

## **1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

### **1.1 Introdução**

O trabalho em tela apresenta uma explanação sobre tópicos direcionados ao controle urbano da cidade de Belo Horizonte.

Através de pesquisa acerca da jurisprudência inerente ao tema, é explicitada a legislação quanto a diversos itens relacionados à urbanização, tendo como referências, as diretrizes básicas de um planejamento urbano estruturado, que atenda a critérios definidos em leis federais, estaduais ou municipais dos diversos órgãos competentes a esse fim, seguindo tal linha de raciocínio que, arraigada preponderantemente à constituição nacional, priorize o cidadão, o seu bem estar e a função social da cidade.

Foi definida como objeto de estudo, a Lei nº 9.074 de 18 de janeiro de 2005, a qual dispõe sobre a regularização de parcelamentos do solo e de edificações no Município de Belo Horizonte (Lei da Anistia). Em contrapartida aos princípios citados no parágrafo anterior, esta lei propicia o descumprimento de outras, bem como a desconformidade a diversos parâmetros exigidos em regulamentos e normas, o que torna viável a discussão acerca mesma.

### **1.2 Objetivo**

O principal objetivo deste estudo é relacionar o maior número possível de dados e informações, de modo que haja condições mínimas de se haver uma reflexão e análise sobre a lei supracitada. No entanto, este trabalho procura dar ênfase aos aspectos relacionados à regularização de edificações, excetuando-se de forma geral os aspectos relacionados ao parcelamento de solo.

Para que fosse possível o início dessa discussão, obteve-se o subsídio de relevantes referências bibliográficas inerentes ao tema “Conforto Ambiental”, os quais colaboraram quanto à fundamentação de vários parâmetros citados posterior e oportunamente ao longo do trabalho.

### **1.3 Diretrizes de Estudo**

Para a realização da pesquisa foram definidas duas diretrizes básicas:

A primeira sendo a análise da lei como um todo, sua descrição, o porquê de sua existência, os seus principais objetivos e prioridades e como eles estão sendo alcançados, a efetiva contribuição urbanística para a cidade e as consequências socioeconômicas inerentes a ela.

A segunda abrange apenas tópicos pontuais da lei, colocando como objeto de análise alguns de seus artigos. A partir daí, pode ser verificada a funcionalidade desses artigos e apontados os seus aspectos negativos, como por exemplo, aqueles que criam possibilidades de inclusão de cidadãos em programas aos quais não pertencem realmente, sobretudo os de caráter social, bem como os que permitem que uma lei mais abrangente não seja efetivamente cumprida, como por exemplo, o não atendimento a parâmetros urbanísticos relevantes.

### **1.4 Fontes de Pesquisa**

O trabalho teve como apoio para a pesquisa visitas aos órgãos governamentais que tem envolvimento direto com o tema, destacando-se a Secretaria Municipal Adjunta de Regulação Urbana - SMARU, órgão cujo papel preponderante é a regularização de lotes e edificações, empreendimentos e atividades, além do controle urbano da cidade.

Nessas visitas foi entrevistado o corpo técnico desses órgãos, para que o trabalho pudesse ser enriquecido e, através de pareceres distintos daqueles que convivem com a lei em seu dia a dia, possibilitassem a percepção de críticas comuns e de outras mais, permitindo-se a interação e consequente endossamento do conteúdo.

Para que se fossem estabelecidos conceitos ligados ao ambiente construído saudável e dotado de conforto, foi realizada uma abordagem contemplando referências literárias que em geral eram pertencentes ao campo da arquitetura.

Outra ferramenta amplamente empregada na composição estrutural do projeto foi a consulta à internet, já que é uma forma bastante eficaz na aquisição de informações, sobretudo as legislações em questão. Os sites visitados são citados posteriormente nas referências bibliográficas.

## 1.5 Contemporaneidades do Trabalho

O período de transição entre o segundo semestre de 2009 e o início do ano de 2010, coincidiu, quase que simultaneamente, com o intervalo de tempo suficiente para desenvolvimento do presente trabalho.

Ocorre que nessa época, a cidade estava passando por uma fase de transformações, pois estavam em fase de proposta, aceitação e sancionamento na câmara municipal, os principais instrumentos de política urbana da cidade de Belo Horizonte:

A Lei de Ocupação e Uso do Solo;

O Código de Posturas;

O Código de Obras e Edificações;

“A Ampliação da Lei da Anistia”;

Entretanto, por não estarem ainda em vigor, cabe a este trabalho, apenas à título de informação, dar ciência dos acontecimentos contemporâneos aos possíveis leitores desta obra, não se atendo a identificar suas alterações.

Ressalta-se ainda que, em virtude dessas transformações, a proposta de trabalho não tende a tornar-se obsoleta ou até mesmo contraditória, pois as alterações porventura ocorridas não comprometem a credibilidade do mesmo, pelo contrário, elas reforçam idéias e demonstram ainda mais a relevância desses instrumentos, ponto chave deste estudo.

## **2. CONTROLE URBANO**

### **2.1 A Legislação Urbanística e o Cidadão Belo Horizontino**

“A legislação urbanística é um instrumento a ser utilizado para que se tenha uma cidade melhor para se viver e, para isto, se faz necessário o seu conhecimento por parte do cidadão bem como sua participação na elaboração, a fim de que possa ser amplamente aplicada e tornando assim mais viável exigir o seu cumprimento. Portanto, não basta apenas uma legislação forte e bem elaborada. É preciso uma conscientização do cidadão em dividir o espaço urbano sem conflitos de interesses, respeitando limites e preservando a identidade da capital” (PBH).

A exigência dessa conscientização por parte da população é uma das diretrizes básicas do tema “sustentabilidade”, item que há tempos é alvo de discussão a nível mundial, e hoje, considerado elemento essencial à vida humana na terra, pois tende a direcionar a população a uma convivência harmônica, onde prevalecem questões como a sobrevivência e preservação de espécies, propiciando a estabilidade entre os seres humanos e o meio ambiente e, assegurando garantias a gerações futuras.

Diante do exposto, nota-se que a responsabilidade de uma cidade melhor para se viver é dever de cada cidadão, pois ele está inserido nesse contexto. Em contrapartida, o que é visto no dia a dia da cidade de Belo Horizonte está bem distante do que é esperado, sentimento comum entre os técnicos da Secretaria de Regulação Urbana (fiscais, engenheiros e arquitetos). Segundo eles, há enorme desconhecimento da população quanto ao uso público e o privado, ocasionando dois tipos distintos de cidadãos. Uns são aqueles que infringem a lei por desconhecê-la, agindo em benefício próprio e afetando terceiros negativamente, porém convictos de que estão corretos; os outros são esses terceiros supracitados, que embora incomodados com situações supostamente irregulares, negligenciam-se por não estarem certos dos direitos que os amparam.

### **2.2 A Política Urbana na Cidade**

A epifania de uma legislação urbanística é compulsória dentro de qualquer metrópole, pois, com ela se estabelece limites às ações humanas que interferem no espaço urbano e na qualidade de vida de uma cidade. Essas ações estão relacionadas com as necessidades

próprias de um indivíduo em um grande centro urbano, como moradia, trabalho, educação, saúde, locomoção, alimentação e lazer.

Sendo assim, a aplicação dessa legislação tem por objeto de trabalho não somente as ações relacionadas à construção do espaço urbano, por meio de loteamentos e edificações, mas, também as atividades dentro desse espaço, visando ao bem comum e à harmonia social.

### **2.3 A Aplicação das Leis Municipais**

A legislação urbanística pode ser aplicada em dois momentos distintos: no ato do licenciamento, exigido para qualquer intervenção urbana ou exercício de atividade e na fiscalização, indispensável para verificar o cumprimento da lei.

Atualmente, a fiscalização e alguns procedimentos de licenciamento estão descentralizados e são desenvolvidos por centros regionais de administração, sob supervisão do órgão central de regulação.

No que diz respeito à fiscalização, sua ação pode ser punitiva e também educativa, função do contato direto com a comunidade. Apesar de fundamental, o papel de fiscalizar vem tornando-se cada vez mais inexecutável na cidade, pois, atualmente, apenas 400<sup>1</sup> fiscais de posturas contribuem para monitoramento das leis nos 330,954 km<sup>2</sup> desta cidade, que possui população de 2.452.617<sup>2</sup> habitantes, mesmo neste momento, cujos principais instrumentos da política urbana da cidade estão sendo rediscutidos à nível de câmara municipal, o código de obras e o de posturas e a lei de uso do solo. Os dois primeiros tendem a possuir maior rigor em suas regulamentações, comprometendo ainda mais a aplicabilidade da legislação em vigor, virtude do número inexpressivo de agentes.

Diante dessa situação, entende-se que o poder público passa a ter maior oportunidade de viabilizar o controle urbano e conseqüente melhoria na qualidade de vida dos cidadãos, quando do licenciamento de empreendimentos ou atividades e da regularização de lotes e edificações.

---

<sup>1</sup> Dado extraído do jornal “O Tempo” editado em 21 de Setembro de 2009

<sup>2</sup> Fonte de dados: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2009

## **2.4 Instrumentos de Viabilização da Política Urbana**

Para retratar os instrumentos de política urbana, cujos mecanismos reguladores são especificamente municipais, é importante frisar que o ordenamento jurídico organiza-se hierarquicamente a partir da legislação federal. Sendo assim, vários dos princípios fundamentais da política urbana municipal são decorrentes da Constituição Federal de 1988 e do Estatuto das Cidades, Lei Federal n.º 10.257/2001.

### **2.4.1 A Constituição Federal de 1988**

No que se refere aos direitos e garantias fundamentais, conforme o inciso III do Artigo 1º, a “dignidade da pessoa humana” é um dos fundamentos da República Federativa do Brasil. Segundo o artigo 3º, incisos I e IV, constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil:

Construir uma sociedade livre, justa e solidária;

Promover o bem de todos, “sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação”.

Em seus consagrados artigos 5º e 6º, lê-se, conforme transcrito a seguir:

“Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:

XV - é livre a locomoção no território nacional em tempo de paz, podendo qualquer pessoa, nos termos da lei, nele entrar, permanecer ou dele sair com seus bens;

XXII - é garantido o direito de propriedade;

XXIII - a propriedade atenderá a sua função social;

XXIV - a lei estabelecerá o procedimento para desapropriação por necessidade ou utilidade pública, ou por interesse social, mediante justa e prévia indenização em dinheiro, ressalvados os casos previstos nesta Constituição;

Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição”.

E finalmente, em seu capítulo II, a constituição nacional pondera quanto à política urbana, delegando ao município poderes e obrigações:

“Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo poder público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

§ 1º O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana.

§ 2º A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor.

§ 3º As desapropriações de imóveis urbanos serão feitas com prévia e justa indenização em dinheiro.

§ 4º É facultado ao poder público municipal, mediante lei específica para área incluída no plano diretor, exigir, nos termos da lei federal, do proprietário do solo urbano não edificado, subutilizado ou não utilizado que promova seu adequado aproveitamento, sob pena, sucessivamente, de:

I - parcelamento ou edificação compulsórios;

II - imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana progressivo no tempo;

III - desapropriação com pagamento mediante títulos da dívida pública de emissão previamente aprovada pelo Senado Federal, com prazo de resgate de até dez anos, em parcelas anuais, iguais e sucessivas, assegurados o valor real da indenização e os juros legais.

Art. 183. Aquele que possuir como sua área urbana de até duzentos e cinquenta metros quadrados, por cinco anos, ininterruptamente e sem oposição, utilizando-a para sua moradia ou de sua família, adquirir-lhe-á o domínio, desde que não seja proprietário de outro imóvel urbano ou rural.

§ 1º O título de domínio e a concessão de uso serão conferidos ao homem ou à mulher, ou a ambos, independentemente do estado civil.

§ 2º Esse direito não será reconhecido ao mesmo possuidor mais de uma vez.

§ 3º Os imóveis públicos não serão adquiridos por usucapião.”

#### **2.4.2 O Estatuto Das Cidades**

O Estatuto da Cidade é a denominação oficial da lei 10.257 de 10 de julho de 2001, sua função é de regulamentar o capítulo referente à política urbana da Constituição Nacional (artigos 182 e 183).

Ele estabelece as diretrizes gerais de política urbana, além de atribuir aos municípios a implementação de planos diretores participativos, definindo uma série de instrumentos urbanísticos que têm no combate à especulação imobiliária e na regularização fundiária dos imóveis urbanos os seus objetivos principais.

### **2.4.3 A Lei Orgânica Municipal**

No âmbito municipal, o Capítulo XI da Lei Orgânica trata da política urbana e, com respaldo à União, define os instrumentos para viabilização desta política.

Os principais instrumentos de política urbana de Belo Horizonte são descritos a seguir.

### **2.4.4 O Plano Diretor**

Lei municipal obrigatória para todos os municípios com mais de 20 mil habitantes, o Plano Diretor estabelece diretrizes para a ocupação da cidade. O documento identifica e analisa as características físicas, as atividades predominantes e as vocações da cidade, os problemas e as potencialidades, onde um conjunto de regras determina o que é, e o que não é permitido ser feito em cada parte de cidade.

Obrigatoriamente participativo, o Plano Diretor deve ser elaborado pelas prefeituras em conjunto com vereadores e representantes da sociedade, por meio de conselhos gestores, traçando as diretrizes de um município para áreas básicas, como ocupação do solo, habitação, meio ambiente e prioridades de investimentos econômicos e sociais. O Plano Diretor deve, portanto, ser discutido e aprovado pela Câmara de Vereadores e sancionado pelo prefeito. O resultado, formalizado como Lei Municipal, é a expressão do pacto firmado entre a sociedade e os poderes Executivo e Legislativo.

A lei n.º 7.165, de 27 de agosto de 1996 é um instrumento de planejamento territorial, gestão democrática e desenvolvimento sob o aspecto físico, social, econômico e administrativo.

### **2.4.5 A Lei de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo**

As Leis n.º 7.166, de 27 de agosto de 1996 e n.º 8.137, de 21 de dezembro de 2000 contém normas para a execução de parcelamentos do solo (loteamento e desmembramento), para obras de edificações e para a localização de usos e o funcionamento de atividades;

Os mapas da lei de parcelamento, ocupação e uso do Solo contidos nesse conjunto representam arruamentos, zoneamentos e a classificação viária das leis 7166/96 e 8137/00 (alteração na lei 7166/96 ocorrida no ano 2000).

Esses mapas não representam arruamentos oficializados pelo município, servindo somente como referência geográfica para a inserção dos parâmetros urbanísticos da lei.

#### **2.4.6 O Código de Obras e Edificações**

Lei n.º 84/1940, o Código de Obras e Edificações é “instrumento básico que permite à administração municipal exercer adequadamente o controle e a fiscalização do espaço construído, garantindo a segurança e salubridade das edificações” (Nery, Freire, Lamberts). Ele busca, muitas vezes, atender a questões emergentes que vêm recebendo cada vez mais atenção da sociedade, específicas de uma região, e que encontra nesse instrumento o espaço adequado para a defesa de seus pressupostos.

Entre essas questões destacam-se o conforto ambiental, a conservação de energia, a acessibilidade ao portador de deficiência, gênero e criança (vide item 3.1.1)

Entretanto, é relevante evidenciar a necessidade de integração do Código de Obras e Edificações com os demais instrumentos que compõem a legislação urbanística municipal. Neste momento, o novo código de obras (Lei 9.725/09) acaba de ser regulamentado pelo decreto 13.842 de 11 de janeiro de 2010. Aliás, demandava atualização, já que é de 1940.

#### **2.4.7 O Código de Posturas**

Lei n.º 8.616, de 14 de julho de 2003 e Decretos 11.601, de 09 de janeiro de 2004 e 11.698, de 30 de abril de 2004.

O Código contém normas de procedimentos para intervenções, manutenção e uso do logradouro público (ruas, passeios, praças, etc.) e da propriedade (pública e privada). Trata da organização e desobstrução dos espaços públicos, especialmente dos passeios, definindo regras para sua construção e instalação de mobiliário urbano. Trata também do exercício de atividades, de feiras, eventos e publicidade.

Sancionado em 14 de julho de 2003, o Código de Posturas reúne as normas que regulam a utilização do espaço pelos cidadãos (controle das áreas comuns pelo poder público). Uma lei que regulamenta a melhor convivência das pessoas em Belo horizonte. Ele foi criado para organizar a cidade, fazendo com que o interesse de todos prevaleça sobre o individual.

### **3. CONFORTO AMBIENTAL**

#### **3.1 Legislação e Conforto Ambiental**

No que se refere ao conforto ambiental, a lei de ocupação e uso do solo tem uma relevante participação, porém a legislação urbanística que mais o contempla é o Código de Obras e Edificações. É explícito que a concepção deste deva ser abrangente devido a peculiaridade dos temas envolvidos, e sua atualização necessária devido ao aprofundamento dos estudos e das pesquisas desenvolvidas constantemente na área.

##### **3.1.1 O Conforto Ambiental e o Código de Obras e Edificações**

Como já dito, o Código de Obras e Edificações busca abordar questões emergentes e específicas de uma determinada região que vêm recebendo da cada vez mais a atenção da sociedade.

Tomando base por um modelo geral proposto pelo Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM –, as questões a serem abordadas pelo código são Conforto Ambiental e Conservação de Energia, Acessibilidade ao portador de mobilidade reduzida ou de necessidades especiais, Gênero e Criança.

– Conforto Ambiental: abordado como medida das condições internas de conforto climático de uma edificação (resultantes do processo construtivo), e do impacto desta sobre o meio externo. O desempenho das atividades no interior das edificações requer o atendimento a padrões mínimos climáticos que propiciem condições favoráveis ao metabolismo dos indivíduos, sem prejuízo do rendimento de suas atividades e de sua saúde. É imprescindível também que as novas edificações não interfiram desfavoravelmente no 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 etc.

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.

– Conservação de Energia: pode ser entendida como a “gestão do consumo de energia”, ou ainda como “eficiência energética”, isto é: “ter iluminação, refrigeração ou aquecimento com menos consumo”. Assim, conservação de energia nas edificações corresponde a utilização dos recursos naturais para tornar mais eficientes os serviços de iluminação, ventilação, refrigeração ou aquecimento, mantendo-se o padrão requerido com menor consumo energético. Esses recursos, ditos passivos, ou seja, incorporados à construção, implicam uma economia considerável na sua manutenção, diminuindo a necessidade de condicionamento e iluminação artificiais.

A contribuição do Código de Obras e Edificações para o combate ao desperdício de energia elétrica é feita através da inclusão de parâmetros de conforto ambiental em seu texto, permitindo a criação de condições energeticamente mais eficientes nas construções, sem contudo comprometer a qualidade de uso do espaço.

– Acessibilidade ao Portador de Deficiência Física: entende que a arquitetura sem barreiras expressa o design em sua forma universal que deve atender às características físicas e psíquicas dos indivíduos, independentemente de sua idade, tamanho, sexo, peso, e aptidão expressa em termos de habilidade destra ou sinistra.

– O conceito de Gênero é utilizado para analisar a relação social que se estabelece entre homens e mulheres. Difere do conceito de sexo, pois este diz respeito a diferenças biológicas entre homens e mulheres, determinada pela natureza e, em princípio, imutáveis. Já as relações de gênero são moldadas por determinantes históricos, ideológicos, religiosos, étnicos, econômicos e culturais, podendo diferir de um lugar para o outro, num mesmo momento, assim como ao longo do tempo, num mesmo lugar. A questão de gênero abordada visa assegurar especificidades voltadas para homens e mulheres, incluindo as crianças.

Outra preocupação das mais importantes no Código é a integração com os demais instrumentos que compõe a legislação urbanística municipal, de forma a assegurar a sua coerência e efetividade. Muitos municípios não possuem legislação urbanística, ou não a têm atualizada. Deste modo, as menções à legislação relativas a Posturas, Uso e Ocupação do Solo e Plano Diretor, têm o objetivo de demonstrar que o Código de Obras e Edificações, sozinho, não é suficiente para o perfeito controle da atividade edilícia no Município, estimulando assim a elaboração ou revisão de tais instrumentos.

### **3.1.2 Os Municípios e os Códigos de Obras e Edificações**

Os municípios brasileiros vêm passando, nas últimas décadas por grandes transformações relacionadas ao crescimento das áreas urbanas, adensamento e mudança dos processos construtivos, o que certamente exige a revisão dos Códigos existentes e dos demais instrumentos urbanísticos, ultrapassados por essa dinâmica. A realidade das nossas cidades mostra que boa parte das edificações é construída pelos próprios moradores, a chamada “cidade informal”, o que demanda abordagens peculiares quando da elaboração da legislação urbanística municipal. Novos municípios, muitas vezes carentes de informações, e o modo informal de produção das edificações na maioria das cidades brasileiras acabam por implicar a simplificação dos procedimentos administrativos visando a real concretização das disposições presentes na legislação.

O código de obras e edificações, como instrumento municipal regulador dos espaços edificados e de seu entorno, constitui-se o veículo ideal à garantia da qualidade ambiental. Atuando como agente legalizador dos costumes construtivos, o código deve tratar das questões relativas à estrutura, função e 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 que ali serão desenvolvidas, evitando assim a ocorrência de procedimentos que atuem de forma danosa ao equilíbrio físico e psicológico dos usuários.

O código de obras e edificações é aprovado por lei municipal. A forma como este instrumento será aprovado no município deverá estar definida na lei orgânica municipal. Caso esta seja omissa, caberá ao próprio município definir a sua forma de aprovação, ou seja, se através de lei complementar ou ordinária.

O código estabelece normas técnicas para a execução dos diversos tipos de construção, observando as características de cada tipo de edificação. Define, também, os procedimentos de aprovação de projetos e licenças para a execução de obras, bem como os parâmetros para fiscalização do andamento das obras e aplicação de penalidades. Contudo, tal instrumento não garante por si só que uma edificação não venha ser afetada pela “presença de construções vizinhas”. Seu campo de ação restringe-se aos aspectos construtivos do prédio propriamente dito. Não é de sua competência “determinar índices urbanísticos”, ainda que estes possam influenciar de modo significativo o ambiente construído. As diretrizes para construção presentes no código de obras e edificações complementam-se e devem estar “integradas com outros instrumentos urbanísticos”. Por

isso, durante sua fase de elaboração ou reformulação se deve estar atento para o que diz a legislação relativa ao Plano Diretor, Código de Posturas, Parcelamento do Solo Urbano e de Uso e Ocupação do Solo. Quando exigirem, o Código Sanitário e o Regulamento de Limpeza Urbana também deverão ser verificados.

No entanto, nos casos de inexistência dos demais instrumentos urbanísticos, o Código de Obras e Edificações poderá definir índices urbanísticos em capítulo específico.

O município deverá observar ainda outras normas existentes em distintos níveis de governo que tratam de princípios, concepção e técnicas construtivas. São aquelas referentes à construção civil emitidas pela ABNT, as do Ministério da Saúde que contemplam as unidades de saúde, do Ministério do Trabalho no tocante às condições físicas dos locais de trabalho, o Código Civil, o Código das Águas, o Regulamento do Corpo de Bombeiros, assim como as normas e regulamentos por ventura existentes, como o de Concessionárias de Serviços de Energia Elétrica, Gás, Água e Esgoto.

É fundamental que o município leve em conta a sua realidade na elaboração do código: seu grau de desenvolvimento, a estrutura técnica do órgão do município responsável pela implementação das normas para edificação, bem como as características construtivas regionais e os aspectos climáticos, que muito influenciarão os aspectos técnicos e administrativos a serem abordados pelo instrumento.

## **3.2 Aspectos Complementares ao Conforto Ambiental**

### **3.2.1 Salubridade da Edificação**

O homem, através dos sentidos (visão, audição, olfato, paladar e tato), é levado, via de regra, a analisar o ambiente construído somente através das variáveis associadas às condições de estética, funcionalidade e conforto ambiental, uma abordagem segmentada e parcial, visto que outros elementos, presentes nesses ambientes, atuam sobre o organismo humano, influenciando-o. Assim, além das condições tradicionalmente abordadas, como as lumínicas, termo higrométricas (percebidas através do mecanismo termo regulador do corpo) e sonoras, também outras, presentes no sítio natural e edificado, atuam sobre o homem. Dentre as mais relevantes, pode-se citar:

Os campos eletromagnéticos; As radiações ionizantes; Os elementos referentes à qualidade do ar;

A questão da qualidade do ar é sempre tratada somente em relação aos microorganismos, aos gases e às poeiras em suspensão, ignorando-se a presença de íons, por vezes patogênicos, bem como a questão do conforto olfativo. Com respeito aos íons, o efeito mais imediato identificado, corresponde ao comprometimento ou a alterações em grande parte das reações químicas que determinam os mecanismos biológicos dos seres vivos, ocasionadas pelos radicais livres decorrentes de íons procedentes do ambiente exterior. O equilíbrio iônico é, pois, uma das chaves do equilíbrio biológico e da saúde em geral.

A contaminação eletromagnética é, talvez, a menos evidente e a mais sutil das radiações que o homem se vê exposto. Rápida e implacavelmente, vai invadindo as casas, os locais de trabalho, a natureza e a vida em geral. Todos os aparelhos e linhas elétricas estão rodeados de campos eletromagnéticos. No ambiente construído, inclusive os aparelhos que se encontram em todos os aposentos contíguos, superiores e inferiores, nas linhas de alimentação de energia embutidas, nas linhas e subestações de alta e baixa tensão, já que esses campos atravessam parede e pisos.

O tecido muscular é comandado, em seus movimentos, por descargas elétricas. O sistema nervoso se utiliza da atividade elétrica e emite radiações eletromagnéticas, em sua maior parte, de baixas frequências, e especialmente associadas às funções cardíacas e cerebrais. Tais radiações desempenham um papel fundamental como campo energético portador de informações e dotado de funções reguladoras do organismo. Eletricidade e magnetismo sempre estão unidos. As minúsculas correntes elétricas que circulam pelo corpo humano, produzem campos magnéticos extremamente insignificantes. Sobre a atividade biológica, podem incidir os campos eletromagnéticos presentes no ambiente, por mais insignificantes que sejam.

### **3.2.2 A Importância da Geometria Urbana nas Cidades**

O espaço urbano, resultado da ocupação antrópica<sup>1</sup> do meio, possui características diferenciadas daquelas ocorridas no espaço rural, que se manifestam devido à interrelação de fenômenos, muitos deles causados pela própria urbanização. Esta situação climática específica das cidades é chamada de clima urbano.

As considerações, relativas ao clima urbano, podem ser verificadas em várias escalas: regional, urbana e intra urbana. Para cada um dos níveis, os efeitos da urbanização sobre o

---

<sup>1</sup> Ocupação Antrópica: Ocupação de zonas terrestres pelo homem e a decorrente exploração, segundo suas necessidades e atividades, dos recursos naturais.

clima podem ser notados, sobretudo quando é considerada a distribuição térmica do ar nas cidades. A tendência em haver um aumento de temperatura da periferia para o centro das cidades é um fenômeno há tempos estudado, e que por sua configuração espacial, é denominado “ilha de calor”.

A ilha de calor é o resultado do total das mudanças climáticas provocadas pelas alterações humanas sobre a superfície. Várias são as causas apontadas para a ilha de calor: poluição do ar, calor despreendido no processo de combustão, inversão térmica, superfícies impermeáveis, propriedades térmicas das superfícies e “geometria urbana”. Estes elementos alteram o balanço de energia, fazendo com que haja um armazenamento de calor na superfície terrestre.

Enquanto o processo de verticalização das cidades se desenvolve rapidamente, são sentidas quantitativamente as consequências dessa verticalização sobre o ambiente. Porém, à medida que são alteradas e verticalizadas as superfícies urbanas, são criadas diferentes configurações espaciais que podem causar o aumento de absorção à radiação. Tudo isso, mostra de um modo geral, que à geometria urbana, atribui-se um importante elemento para o balanço de energia onde se pode inferir o seu papel nos padrões térmicos das cidades.

### **3.2.3 A Cobertura Vegetal e o Conforto Térmico**

O clima das cidades tem se modificado ao longo dos anos e os seres humanos sentem física e psicologicamente essas alterações. O surgimento de várias doenças ligadas ao aparelho respiratório, aos olhos e ainda o desconforto térmico nos centros urbanos são, de certa forma, o preço que o homem está pagando pelo desenvolvimento desordenado, caracterizado pela total falta de respeito às condições naturais do meio. Nessas áreas pode-se observar a formação das já conhecidas ilhas de calor, fenômeno devido, além dos fatores já relatados, à redução da energia utilizada nos processos de evapotranspiração<sup>1</sup> realizados pela vegetação.

Com a elevação da temperatura ambiente nesses locais, o consumo energético para refrigeração de interiores tem aumentado consideravelmente. Por isso, o interesse pelo estudo de fontes passivas de climatização e pelos valores da redução na demanda de energia, devido à sua utilização, torna-se importante. Além disso, é também de grande importância, para projetistas e planejadores ambientais, o conhecimento de parâmetros que

---

<sup>1</sup> Evapotranspiração: Processo que engloba a perda de água impregnada no solo por evaporação e nas plantas por transpiração.

quantifiquem os benefícios trazidos pela vegetação, a fim de se buscar a melhoria da qualidade de vida, tanto física quanto psíquica, das populações urbanas.

A arborização pode modificar fatores como: radiação solar, velocidade do ar, umidade relativa<sup>1</sup> e temperatura. No que diz respeito à radiação, as árvores podem interceptar tanto direta quanto difusa, provenientes do céu, como também aquela refletida pelo entorno; porém, essa interceptação pode variar conforme a sazonalidade<sup>2</sup> de cada espécie, as condições do céu e o ângulo de incidência dos raios solares. A velocidade do ar e a direção dos ventos podem ser alteradas nas vias de circulação urbana, no interior das edificações e ao seu redor, através da implantação de barreiras vegetais. Pela evapotranspiração, os indivíduos arbóreos contribuem para a elevação dos índices de umidade, retirando água do solo e liberando-a na atmosfera. Com esse mecanismo, ocorre uma redução nos valores das temperaturas próximas a vegetação, conseqüentemente quanto maior e mais densa a “cobertura verde” de uma determinada área urbana, mais equilibradas estão suas temperaturas ambiente.

### **3.3 O Conforto Ambiental**

#### **3.3.1 Conforto Térmico**

##### **3.3.1.1 Variáveis do Conforto Térmico**

As condições de conforto térmico são função de uma série de variáveis. É certo que as condições ambientais capazes de proporcionar sensação de conforto térmico em habitantes de clima quente úmido não são as mesmas que proporcionam sensação de clima quente e seco e, muito menos, em habitantes de regiões de clima temperado ou frio.

A previsão da carga térmica a ser gerada no interior da edificação é fundamental no que respeita às decisões de projeto referentes ao partido arquitetônico a ser adotado, sendo sempre função das exigências funcionais e humanas, para os diferentes tipos de clima. As fontes de carga térmica interna à edificação são classificadas em:

---

<sup>1</sup> Umidade Relativa: Razão entre umidade absoluta (divisão da massa de vapor d’água pela massa de ar seco em um volume de ar a uma temperatura específica) e a maior umidade absoluta possível (que depende da temperatura atual do ar).

<sup>2</sup> Sazonalidade: Evento que ocorre repetidamente de tempos em tempos.

Presença humana; sistemas de iluminação artificial; motores e equipamentos; processos industriais e calor solar.

O sol, importante fonte de calor, incide sobre a edificação representando sempre um ganho de calor, que será função da intensidade da radiação incidente e das características térmicas dos parâmetros da edificação. A quantidade de radiação solar recebida pelas diversas edificações inseridas numa cidade vai variar com relação às posições das edificações vizinhas, as quais podem construir barreiras umas às outras ao sol e ao vento.

Uma aglomeração urbana não representa, necessariamente, as mesmas condições climáticas relativas ao macro clima<sup>1</sup> regional na qual está inserida. Estas alterações estão diretamente relacionadas com o tamanho e setores predominantes de atividade do núcleo urbano e podem ser dimensionadas através de avaliação comparativa com o clima circunvizinho.

Interferem também as massas de edificação que modificam o curso natural dos ventos prejudicando a ventilação natural no interior do núcleo. Além disso, a poluição gerada em meio urbano modifica as condições do ar quanto a sua composição química e odores.

### **3.3.1.2 Ventilação**

A ventilação proporciona a renovação de ar no ambiente, sendo de grande importância para a higiene em geral e para o conforto térmico de verão em regiões de clima temperado e clima quente úmido.

A renovação do ar dos ambientes proporciona a dissipação de calor e a desconcentração de vapores, fumaça, poeiras etc. A ventilação pode ser feita por meios mecânicos, porém a ventilação natural é o meio preferencial de controle térmico do ambiente, aliás, uma proposta sustentável.

A ventilação natural é o deslocamento do ar na edificação através de aberturas, umas funcionando como entradas e outras, como saída. Assim, as aberturas para ventilação deverão estar dimensionadas e posicionadas de modo a proporcionar um fluxo de ar adequado no recinto. O fluxo de ar que entra ou sai da edificação depende da diferença de pressão do ar entre os ambientes internos e externos, da resistência ao fluxo de ar oferecido pelas aberturas, pelas obstruções e de uma série de implicações relativas à incidência do vento e forma da edificação.

---

<sup>1</sup> Macro clima: Clima atuante em uma região relativamente extensa.

### **3.3.1.3 Desempenho Térmico das Edificações**

Para a produção de uma arquitetura adequada ao clima, partindo do conhecimento das necessidades humanas relativas ao conforto térmico, pode ser adotado o encaminhamento descrito por Frota:

Conhecimento do clima local, principalmente em termos das variáveis de que é função o conforto térmico (temperatura do ar, umidade relativa do ar, radiação solar e ventos);

Escolha dos dados climáticos para o projeto do ambiente térmico;

Adoção de partido arquitetônico cujas características sejam adequadas ao clima e às funções do edifício;

Avaliação quantitativa do desempenho térmico que o edifício poderá ter (depois de tomadas as decisões de projeto).

Escolha de um dos métodos de cálculo de previsão do desempenho térmico e aplicação.

### **3.3.2 Conforto Acústico**

#### **3.3.2.1 A Caracterização do Ruído**

“O som é produzido como resultante de alguma perturbação mecânica criando variações em um meio como a água ou o ar.

O som de alta ou baixa frequência é determinado pelo número de ciclos de pressão por segundo.

Considera-se ruído como um som indesejável que provoca incômodo. Esse som indesejável para uns, pode ser desejável para outros. Sendo assim, é um conceito subjetivo podendo ser avaliado de uma ou de outra forma, conforme a ocasião.

Pode-se definir o ruído do ponto de vista operacional, como um estímulo auditivo que não contém informações úteis para uma determinada tarefa, mas ainda contê-las para uma outra tarefa.

O ruído de nível elevado interfere na comunicação verbal aumentando a tensão psicológica, prejudica o desempenho de tarefas que necessitam de concentração mental diminuindo o nível de produtividade. Causa irritação quando interrompe, por exemplo, o sono ou a conversação” (Serra).

A caracterização do ruído que perturba as pessoas depende de fatores como a frequência, intensidade, duração, “local” e horário em que ocorre.

### **3.3.2.2 A onda Sonora e sua Transmissão**

As ondas sonoras consistem de movimentos de vai-vem de moléculas no ar, quando estas partículas encontram um “obstáculo”, tentam movê-lo para frente e para trás. Se o obstáculo possuir grande inércia (massa), resistirá, enquanto que se for leve, poderá ser movido. Quando ocorre o movimento do obstáculo pela incidência de onda sonora em um dos seus lados, ocasionará uma nova onda sonora do outro lado, que será a onda sonora transmitida. A parte da onda sonora que não for transmitida ou absorvida é refletida voltando ao recinto onde foi emitida.

O som que ouvimos provenientes de um recinto contíguo acontece por transmissão. O nível do som dependerá, principalmente, das características do material.

A absorção é um dispositivo de controle do interior do recinto e não para controlar a transmissão de som entre espaços.

A eficácia de uma antepara acusticamente isolante dependerá do seu peso, rigidez e sua “impenetrabilidade ao ar”.

### **3.3.2.3 O ruído, a Cidade e o Cidadão**

O crescimento populacional desenfreado nas grandes cidades junto à necessidade de atender o déficit habitacional levam as cidades às construções sem planejamento, aumentando o fluxo de tráfego das regiões sem estudo prévio, e tornando as edificações verdadeiras caixas acústicas. Em vias de tráfego intenso torna-se inviável abrir a janela, pois, o ruído interfere no convívio familiar, seja uma conversa, o falar ao telefone ou simplesmente dormir. Assim, o espaço destinado ao abrigo, a propiciar conforto, torna-se um espaço que aprisiona o usuário e ainda assim não elimina o incômodo, apenas ameniza. As fontes de ruídos interiores que tem origem nas unidades habitacionais podem ser devido aos hábitos e atividades desenvolvidas pelo usuário. No caso de edificações multifamiliares, torna-se um problema social, causando transtornos e desavenças entre vizinhos. Os ruídos frequentes nas habitações são oriundos dos aparelhos de televisão, som e da conversação que são transmitidos pelo ar.

Fontes de ruídos interiores devem ser tratadas durante a elaboração do projeto quando da disposição de unidades e compartimentos, definição de materiais e detalhes construtivos.

O ruído exterior é mais complexo, pois ainda que a legislação seja revista e se torne abrangente, orientando assim o profissional durante o projeto, é necessário o envolvimento de órgãos fiscalizadores avaliando, licenciando ou multando no caso de infrações.

A educação da população quanto aos malefícios do ruído à saúde também é relevante. Esse conjunto de ações pode ser o início de uma jornada para a qualidade ambiental das cidades. Através do código de obras e edificações, do plano diretor e da lei de ocupação e uso do solo, nota-se que há caminhos para o controle da questão dos ruídos, porém as mesmas devem ser revisadas ao passar dos anos, de modo que se tornem instrumentos abrangentes, contemplando agentes como o projetista, o ambientalista, o usuário e os fiscalizadores.

#### **3.3.2.4 Alguns Parâmetros a e Qualidade Acústica**

A implantação da edificação deve evitar proximidade das vias de tráfego intenso, considerando antes a legislação que define os afastamentos conforme a zoneamento. Áreas de descanso devem ficar nas fachadas voltadas para as vias de menor fluxo.

O próprio edifício pode ter função de barreira acústica, ou seja, uma das fachadas protegendo outras da reflexão do som ou protegendo os demais prédios de um conjunto habitacional por exemplo, e neste caso a observação sobre as áreas de descanso e permanência volta a ser mencionada, devendo estar nas fachadas menos expostas ao ruído.

A forma da edificação associada a implantação é um fator atenuante do ruído e conforme a concepção destas variantes a reflexão do som pode ocorrer ou não.

Portanto, é de suma importância a intervenção do arquiteto, levando em consideração os diversos parâmetros pertinentes, como a legislação que define a ocupação do terreno, as áreas mínimas dos compartimentos entre outras.

### **3.3.3 Conforto Lumínico**

#### **3.3.3.1 Fonte de Luz**

A disponibilidade de luz natural para qualquer região é determinada pela quantidade de radiação solar (luminosa) incidente nas diferentes estações do ano. O sol é uma fonte de

luz primária, de grande intensidade, pontual e dinâmica. Apenas a metade de sua energia radiante recebida pela superfície da terra é visível. "O espectro da radiação solar é composto de raios infravermelhos, raios visíveis, que representam a luz e os raios ultravioletas, prejudiciais conforme comprimento de onda e em função do tempo de exposição" (Frota).

A radiação varia segundo: posição do sol de acordo com a hora do dia; posição do sol de acordo com a estação do ano; nuvens, pó, outras partículas sólidas e outras obstruções; "características do entorno"; latitude e altitude da região, clima e quantidade de atmosfera que a luz solar atravessa.

O sol é a principal fonte de luz durante o dia e fornece tanto iluminação direta como difusa, tornando-a mais ou menos clara, segundo suas características. Quando os raios de sol chegam à atmosfera terrestre, grande parte de energia solar é refletida para o espaço antes de alcançar o solo. Um terço dessa energia é logo transformada em outras formas de energia.

### **3.3.3.2 O Entorno Como Fonte de Luz**

O entorno se comporta, geralmente, como uma fonte de luz. A luz refletida pelo terreno que rodeia um edifício, ou proveniente de outras superfícies de exteriores a ele, é dado importante para o projeto de iluminação natural.

"Como as outras fontes de luz, é preciso que a iluminância seja controlada. A luz refletida pelo entorno em regiões ensolaradas representa no mínimo, de 10% a 15% do total de luz diurna recebida pelas janelas; estes valores são superados quando o entorno é claro.

A direção da luz refletida pelo entorno pode ser utilizada mais eficientemente no espaço interior, especialmente naqueles pontos localizados nas zonas próximas à janela. Esta luz proveniente do entorno pode ser controlada, dentro dos limites, pelo projetista" (Mascaró).

### **3.3.3.3 O Espaço entre Edificações, o Projeto Climático e o Usuário**

O projeto termo-ilumínico (climático) não se limita aos seus interiores, estendendo-se ao exterior que o rodeia. Isto tem especial importância nos países em que seus habitantes estão acostumados a passar grande parte de seu tempo ao ar livre. Já se disse que os habitantes de climas frios vivem em suas casas e os de clima quente vivem ao redor delas. Trata-se, evidentemente, de uma simplificação excessiva, porém evidencia uma diferença

de comportamento de uso, condicionado pelo clima. Os que vivem, por exemplo, em regiões setentrionais (norte) da Europa, América ou Ásia, efetuam a totalidade das funções de sua vida cotidiana dentro de casa. Por isso, será necessário proporcionar uma iluminação interior adequada, justamente para permitir o correto desempenho das tarefas visuais diárias. Isso nem sempre é possível através da iluminação natural, já que a abóbada<sup>1</sup> dessas regiões caracteriza-se por ser encoberta de luminância baixa.

Contudo, para os que vivem nos trópicos, é normal cozinhar, comer, trabalhar, jogar e se reunir fora de suas casas, e buscar a proteção das mesmas somente quando sentem necessidade de intimidade ou quando forçados pelas más condições atmosféricas.

“Os meios de que dispõe os projetistas para planejar o espaço aberto entre as casas variam com a natureza do clima. Nos climas quente-secos, a tradição de rodear com muros o espaço que circunda a habitação tem raízes práticas como psicológicas. Esses muros são necessários não só pra preservar a intimidade e segurança, mas também como proteção contra o vento abrasador, o pó e a luz solar intensa refletida com sombra (com ou sem vegetação ou água) está relacionado com o desejo de obter um espaço de aspecto mais acolhedor, que forma um prolongamento agradável do espaço em que se vive dentro da casa. Serve como elemento de transição amortecedor da luz solar intensa característica dessas regiões, e quando pintado em cores claras, transforma suas superfícies interiores em iluminantes secundários, de luz refletida, que são os que realmente enviam luz aos espaços internos. O céu dessas regiões caracteriza-se por ser de um azul profundo (de baixa luminância) e por estar livre de nuvens, sendo a luz solar principal fonte de iluminação. Como ela traz luz e calor ao mesmo tempo, ambos em grande quantidade, é bom que haja espaços intermediários amenizadores de temperatura e iluminação sempre altas, transformando a luz direta intensa em luz refletida pelo entorno, com branco predominando, cor que também tem a finalidade de comportar-se como a primeira barreira contra a transmissão térmica da envolvente do edifício. Mais uma vez, o critério de sombrear o espaço tem grande validade, já que as áreas ao ar livre só podem ser usadas quando tem sombra. Os pátios e jardins, as galerias cobertas e os conjuntos de árvores e arbustos são muito usados porque cortam os raios diretos do sol e os raios refletidos pelas superfícies, criando uma penumbra agradável.

Nos climas quente úmidos, os habitantes passam ao ar livre uma parte de sua vida ainda maior que os das regiões áridas, porque ali isto é agradável quando há brisa, sombra e

---

<sup>1</sup> Abóbada (abóbada celeste): hemisfério celeste visível; esfera celeste de raio indefinido e concêntrico com as coordenadas da terra. É responsável pela iluminação difusa do sol.

proteção contra a chuva (nessa ordem). A diferença para com o clima quente-seco é que agora não se encontram tantas paredes que limitem o espaço circundante da casa, e quando elas existem, devem ser leves para permitir a passagem do vento.

Não há então situações de reflexão de luz natural pelo entorno neste clima, senão luz solar direta ou da abóbada celeste encoberta, conforme se trate de estação seca ou chuvosa, respectivamente. A disponibilidade de luz natural direta é menor, mas a radiação termo luminosa (indireta) é importante. A sombra continua sendo um elemento valioso de proteção contra o calor acumulado. Os beirais, as galerias cobertas, os portais e os corredores são os exemplos de soluções para problema, porém, não há mais nada aprazível do que a sombra de uma árvore. Como no caso anterior, a plantação de árvores que propiciam sombra é um excelente recurso de projeto, pois elas filtram a luz do sol, fazem baixar a temperatura do ar por evaporação, protegem as plantas menores e o terreno, além de reduzir a luminância dos céus encobertos de intensa luminosidade” (Mascaró).

Da mesma forma, é importante criar sombra ou micro clima (clima distinto inserido numa região de macro clima) na rua, quando nela se realizam funções diversas, particularmente nos bairros pobres da cidade de densidade de ocupação alta e intensa utilização.

### **3.4 Conservação de Energia**

#### **3.4.1 A Energia Elétrica no Brasil Atual**

Em meio ao clássico período de racionalização de energia ocorrido nos últimos e aos recentes apagões em metrópoles nacionais, inclusive nossa capital, nota-se a tendência de atendimento a critérios de utilização de sistemas passivos para a conservação de energia.

Com o aumento de poder aquisitivo pelas famílias brasileiras nos últimos anos e consequente ampliação de consumo de energia elétrica, detecta-se a necessidade da adoção de medidas de controle de consumo, onde as soluções encontradas devem adaptar-se aos projetos, favorecendo usos racionais e trazendo benefícios e melhoria na qualidade de vida.

“Diante do esgotamento do potencial hídrico brasileiro para gerar energia elétrica a baixo custo financeiro e ambiental, a Eletrobrás vem fomentando ações para reduzir o consumo de energia pelos edifícios. A arquitetura bioclimática é apresentada como é apresentada como alternativa possível e viável. A ventilação natural e o sombreamento da envolvente

do edifício são estratégias bioclimáticas de baixo custo energético recomendadas para proporcionar o conforto térmico nos edifícios” (Vianna).

### **3.4.2 Iluminação Natural**

O desempenho luminoso de uma edificação pode ser considerado satisfatório se as exigências de conforto visual e as exigências de economia de energia elétrica para a iluminação artificial dos ambientes da edificação forem atendidas. Com base nessas duas exigências é possível a formulação de requisitos e critérios de desempenho que devem ser atendidos pelas edificações para que as mesmas possam ser consideradas satisfatórias. Esta definição é válida tanto para iluminação natural como artificial.

Existem normas técnicas que estabelecem níveis de iluminância interior exigidos para diferentes tipos de atividade destinados à iluminação artificial. Entretanto, a cidade tem condições de céu em geral favoráveis ao uso da iluminação natural, cujos valores estimados poderiam suprir em grande parte as necessidades de iluminação diurna de seu parque edificado, representando uma economia significativa dos gastos de energia operante com iluminação artificial, principalmente nos setores de maior consumo, como comércio e serviços.

O uso da luz natural em edificações deve ser considerado em projetos arquitetônicos por diversas razões, dentre elas a qualidade da luz, a comunicação visual com o meio externo, a conservação dos recursos naturais, a redução do consumo de energia, bem como benefícios psicológicos e fisiológicos.

Pretende-se atualmente contribuir ao desenvolvimento do uso da luz natural nas edificações, dentro de uma perspectiva de melhor aproveitamento dos recursos naturais disponíveis e para promoção da sustentabilidade no ambiente construído.

### **3.4.3 Plano Diretor, Consumo de Energia e a Cidade**

A estruturação do plano diretor de um município deve estabelecer parâmetros na configuração espacial de uma determinada área ou setor, tendo como abordagem primordial a evolução da malha urbana no seu aspecto de “atração” de eficiência energética. Em qualquer alteração na configuração espacial no contexto urbano, emergem pontos focais de incremento no consumo de energia urbana, afetando a qualidade de vida,

o desperdício energético e às vezes a impossibilidade de atender a demanda energética crescente.

O projeto urbano é o delineador de todas as ofertas das necessidades básicas de uma sociedade em contexto urbano. Essas necessidades demandam novas tecnologias de suprimento, dentro das quais o conforto ambiental a ser ofertado a seus usuários.

O Plano Diretor, portanto, deve atender as características regionais nos aspectos climáticos, socioeconômicos e culturais, utilizando parâmetros e dados do contexto da própria cidade.

#### **3.4.4 Ganhos de Calor Devido ao Sistema de Iluminação Artificial**

A conversão de energia elétrica em luz gera calor sensível. Esse calor é dissipado, por radiação, para as superfícies circundantes, por condução (contato entre moléculas sem a movimentação de átomos), através dos materiais adjacentes, e por convecção (transporte de massa através de movimentação dos átomos), para o ar. Segundo Schiffer / Frota:

Lâmpadas incandescentes convertem apenas 10% de sua potência elétrica em luz, sendo que 90% se transforma em calor, dos quais 80% se dissipa por radiação e 10% por condução e convecção.

Lâmpadas fluorescentes convertem 25% de sua potência elétrica em luz, sendo 25% dissipado, sob forma de calor radiante, para as superfícies circundantes e 50% dissipado por convecção e condução. O reator (propulsor) da lâmpada fluorescente fornece mais 25% da potência da lâmpada sob forma de calor para o ambiente.

Mas, como a luz também se transforma em calor depois de absorvida pelos materiais, no caso de iluminação com lâmpadas incandescentes adota-se como carga térmica a potência instalada e para fluorescentes, 125%, o que se refere à potência nominal total (potência consumida a partir da fonte de energia, onde o trabalho é o mais eficiente com menor desgaste) mais 25% referente aos reatores.

#### **3.4.5 A Saúde e os Aparelhos de Refrigeração**

Os aparelhos de ar condicionado superdimensionados desumidificam exageradamente o ar, provocando excesso de evaporação. A capacidade de um sistema de ar condicionado precisa estar diretamente ligado ao volume do ambiente que ele irá refrigerar. Outro aspecto importante está ligado à seleção adequada de seu filtro. Ele é responsável pela regulação da pureza do ar, permitindo que os usuários não convivam com substâncias

químicas ou partículas sólidas que poderiam trazer danos à saúde, e em particular, ao olho, incluindo-se alérgenos que possam provocar hipersensibilidade imunológica (alergia).

Os aparelhos de ar condicionado impróprios em ambientes de trabalho com terminais de vídeo provocam irritação ocular, inclusive, e as vezes, impossibilitando até mesmo o uso de lentes de contato.

#### **3.4.6 Limites de Climatização Natural**

Para obter-se o valor da temperatura interna máxima em um ambiente, adicionam-se ao valor da temperatura externa média, parcelas de positivas de ganhos de calor relativas à transmissão pelos materiais.

Assim, “localidades onde esse valor da temperatura externa média já é superior ao limite do conforto humano, ou seja, 28°C, não é possível garantir, internamente às construções, temperaturas dentro da faixa de conforto apenas utilizando-se recursos naturais” (Frota , Schiffer).

## **4. A LEI Nº 9074 DE 18 DE JANEIRO DE 2005**

### **4.1 Introdução**

A comumente conhecida “Lei da Anistia” surgiu tendo o objetivo de promover celeridade quanto às questões inerentes à regularização de parcelamentos de lotes e edificações no município de Belo Horizonte, além de prover recursos financeiros, os quais proporcionam aumento da arrecadação municipal.

A lei sancionada em 18 de janeiro de 2005, pelo então Prefeito Fernando da Mata Pimentel, permite, basicamente, a aprovação de parcelamentos de lotes e edificações considerados irregulares até então, para isso são quantificadas algumas dessas irregularidades (parâmetros considerados mais relevantes), cujos valores calculados são processados através de multas, as quais devem ser pagas como “barganha” pela regularização, são os chamados preços públicos.

As demais irregularidades encontradas tornam-se regulares por si só, sendo desnecessárias as suas correções.

### **4.2 Atualidade**

Esse sistema “fundamentalmente oneroso” só é válido para as situações “comprovadamente existentes” até janeiro de 2005,

Em janeiro de 2010, através de um novo projeto de lei, estas situações irregulares passarão a ser contempladas até o mês de Julho de 2009, ou seja, tornarem-se passíveis de regularização sem que as adequações necessárias sejam executadas.

Isto significa a “grosso modo”, a ampliação da Lei da Anistia. Porém não se trata de uma novidade, pois o fato já ocorreu em outras oportunidades, inclusive ocorre sistematicamente de tempos em tempos, aqui, e em outros municípios mineiros que aderem a essa prática, como por exemplo a cidade de Governador Valadares.

### **4.3 Aspectos Relevantes Acerca da Lei**

Ao mesmo ponto em que a lei gera arrecadação ao município, propiciando a aplicação em setores determinados pelo plano plurianual de ações governamentais, cria novos mercados,

gera empregos indiretos e beneficia cidadãos, possibilitando que suas edificações sejam reconhecidas junto à prefeitura municipal e, posteriormente possam ser registradas em cartório com apresentação da “Certidão de Baixa de Construção e Habite-se<sup>1</sup>” cuja expedição cabe município, podendo os mesmos realizar regularmente as transações que almejam, fazendo com que o dinheiro da cidade circule e, conseqüentemente, aqueça a economia local.

Em contrapartida, essa mesma lei “rasga” parte da constituição nacional, quando desrespeita alguns princípios adotados por ela, princípios estes cujas diretrizes nortearam a concepção das várias leis já comentadas neste trabalho. Além disso, ela despreza parâmetros de conforto ambiental também já fundamentados, caminhando em sentido oposto à salubridade e ao conjunto de regras que melhorariam a qualidade de vida nesta cidade. Por fim, ela diverge de princípios eficientes e sustentáveis por favorecer o não atendimento à quesitos importantes e por propiciar a permanência de desconformidades urbanísticas da cidade, pelo menos até que a especulação imobiliária às expulsem dali, podendo ocasionar demolições e execução de novas construções, sendo estas, devidamente regulamentadas.

#### **4.4 Quesitos Anistiados pela Lei**

Vários são os itens anistiados pela lei, alguns somente são regularizáveis através do pagamento de multas, outros adquirem a regularização imediata mediante demonstração da situação real existente, sendo que alguns casos são encaminhados à fiscalização das Administrações Regionais após concessão da Baixa de Construção e Habite-se.

##### **4.4.1 Parâmetros Urbanísticos**

Dentre os quesitos anistiados pela lei 9074/05, entre os passíveis de multa, enquadram-se os parâmetros urbanísticos abaixo relacionados com seus respectivos conceitos e aplicações vigentes, onde são demonstrados todos os cuidados para que os projetos desenvolvidos nos dias atuais sejam passíveis de aprovação.

---

<sup>1</sup> Baixa de Construção e Habite-se: Constatação, através de vistoria, de que a obra foi executada conforme o projeto anteriormente aprovado, sendo esta realizada pelo órgão municipal responsável (Smaru).

#### 4.4.1.1 Coeficiente de Aproveitamento – C.A.

**(Lei Municipal 7166/96, Artigos 45 e 46; Lei Municipal 8137/2000, Artigos 64 a 66)**

O Coeficiente de Aproveitamento corresponde ao quociente da divisão da Área Líquida pela Área do Terreno conforme CP (ver item 5.1), inclusive quando existir Previsão de Recuo de Alinhamento (Lei Municipal 8137/2000, artigo 64)

♦ **A Área Líquida** correspondente à subtração entre a Área Bruta e a Área a Descontar: deve observar-se, em edificações não residenciais ou mistas (parte não residencial), o fator a ser aplicado em função de pé direito superior a 4,50m (Lei Municipal 7166/96, art. 46 §1º):

a)  $4,50 < PD \leq 5,80m^2$ : multiplica-se por 1,5;

b)  $PD > 5,80m^2$ : multiplica-se por 2,0;

c) Aplica-se somente nos casos em que existir Sobreloja com área de até 50% da área do respectivo pavimento (Decreto-Lei 84/40, artigo 117, Parágrafo Único);

d) **Exceções: isentos por razões técnicas como** (Lei Municipal 7166/96, artigo 46 §2º):

- Acústica ou visibilidade em auditórios, salas de espetáculos ou templos religiosos;
- Necessidade de aproveitamento de espaço aéreo;
- Logradouro em declive em que o pé direito mínimo do primeiro pavimento seja de 3,50m e o máximo não exceda 6,50m (Lei Municipal 8137/2000, artigo 66);

♦ **Áreas a Descontar (Lei Municipal 7166/96, artigo 46):**

a) **área destinada a estacionamento de veículos**, exceto se situada em edifícios-garagem, quando não é computada até;

- o triplo da área do terreno situado na ZCBH ou ZHIP ou em lotes lindeiros a vias arteriais ou de ligação regional;
- o dobro da área do terreno situado nas demais zonas.

b) **áreas destinadas a estacionamento de veículos ou a lazer e recreação de uso comum**, nas edificações residenciais multifamiliares ou de uso misto cujo pavimento tipo tenha uso exclusivamente residencial (Lei Municipal 8137/2000, artigo 65);

c) **pilotis destinados a serviços de uso comum do condomínio** nas edificações não residenciais;

- d) **área situada ao nível do subsolo** destinada a lazer e recreação de uso comum em edificações residenciais multifamiliares;
- e) **área de circulação vertical coletiva**, incluindo paredes;
- f) **área de circulação horizontal coletiva** – incluindo paredes – até o limite correspondente a 2 vezes a área da caixa dos elevadores;
- g) **varandas abertas – situadas em unidades residenciais** – que tenham área total equivalente a até 10% da área do pavimento onde se localizam;
- **Requisitos para caracterização de varanda** (Extrato da 112ª Reunião Ordinária do COMPUR):
    - Acesso deverá ser feito, necessariamente, através de compartimento de permanência prolongada;
    - Sua área não poderá ser superior à do referido compartimento de acesso;
    - Deve possuir, no mínimo, 1/3 de seu perímetro voltado para o exterior;
- h) **caixa d'água, casa de máquinas e subestação**;
- i) **compartimentos destinados a depósito de lixo**, nas dimensões mínimas estabelecidas em legislação específica (Área de Resíduos Sólidos);
- j) **guarita** de até 6m<sup>2</sup>;
- k) **zeladoria** de até 15m<sup>2</sup>, desde que dotada de instalação sanitária;
- l) **compartimentos destinados a depósitos** em edificações residenciais e situados nos pilotis ou na garagem;
- m) **antecâmara**, se exigida em projeto de prevenção e combate a incêndios previamente aprovado;
- n) **área da cobertura equivalente a 20% da área do último pavimento-tipo**, desde que a área total edificada da cobertura não ultrapasse 50% da área do último pavimento tipo (Lei Municipal 8137/2000, artigo 65);
- o) **área das jardineiras**, contada da fachada da edificação até 60 cm de projeção;
- p) **área equivalente a 120% da parte da instalação sanitária de uso comum que possua condições adequadas de acessibilidade e utilização por portadores de deficiência**, nos termos das normas técnicas oficiais vigentes.
- q) **área equivalente a 120% (cento e vinte por cento) das rampas que sejam adequadas aos portadores de deficiência**, nos termos das normas técnicas oficiais vigentes, desde que:
- façam parte de edificação em que não seja obrigatória a instalação de elevadores;

- estejam situados em edificações de uso não residencial ou na parte não residencial das de uso misto.
- r) **uma única casa de máquinas de ar-condicionado**, por pavimento (Deliberação Decisória DB/COMPUR 09/2004), que deverá:
- Situar-se em pavimento com acesso à área de uso comum;
  - Ser compartimento ventilado (com venezianas ou similares);
  - Serem as dimensões compatíveis com o número de máquinas de ar condicionado a serem instaladas e proporcionais ao número de unidades do pavimento;
- s) **shafts** (Deliberação Decisória DB/COMPUR 10/2004): até 0,20m<sup>2</sup> cada.
- t) **escadas privativas**: subtração de 50% na área da cobertura.

Para o cálculo da Área Líquida, deve-se observar a **Área Líquida Adquirida** caso haja Certidão de Transferência do Direito de Construir (UTDC).

#### 4.4.1.2 Afastamentos

##### 4.4.1.2.1 Afastamento Frontal

**(Lei Municipal 7166/96, Artigos 51 e 52; Lei Municipal 8137/2000, Artigos 69 a 71)**

O afastamento frontal é a distância menor entre a edificação e o(s) alinhamento(s) do terreno.

- ♦ **Afastamento frontal mínimo**: conforme classificação viária:
  - a) Local e Coletora: 3,00m;
  - b) Arterial e Ligação Regional: 4,00m;
- ♦ **Elementos construtivos permitidos de acordo com a classificação viária**:
  - a) Local e Coletora: Guarita (até 10% da área deste afastamento):
    - Terrenos em aclave, além da Guarita: escada ou rampa somente sobre terreno natural e aterros com altura máxima de 1,80m;
    - Terrenos em declive, além da Guarita e abaixo do nível do passeio: aterro, rampa ou passarela com largura máxima de 5,00m para acessos e nível de subsolo destinado a estacionamento;
  - b) Arterial e Ligação Regional: pilares de sustentação (área de até 60dm<sup>2</sup>) de pavimentos que avancem até o alinhamento, os quais devem possuir altura entre 3,50m e 9,00m a partir de todos os pontos do passeio;

- Exceção: em ZHIP, onde é permitido edificar, sem limite de altura, sobre este afastamento a partir de 3,50m.
- c) Em qualquer via:
- estacionamento ou área de uso comum que possuam laje de cobertura em nível inferior à maior cota altimétrica do passeio lindeiro ao alinhamento do terreno: deve-se observar a continuidade do passeio em vias arteriais e de ligação regional;
  - beiral com largura de até 1,20m;
  - saliências de até 25 cm (Lei Municipal 7166/96, artigo 60).
- ♦ **É proibida área permeável** no afastamento frontal mínimo de vias arteriais e de ligação regional (área correspondente à continuidade do passeio)
    - a) Exceção: ADE Residencial Central.
  - ♦ **Vagas de garagem no afastamento frontal mínimo de vias arteriais e de ligação regional:** somente se autorizadas pela BH Trans e cumpridos todos os condicionantes para isso (Lei Municipal 8137/2000, artigo 70, §5º), as quais não devem ser computadas no número mínimo exigido de vagas de garagem.
  - ♦ Observação de eventual **Previsão de Recuo de Alinhamento**
  - ♦ **Deve observar-se os afastamentos frontais mínimos de cada ADE**, quando for o caso:
    - a) **ADE Pampulha: 5,00m**, que deve ser ajardinado; impermeabilização limitada a 25% da área deste afastamento somente para acessos e guarita; piso intertravado até 10% da área permeável deste afastamento; proibida utilização deste afastamento para estacionamento de veículos (Lei Municipal 9037/2005, artigo 23);
    - b) **ADE Cidade Jardim: 10,00m ou, no caso de lotes de esquina, 5,00m**, que deve ser ajardinado; impermeabilização limitada a 25% da área deste afastamento somente para acessos e guarita; piso intertravado até 10% da área permeável deste afastamento; proibida utilização deste afastamento para estacionamento de veículos (Lei Municipal 9037/2005, artigo 8º, inciso V e §1º e 2º);
    - c) **ADE Trevo: 5,00m** (Lei Municipal 7166/96, artigo 91, inciso II).

#### 4.4.1.2.2 Afastamentos Laterais e de Fundos

**(Lei Municipal 7166/96, Artigos 54, 56 A 58 e Lei Mun. 8137/2000, Artigos 72 e 73)**

Os afastamentos laterais e de fundos são as distâncias menores entre a edificação e as respectivas divisas mais próximas do terreno.

Os afastamentos laterais e de fundos mínimos são calculados tomando como parâmetro a altura de cada laje da edificação, o “H”, em relação ao terreno.

- ♦ **Verifica-se nos Cortes e/ou Fachadas do projeto, se os “H”s foram demonstrados corretamente e identificados:** observação do zoneamento (ZA e ZCBH, em especial) e da classificação viária (arterial ou ligação regional).
- ♦ **Afastamentos laterais e de fundos mínimos:**
  - a)  $H < 6,00\text{m}$ : 1,50m;
  - b)  $6,00\text{m} \leq H \leq 12,00\text{m}$ : 2,30m;
  - c)  $H > 12,00\text{m}$ : ver Lei Municipal 7166/96, Anexo VII.
- ♦ **Associa-se afastamentos aos respectivos “H”s** identificados nos Cortes e ou Fachadas.
- ♦ **Para terrenos em aclave**, o “H” pode ser considerado a partir de todos os pontos do terreno natural – conforme Reconstituição Aerofotogramétrica da PRODABEL de 1989 – até a laje de cada pavimento (Instrução de Serviço SMRU 001/2001);
- ♦ Observam-se os **afastamentos laterais de fundos mínimos de cada ADE** (não é permitido construir nas divisas):
  - a) **ADE Trevo**: 1,50m (Lei Municipal 7166/96, artigo 91, inciso III);
  - b) **ADE Pampulha**: 3,00m (Lei Municipal 9037/2005, artigo 25);
  - c) **ADE Cidade Jardim**: 3,00m (Lei Municipal 9563/2008);
  - d) **ADE Santa Tereza**: não se aplica o disposto na Lei Municipal 7166/96, artigo 54 §5º (Lei Municipal 8137/2000, artigo 108).
- ♦ **Observam-se as exceções:**
  - a) **Lotes com frente inferior a 12,00m** (Lei Municipal 7166/96, artigo 54 §5º e Lei Municipal 8137/2000, artigo 73);
  - b) **Lotes em ZA**: quando o terreno possui testado a partir de 20,00m e área a partir de 800,00m<sup>2</sup> (Lei Municipal 7166/96, artigo 45 §5º inciso III, artigo 54 §6º); caso não se usufrua o direito concedido pelo §5º do artigo 45 da Lei Municipal 7166/96, os afastamentos mínimos serão conforme Anexo VII (tabela) da referida Lei (Decreto Municipal 9193/97, artigo 9º);
  - c) **Lotes em ZHIP**: afastamentos são facultativos, desde que não haja aberturas na respectiva fachada; caso contrário, os afastamentos são calculados de acordo com o diâmetro de iluminação e ventilação previsto no Decreto-Lei 13.842/2010, sendo os afastamentos mínimos de 1,50m para divisa lateral e de 5,00m para divisa de fundos (Lei Municipal 7166/96, artigo 56);

**d) Afastamentos Laterais em lotes inseridos nas ADE's Pampulha e Cidade Jardim, anteriormente aprovados com testada inferior a 15,00m e área inferior a 1000,00m<sup>2</sup> (Parecer PR/COMPUR 03/2007):**

- Lotes com testada <12,00m: afastamentos laterais mínimos de 1,50m;
- Lotes com testada >=12,00m e <15,00m: afast. laterais mínimos de 2,30m;
- Lotes com testada >=15,00m: afastamentos laterais mínimos de 3,00m;

**e) Para áreas de divisas fechadas – consideradas áreas de iluminação e ventilação fechadas: observa-se o diâmetro mínimo estabelecido pelo Decreto-Lei 13.842/2010.**

ALTURA DA EDIFICAÇÃO (H) em metros	AFASTAMENTOS (em metros)	
	ZCBH, ZA	ZAR, ZAP, ZP ZCBA, ZCVN
13,00	2,40	2,55
14,00	2,50	2,80
15,00	2,60	3,05
16,00	2,70	3,30
17,00	2,80	3,55
18,00	2,90	3,80
19,00	3,00	4,05
20,00	3,10	4,30
21,00	3,20	4,55
22,00	3,30	4,80
23,00	3,40	5,05
24,00	3,50	5,30
25,00	3,60	5,55
26,00	3,70	5,80
27,00	3,80	6,05
28,00	3,90	6,30
29,00	4,00	6,55
30,00	4,10	6,80
31,00	4,20	7,05
32,00	4,30	7,30

**FÓRMULA**

$$A = \frac{2,30 + H - 12,00}{B}$$

A - afastamentos laterais e de fundos mínimos, em metros, quanto aos pavimentos obrigatoriamente recuados

2,30 - afastamento mínimo, em metros, para pavimentos obrigatoriamente recuados, cujo H esteja situado entre 6,00 m e 12,00 m.

H - diferença de cota, em metros, entre a laje de cobertura do pavimento ou do topo da edificação e o piso do primeiro pavimento acima da cota altimétrica média do.

Alinhamento

33,00	4,40	7,55
34,00	4,50	7,80
35,00	4,60	8,05
36,00	4,70	8,30
37,00	4,80	8,55
38,00	4,90	8,80
39,00	5,00	9,05
40,00	5,10	9,30
41,00	5,20	9,55
42,00	5,30	9,80
43,00	5,40	10,05
44,00	5,50	10,30
45,00	5,60	10,55
46,00	5,70	10,80
47,00	5,80	11,05
48,00	5,90	11,30
49,00	6,00	11,55
50,00	6,10	11,80

12,00 - limite superior, em metros, das diferenças de cota sujeitas a afastamento mínimo.

b = 10 para edificações na ZCBH e na ZA

b = 4 para edificações na ZAR, ZAP, ZP, ZCBA e ZCVN

TABELA 1 – Afastamentos mínimos laterais e de fundo.  
Fonte: Anexo VII da lei 7166/96.

#### 4.4.1.3 Taxa de Permeabilização

(Lei Municipal 7166/96, Artigo 50, e Lei Municipal 8137/2000, Artigo 68)

- ♦ **A Taxa de Permeabilização** deve, sempre, ser calculada sobre a área oficial do terreno, independentemente de existência de desconformidades deste com o CP.
- ♦ **Observa-se a Taxa de Permeabilização conforme:**
  - a) **Zoneamento:** (Lei Municipal 7166/96, Anexo VI)
    - ZPAM:  $\geq 0,95$  somente sobre solo, sendo proibida caixa de captação;
    - ZP-1:  $\geq 0,70$  somente sobre solo, sendo proibida caixa de captação;
    - ZP-2:  $\geq 0,30$  somente sobre solo, sendo proibida caixa de captação;
    - Demais:  $\geq 0,20$ .

b) **ADE:**

- **Trevo:**  $\geq 0,30$  somente sobre solo, sendo proibida caixa de captação (Lei Municipal 7166/96, artigo 91, inciso IV, e Lei Municipal 9037/2005, artigo 7°).
  - **Bacia da Pampulha:**  $\geq 0,30$  somente sobre solo, sendo proibida caixa de captação (Lei Municipal 7166/96, art. 77, parágrafo único, e Lei Municipal 9037/2005, art. 7).
  - **Pampulha:**  $\geq 0,30$  somente sobre solo, sendo proibida caixa de captação (Lei Municipal 9037/2005, artigo 7°), exceto em ZPAM, ZP-1 e nas Áreas de Proteção Máxima ( $\geq 0,95$  conforme Lei Municipal 9037/2005, artigo 12, alínea “d”) e Áreas de Proteção Moderada ( $\geq 0,70$  conforme Lei Municipal 9037/2005, artigo 13, alínea “e”).
  - **Cidade Jardim:**  $\geq 0,40$  (Lei Municipal 9563/2008, artigo 8°, inciso II).
- ♦ **A área computada para a Taxa de Permeabilização deve ser permeável e dotada de vegetação.**
- a) O terreno pode ser até 100% impermeabilizado (exceto ZPAM e ZP's), desde que:
- Haja área equivalente dotada de vegetação e
  - Haja caixa de captação e drenagem que retarde o lançamento de águas pluviais provenientes da área referida acima: a capacidade mínima deve ser de 30 litros por metro quadrado da área referida acima – no projeto esta caixa deverá ser representada e ter suas dimensões indicadas (Lei Municipal 8137/2000, artigo 68);  
ou
  - Nos casos em que haja Parecer Técnico que comprove que seja desaconselhável a permeabilização do terreno (análise da SMAMA).
- ♦ **A área vegetada computada para a Taxa de Permeabilização pode ser coberta até 01 vez o pé-direito**, incluindo beiral ou marquise (Parecer PR/COMPUR 03/2007)
- ♦ **Circulação e manobra de veículos sobre área permeável:** somente sobre piso intertravado vazado (computa-se 80% para cumprimento do parâmetro).
- ♦ **Quando houver Previsão de Recuo de Alinhamento**, pode não ser computada a área do referido recuo, devendo a Taxa de Permeabilização ser cumprida, ao menos, sobre a área remanescente do terreno (Lei Municipal 8137/2000, artigo 68).

**A Taxa de Permeabilização pode ser cumprida com a existência de área descoberta desprovida de vegetação e que possua qualquer tipo de piso permeável** (areia, brita, saibro, etc.) mediante a existência de área vegetada equivalente, que pode ser executada sobre lajes, jardineiras e pavimentos elevados (Parecer PR/COMPUR 09/2006).

#### 4.4.1.4 Altura Máxima na Divisa

**(Lei Municipal 7166/96, Artigo 59, e Lei Municipal 8137/2000, Artigo 74)**

A altura na divisa deve ser dimensionada todas as vezes que a edificação encosta-se a qualquer confrontação de terreno, divisos ou indivisos.

- ♦ **Alturas máximas nas divisas variam conforme:**
  - a) **Classificação Viária**
    - Via local ou coletora:  $\leq 5,00\text{m}$ ;
    - Via arterial ou de ligação regional:  $\leq 10,80\text{m}$ .
  - b) **Zoneamento** (Lei Municipal 7166/96, Anexo VI)
    - ZCBH:  $\leq 10,80\text{m}$ ;
    - ZCBA e ZCVN:  $\leq 9,00\text{m}$ .
  - c) **Inserção em ADE, quando for o caso**
    - ADE Residencial Central:  $\leq 5,00\text{m}$ ;
    - Trevo: não é permitido construir nas divisas (Lei Municipal 7166/96, artigo 91, inciso III);
    - Pampulha: não é permitido construir nas divisas (Lei Municipal 9037/2005, artigo 25);
    - Cidade Jardim: não é permitido construir nas divisas (Lei Municipal 9563/2008, artigo 8º, inciso VI).
- ♦ **Verifica-se a altura máxima para cada divisa lateral**, frente às seguintes exigências:
  - a) Caso o terreno seja em aclave, devem ser indicados em planta os níveis do terreno natural nos pontos extremos da edificação e o nível médio. A altura na divisa deve ser cotada a partir do nível médio representado no corte ou fachada;
  - b) Caso o terreno seja plano ou em declive, deve ser considerado como referência o nível do alinhamento junto à divisa.
- ♦ **Verifica-se a altura máxima na divisa dos fundos em relação a todos os pontos do terreno natural.**
  - a) Para terrenos em declive, elementos construtivos situados acima do nível da altura máxima permitida na divisa de fundos devem possuir afastamento mínimo de 1,50m em relação à referida divisa, devendo ser aplicado à parte da edificação situada abaixo da cota altimétrica definida pela altura máxima permitida nas divisas laterais (Lei Municipal 8137/2000, §5º).

- ♦ **Todos os elementos construtivos (paredes, telhados, muros, etc.) encostados na divisa** devem estar abaixo da altura máxima permitida.
- ♦ **A altura máxima nas divisas laterais e de fundos poderá ser acrescida** até a altura máxima das edificações vizinhas, desde que estas estejam legalmente construídas.

#### **4.4.1.5 Estacionamento**

**(Lei Municipal 7166/96, Arts. 61, 62 e 115; Lei Municipal 8137/2000, Arts. 75 e 99)**

- ♦ **Dimensões mínimas livres das vagas de garagem:**
  - a) Vaga: 230x450cm (Lei Municipal 7166/96, artigo 115);
  - b) Carga e Descarga: 300x900x400cm (Lei Municipal 8137/2000, artigo 99, Parágrafo Único);
  - c) Vaga para Deficiente: 350x450cm, sendo 120 cm para espaço adicional de circulação, que deve ser livre de obstáculos para acesso e circulação (Lei Municipal 9078/2005, artigo 16, §1º, inciso I; e NBR 9050/2004, item 6.12.1 b).
- ♦ **As vagas presas** devem ser identificadas.
- ♦ **Número mínimo de vagas de garagem:** (Lei Municipal 7166/96, Anexo VIII)
  - a) **Residencial Multifamiliar**
    - **Em via Arterial ou de Ligação Regional:** 01vg/unidade
    - **Em via Local ou Coletora:**
      - Unidade  $\leq 47\text{m}^2$ : 01 vaga/03unidades;
      - $47\text{m}^2 < \text{Unidade} \leq 60\text{m}^2$ : 02 vagas/03unidades;
      - Unidade  $> 60\text{m}^2$ : 01 vaga/unidade.
    - **Em ZEIS-2:** 01 vaga/03 unidades (Lei Municipal 8939/2004)
  - b) **Não Residencial**
    - **Em via Coletora, Arterial ou de Ligação Regional:** 01vg/50m<sup>2</sup> de área líquida;
    - **Em via Local:** 01vg/75m<sup>2</sup> de área líquida.

**Exceções** (Lei Municipal 8939/2004, artigo 1º)

- **Isentos**
  - Residência Unifamiliar;
  - A unidade não residencial com área de até 60m<sup>2</sup>, situada em terreno onde exista, além dela, somente 01 edificação de uso residencial;

- edificações de uso residencial adaptadas ao uso não residencial, desde que comprovada a impossibilidade técnica de ampliação do número de vagas destinadas a estacionamento.
- **Redução do número exigido**
  - Templos, Igrejas e Locais de Culto: 01 vaga adequada para portadores de deficiência;
  - Serviço de uso coletivo de iniciativa do Poder Público e pertencentes ao Grupo I, mediante parecer favorável do COMPUR.
- ♦ **Edificações de uso público e/ou coletivo devem possuir vagas reservadas para portadores de deficiência na proporção:**
  - a) Lei Municipal 9078/2005, artigo 16, §1º, inciso I
    - Até 100 vagas: 01 vaga/25 vagas ou fração (arredondada para cima);
    - De 101 a 300 vagas: 04 vagas pelas 100 primeiras, acrescidas de 01 vaga para cada 50 excedentes;
    - Mais de 300 vagas: 08 vagas pelas 300 primeiras, acrescidas de 01 vaga para cada 100 excedentes.
  - b) Decreto Federal 5296/2004, artigo 25: no mínimo, 2% do total de vagas;
  - c) Localização das vagas: próximas à entrada principal ou ao elevador, de fácil acesso à circulação de pedestres (Decreto Federal 5296/2004, artigo 25 *caput*).
- ♦ **Apresenta-se nota**, ao lado da(s) Planta(s) de área(s) de estacionamento: “O dimensionamento de acessos, circulações e espaços de manobras às vagas de garagem são de responsabilidade do autor do projeto” (Dec. Mun. 9470/97, artigo 8º, Parágrafo Único).
- ♦ **Rampas e Circulação:**
  - a) Largura mínima: 2,50m;
  - b) Inclinação máxima: 25%.
- ♦ **Vagas de garagem no afastamento frontal mínimo de vias arteriais e de ligação regional:** somente se autorizadas pela BH Trans e cumpridos todos os condicionantes para isso (Lei Municipal 8137/2000, artigo 70, §5º).
- ♦ **Pista de Acumulação:** (Lei Municipal 7166/96, artigo 62)
  - a) **Exigida para**
    - Edificações de uso não residencial com mais de 60 vagas de estacionamento;
    - Edificações de uso misto com mais de 60 vagas de estacionamento, excluídas as relativas à parte residencial;

- Estacionamentos de veículos abertos ao público;
- Edifícios-garagem.

b) **Quantidade e dimensionamento:** calculadas sobre a área de estacionamento, conforme Anexo IX da Lei Municipal 7166/96.

ÁREA DE ESTACIONAMENTO (m <sup>2</sup> )	COMPRIMENTO DA FAIXA DE ACUMULAÇÃO (m)	NÚMERO DE FAIXAS
Até 1.000	5	1
De 1.001 a 2.000	10	1
De 2.001 a 5.000	20	1
De 5.001 a 10.000	15	2
Mais de 10.000	25	2

TABELA 2 – Pista de acumulação.  
Fonte: Anexo IX da lei 7166/96.

- ♦ **Vagas adicionais** para edificações não residenciais ou mistas que abriguem atividades dos Grupos II e/ou III\*
  - a) **Quantidade** (Lei Municipal 8137/2000, Anexo VII)
    - **Vias Locais:** 01 vaga x 450m<sup>2</sup> de área líquida e 01 vaga x 75m<sup>2</sup> de área em espaços não cobertos essenciais ao exercício da atividade;
    - **Vias Coletoras, Arteriais ou de Ligação:** 01 vaga x 300m<sup>2</sup> de área líquida e 01 vaga x 50m<sup>2</sup> de área em espaços não cobertos essenciais ao exercício da atividade.
- ♦ **Vagas de Carga e Descarga:** para edificações não residenciais ou mistas que abriguem atividades dos Grupos II e/ou III\*
  - a) **Quantidade** (Lei Municipal 8137/2000, Anexo VII)
    - **1500m<sup>2</sup> <= Área Líquida < 3000m<sup>2</sup>:** 01 vaga;
    - **Área Líquida >= 3000m<sup>2</sup>:** 01 vaga x 3000m<sup>2</sup>, desprezando-se fração.
- ♦ **Área de Embarque e Desembarque** (Lei Municipal 7166/96, artigo 69, inciso I, alínea “a”; e Lei Municipal 8137/2000, artigo 97, inciso I, alínea “b” e artigo 99)
  - a) **Número mínimo conforme atividade** (Lei Municipal 8137/2000, Anexo VII)
    - Hotéis, Apart hotéis, Policlínicas, Hospitais, Pronto-Socorros, Maternidades, Estabelecimentos de Ensino Superior e Cursos Pré-Vestibular: 01 vaga;

- Escolas de 1º e 2º graus, Maternal e Pré-Escolar: 01 vaga/400m<sup>2</sup> de área líquida, desprezando-se fração.

Número adicional de vagas de estacionamento	Vias locais	1 vaga x 450 m <sup>2</sup> de área líquida  1 vaga x 75 m <sup>2</sup> de área em espaços não cobertos essenciais ao exercício da atividade
	Vias de ligação regional, Arteriais ou coletoras	1 vaga x 300 m <sup>2</sup> de área líquida  1 vaga x 50 m <sup>2</sup> de área em espaços não cobertos essenciais ao exercício da atividade
Número mínimo de vagas para carga e descarga	1.500m <sup>2</sup> < área líquida < 3.000m <sup>2</sup>	1 vaga
	Área líquida ≥ 3.000 m <sup>2</sup>	1 vaga x 3.000 m <sup>2</sup> , desprezando-se as frações
Área de Embarque e Desembarque	Hotéis, apart-hotéis, policlínicas, hospitais, pronto-socorros, maternidades, estabelecimento de ensino superior e cursos pré-vestibulares.	1 vaga
	Escolas de 1º e 2º graus, maternal e pré escolar	1 vaga x 400m <sup>2</sup> de área líquida, desprezando-se as frações
Relocação do controle de acesso	Conforme Anexo IX da Lei n.º 7166/96	

TABELA 3 – Quantificação de vagas.  
Fonte: Anexo VII da lei 8137/2000.

## **4.4.2 Outros Quesitos Importantes Anistiados Pela Lei 9074/05**

### **4.4.2.1 Passeio**

Conforme o código de posturas (Artigo 12 – Capítulo I – Título II): “cabe ao proprietário de imóvel lindeiro a logradouro público a construção do passeio em frente à testada respectiva, bem como sua manutenção e conservação em perfeito estado”, e, no caso de descumprimento desse disposto, “poderá o poder executivo realizar a obra, cujo custo será ressarcido pelo proprietário, acrescido da taxa de administração, sem prejuízo das sanções cabíveis” (Artigo 12 – § 3º).

O passeio deve corresponder a 20% da largura da via constante no CP – Cadastro de Planta de Parcelamento de Solo – (Decreto Municipal 9468/97);

Nos Artigos 14 a 20 desse código e 10 a 21 do decreto que o regulamenta (Decreto nº 11.601, de 9 de janeiro de 2004), são estabelecidas regras quanto à adequação de um passeio que atenda a sua função, segundo a qual prioriza o uso coletivo sobrepondo ao individual, aspecto considerado primordial quando da criação das tais posturas desse código. Essas regras estão sintetizadas adiante:

O revestimento do passeio deve ser executado com material resistente e antiderrapante, deve estar apto a garantir a formação de uma superfície contínua, sem ressalto ou depressão, sendo vedados os seguintes casos:

- a) a utilização de pedra portuguesa (do tipo mosaico), nos logradouros com declividade superior a 10%;
- b) utilização de pedra polida, pastilhas, marmorite, cerâmica lisa e cimento liso ou quaisquer similares que comprometam a aderência quando da sua utilização.

O passeio deve apresentar em seu sentido transversal, declividade de 1 a 3% em direção ao meio fio; a declividade longitudinal deve ser paralela ao greide da rua, sendo 20 cm, a altura ideal de seu meio fio.

Não é permitido o trânsito irregular de veículos automotores sobre o passeio (sentido longitudinal), o mesmo somente poderá ser utilizado para acesso ao imóvel (sentido transversal), sendo vedada sua utilização como estacionamento, parada de veículo ou espaço de manobra.

Nos casos em que seja necessário o acesso de veículos ao imóvel, é vedada a execução de cunha de terra, madeira, concreto, ou de qualquer outro objeto em via pública para facilitar o acesso referido e que caracterize avanço na pista de rolamento (área destinada à

circulação de veículos). Esse acesso terá de ser feito através do rampamento de parte do passeio e rebaixamento do meio-fio respectivo, para tanto existem regras para sua execução:

O acesso de veículos (portão) deverá possuir a mesma extensão do respectivo rebaixamento, podendo ser acrescida em até 50 cm para cada lado. A extensão do rebaixo é limitada a 4,80m (Decreto Municipal 12804/2007). Essa extensão máxima (4,80m) é proporcional a cada 10m de testada. Na existência de mais de um acesso, deve haver 5,20m entre eles.

O comprimento da rampa de acesso (medida perpendicular ao alinhamento do meio-fio) é de 50 cm, podendo em alguns casos chegar a 1m, porém, deve ser garantida, livre de qualquer obstáculo, a faixa mínima prevista reservada a trânsito de pedestre com 1,50m. Essa rampa de acesso deve ser locada, no mínimo, 5m distante da esquina mais próxima e lindeira à faixa de pedestres quando existir, sendo vedada a colocação de qualquer mobiliário urbano no local de implantação, inclusive aquele destinado a recolher água pluvial.

A instalação precária ou permanente de obstáculo físico ou de equipamento de qualquer natureza no passeio ou projetado sobre ele é proibida. No caso de mobiliário urbano, o mesmo deve ser locado junto ao meio fio, resguardando sempre 1,50m livres para área de circulação.

Deve ser prevista também, abertura para arborização pública no passeio, a qual será localizada na faixa destinada a mobiliário urbano, com dimensões e critérios de locação determinados pelo órgão competente.

Para a construção de acesso de veículo poderão ser admitidos parâmetros diferentes dos definidos neste artigo ou no seu regulamento, devendo, para tanto, ser apresentado projeto específico, que será avaliado e, se for o caso, aprovado pela Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte – BHTrans .

Para os casos relativos à Lei da Anistia, situações irregulares são encaminhadas à fiscalização, não constituindo pendência para obtenção da Baixa de Construção e habite-se.

#### **4.4.2.2 Arborização**

A regulamentação de árvores na cidade segue a Decisão Normativa 09/92 do COMAM (Conselho Municipal do Meio Ambiente) e a Lei Municipal 6857/95.

Para plantio deve ser especificado porte, conforme largura do passeio e existência de poste com fiação aérea, observadas distâncias entre si e aos demais elementos do passeio (esquinas, meio-fio, postes, entrada de garagem, boca-de-lobo etc).

A supressão de qualquer espécime deve ser encaminhada para análise da SMAMA.

A lei da Anistia não faz qualquer exigência quanto à arborização.

#### **4.4.2.3 Acessibilidade**

Faz parte do Código de Obras do Município a norma da ABNT que trata de acessibilidade, ou qualquer órgão que a substituir (Lei Municipal 9078/2005, artigo 7º).

O Decreto Federal 5296/2004, a Lei Municipal 9078/2005 e a NBR 9050/2004 são o conjunto que compõe regras e determinações quanto à acessibilidade no cenário atual.

Neles estão regulamentadas questões como vaga de estacionamento para portadores de necessidade especiais, instalações sanitárias adaptadas e acessos para os portadores de mobilidade reduzida aos diversos tipos de edificações classificadas quanto ao uso.

Atualmente, para os casos pertinentes à Lei 9074/05, os parâmetros de acessibilidade constantes nesses regulamentos são flexibilizados quanto ao atendimento através do Ofício Smaru nº 107/09 mediante as leis municipais 9078/05, 8470/07 e 9470/07.

#### **4.5 Artigos Controversos na Lei**

Dentre os artigos constantes da Lei da Anistia encontram-se aqueles que tratam de benefícios sociais, onde se incluem os de números 17 e 18, que se baseiam em dados constantes no IPTU – imposto predial territorial urbano – para definir o nível social do indivíduo, ou melhor, o valor agregado ao bem imóvel que este possui.

Esta classificação segue tal padrão que varia conforme o valor venal do imóvel, ou seja, valor de venda da unidade habitacional, segundo a guia de IPTU (referência – ano 2005):

- Valor venal do imóvel inferior a R\$ 30.000,00 - regularização gratuita do imóvel realizada através dos serviços prestados pela prefeitura de Belo Horizonte;
- Valor venal do imóvel inferior a R\$ 50.000,00 - regularização gratuita do imóvel realizada através dos serviços prestados por outros profissionais;
- Valor venal do imóvel superior a R\$ 50.000,00 - regularização onerosa.

Tal procedimento funcionaria adequadamente caso a prefeitura municipal mantivesse seus dados avaliatórios constantemente atualizados, e para isso visitasse periodicamente os imóveis da cidade. Entretanto, isso nem sempre acontece, fazendo com que, muitas vezes, cidadãos possuidores de imóveis que pleiteiam a regularização se enquadrem nos dois primeiros casos citados, mesmo que seus bens imóveis possuam valores de mercado superiores aos constantes do IPTU.

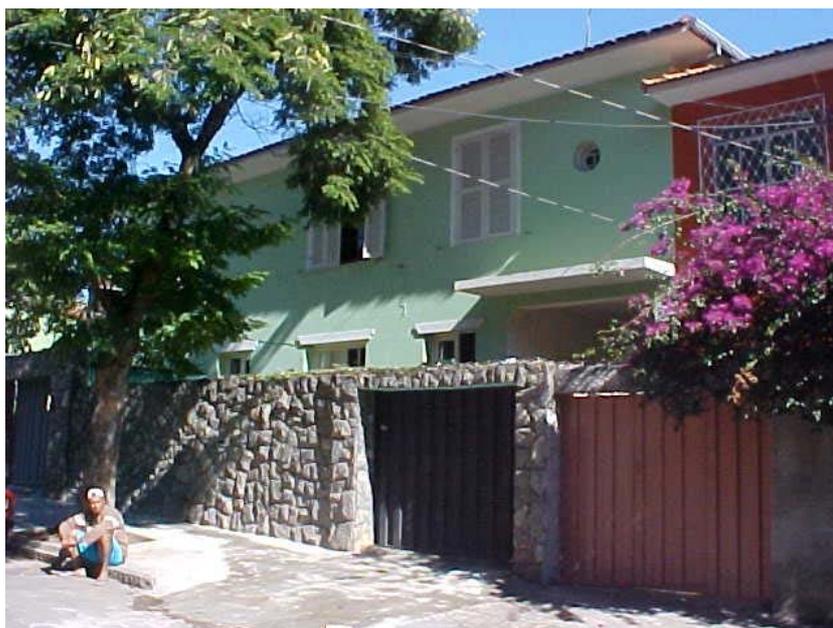


FIGURA 1 – Foto do imóvel situado à rua Dante, número 22 (casa verde).  
Fonte: Gustavo, 2010.

Para melhor exemplificar é mostrado o caso de um imóvel situado à rua Dante, nº 22, com fotografia de sua fachada principal mostrada na figura 1, cujo valor venal atribuído na guia de IPTU era inferior a R\$ 30.000,00; porém é notavelmente possível perceber que o imóvel poderia ser ofertado por uma quantia maior, e que se fosse considerada, faria com que ele pertencesse a um novo agrupamento e o proprietário tivesse de dispensar determinada quantia para obter a regularização que, no entanto, obterá gratuitamente.

Para comprovação do real valor deste imóvel foi feita consultoria com a Lamuna Engenharia, empresa atuante no setor de avaliações imobiliárias, a qual dispôs do “método comparativo de dados de mercado” para estipular o valor do imóvel em questão, onde esta o fixou em R\$ 190.000,00.

## 5. ESTUDO DE CASO

### 5.1 Introdução

Foi escolhido para análise um caso recente ocorrido à rua São Mateus, bairro Sagrada Família, região leste de Belo Horizonte, onde dois vizinhos contíguos entraram em conflito de interesses devido a um parâmetro urbanístico comum aos mesmos, e até então, supostamente não atendido, a Altura Máxima na Divisa.

Trata-se do documento público que se encontra sob o domínio da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, cujos números 01-001721/08-76 e 0059996-01 referem-se, respectivamente, ao seu processo de edificação e ao seu protocolo.

Tendo vistas<sup>1</sup> a esse processo, foi possível identificar que se trata de um prédio de 12 pavimentos, de uso residencial multifamiliar, tendo obtido aprovação do projeto sob o número 34.727 em 22/02/2008 e, posterior atualização em 23/09/08. Empreendimento este situado nos lotes 14 a 17 da quadra 21 conforme cadastro de parcelamento de solo (CP).

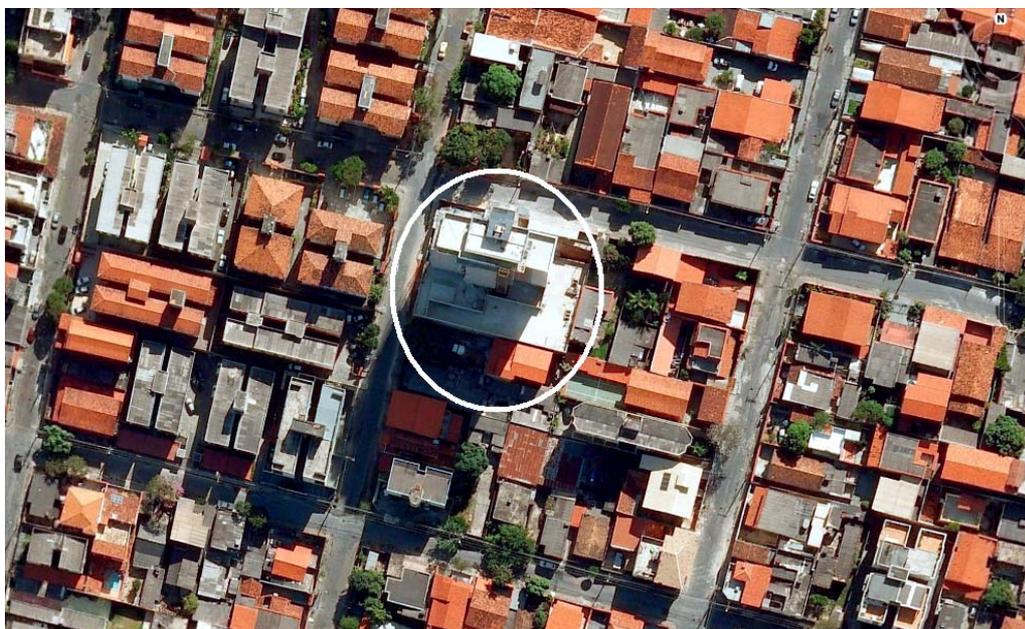


FIGURA 2 – Foto aérea com a localização dos lotes à rua São Mateus no trecho demarcado.  
Fonte: Google Earth, 2010.

Lindeiro a esse terreno localiza-se o lote 18, onde existe uma residência unifamiliar de dois pavimentos, ambos visualizados na figura 2, cujo proprietário através de denúncia formal, contida nesse mesmo processo, alegou que o muro de divisa pudesse ter ultrapassado a

<sup>1</sup> Vistas ao Processo: Ato de acessar um processo público para exame.

altura máxima permitida em lei, pois ele informa ter percebido significativa alteração quanto à iluminação e à ventilação em sua propriedade bem como o surgimento de infiltrações, cabendo a este estudo determinar a autenticidade dessas afirmações baseando-se em medidas de conforto ambiental já elucidadas ao longo deste trabalho.

## 5.2 Desenvolvimento

### 5.2.1 Identificação da irregularidade

Ao tratar-se de divisas laterais para lote em declive, caso em estudo, consideram-se os níveis estabelecidos no projeto aprovado (nível do terreno natural), conforme levantamento



FIGURA 3 – Muro de divisa entre os lotes e a percolação existente.  
Fonte: Gustavo, 2010.

planialtimétrico. São extraídos os níveis dos pontos extremos do lote no alinhamento da divisa e, do nível médio desses pontos originar-se-á a referência a partir da qual deverá ser

mensurada a altura máxima do muro a ser construído, (lei municipal 7166/96, artigo 59, e lei municipal 8137/2000, artigo 74).

Devido à classificação viária local, bem como o zoneamento a cujos lotes pertencem, a altura máxima de divisa estabelecida por lei é de 5,00m.

Ainda de posse do processo, verificou-se que em vistoria realizada em 11-12-2009 para fins de Baixa de Construção e Habite-se, foi identificado que altura do muro excede o máximo permitido.

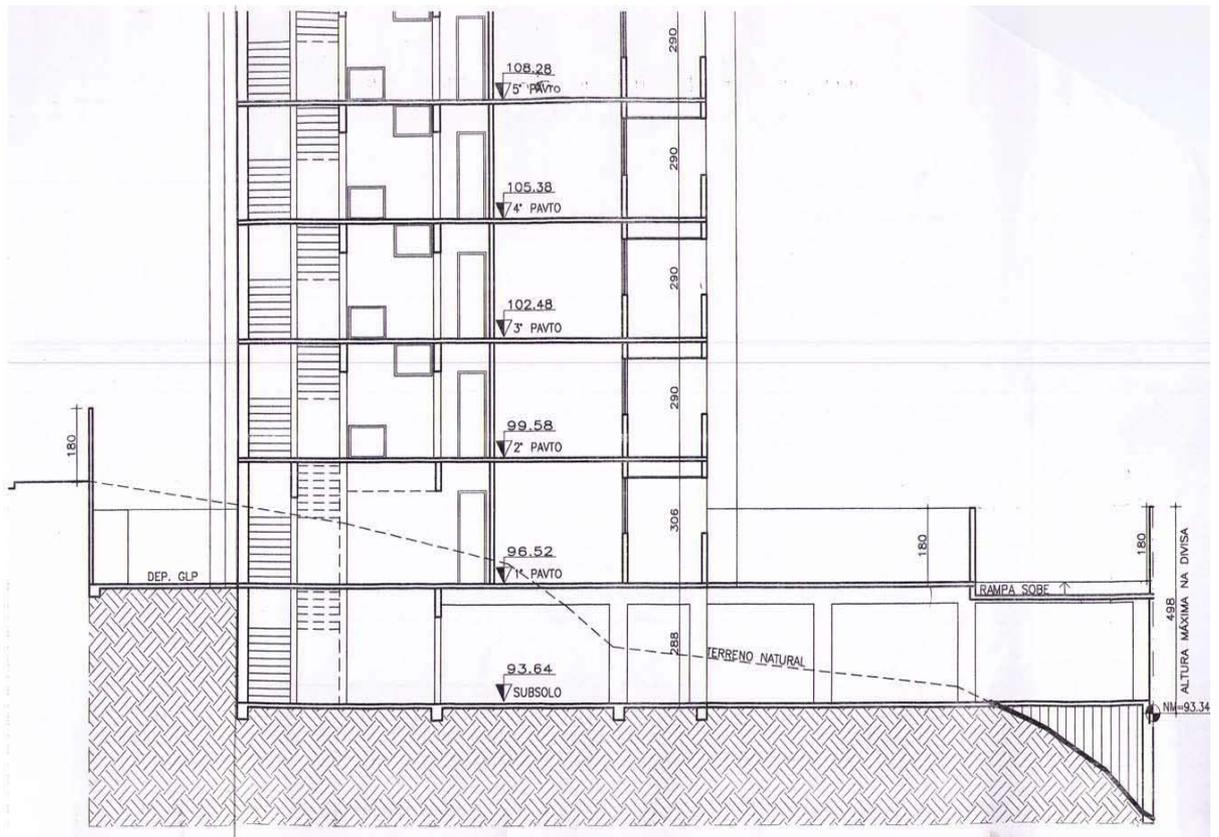


FIGURA 4 – Parte do corte 1-1 constante no projeto aprovado.  
Fonte: Processo de Edificações 01-001721/08-76, 2008.

Conforme figura 4 e projeto aprovado, o muro içado a partir da cota média (93,34) deveria possuir altura de 498 cm, na verdade, poderia chegar até 500 cm, porém neste ponto mostrado no corte, ele apresenta aproximadamente 745 cm, caracterizando assim a irregularidade.

## 5.2.2 Análise de Conforto Ambiental e Decorrência de Patologias

### 5.2.2.1 Procedimento

Foi realizada vistoria no local em variados períodos do dia para familiarização com o caso, coleta de dados e registro fotográfico que permitisse posterior análise.



FIGURA 5 – Espaço entre a divisa e o imóvel visualizado ao meio dia.  
Fonte: Gustavo, 2010.

Foi identificado, conforme visita, que há um ponto crítico no local, espaço este situado entre o muro de divisa e a alvenaria de vedação da casa (figura 5), tornando-se, portanto objeto de ênfase neste estudo.

### 5.2.2.2 Iluminação

Verificou-se que a iluminação natural foi prejudicada, pois o muro e a casa ficaram com alturas quase idênticas (aproximadamente 7,50 metros em relação ao piso do lote 18) visualizadas na figura 6. Sabendo-se que a largura deste corredor entre paredes é de apenas 94 cm os raios solares, mesmo em períodos de verão ou inverno, só penetram neste local nos horários próximos ao meio dia (figura 5), pois não há obstáculos que causem o

sombreamento no trecho (desprezando-se o beiral do telhado). Justamente nesta hora do dia em que incidência solar direta a é mais prejudicial à saúde.



FIGURA 6 – Visualização da altura do imóvel e do muro de divisa.  
Fonte: Gustavo, 2010.

O desejado sol da manhã, no verão e principalmente no inverno, teve sua incidência quase anulada no terreno devido ao içamento do muro que, antes possuía dois metros de altura, tendo como função apenas a delimitação de um lote vago. Hoje, atuando com barreira opaca e intransponível à luz.

### **5.2.2.3 Ventilação**

Procura-se sempre resguardar as condições de conforto térmico e qualidade do ar por meio da preservação dos caminhos locais de ventilação evitando zonas de estagnação de ar. No ponto crítico deste caso, houve uma verticalização excessiva de lâminas (muro e parede) fazendo com que, juntamente à curta largura do corredor, fosse criado um espaço

de ar quase que confinado, pois os ventos com direção perpendicular ao muro não penetra nessa região.

#### 5.2.2.4 Decorrência de Patologias

A iluminação insuficiente e a ventilação inadequada propiciam um ambiente propício à queda de temperatura local e à proliferação da umidade. Quando aumenta a umidade do ambiente, aumentam as condições biológicas satisfatórias para os micro-organismos se desenvolverem. Daí a ocorrência de bactérias, fungos e mofos, mau cheiro e bolor.



FIGURA 7 – Parede da casa adjacente ao muro de divisa.  
Fonte: Gustavo, 2010.

Os micro-organismos, por muitas vezes, podem atrair a presença das traças e das baratas para o lar, caso a parede adjacente ao muro transmita essa umidade ao interior dos compartimentos.

Pequena parte do muro de divisa é solicitada como contensão do aterro e de parte do terreno natural, trabalhando assim como arrimo (proximidade com a base). Desta forma, ele recebe parte da umidade do terreno, cuja eflorescência observada no trecho crítico já citado contribui para que o local esteja vulnerável à ocorrência de patologias (figura 7).

Chama-se a atenção também para outra infiltração existente no local e de caráter ainda mais significativo, situada a aproximadamente 7 metros da testada do lote 18.

Foi implantada no prédio, anexa ao muro de divisa, uma caixa de captação de águas pluviais, responsável por receber a água proveniente de jardineiras locadas sobre lajes.



FIGURA 8 – Vista do prédio à rua São Mateus.  
Fonte: Gustavo, 2010.

Embora a causa da percolação (figura 3) seja de ordem executiva e a caixa esteja locada no trecho em que o muro encontra-se com altura regular, portanto, extrapolando os limites do que é preciso ser provado neste estudo de caso, é notável o desconforto a que ficam submetidos os moradores, pois a água que atravessa o muro assemelhasse a uma mina d'água, ininterrupta quando fica retido certo volume na caixa, evidenciando assim a falha em sua estanqueidade.

### **5.3 Conclusão**

Sendo identificados os problemas que tornam o local suscetível a condições ambientalmente prejudiciais à saúde humana e à própria manutenção do sítio edificado, bem como apontados os agentes influenciadores e, considerando que os fatores de salubridade e habitabilidade das edificações apresentam algumas questões fundamentais

sobre o metabolismo do corpo humano e que ainda, as edificações e seu entorno devem ser capazes de proporcionar saúde e bem estar para os seus ocupantes, conclui-se que:



FIGURA 9 – Fachada do prédio à rua São Mateus.  
Fonte: Gustavo, 2010.

O parâmetro urbanístico Altura Máxima na Divisa, bem como os demais parâmetros urbanísticos, não são capazes de anular totalmente as interferências existentes entre edificações na cidade, na maioria das vezes, interferências negativas, como este caso, porém são capazes de minimizar impactos, como o da construção desse arranha céu, até então, atípico no entorno (figuras 8 e 9).

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

### **6.1 Conclusão Final**

Ao longo deste trabalho onde o objetivo foi de demonstrar a relevância da legislação urbanística fixando os seus alicerces em medidas de conforto térmico, conservação de energia, qualidade de vida no recinto urbano, entre outros itens que são, na verdade, vertentes do tema sustentabilidade, constata-se que a lei 9074/2005 contribui à formação de uma cidade não estruturada, incentiva a despreocupação de projetistas e empreendedores com a salubridade das edificações, compromete o uso racional do logradouro público, fragiliza o atendimento às normas de acessibilidade, colabora com perturbações ao meio ambiente e promove especulações de caráter antiético.

Por fim, ela isenta infratores que cometem os crimes urbanos, estes percebidos e questionados sempre à longo prazo, quando não há mais soluções viáveis para as suas adequações, pois as possíveis alternativas já estão todas comprometidas.

### **6.2 Sugestões**

A lei 90740/2005 apresenta os aspectos positivos já citados, porém seria mais interessante para o cidadão ver a aplicação de seu dinheiro próximo ao seu lar. Portanto, uma alternativa seria, por exemplo, a reversão de parte dos valores das multas ao cidadão, com o compromisso deste regularizar o seu passeio conforme as normas vigentes, já que é de uso público e interessa ao coletivo que por ali transitar. Entretanto, deveria haver orientação ao cidadão e fiscalização posterior para verificar o cumprimento da tarefa.

A segunda e última solicitação seria a redução do uso indiscriminado e sistemático da lei como instrumento, forçando um intervalo de tempo maior entre essas leis de mesma “espécie”, aumentando assim, o prazo em que construtores e cidadãos tenham de fazer as adaptações necessárias ao cumprimento das leis “maiores”, e não simplesmente dispensarem quantia para permanecerem desconformes.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### **Livros:**

FROTA, A. B., SCHFFER S. R. **Manual do Conforto Térmico.** 8. ed. São Paulo.: Studio Nobel, 2007

MASCARÓ, L. R. **Luz, Clima e Arquitetura.** Porto Alegre: GG, 1981

FROTA, A. B., **Geometria da Insolação.** 1º edição São Paulo: Geros, 2004.

SERRA, G. G. Tecnologia, Arquitetura, Urbanismo – Conforto Ambiental, **Nutau'96** Seminário Internacional (Anais). São Paulo: LGP, 1996.

VIANNA, N. S. **O Estado da Arte em Ensino e Pesquisa na Área de Conforto Ambiental no Brasil.** Tese (Mestrado em Conforto Ambiental). São Paulo: USP, 2001.

NERY, J. M., FREIRE T. M., LAMBERTS, R. Encontro Nacional do Conforto Térmico no Ambiente Construído. **Anais do IV** Encontro Nacional. Salvador: FAUFBA., 1997.

### **Sites:**

[www.pbh.gov.br](http://www.pbh.gov.br)

[www.cmbh.gov.br](http://www.cmbh.gov.br)

[www.google.com.br](http://www.google.com.br)

[www.ibam.org.br](http://www.ibam.org.br)

[www.almg.gov.br](http://www.almg.gov.br)

[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

[www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)

### **Jornais:**

O tempo