter comprimento máximo de 6 metros.
- **DECRETO N° 7570 de 15/04/1988** dá uma nova redação ao Decreto N° 7336, todavia mantém quase em sua essência o dec. original salvo alguns pequenos acréscimos e alterações no campo da nomenclatura. Permanecem: árca, largura, altura e comprimento mínimos dos quartos da residência multifamiliar, iluminação e ventilação definidos acima.
- **DECRETO N° 10.426 de 06/09/1991** substitui o Decreto N° 7570/88; pois o altera de forma substancial, tanto na alteração de sua nomenclatura, mas principalmente ao dispensar as construções residenciais multifamiliares das seguintes exigências: a) área mínima útil de salas e quartos; b) área útil mínima das cozinhas e dos banheiros. E cria um novo parâmetro, a área mínima útil da unidade em função do número de quartos da residência multifamiliar, conforme demonstram os quadros abaixo:

Tabela - Quadro das recomendações relativas à obtenção de conforto ambiental do decreto Nº 10.426

Cômodo	Número de quartos da unidade	Área útil mínima do cômodo	Área útil mínima da unidade	Altura Útil do Cômodo	Largura Mínima do Cômodo	Comprimento mínimo do cômodo	Largura dos vãos de acesso	Vãos de iluminação e ventilação direto exterior	Vãos de iluminação e ventilação por duto
Quartos	01	-	30,00 m ²	-	-	-	-	-	-
	02	-	36,00 m ²	-	-	-	-	-	-
	03	-	44,00 m ²	2,50 m	2,00 m	2,00 m	0,70 m	1/6	Não é permitido
	04	-	52,00 m ²	-	-	-	-	-	-
	Mais de 04	-	60,00 m ²	-	2,50 m	200 m	2,00 m	0,80 m	1/6
Salas	-	-	-	-	-	-	-	0,70 m – interna	Não é permitido
Copa / Cozinhas	-	-	-	-	2,20 m	-	-	0,80 m - externa	Não é permitido
Banheiros	-	-	-	-	-	2,20 m	-	0,60 m	1/8
									1/6

Fonte: elaborado pela autora.

- Quantas profundidades, os vãos anteriormente mencionados, foram dimensionados para propiciar iluminação natural a pontos distantes no máximo 2,5 vezes a altura útil dos compartimentos. Caso esta distância seja maior e limitada a 04 vezes a altura útil, a área dos vãos de ventilação e iluminação será aumentada para: quartos e salas – mínimo dc 1/4 da área do compartimento; cozinha/copa – mínimo de 1/6 da área do compartimento, podendo no entanto ser mantido o vão de 1/8 da área, caso a ventilação de 1/6 da área da cozinha seja completada na extremidade não iluminada por um vão, comunicando-se com prisma de ventilação.

ANEXO 05

PLANO ESTRATÉGICO DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO PARA A REGIÃO DA BARRA DA TIJUCA 2001/2004

ETAPAS DE TRABALHO	BARRA
Sensibilização	12/10/01
Pré-Diagnóstico	28/01/02
Diagnóstico	11/03/02
Estratégias	15/04/02
Projetos	20/05/02

Fonte: Plano estratégico da cidade do Rio de Janeiro

PRÉ-DIAGNÓSTICO: Na etapa de pré-diagnóstico, foram analisados dados de fontes oficiais, das reuniões regionais e da Pesquisa de Percepção da População, realizada pelo Plano Estratégico da Cidade, quando foram respondidos 57 questionários. Nessa etapa, o objetivo da pesquisa foi identificar as debilidades da área para a definição de seus temas críticos. As informações do questionário sobre os aspectos da realidade atual ajudaram a compreender outras situações deficitárias.

DEBILIDADES: Os dados oficiais indicam que a Região como um todo tem taxas de alfabetização e condições de moradia baixas, muitas pessoas por domicílio, comércio mal distribuído e baixa oferta de trabalho local. Segundo a Pesquisa de Percepção, que apontou as três principais debilidades, 30% dos moradores consideram o saneamento o maior problema da área, seguido do sistema de transportes (26%) e da violência (11%).

Perguntados se pensam em mudar-se da Região, os entrevistados que responderam afirmativamente apontaram como causas o sistema de transportes (30%), a violência (16%) e, em terceiro lugar, dois itens: o custo dos imóveis e a distância do trabalho (ambos com 9%).

Os moradores entrevistados consideram ruins e péssimos determinados aspectos relacionados à realidade atual: educação, saúde, serviços urbanos, meio ambiente, cultura e esporte. É ruim a oferta de escolas de 2º grau (35%), técnicas (47%) e péssima a de creches (26%). Dentro do quesito saúde, foi classificada como ruim a quantidade de postos de saúde (51%), de unidades de emergência (35%) e ambulatórios (44%). Os entrevistados também consideram ruins a manutenção de áreas públicas (48%), o sistema de transportes (56%) e a sinalização de logradouros (40%), sendo péssima a infraestrutura de água e esgotos (56%). No tocante à questão ambiental, são ruins o combate a ratos e mosquitos (40%), a sinalização de trânsito (40%), a iluminação pública (54%) e a qualidade da água (40%). A drenagem de águas pluviais foi considerada péssima (40%). No aspecto cultura, são ruins as ofertas de teatros (44%), eventos musicais (33%), exposições de artes plásticas (33%) e de

atividades literárias (37%), sendo péssima a oferta de bibliotecas (58%). A quantidade de eventos esportivos (35%) e de quadras e campos de esporte (32%) também foi considerada ruim.

1. Itens extraídos de dados oficiais: Baixa taxa de alfabetização, Baixas condições de moradia. Muitas pessoas por domicílio, Baixa oferta de trabalho local, Comércio mal distribuído.

2. Itens extraídos da Pesquisa de Percepção e das reuniões da etapa de pré-diagnóstico: Péssima infra-estrutura de água e esgoto, Péssima drenagem de águas pluviais, Carência de policiamento, Péssimo sistema de transporte de massas, Vargem Grande: falta de escolas de 2º grau; acesso difícil de estudantes e professores às escolas, Ausência de escolas técnicas profissionalizantes, Ausência de creches, Falta de bibliotecas, Comércio / indústrias: mal distribuídos espacialmente, Poluição de lagoas e canais, Invasões no Maciço da Pedra Branca, Falta de educação ambiental, Drogas: tráfego, aumento do uso, desinformação sobre os malefícios, Ambulantes e pedintes em semáforos, Trânsito: desrespeito às leis, Transportes: linhas de ônibus sobrepostas, ônibus substituídos por alternativos (kombis e vans); difícil acesso ao Centro; falta de estacionamento na orla

DIAGNÓSTICO: Na etapa de diagnóstico, foram analisados dados de fontes oficiais, das reuniões regionais e da Pesquisa de Percepção da População realizada pelo Plano Estratégico, quando moradores da região responderam a 57 questionários. Nessa etapa, o objetivo da pesquisa foi identificar as potencialidades da área a partir de seus aspectos positivos, vocações e manifestações culturais próprias.

POTENCIALIDADES: Segundo os dados oficiais, a Região Barra da Tijuca apresenta os seguintes aspectos positivos: praças com altas taxas de uso, densidade populacional baixa, elevadas taxas de sobrevivência, baixa mortalidade infantil, alta longevidade, elevado percentual de pessoas com escolaridade superior, renda acima da média da Cidade e muitas áreas livres por habitante. Na Pesquisa de Percepção, a população considerou bons determinados aspectos relacionados à realidade atual: economia, educação, saúde, serviços urbanos e meio ambiente, cultura e esporte. É boa a oferta de bancos (58%), serviços (58%), comércio (44%), escolas de 1º grau (60%), pré-escolar (40%), escolas de 3º grau (33%), hospitalares (42%) e farmácias (46%), sendo bons os serviços de limpeza urbana (63%), a coleta de lixo domiciliar (68%) e a arborização de logradouros (58%); boas ainda a qualidade visual (49%), sonora (47%) e do ar (56%), além da quantidade de cinemas (58%) e de clubes (44%).

A partir dos dados da Pesquisa, concluiu-se que a Região tem vocações residencial, turística, esportiva, para comércio e serviços e para o lazer e gastronomia. No item manifestações culturais, a população apontou como mais importantes os blocos e bandas carnavalescos, artes plásticas e artesanato, o design, os esportes aquáticos, shows musicais, grupos de danças nas comunidades e festas religiosas.

Fontes: IBGE: Censos 1991/2000, Pesquisa IPEA/PNUD (2001), Instituto Pereira Passos (IPP): Anuário Estatístico da Cidade (1998), Atlas Escolar (2000); Plano Estratégico da Cidade do Rio de Janeiro: Pesquisa de Percepção (2001-2002) e reuniões regionais.

1. Itens extraídos de dados oficiais: Altos índices de uso das praças, Baixas densidades de população, Altas taxas de sobrevivência, Mortalidade infantil baixa, Alta longevidade, Grande população com escolaridade superior, Renda acima da média da Cidade.

2. Itens extraídos da Pesquisa de Percepção e das reuniões da etapa de pré-diagnóstico: Boa rede bancária, Boa oferta de serviços / comércio, Bom atendimento ao pré-escolar / 1º grau / 3º grau, Boa oferta de hospitais, Boa oferta de farmácias, Boa limpeza urbana, Boa coleta de lixo domiciliar, Boa arborização de logradouros, Baixa poluição visual, Boa qualidade do ar, Baixa poluição sonora, Boa oferta de cinemas, Boa oferta de clubes, Área de grande atrativo para o lazer, Grande número de haras, Grande potencialidade para esportes náuticos, Centros gastronômicos, Áreas verdes preservadas, Parques temáticos, Grande disponibilidade de áreas edificáveis, Cebolão (Trevo no cruzamento da Av. das Américas c/ Av. Ayrton Senna), Cinco hotéis de cinco estrelas em fase final de construção, Riocentro / Autódromo / Pólo de Cine e Vídeo, Áreas para prática de voo livre, Campos de golfe, Organizações civis voltadas para a arte, Aeroporto, Ecoturismo.

3. Manifestações culturais: Carnaval / blocos e bandas, Artesanato / artes plásticas / design, Esportes aquáticos, Música / shows, Grupos de danças nas comunidades, Cavalgadas, Surf / windsurf, Movimento de Artes do Recreio (MAR) / Vargem Grande, Exposição de artes na Praça do Ó, Festa de São Francisco de Paula.

4. Vocação: Comercial / serviços, Residencial, Lazer / esportiva, Turística, Ecoturismo, Centro gastronômico, Produção de plantas ornamentais

5. Áreas e edificações emblemáticas: Conjunto formado pelas Serras da Madureira, do Mendanha e Parque Estadual da Pedra Branca (Barra da Tijuca), Pedra de Itaúna (Avenida das Américas s/n., Barra da Tijuca), Capela de São Gonçalo do Amarante (Estrada do Camorim 925, Vargem Grande), Capela de Nossa Senhora do Mont Serrat (Estrada dos Bandeirantes, na altura do No. 16064, Estrada da Capela, Vargem Pequena), Casa do Pontal (Estrada do Pontal, n. 3295, Recreio dos Bandeirantes), Praia de Grumari (Grumari), Morro do Cantagalo (Baixada de Jacarepaguá, Camorim), Morro do Rangel (Rua 8W, Estrada do Pontal, Recreio dos Bandeirantes), Bosque da Barra (Avenida Ayrton Senna, esq. com Av. das Américas).

ESTRATÉGIAS: Na terceira etapa de trabalho do Plano Estratégico 2001-2004, denominada de Diagnóstico, foi definido o objetivo central de cada região, as estratégias para alcançá-lo e seus tópicos específicos. O fórum regional identificou esse objetivo, ou o que se deseja para a região, a partir da análise das informações históricas e dos dados da realidade atual.

OBJETIVO CENTRAL: SER PÓLO DE NEGÓCIOS FOCADO NO TURISMO, LAZER E SERVIÇOS E UM MODELO DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL.

ESTRATÉGIAS E PROJETOS:

ESTRATÉGIA 1		DESENVOLVER AÇÕES QUE FORTALEÇAM O SETOR DE TURISMO
OBJETIVO ESPECÍFICO		<p>PROPOSTAS</p> <p>1.1.01- Criação de centros de informação turística</p> <p>1.1.02- Estudo para identificação de novos produtos turísticos</p> <p>1.1.03- Definição e divulgação (dentro e fora do país) do "produto Barra", tendo como foco o resgate da cultura e da identidade local</p> <p>1.1.04- Divulgação de roteiros turísticos</p> <p>1.1.05- Implantação do projeto "Holambra carioca" em Vargem Grande (preservando o espaço e formando mão-de-obra especializada no cultivo de plantas ornamentais através de cooperativas)</p>
OBJETIVO ESPECÍFICO		<p>PROPOSTAS</p> <p>1.2.01- Capacitação de mão-de-obra de serviços voltados para o turismo (aumento de escolaridade com inserção de idiomas: inglês, espanhol, francês, etc.)</p> <p>1.2.02- Criação de campanha de educação e conscientização da população para a atividade do turismo</p>
ESTRATÉGIA 2		<p>DESENVOLVER O SETOR DE NEGÓCIOS VOLTADOS PARA AS ATIVIDADES DE LAZER</p> <p>PROPOSTAS</p> <p>2.1.01- Criação de grupo de trabalho para definição de estrutura necessária e mecanismos institucionais de promoção de oportunidades e intercâmbios</p>
OBJETIVO ESPECÍFICO		<p>PROPOSTAS</p> <p>2.2.01- Revisão do projeto da orla da praia</p> <p>2.2.02- Urbanização das áreas marginais das lagoas</p> <p>2.2.03- Criação de salas de teatro, parques temáticos, estruturas para competições esportivas respeitando a vocação da região</p> <p>2.2.04- Organização e definição de calendário para utilização da praia e das lagoas com atividades de lazer</p>
ESTRATÉGIA 3		<p>DESENVOLVER AÇÕES PARA REVITALIZAR SETOR DE SERVIÇOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>PROPOSTAS</p> <p>3.1.01- Ampliação da rede hoteleira (revisão da legislação)</p> <p>3.1.02- Criação de centros de exposições / convenções de médio porte</p> <p>PROPOSTAS</p> <p>3.2.01- Transfériência de tecnologia nas empresas</p>

ESTRATÉGIA 4

OBJETIVO ESPECÍFICO

- 3.2.02- Ampliação das oportunidades para formação da excelência profissional, para jovens e adultos
3.2.03- Criação de escola técnica profissionalizante de ensino médio
- ### DESENVOLVER AÇÕES DE PRESERVAÇÃO, RECUPERAÇÃO, MANEJO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

PROPOSTAS

- 4.1.01- Revisão da legislação urbanística
4.1.02- Conclusão do PEU (Plano de Estruturação Urbana) nos bairros Vargem Pequena e Vargem Grande
4.1.03- Fortalecimento dos mecanismos de fiscalização da ocupação irregular
4.1.04- Controle da ocupação irregular nas ilhas e aterros clandestinos nas lagoas e alagadiços
4.1.05- Implantação de projeto de orientação e educação urbanística
4.1.06- Reativação do CONSAG (conselho de águas) como fórum de discussão e interação entre governo e sociedade
4.1.07- Construção de emissário submarino, que atenda a toda a Baixada de Jacarepaguá
4.1.08- Implantação de rede de esgoto sanitário no Recreio
4.1.09- Fiscalização dos sistemas de tratamento de esgotos dos condomínios
4.1.10- Ampliação da rede de abastecimento de água
4.1.11- Controle das contribuições de esgoto nas redes de águas pluviais
4.1.12- Macro-drenagem para a bacia de Jacarepaguá
4.1.13- Micro-drenagem para a região
4.1.14- Dragagem do canal de Sernambetiba (rio Morto e rio Vargem Grande)
4.1.15- Execução do enrocamento do Canal de Sernambetiba (com aproveitamento do material da obra do Tunel da Grotta Funda)
- #### PROPOSTAS
- 4.2.01- Criação de uma APA (área de proteção ambiental) para a zona de alagadiços e canais
4.2.02- Implantação do Parque Municipal de Grumari de forma auto-sustentável
4.2.03- Estudo de viabilidade de implantação do projeto Veneza Carioca (Recreio)
4.2.04- Substituição da arborização das vias, por espécies adequadas
4.2.05- Fiscalização e proibição das licenças para exploração e ou pesquisas de saibreiras e pedreiras na região
4.2.06- Desenvolvimento da consciência ecológica dos habitantes e visitantes, através de projetos de educação ambiental para os diversos segmentos sociais.
4.2.07- Divulgação da existência e contatos da patrulha ambiental
- #### OBJETIVO ESPECÍFICO
- 4.2- Promover a preservação e recuperação dos ambientes de valor paisagístico e manejo dos recursos naturais

ESTRATÉGIA 5

OBJETIVO ESPECÍFICO

5.1- Promover melhoria nos serviços de transporte e sistema viário

4.2.08- Implantação e ampliação do projeto de coleta seletiva de lixo na Barra e instalação de Central de Separação de Recicláveis	
DESENVOLVER PROGRAMAS COMPLEMENTARES VISANDO A MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA NA REGIÃO	
PROPOSTAS	
5.1.01- Colocação de sinal de trânsito ou melhoria do retorno que sai da Av. Sernambetiba para a ponte Lúcio Costa (implantado)	
5.1.02- Alteração de itinerário de linha de ônibus passando pela Av. Sernambetiba e retornando pela Rua Érico Veríssimo	
5.1.03- Viabilização do início das obras da Linha 4 do Metrô	
5.1.04- Criação de horários da linha Rio-São Paulo, passando pela região	
5.1.05- Ampliação das linhas circulares (micro-ônibus - novos itinerários) ligando shopping a shopping	
5.1.06- Implantação do VLT (veículo leve sobre trilhos)	
5.1.07- Conclusão da Via Parque e Via Canal de Marapendi	
5.1.08- Construção de uma nova ponte ligando Itanhangá / Barra	
5.1.09- Racionalização do trânsito na orla marítima nos finais de semana e feriados (Barra - Grumari)	
5.1.10- Implantação de transporte alternativo usando a via marítima	
5.1.11- Construção de viaduto ligando a Av. Embaixador Abelardo Bueno (Autódromo) à Linha Amarela sentido Centro	
5.1.12- Alargamento da Estrada dos Bandeirantes	
5.1.13- Melhoria da Rodoviária da Barra	
5.1.14- Construção do Terminal Rodoviário no Rio Centro para integração do eixo da Estrada dos Bandeirantes	
5.1.15- Melhoria do retorno em frente ao Clube Fazenda Marapendi (pista de acesso ao Hospital Lourenço Jorge)	
5.1.16- Abertura de agulha na saída da ponte Lúcio Costa para acesso à Av. do Canal	
5.1.17- Construção de baia para ônibus no Hospital Lourenço Jorge (ida e volta)	
5.1.18- Construção de ciclovía em Vargem Grande, Vargem Pequena e Recreio	
5.1.19- Implantação de Rio Rotativo no Grumari (ocupando mão-de-obra local)	
5.1.20- Ampliação do número de vagas de estacionamento no "Eco Orlas"	
5.1.21- Implantação de estacionamentos alternativos aos da orla (com transporte tipo integração)	
5.1.22- Complementação das calçadas da Av. Sernambetiba, do lado dos prédios	
5.1.23- Melhoria do calçamento na Av. das Américas e outras vias	

OBJETIVO ESPECÍFICO

5.1.24- Ampliação da iluminação pública PROPOSTAS

5.2.01- Construção de Unidade Escolar em Vargem Pequena e ampliação da Escola Municipal Olegário Domingues

5.2.02- Criação de bibliotecas em toda a região

5.2.03- Ampliação de CEMASI (Centro Municipal de Atendimento Social Integrado)

5.2.04- Implantação do Programa "Jovens e Adultos" na Escola Municipal Comunidade de Vargem Grande

5.2.05- Inauguração da Escola Municipal Maria Therezinha de Carvalho Machado

5.2.06- Construção de creche no terreno da Escola Municipal Álvaro Sodré. Reativação da creche Mãe Crecheira. Conclusão das obras da creche Espaço Bandeirantes

5.2.07- Aumento do número de vagas nas escolas de 2º Grau

5.2.08- Implantação de escolas de 2º Grau nos bairros Vargem Grande e Recreio

5.2.09- Criação de escola técnica profissionalizante na região

5.2.10- Criação de escola para alunos especiais

OBJETIVO ESPECÍFICO

5.3.01- Implantação de projeto para a conservação de todas as praças, jardins e gramados, usando mão-de-obra local em parceria com a Prefeitura (projeto "Barra Ser")

5.3.02- Implantação de pontos de venda de pescado na Barra e Recreio para apoiar as comunidades de pesca locais

5.3.03- Criação de oportunidades de trabalho para os adolescentes que ficam nas ruas e sinais de trânsito (cursos profissionalizantes em parceria com a iniciativa privada - Rotary Barra)

5.3.04- Resgate do programa "Não dé esmola, lugar de criança é na escola" (Conselho Tutelar)

5.3.05- Implantação de um Núcleo Regional de Prevenção à Dependência Química

5.3.06- Implantação de um Núcleo Regional da Terceira Idade

OBJETIVO ESPECÍFICO

5.4.01- Criação de Conselho Comunitário de Segurança com a participação dos moradores da região
5.4.02- Implantação de fiscalização efetiva nos semáforos da região
5.4.03- Ampliação do policiamento ostensivo
5.4.04- Ampliação da iluminação das ruas

5.4- Promover melhorias na Segurança Pública

Fonte: http://www.rio.rj.gov.br/planoestrategico/1_Plano2001-04/_03_Planos_Regionais/Regiocs/PM1_3_02_Barra/0_Navegacao_Barra/0frame_1_03_Barra.html em 28/04/04 às 01:49

ANEXO 06

TABELA RESUMO DA LEI N^o 2128/94 – A OPERAÇÃO INTERLIGADA

Parâmetros urbanísticos passíveis de alteração	<p>1) IAT – só possível quando a área envolvida for previamente transformada em AEIU (RIV - art. 76, § 2º e incisos – PD);</p> <p>2) ATE;</p> <p>3) Tipologia das edificações</p> <p>4) Afastamentos laterais, de frente ou de fundos;</p> <p>5) Altura máxima;</p> <p>6) Destinação ou utilização do imóvel e suas instalações e equipamentos, assim como sua transformação.</p> <p>Nestes dois últimos casos, não se admitirá alteração se esta resultar em perda de harmonia urbanística do conjunto ou da área ou prejudicar projetos de alinhamento essenciais para a harmonia urbanística do loteado ou área.</p>
	<p>Restrições urbanísticas que não poderão ser modificadas</p> <p>1) a preservação e proteção ambiental, cultural ou paisagística de bens tombados ou preservados e seu entorno;</p> <p>2) garantir o livre acesso às áreas de uso público, especialmente praias e parques;</p> <p>garantir a saúde, higiene e segurança da população usuária; e as restrições referentes aos loteadores públicos;</p> <p>1) Macrozona de restrição à ocupação urbana – anexo III do PD, passíveis de se tornarem UCAs (exceto se for apresentado como contrapartida a cessão de terrenos com cobertura vegetal nativa, destinados à preservação do meio ambiente);</p> <p>2) Nas áreas de preservação permanente – LOM;</p> <p>3) Nas áreas que integram o patrimônio paisagístico e cultural, por AP, definidas no PD – arts. 64,66,68,70 e 72;</p> <p>4) Em ZE 1 – dec. 322/76.</p>
	<p>Áreas onde não são permitidas</p> <p>1) Será caso a caso, por lei ou ato do Prefeito. Ato do Prefeito só quando as propostas se caracterizarem como de interesse do poder público. E, exclusivamente por lei, nos casos de interesse do setor privado</p> <p>2) Quando for por ato do Prefeito, a execução poderá ser sustada pela Câmara dos Vereadores num prazo de 60 dias após a publicação;</p> <p>3) O ato do Prefeito só produzirá efeitos e gerará direitos após o prazo decorrido (60 dias), o qual será interrompido nos recessos da Câmara.</p> <p>valorização acrescida ao empreendimento:</p> <p>1) o cálculo é feito pelo poder público, através de especialistas designados pelo Prefeito dentre técnicos do Poder Executivo ou por empresa contratado para este fim (ônus para os postulantes da OI);</p> <p>- o que se considera:</p> <p>1) a expectativa de exploração econômica do imóvel ou a aferição de imediato dos resultados de sua implantação e/ou o valor de</p>
	<p>Como será dada a autorização</p>
	<p>Cálculo da contrapartida</p>
	<p>1) A operação interligada é realizada entre o Poder Executivo e o Poder Legislativo, com o objetivo de garantir a eficiência e a eficácia da política urbanística.</p>

uso ou fruição que o empreendimento proporcione a seus responsáveis ou a seus usuários:
- serão efetivados sob a forma de:

- 1) construção de núcleos habitacionais destinados à população de baixa renda;
 - 2) cessão de terrenos para a implantação de núcleos habitacionais ou de equipamentos urbanos destinados à população de baixa renda;
 - 3) realização de obras de infra-estrutura urbana;
 - 4) construção ou reforma de prédios públicos municipais;
 - 5) preservação e recuperação do meio ambiente ou do patrimônio cultural;
 - 6) cessão de recursos, em espécie ao FMDU;
- para efeito de avaliação de contrapartida, as Operações Interligadas serão assim classificadas:
- 1) de interesse do Poder Público: são as propostas que não prejudicam os pressupostos do planejamento global e setorial e se adaptam de forma aceitável e satisfatória aos condicionantes locais de uso e ocupação do solo ou que atendam a interesse público não previamente identificado;
 - 2) de interesse do setor privado e que não causam inconvenientes ao poder público: são as propostas que podem conter inconvenientes específicos a um setor de interesse coletivo ou individual, desde que a solução apresentada compense de forma aceitável e satisfatória o interesse da comunidade.
 - 3) de interesse do setor privado, e, existindo, possa ser removido eventual inconveniente ao interesse do poder público: são as propostas que possam conter inconvenientes específicos a um setor de interesse coletivo ou individual, desde que a solução apresentada compense de forma aceitável e satisfatória o interesse da comunidade.

Obs.: nestes dois últimos casos é garantida a participação popular no processo.

Será fixada por ato do Prefeito ou por este proposta à Câmara dos Vereadores e corresponderá a:
1) de 10% a 50% para edificações a serem iniciadas, variando de acordo com o interesse público da operação proposta;

- 2) 80% de acordo com o citado acima, para edificações já iniciadas ou concluídas. (Acrecentado pelo Decreto Nº 21307/02)

Obs.: Não serão consideradas na contrapartida as melhorias de infra-estrutura urbana necessárias ao funcionamento do empreendimento, assim identificadas em relatórios técnicos.

- 1) Com o parecer favorável da Comissão Pró- COMPUR, a proposta de Operação Interligada será analisada por Comissão Especial, e se aprovada, o Poder Executivo expedirá certidão com o acertado, o que será publicado, obrigatoriamente no DOM. (Acrecentado pelo Decreto Nº 21307/02)
- 2) A emissão da certidão ficará condicionada à assinatura de Termo de Compromisso com o Município, definindo as condições, prazos e garantias de pagamento ou efetivação da contrapartida estipulada.

- 3) Este Termo será assinado no prazo máximo de 90 dias após a aprovação da proposta, sob pena de perda da validade.
- 4) O habite-se do imóvel beneficiado com os novos índices ficará condicionado à comprovação de quitação ou efetivação da contrapartida estipulada, a ser expedida pelo órgão municipal competente.

Fixação da contrapartida

Andamento

ANEXO 07

PRINCIPAIS PLANOS URBANÍSTICOS DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

O primeiro plano urbanístico para a Cidade do Rio de Janeiro data de 1875, elaborado pelo urbanista Benevuto Verna, um pouco anterior à Proclamação da República, visando remodelar, embelezar e melhorar as condições de saneamento da cidade. Este documento propunha arruamentos, aberturas de novas avenidas no centro da cidade e principalmente, mas de forma inicial e sucinta o controle dos gabaritos das construções. [Cunha, 1983:40]. Com o fim do período colonial, a cidade pretendia se modernizar e ingressar na economia internacional, atraindo investimentos externos.

A partir dos anos 20, com o processo de industrialização do país concentrada nos centros urbanos, o Rio de Janeiro, então capital da República, passa a sofrer grandes transformações em seu espaço urbano. É desta década o segundo plano da cidade, o **Plano Agache (1926)**, que também buscava embelezar a cidade e criava diversas regras para as edificações e para a ocupação ordenada dos espaços, separando áreas para moradia, comércio ou indústrias. Por esta época surgem ainda os primeiros regulamentos para a construção de prédios “os arranha-céus”, pois a nova tecnologia do concreto armado começava a ser utilizada.

O plano Diretor Dodsworth foi um plano elaborado em sua administração que previa a ocupação diversificada segundo cada zona da cidade; porém, mais tarde, com o ritmo acelerado das construções, a regulamentação passou a ser usada de maneira contrária, aproveitando-se a totalidade dos lotes, sem recuo tanto frontal como lateral e a ausência de garagens. Este comportamento do setor resultou em verdadeiros paredões de concreto, sem a adequada ocupação do solo. [Mello Jr, 1988:195].

Em 1960 a capital do país é transferida para Brasília e o Rio de Janeiro perde muitas de suas principais funções, principalmente ligadas à administração pública. Para que a cidade possa se adaptar à sua nova condição e então receber mais recursos financeiros, é alçada à condição de Estado, o da Guanabara (situação que perdurou por 14 anos, até a criação do Estado do Rio de Janeiro). Neste período cresce também a indústria automobilística e o carro passa a ser um bem acessível a grande parte da população. Em pouco tempo a cidade vê suas vias saturadas, tanto pelo aumento do número de veículos, como também pela concentração da população que passava cada vez mais a morar em prédios de apartamentos e a trabalhar em edifícios comerciais. Para planejar o crescimento da cidade dentro desta nova realidade é realizado o **Plano Doxiadis**, que já não se preocupa tanto com o embelezamento, mas com o funcionamento e com as necessidades futuras. Esse privilegiava as áreas centrais e estimula a formação de bairros pela expansão da cidade em direção ao oeste, ou seja, áreas menos valorizadas. Esse plano também conhecido como Plano da Cidade Nova, deu início à expansão da cidade em direção à Barra da Tijuca e a Jacarepaguá, propondo também a criação de uma zona industrial em Santa Cruz. [Mello Jr. 1988:239].

Até então, os poucos planos urbanísticos existentes não apoiavam o desenvolvimento real da ocupação do solo. Nem o Plano Agache, na década de 20, nem o Código de Obras da cidade elaborado em 1937, que perdurou inalterado apesar das grandes transformações urbanísticas dos anos 50 e da grande expansão imobiliária do início da década de 70 tinham essa preocupação. Assim, o Plano Urbanístico Básico de 1964 difere dos outros planos, pois dá início às metas relativas do uso do solo, dos equipamentos e dos serviços municipais de acordo com as diretrizes do planejamento metropolitano.

Em 1969, é elaborado o Plano Urbanístico Básico do Rio de Janeiro, O PUB-Rio, ainda em vigor, (aprovado pelo Decreto N°1.269 de 27 de Outubro de 1977), quando a cidade passa a ser capital do novo estado, com a fusão do Estado da Guanabara com o Estado do Rio de Janeiro. Neste documento, ressalta-se o Plano Piloto Diretor da Barra da Tijuca, concebido pelo urbanista Lúcio Costa e entregue a SUDEBAR – Superintendência de Desenvolvimento da Barra da Tijuca, com a finalidade de promover uma ocupação controlada diferente da ocupação desordenada da cidade até então e consolidar o seu crescimento nesta direção, criando uma nova área para investidores do setor privado da construção civil e do mercado imobiliário.

GLOSSÁRIO

DEFINIÇÕES A PARTIR DO CÓDIGO DE OBRAS

Afastamento Frontal, Lateral e Fundos: é a menor distância determinada pelo código de obras para manter os recuos necessários da edificação e as divisas do lote onde se situa, variando conforme o bairro ou região.

Alinhamento: linha divisória entre o terreno de propriedade particular e o logradouro público.

Área Total Edificada (ATE): área máxima permitida para construção num dado terreno, definido pela relação entre a taxa de ocupação, altura máxima permitida e os afastamentos devendo ser considerado o índice de aproveitamento da área (IAA).

Área Total Construída (ATC): é a somatória das áreas de todos os pavimentos construídos de uma edificação.

Coeficiente de Aproveitamento ou índice de aproveitamento: é a porcentagem total que a área construída vai ocupar do terreno.

Duto de ventilação: espaço vertical e ou horizontal no interior da edificação destinado somente à ventilação dos compartimentos não habitáveis quando permitido.

Gabarito das Edificações: é a altura permitida na construção das edificações e pode variar de acordo com o bairro ou com a região, conforme o código de obras.

Índice de Aproveitamento Máximo (IAA): índice de aproveitamento da área, definido nestas instruções para cada subzona.

Lote: é a porção de terreno com, pelo menos, um acesso à via pública e ou privada destinada à circulação, geralmente resultante de loteamento ou desmembramento, descrita e assegurada pelo título de propriedade.

Logradouro: denominação genérica de qualquer rua, avenida, alameda, travessa, praça, largo, etc., de uso comum da população.

Pavimento: parte da edificação compreendida entre dois pisos sucessivos.

Pavimento de uso comum (PUC): é à parte de uma edificação de uso coletivo (residencial, comercial ou mista) destinada ao uso de atividades condominiais.

Passeio: parte do logradouro público destinado ao trânsito de pedestres.

Pé-direito: distância vertical entre o piso acabado e a parte inferior do teto de um compartimento, ou do forro falso se houver.

Prisma de ventilação e iluminação: área interna não edificada destinada a ventilar e/ou iluminar compartimentos das edificações.

Recuo: parte do terreno particular onde fica suspenso o direito de construir para atender a possibilidade de incorporação dessa faixa de terreno ao logradouro público,

Taxa de Ocupação (TO): é a área máxima que a projeção da construção pode ocupar sobre o terreno em função da área livre mínima exigida de acordo com cada região.

Testada: linha que separa o logradouro público da propriedade particular.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Principais variáveis climáticas a serem controladas para atingir o Conforto ambiental.	07
Figura 02: Desconforto ambiental e qualidade de vida.	12
Figura 03: Tipos usuais de esquadrias utilizadas na construção civil	15
Figura 04: Esquema das orientações preferenciais dos ambientes internos residenciais	16
Figura 05: Carta bioclimática adotada para o Brasil.	18
Figura 06: Estratégias para Projetos Residenciais baseados nas zonas da carta bioclimática.	18
Figura 07: Relação entre o tamanho do vão de saída do ar e a velocidade do vento em % de vento incidente.	20
Figura 08: Velocidade do ar interno como uma porcentagem da velocidade externa do ar em relação à posição da abertura em relação à orientação do vento.	21
Figuras 09: Modelo de esquadria ideal para privilegiar a ventilação.	22
Figura 10: Variação da iluminância interna com a distância à janela, para diferentes valores de pé-direito.	24
Figura 11 - Influência da localização e espaçamento das janelas para os níveis de iluminância internos.	24
Figura 12: Esquema básico de sombreamento para aberturas laterais	24
Figura 13: O uso das varandas como brises horizontais em edifícios	25
Figura 14: Transmissão de ruídos de impacto e vibração.	27
Figura 15: Atenuação sonora por aumento de massa e por paredes duplas com espaço de ar.	27
Figura 16: Exemplos de laje flutuante	28
Figura 17: Junção de uma estrutura com material resiliente	29
Figura 18: Isolamento do ruído de uma máquina com material resiliente	29
Figura 19: Exemplo de ponte acústica.	29
Figura 20: Isolamento pelo tipo enclausuramento da máquina.	29
Figura 21: Capa do código de obras de 1954	45
Figuras 22: Vetores da expansão urbana do Rio de Janeiro	46
Figuras 23: Mapa com as áreas de planejamento do município do Rio de Janeiro	47
Figuras 24: Capa do plano diretor decenal da cidade do Rio de Janeiro, 1992.	48
Figura 25: Logomarca do plano estratégico da cidade do Rio de Janeiro	48
Figura 26: Slogan de divulgação do plano estratégico da cidade do Rio de Janeiro 1993/1996.	48
Figura 27: Esquema básico do Dec. Nº. 2.087	53
Figura 28: Esquema básico do Dec. Nº. 5.595	53
Figura 29: Esquema básico do Dec. Nº. 1.077	54
Figura 30: Esquema básico do Dec. Nº. 3.800	54
Figura 31: Esquema básico do Dec. Nº. 3.800	55
Figura 32: Esquema básico da Lei estadual de 29/04/1975	55
Figura 33: Esquema básico do Decreto Nº. 322	56
Figura 34: Esquema básico do Decreto Nº. 323	56
Figura 35: Desenho do Plano Piloto da Barra da Tijuca	56
Figura 36: Esquema básico do Decreto Nº. 362	57
Figura 37: Esquema básico da Lei Nº. 550	58
Figura 38: Desenho esquemático do sub item 2.1.4.	64
Figura 39: Foto de uma Estalagem, onde os pátios eram o grande lugar de trabalho além	90

de espaço de circulação, encontro e lazer.

Figura 40: Avenida na Rua Camerino	90
Figura 41: Casa de Apartamento - Edifício Lutécia pequenos apartamentos sem cozinha	92
Figura 42: Foto Edifício Lafond, 1910.	94
Figura 43: Planta Baixa típica do apartamento Guinle, 1925.	95
Figura 44: Foto da região do Lido, bairro de Copacabana final dos anos 30.	97
Figura 45: A formação do novo “Skyline” dos arranha-céus	99
Figura 46: Planta baixa - pavimento Tipo do Parque Guinle	100
Figura 47: Foto do Bairro de Copacabana no ano de 1977.	100
Figura 48: Foto da praia da Barra da Tijuca nos Anos 60. Com suas belezas naturais inalteradas.	103
Figura 49: Slogan de lançamento do condomínio Novo Leblon	107
Figura 50: Vista aérea do condomínio Novo Leblon.	107
Figura 51 e 52: Vistas aéreas do condomínio Alfabarra.	108
Figura 53: Vista da Pedra da Gávea	111
Figura 54: Reserva ambiental com vista da Lagoa de Marapendi com praia da Barra	111
Figura 55 e 56 : Vistas aéreas da Barra da Tijuca no final da década de 90	113
Figura 57: A Pedra da Panela e a planície alagadiça da Barra até a serra de Guaratiba.	114
Figura 58: Antiga estrada da Gávea	116
Figuras 59: Primeiros ônibus Estrada dos Bandeirantes	116
Figura 60: Mapa do município do Rio de Janeiro com uso do solo em 1974.	116
Figura 61 - Foto da Barra em 1930	117
Figura 62: Foto da Barra em 1970	117
Figura 63: Foto da Barra em 1990	117
Figura 64: Praia da Barra em 1930	118
Figura 65: Morro da panela com o cruzamento das atuais Av. das Américas e Ayrton Senna em 1960.	118
Figura 66: Praia da Barra, na altura da atual Rua Olegário Maciel, nos anos 50.	119
Figura 67: Na metade da década de 60, o final da implantação da Via 11 (atual Avenida Ayrton Senna), já chegando à Avenida Sernambetiba, transpondo a Lagoa de Marapendi.	119
Figura 68: Primeira versão do entroncamento da Via 11 (atual cebolão) e estrada Rio-Santos (atual Avenida das Américas), 1971.	119
Figura 69: Capa do Plano Piloto para Urbanização da Barra da Tijuca	120
Figura 70: Seqüência de desenhos desenvolvidos, por Costa durante a elaboração do Plano Piloto da Barra da Tijuca.	121
Figura 71.- Desenho Final do Plano Piloto da Barra da Tijuca e Baixada de Jacarepaguá.	123
Figuras 72: Mapa com a demarcação das Subzonas da Barra da Tijuca com destaque para as Subzonas A-2 e A-18.	132
Figuras 73: Mapa com a distribuição da produção Empresarial de unidades residenciais, por tipo de incorporadores, nos bairros do Município do Rio de Janeiro (1990/1998).	133
Figuras 74: Mapa do Rio de Janeiro e seus bairros com destaque para a Barra da Tijuca.	136
Figura 75: Gráfico com evolução da população da Barra da Tijuca entre 1991 e 2000.	137
Figura 76: Mapa com renda média da população da Barra da Tijuca.	138
Figura 77: Mapa com densidade líquida da população na Barra da Tijuca.	139
Figura 78: Distribuição dos Imóveis segundo a utilização	139
Figura 79: Área livre por habitante e por bairros m^2/hab	140
Figura 80: Mapa da Barra da Tijuca com marcação dos principais pontos de referência	141
Figura 81: Mapa de Condicionantes Físico-Ambientais	142
Figura 82: Carta Psicrométrica para a cidade do Rio de Janeiro com destaque para as estratégias apontadas.	146
Figura 83: Mapa da área em estudo com análise da ventilação	149

Figura 84: Mapa de condicionantes Topoclimáticas	151
Figura 85: Mapa de análise da rugosidade do bairro da Barra da Tijuca com destaque para as Subzonas A-2 e A-18	154
Figura 86: Vista Panorâmica da Rugosidade do Terreno da Barra da Tijuca com destaque para as Subzonas A-2 e A-18	155
Figura 87: Carta Solar fachada Norte	156
Figura 88: Carta Solar fachada Sul	156
Figura 89: Carta Solar fachada Oeste	156
Figura 90: Carta Solar fachada Leste	156
Figura 91: Fachadas com orientação solar boa e ruim.	157
Figura 92: Fachadas com orientação solar mediana	157
Figura 93: Nebulosidade da cidade do Rio de Janeiro	158
Figura 94: Nível médio de Poluição Sonora na Barra da Tijuca	159
Figura 95: Mapa com área construída por m ² nas Subzonas da Barra da Tijuca entre o período de Jan 2000 a Dez. 2001.	165
Figura 96: Mapa com locação dos Principais Empreendimentos da Barra da Tijuca	168
Figura 97: Foto Edifício Fanny	169
Figura 98: Foto Condomínio Village Oceanic	169
Figura 99: Mapa com localização da Ponte Lúcio Costa	170
Figura 100: Planta baixa típica dos Condomínios Nova Leblon e Nova Ipanema	171
Figura 101: Foto dos condomínios Riviera, Atlântico Sul e Barramares respectivamente.	171
Figura 102: Planta baixa apto. típico do Barrabella.	172
Figura 103: Planta Baixa típica do Residencial Sol de Marapendi	173
Figura 104: Torre 10 e 13 - Alfataurus e Alfasirius.	173
Figuras 105: Torre 14	173
Figura 106: Foto condomínio Mandala dec. 80	174
Figura 107: Foto do condomínio Mediterrâneo dec. 90.	174
Figura 108: Vista do conjunto Parque das Rosas na dec. 80.	174
Figura 109: Vista do Conjunto Parque das Rosas em 2004.	174
Figura 110: Localização condomínios Summer Dream, Dcosta Del Sol e Atlântico Sul.	174
Figura 111: Planta baixa Costa Del Sol	175
Figura 112: Planta baixa Barra Summer Dream	175
Figura 113: Vista do complexo Alfabarra III	176
Figura 114: Planta baixa do edifício Atol da Lagoa Edifício Alfadreams.	176
Figura 115: Vista do folder Promocional do Condomínio Barra Golden Green.	177
Figura 116: Paisagem do início dos anos 80	177
Figura 117: Paisagem do final dos anos 90	177
Figuras 118: Área limítrofe da ponte Lucio Costa (2004) Foto tirada da Av. Sernambetiba	178
Figuras 119: Área limítrofe da ponte Lucio Costa (2004) - Foto tirada da Av. das Américas	178
Figuras 120: Alguns edifícios ainda inacabados da Encol (2004).	178
Figura 121: Planta Típica Via Cancun	179
Figura 122: Planta Típica Col. 09 - Via Barra	179
Figura 123: Planta Baixa Típica col. 01 do Ed. Anacapri .	179
Figura 124: Vista Wonderful Ocean Suítes.	180
Figura 125: Planta baixa típica da Torre do Condomínio Varandas do Mar	180
Figura 126: Planta baixa Típica do Edifício Barra Quality, com destaque do quarto reversível e cozinha tipo corredor	182
Figura 127: Planta baixa Típica cond. Waterways da Construtora Brascan com destaque para o DEN.	183
Figura 128: Perspectivas internas Edifício The One – com o conceito Lofty Style	183

Figura 129: Plantas baixas típicas Edifício The One – com o conceito Lofty Style	184
Figuras 130: Planta tradicional Flex Service - Cond. Blue One	184
Figuras 131: Planta opção 05 Flex Service - Cond. Blue One	184
Figura 132: Vista Fachada do Sheraton Barra.	185
Figura 133: Planta baixa típica Coluna 02 – edifício Transamérica Flat – apto. tipo Pool	186
Figura 134: Cond. Waterways, 2000	186
Figura 135: Cond. Saint Tropez, 2000	186
Figura 136: Condomínio Saint Tropez - Edifício La Pinede	187
Figura 137: Condomínio Saint Tropez - Edifício La Ponche	187
Figura 138: Vista frontal edifício 1000 Ocean Tower	187
Figura 139: Perspectiva cond. Next	189
Figura 140: Antigo Nevada Praia Clube, Projeto Renato Menescal.	188
Figura 141: Mapa com localização dos grandes empreendimentos licenciados na Barra da Tijuca entre Jan/2000 e Dez 2001	190
Figura 142: Redução da área da sala	194
Figura 143 e 144: Redução área do quarto e cozinha	194
Figura 145: Edifício Sol de Marapendi com quarto e banheiro de serviço ventilado pela área de serviço	208
Figura 146: Condomínio Varandas do Mar - Quarto pode ser revertido para área social	208
Figura 147: Condomínio Lê Parc – coluna B com copa próxima a varanda - DEN	209
Figura 148: Condomínio Saint Tropez – Ed. La Tartane	209
Figura 149: Condomínio Atlântico Sul	210
Figura 150: Condomínio Ocean Front – coluna 03.	211
Figura 151: Apartamento com ventilação Unilateral - edifício Sol Marapendi	211
Figura 152: Complexo Parque das Rosas com destaque para os toldos implantados nas janelas e varandas voltadas para Oeste – sol da tarde	213
Figura 153: Dificuldades do uso do Light-shelf devido ao pé-direito mínimo do Código de Obras.	214
Figura 154: Localização Lê Parc	226
Figura 155: Localização do empreendimento Península	227
Figura 156: Foto do terreno ainda em fase de urbanização do empreendimento Península no início do ano de 2004.	230
Figura 157: Foto do terreno já urbanizado e com diversos edifícios já construídos do empreendimento Península no início do ano de 2005.	230

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Distribuição da produção empresarial de unidades residenciais nas áreas do Município do Rio de Janeiro (1980 – 1998)	163
Gráfico 02: Evolução da porcentagem de incidência do número de quartos nos edifícios multifamiliares entre 1980 e 2002 na Barra da Tijuca.	196
Gráfico 03: Variação das áreas médias por N° de quartos entre 1980 e 2002 na Barra da Tijuca	206

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Elementos climáticos a serem controlados no projeto arquitetônico	11
Tabela 02: Principais distúrbios causados ao usuário devido ao não atendimento das condições mínimas de conforto ambiental.	11
Tabela 03: Taxa de renovação de ar mínima exigida por alguns países para garantir	17

higiene.

Tabela 04: Recomendações arquitetônicas com base na tabela de Mahoney	19
Tabela 05: Efeito do tamanho da Janela em habitações com e sem ventilação cruzada – porcentagem da velocidade do vento exterior	20
Tabela 06: Níveis de iluminância necessárias de acordo com as tarefas desenvolvidas	23
Tabela 07: Recomendações de controle dos diversos tipos de ruídos	30
Tabela 08 - Níveis de ruído de fundo para conforto acústico relacionando NPS em dB (A) com o NC (critério de ruído) – NBR-10152	30
Tabela 09: Níveis de som e ruídos máximos permitidos por zoneamento – Regulamento N° 15	30
Tabela 10: Recomendações de projeto para uso residencial multifamiliar com climatização Mista	33
Tabela 11: Altura dos edifícios em relação com a largura dos logradouros.	44
Tabela 12: Quadro resumo do plano estratégico da cidade do Rio De Janeiro.	49
Tabela 13: Quadro resumo do Decreto N° 7.336	48
Tabela 14: Principais alterações no Subitem 2.7 – Relativo a proteção do meio ambiente e ao conforto ambiental	49
Tabela 15: Quadro resumo do Decreto N° 10.426	60
Tabela 16: Valores índices de redução sonora (SRI) de acordo com o material envoltório	69
Tabela 17: Quadro demonstrativo das contrapartidas efetuadas no Rio De Janeiro	73
Tabela 18: Exemplo de cálculo da contrapartida para o condomínio Water Ways	74
Tabela 19: Quadro resumo da evolução das recomendações municipais relativas à obtenção do conforto ambiental nas edificações multifamiliares	88
Tabela 20: Quadro comparativo do número de pavimentos dos prédios do Distrito Federal em 1920 e 1933	96
Tabela 21: Unidades residenciais lançadas por bairros com maior número de lançamentos entre 1980 e 2002	106
Tabela 22: Unidades lançadas na cidade do Rio de Janeiro, por tipo e Unidades.	108
Tabela 23: Produção na Barra da Tijuca dos grandes incorporadores entre 1979 e 1988	128
Tabela 24: Principais alterações no Plano Piloto na implantação da Infra-estrutura	129
Tabela 25: Principais alterações no Plano Piloto no parcelamento do solo e tipo de edificação	129
Tabela 26: Área construída total e residencial, área territorial e densidade construída total e residencial, segundo as áreas de planejamento e regiões administrativas em 2000.	139
Tabela 27: Características climáticas da Barra da Tijuca	144
Tabela 28: Normais climatológicas da Barra da Tijuca de 1986 a 1990.	145
Tabela 29: Análise dos dados obtidos na Carta Psicrométrica do Rio de Janeiro.	147
Tabela 30: Tabela resumo das recomendações de projeto de acordo com as características climáticas da Barra da Tijuca.	152
Tabela 31: Resultados qualitativos sobre a mudança de percepção sonora	159
Tabela 32: Soma dos níveis de ruído de acordo com o nº de fontes emissoras	160
Tabela 33: Relação dos tipos de ruído e a interpretação do usuário.	160
Tabela 34: Licenças de construção concedidas pela 4º GLF - Barra da Tijuca no período de janeiro/2000 a dezembro/2001, por Subzonas e usos.	164
Tabela 35: Principais empreendimentos lançados entre Jan. 2000 / Dez. 2001 - com localização na Figura 141.	189
Tabela 36: Quadro resumo da evolução das principais características dos projetos entre o final do Séc. XI e a década de 70. Os antecedentes da Barra da Tijuca e suas respectivas legislações.	191
Tabela 37: Quadro resumo da evolução das principais características dos projetos entre 1980 e 2004 na Barra da Tijuca e suas respectivas legislações	192
Tabela 38: Características térmicas dos materiais mais utilizados	217