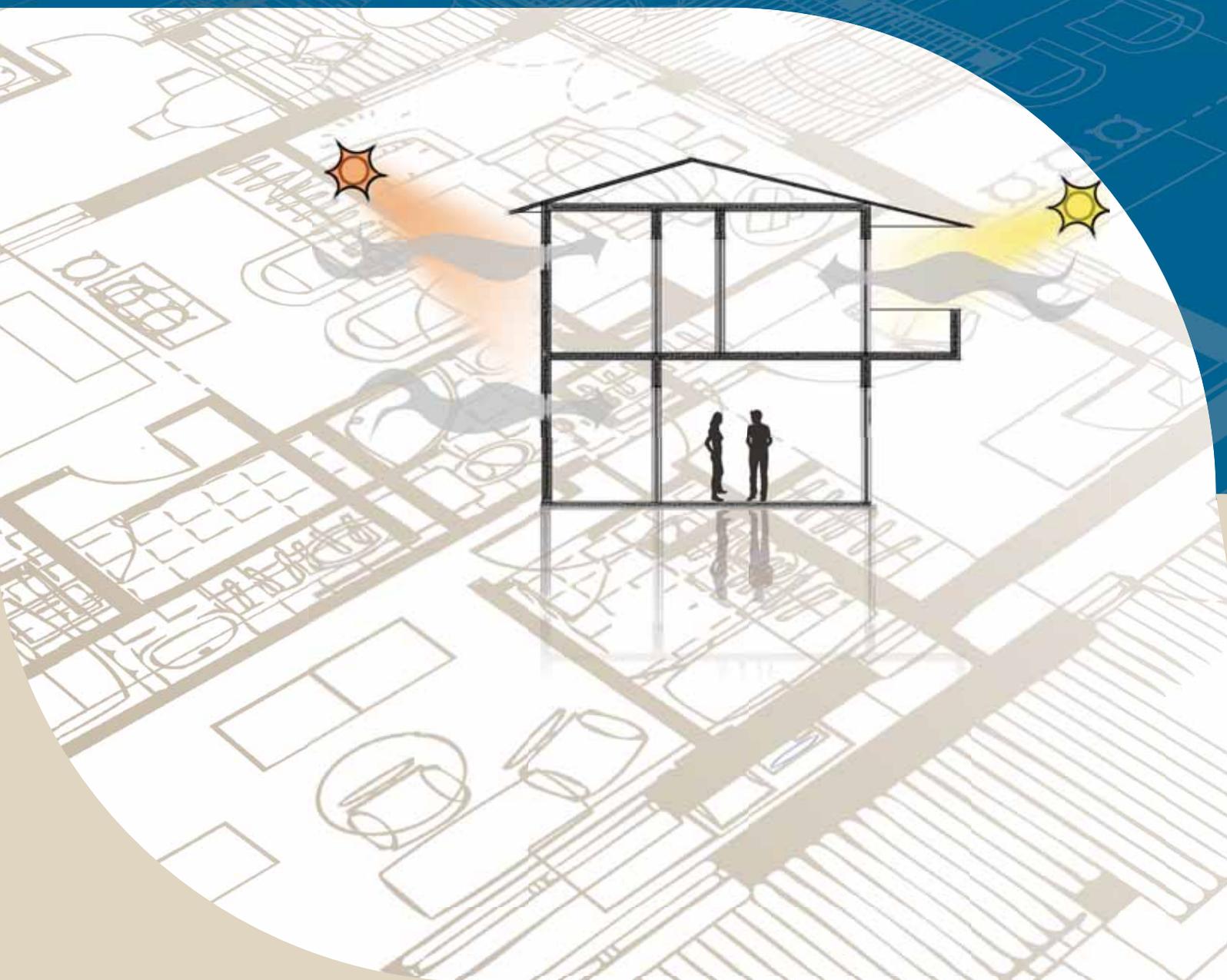


guia técnico PROCEL EDIFICA



Elaboração e atualização do código de obras e edificações



guia técnico PROCEL EDIFICA

Elaboração e atualização do código de obras e edificações



ELETROBRAS

Av. Presidente Vargas, 409 / 13º andar – Centro

20071-003 – Rio de Janeiro – RJ

Caixa Postal: 1639 Tel: (21) 2514-5151

www.eletronbras.com.br eletrubr@eletronbras.com

PROCEL Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica

Av. Rio Branco, 53 / 14º, 15º, 19º e 20º andares – Centro

20090-004 – Rio de Janeiro – RJ

www.eletronbras.com/procel procel@eletronbras.com

PROCEL GEM Gestão Energética Municipal

Av. Rio Branco, 53 / 14º andar – Centro

20090-004 – Rio de Janeiro – RJ

Fax: (21) 2514-5767

www.eletronbras.com/procel procel.gem@eletronbras.com

PROCEL EDIFICA Eficiência Energética em Edificações

Av. Rio Branco, 53 / 15º andar – Centro

20090-004 – Rio de Janeiro – RJ

Fax: (21) 2514-5767

www.eletronbras.com/procel pfpr@eletronbras.com

IBAM Instituto Brasileiro de Administração Municipal

Largo Ibam, nº 1 – Humaitá

22271-070 – Rio de Janeiro – RJ

Tel: (21) 2536-9797 Fax: (21) 2537-1262

www.ibam.org.br ibam@ibam.org.br

Catálogo da Publicação na Fonte

Biblioteca do IBAM

F I C H A C A T A L O G R Á F I C A

Bahia, Sergio Rodrigues

Elaboração e atualização do código de obras e edificações / Sergio Rodrigues Bahia, Paula de Azevedo Guedes. 2. ed. rev. e atual. / por Ricardo Moraes – Rio de Janeiro: IBAM/DUMA, ELETROBRAS/PROCEL, 2012.

319p., 28cm

Publicado anteriormente como: Modelo para elaboração de código de obras e edificações.

ISBN 978-85-7403-037-1

1. Código de obras. I. Instituto Brasileiro de Administração Municipal. Superintendência de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. II. Eletrobrás. Programa Nacional de Conservação de Energia. III. Guedes, Paula de Azevedo. IV. Moraes, Ricardo. V. Título.

692.9 (CDD 15.ed.)

Trabalho elaborado pela Área de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (DUMA)/IBAM em convênio com a ELETROBRAS, por intermédio do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL).

ELETROBRAS PROCEL

Presidente da ELETROBRAS

José da Costa Carvalho Neto

Superintendente de Eficiência Energética da ELETROBRAS

Renata Leite Falcão

Chefe do Departamento de Projetos de Eficiência Energética

Fernando Pinto Dias Perrone

Chefe da Divisão de Eficiência Energética no Setor Privado

Marco Aurélio Ribeiro Gonçalves Moreira

Chefe da Divisão de Eficiência Energética no Setor Público

Marcel da Costa Siqueira

IBAM

Superintendente Geral

Paulo Timm

Superintendente de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente

Tereza Cristina Baratta

EQUIPE TÉCNICA

ELETROBRAS PROCEL

Equipe do PROCEL GEM

Davi Veiga Miranda
Denise Pereira Barros
Jailson José Medeiros Alves
Marcella Fuchs Salomão
Thiago Vogt Campos

Equipe do PROCEL Edifica

Edison Alves Portela Júnior
Elisete Alvarenga da Cunha
Estefânia Neiva de Mello
João Queiroz Krause
Lucas Mortimer Macedo
Luciana Dias Lago Machado
Maria Teresa Marques da Silveira

Colaboradores

Clóvis José da Silva
Frederico Guilherme Cardoso Souto Maior de Castro
Marcio Cesar A. Calheiros
Vanda Alves dos Santos

Equipe Design Gráfico

Kelli Cristine Vidal Mondaini

IBAM

Coordenação do Projeto

Luciana Hamada
Ricardo Moraes

Texto e Pesquisa

Ricardo Moraes

Orientação Pedagógica

Dora Apelbaum

Ilustrações

Paula Garcia Wettstein

Revisão Ortográfica

Rita Godoy

Programação Visual

Paulo Felício InfoDesign

Coordenação Editorial

Sandra Mager

Apoio Administrativo

Flávia Lopes

ORIENTAÇÕES TÉCNICAS

Claudia Amorim
conforto ambiental e
eficiência energética

Cláudia Barroso Krause
conforto ambiental e
eficiência energética

Leonardo Bittercourt
conforto ambiental e
eficiência energética

Roberta Vieira
conforto ambiental e
eficiência energética

Roberto Lamberts
conforto ambiental e
eficiência energética

Victor Zular Zveibil
mudanças climáticas

COLABORADORES IBAM

Delaine Martins Costa
gênero

Lincoln Botelho da Cunha
gestão municipal urbana e
direito urbanístico

Luciana Hamada
conforto ambiental e
eficiência energética

Luis Fernando Menezes Salgado
direito urbanístico,
licenciamento e habitação

Karin Schipper Segala
gestão de resíduos sólidos

Marcus Alonso Ribeiro Neves
consultoria jurídica

Romay Conde Garcia
gestão municipal urbana e
licenciamento



S U M Á R I O

Mensagem ELETROBRAS PROCEL	9
Mensagem IBAM	11
Apresentação	13
PARTE I. FUNDAMENTAÇÃO	26
Texto Introdutório	26
Pressupostos para o novo código de obras e edificações	
Texto-chave 1	32
Pensando a edificação sustentável e a eficiência energética	
Texto-chave 2	45
Repensando o controle sobre as edificações e as obras	
PARTE II. CONSTRUINDO OS INSTRUMENTOS JURÍDICOS	50
Introdução	50
A Minuta de Projeto de Lei	55
Sumário da Lei	57
Minuta Comentada de Projeto de Lei	59
Anexo 01: Glossário	205
Anexo 02: Tabelas de Multas	212
A Minuta de Decreto	215
Anexo 01: Modelo de declaração de responsabilidade assumida pela autoria do projeto arquitetônico perante o Município e terceiros quanto à veracidade das informações prestadas e do cumprimento da legislação em vigor	228
Anexo 02: Modelo de declaração de responsabilidade assumida pelo(a) responsável técnico(a) da obra perante o Município e terceiros quanto à veracidade das informações prestadas e do cumprimento da legislação em vigor	229
PARTE III. SUBSÍDIOS PARA ELABORAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DO CÓDIGO DE OBRAS E EDIFICAÇÕES	230
Encarte 1: Fichas para adoção de normas ou regulamentos técnicos	230
Encarte 2: Orientações técnicas e metodológicas	246
Encarte 3: Proposta para um sistema integrado de fiscalização municipal	293
Encarte 4: Lei Federal nº 11.888/2008 – Assistência técnica	309
Encarte 5: Sugestões para consulta e bibliografia	312

Mensagem ELETROBRAS PROCEL

Cinco anos após a RIO 92, portanto em 1997, lançávamos o “Modelo para Elaboração de Código de Obras e Edificações” em parceria com o IBAM - Instituto Brasileiro de Administração Municipal. À época, nossa sociedade não dispunha ainda de base jurídica que apoiasse alguns dos princípios hoje correntes de cidadania e de desenvolvimento urbano, como os estabelecidos no Estatuto das Cidades, ao mesmo tempo em que a Lei de Acessibilidade era somente discutida no Legislativo.

Por outro lado, o setor elétrico vivia uma proposta de novo modelo, em um ambiente desregulamentado, onde a Eletrobras e suas empresas passavam, então, por realinhamento de atribuições. Em meio a este cenário o Procel mudava de nome, passando de Programa de Combate ao Desperdício de Energia Elétrica ao atual Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica. Este aparentemente simples fato significava uma aproximação com as necessidades de seu público-alvo: a sociedade brasileira e, neste espírito, eram realizadas as primeiras atividades ligadas à eficiência energética em edificações, seguindo uma corrente mundial.

Ao longo destes quinze anos o Brasil passou por profundas mudanças. Contamos, hoje, com uma linha mestra para o setor de energia do país, expressa no PNE 2030 - Plano Nacional de Energia, que se apresenta como o primeiro estudo de planejamento integrado dos recursos energéticos, realizado no âmbito do Governo.

A Eletrobras assume seu papel de maior empresa da América Latina, no setor elétrico, e uma das líderes mundiais em energia limpa e renovável. Sua firme condução do Procel e seu apoio às atividades relacionadas à eficiência energética estão enfatizados no compromisso assumido com a meta de redução de 10% do consumo de energia elétrica, no ano base de 2030, como destacado no Plano Nacional de Eficiência Energética – PNEf. O Procel Edifica, subprograma de eficiência energética em edificações criado na esteira da crise energética de 2001, afirma-se como condutor de diversas parcerias para desenvolver a metodologia de etiquetagem de prédios comerciais, de serviços e públicos e de habitações residenciais multi e unifamiliares, que, por meio de acordo com o Inmetro, passam a fazer parte do Programa Brasileiro de Etiquetagem – PBE.

Por tudo isso acreditamos que, no ano da realização da RIO+20, é extremamente oportuno o lançamento do presente “Guia Técnico para Elaboração e Atualização do Código de Obras e Edificações”, contemplando o panorama atual, com todos seus avanços tecnológicos, arcabouço legal e apoio institucional para a implementação de mudanças na legislação edilícia de nossas cidades. A contribuição do IBAM e da Eletrobras às prefeituras municipais é revestida com a visão do futuro, e por isso mesmo sustentável, e com a preocupação dos avanços de nossa sociedade, portanto cidadã.

José da Costa Carvalho Neto
Presidente da ELETROBRAS

Mensagem IBAM

Constitucionalmente, o Município é o ente da Federação competente para implementar a política urbana de forma a assegurar que as funções sociais das nossas cidades sejam cumpridas. No universo da legislação urbanística ao alcance dos gestores municipais, o código de obras sempre cumpriu importante função por ser o instrumento legal que estabelece os procedimentos relativos à atividade construtiva, com poder de impacto direto na qualidade do ambiente urbano. O código é campo de interesse de beneficiários diretos, especialmente projetistas, técnicos, construtores e demais usuários que lidam diariamente com processos de elaboração de projetos, licenciamento e regularidade das edificações.

No ano de 1996, tão logo formalizada a parceria entre a ELETROBRAS e o IBAM, o Instituto apresentou proposta para elaboração da publicação “Modelo para Elaboração de Código de Obras e Edificações” - primeiro volume da série que teve por objetivo sistematizar base nova de conhecimentos na linha da sustentabilidade e sobre como incorporar premissas de eficiência energética na atividade de planejamento, orientando os Municípios na revisão de suas leis. Assim, além das exigências normais da habitabilidade e segurança das edificações, da modernização e desburocratização da legislação edilícia, somava-se perspectiva totalmente inovadora e que representou grande desafio à época.

Decorridos 15 anos, nova edição se mostra necessária. O planejamento das cidades não mais pode ser fortuito ou conjuntural, nem estar desprovido do marco global do desenvolvimento sustentável. A preocupação com cidades mais sustentáveis avançou a passos largos no país. Já em 2001, com a aprovação do Estatuto da Cidade, se afirma nova base jurídica para o trato da questão urbana, referendando o município como ator central no enfrentamento dos problemas por meio de planos diretores e programas de habitação e infraestrutura, de saneamento, transportes e mobilidade, dentre outros. A nova política nacional de desenvolvimento urbano é estabelecida em fóruns participativos por ocasião da primeira Conferência Nacional das Cidades em 2003.

A exigência de atualização do texto também se apresenta face ao notável crescimento, nessa última década e meia, de estudos em materiais, processos construtivos e tecnologias na área do conforto ambiental com vistas ao uso eficiente e à conservação de energia, em particular nas edificações. Parte importante dessa inovação foi impulsionada com o apoio da ELETROBRAS e seus programas com centros de pesquisa e instituições. Mais recentemente a preocupação com o risco das mudanças climáticas e o uso de energias renováveis traz novos contornos para o tema.

Todos esses novos paradigmas redirecionaram a elaboração do presente Guia Técnico, que demandou reflexão multidisciplinar e, por essa razão, foi necessário integrar ampla equipe de colaboradores de forma a tratar de forma integrada temáticas tão variadas como as premissas do conforto ambiental, sua aplicação à realidade das cidades brasileiras e à própria capacidade de gestão da administração municipal.

Dessa forma, a publicação foi organizada, não mais como modelo, mas como guia que se destina a servir de orientação a gestores e técnicos municipais para que promovam mudanças na legislação e práticas adequadas aos seus contextos específicos, aos interesses e necessidades da população e às características de clima locais. O Guia Técnico para Elaboração e Atualização do Código de Obras e Edificações chega em momento que antecede eleições municipais para o período de 2012-2015 e é contribuição para que os novos Prefeitos e Prefeitas se reconheçam cada vez mais como protagonistas no planejamento e no esforço em fazer avançar a agenda de implementação do Estatuto das Cidades que consagre mais e mais o direito universal à cidade e a qualidade do ambiente urbano.

Tereza Cristina Baratta

Superintendente de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente do IBAM

A P R E S E N T A Ç Ã O

O objetivo deste Guia Técnico é oferecer orientações atualizadas ao Município com vistas à elaboração ou à revisão do Código Municipal de Obras e Edificações e dos procedimentos de controle da atividade de construção.

Este Guia apresenta informações que possibilitam aos técnicos locais e profissionais da construção refletir sobre cada assunto, propiciando uma melhor adaptação das orientações apresentadas à realidade de cada Município. O emprego de uma linguagem simples e direta torna o texto acessível ao público em geral e, com isso, possibilita à população atuar como zeladora das atividades construtivas no Município.

Ainda que trate do amplo universo da matéria edilícia, este Guia Técnico tem como foco a interação com a eficiência energética e com os procedimentos de gestão local relativos ao controle e licenciamento. O Código de Obras e Edificações, como instrumento que interage com o conjunto da legislação urbanística, é parte integrante dos recursos de que o Poder Público municipal dispõe para garantir o direito às cidades sustentáveis, conforme determinação do Estatuto da Cidade.

Lançado em 1997, o *Modelo para Elaboração de Código de Obras e Edificações*, fruto da parceria entre ELE-TROBRAS PROCEL e IBAM, teve como objetivo introduzir na agenda dos governos municipais o tema da eficiência energética e promover mudanças na gestão da matéria edilícia, dada a significância do processo construtivo e das edificações para a conservação de energia elétrica.

Após mais de uma década de seu lançamento, a iniciativa de atualização daquela publicação decorre da evolução nos campos técnico e tecnológico, nas políticas e nos programas voltados para o desenvolvimento urbano sustentável e a eficiência energética, bem como do reconhecimento da importância e a abrangência das questões ambientais no panorama de mudanças climáticas em que vivemos atualmente.

O Guia Técnico está subdividido em três partes principais.

- ◆ **Parte I.** Inicialmente é apresentado texto de contextualização para elaboração ou revisão do instrumento, de forma a introduzi-lo na contemporaneidade, intitulado **Pressupostos para o novo Código de Obras e Edificações**.

Seguem-se textos para fundamentação de dois pilares centrais que estruturaram o Guia Técnico, sobre os quais se assentam todos os aspectos relacionados com a matéria edilícia, denominados textos-chave.

O primeiro, **Pensando a edificação sustentável e a eficiência energética**, apresenta os fatores que confirmam e ampliam a importância das diretrizes em eficiência energética, conforto ambiental e sustentabilidade nas edificações, especialmente quanto aos benefícios ambientais que podem ser obtidos com construções eficientes do ponto de vista energético. O texto propõe uma nova e atual forma de pensar as edificações em sua contribuição para o **uso eficiente da energia elétrica** no panorama das mudanças climáticas que se apresenta hoje para as cidades.

O segundo texto aborda a questão **da gestão, do controle e da fiscalização** pelo Município, com todas as implicações e dificuldades que reconhecemos nas estruturas municipais brasileiras, especialmente as pequenas, para aplicar a legislação urbanística, onde o Código de Obras e Edificações se constitui no mais tradicional e, muitas vezes, único instrumento de controle. O texto **Repensando o controle sobre as edificações e as obras** propõe reflexão sobre as práticas administrativas correntes, visando a sua transformação, aprimoramento e eficácia.

- ◆ **Parte II.** Contém orientações para a elaboração do **projeto de lei e do regulamento**¹ que o complementa, organizadas na forma jurídica e sinalizadas com ícones, segundo a relação do assunto tratado com os temas que asseguram a sustentabilidade das edificações, além de comentários que visam ao esclarecimento técnico.
- ◆ **Parte III.** Reúne **insumos conceituais, jurídicos e técnicos**, importantes para a reflexão e utilização de gestores e técnicos municipais, profissionais da construção civil e sociedade em geral. Esses insumos esclarecem, de um lado, sobre obrigações e, de outro, apoiam a adoção de iniciativas benéficas na matéria edilícia que auxiliam na formulação de um instrumento que pode ultrapassar os limites de sua especificidade, ampliando seu alcance em direção à função social da propriedade e à qualidade de vida na cidade.

¹ Os regulamentos são atos do Poder Executivo, caracterizados basicamente como atos explicativos ou supletivos da lei. São hierarquicamente submetidos ao conteúdo da lei e, portanto, não podem contrariá-la ou modificá-la. Os regulamentos são aprovados através de decretos, o que confere agilidade quando se trata de atualização de procedimentos administrativos ou detalhamento de parâmetros técnicos previstos em lei.



A atualização do Guia Técnico aborda questões emergentes, que vêm recebendo cada vez mais atenção da sociedade e dos gestores responsáveis, e que encontram neste instrumento espaço adequado para a defesa de seus pressupostos. A seguir, são apresentados os temas que estarão em destaque, juntamente com o ícone que os identificará ao longo dos textos do Projeto de Lei e do Regulamento.



Município e Mudanças Climáticas

Inclui e amplia duas questões emergentes – conforto ambiental e conservação de energia –, que têm relação direta com um novo tema relevante para todos: mudanças climáticas.

A redução de emissões de gases geradores de efeito estufa (GEE) é desafio colocado para todos os países, governos, empresas e cidadãos, pelo aspecto da mitigação - ou seja, de contribuir, em cada atividade econômica, em cada atitude ou forma de produção e de consumo, com técnicas, tecnologias, processos e meios que impliquem menor geração de CO₂ (gás carbônico) ou outros gases ou, ainda, de resíduos. Por outro lado, medidas para contornar os impactos dos chamados “eventos extremos” (tempestades e chuvas fortes, secas e estiagens prolongadas, entre outros), decorrentes das mudanças climáticas, atuam no sentido da adaptação à ocorrência.

Qual a diferença entre mitigação e adaptação?

“Mitigação é definida como a intervenção humana para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e melhorar os sumidouros de carbono, tais como florestas e oceanos. Adaptação, por sua vez, refere-se a ajustes nos sistemas natural e humano, em resposta a estímulos climáticos e seus efeitos, de forma a reduzir os seus danos e explorar suas oportunidades benéficas. A pergunta básica para mitigação é como parar de lançar gases de efeito estufa na atmosfera? Enquanto para adaptação é como sobreviver à mudança do clima?” (Isto é dizer: como minimizar os impactos e reduzir os danos materiais e humanos decorrentes dos eventos extremos.)

“Mitigação e adaptação são estratégias distintas de resposta à mudança do clima: enquanto mitigação é a prevenção indireta de danos, através da redução de emissões, a adaptação é a prevenção direta de danos. Os benefícios da mitigação são globais e de longo prazo, enquanto os de adaptação são locais e de mais curto prazo. A adaptação é reativa à mudança do clima já experimentada e àquela projetada a ocorrer, enquanto a mitigação é pró-ativa em relação aos benefícios da mudança do clima evitada ao longo de séculos. Ações de mitigação e adaptação podem ser conflitivas entre si: por exemplo, a instalação de ar condicionado como forma de adaptação às ondas de calor pode provocar um aumento nas emissões de gases de efeito estufa e, conseqüentemente, contribuir para o aquecimento global.”

Fonte: III Conferência Nacional do Meio Ambiente – Caderno de Debates Mudanças Climáticas
Ministério do Meio Ambiente, Março 2008.

A contribuição das cidades para a mitigação, e dos gestores responsáveis pelo seu planejamento e controle, é multifacetada como são os temas do desenvolvimento urbano.

Nesse cenário de mudanças climáticas, o planejamento urbano e a legislação urbanística mostram-se como ferramentas fundamentais para a promoção de medidas mitigadoras, especialmente nas interações do uso e da ocupação do solo com os seguintes campos da gestão municipal:

- os temas mobilidade, acessibilidade e transportes, na relação com os movimentos pendulares na cidade, a emissão de CO₂ e outros poluentes decorrentes da queima de combustíveis fósseis;
- o desempenho energético das edificações, na relação com o consumo de energia e uso dos recursos naturais; e
- a geração e o tratamento dos resíduos sólidos na relação da emissão de gás metano e da degradação ambiental com o padrão de consumo, com a redução, reutilização e reciclagem, com a coleta e a destinação final.

Entretanto, mesmo considerando o recorte anteriormente, proposto – em que o foco é a contribuição potencial da estratégia de uso e ocupação do solo urbano e das cidades para a mitigação de emissões de GEE e redução do consumo de energia –, e ainda, em que pesem as experiências que hoje se multiplicam nos Municípios brasileiros, verificam-se as seguintes constatações:

- experiências em planejamento urbano e em planos diretores que tenham sido concebidas no âmbito das mudanças climáticas são raras, ainda que seu foco central resida na sustentabilidade ambiental urbana; e
- para a maioria dos Municípios, exceto nas capitais e em outras cidades-polo de aglomerações urbanas, há carência de informações decorrentes de medições e formulações de índices locais para aferição da qualidade ambiental na cidade.

Neste momento, o Plano Diretor e o planejamento municipal e urbano, representam uma porta aberta para a integração necessária entre as políticas urbanas e para a concretização de seus efeitos no território, no panorama das mudanças climáticas.

Tal quadro reforça a importância dos parâmetros estabelecidos no Código de Obras e Edificações como instrumento integrante do conjunto da legislação urbanística. A seguir é apresentado um quadro esquemático que auxiliará gestores e profissionais na compreensão das interações descritas.



PADRÃO DE ADENSAMENTO E QUALIDADE DA EXPANSÃO URBANA	MOBILIDADE URBANA E TRANSPORTE	DINÂMICA DE SUPRESSÃO E REPOSIÇÃO DO BIOMA NA CIDADE
<i>referências</i> Estratégia de uso e ocupação do solo urbano e legislação urbanística	<i>referências</i> Estratégia de mobilidade urbana e projetos previstos	<i>referências</i> Estratégia de qualificação ambiental e ações preventivas
<i>objetivos</i> CONFORTO AMBIENTAL E REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA	<i>objetivos</i> MOBILIDADE SUSTENTÁVEL E REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GEE	<i>objetivos</i> SERVIÇOS AMBIENTAIS E SEQUESTRO DE CARBONO
<i>indicadores</i> <ul style="list-style-type: none"> • parâmetros adotados para o zoneamento do uso e da ocupação do solo urbano e índices urbanísticos previstos • critérios de avaliação a adotar para liberação de usos urbanos • correspondência do modelo de ocupação com as características do clima da cidade 	<i>indicadores</i> <ul style="list-style-type: none"> • interações com uso do solo para redução de movimentos pendulares • mecanismos para mitigação de impactos no trânsito pelo adensamento • projetos e ações propostos para tratamento de condições desfavoráveis à mobilidade 	<i>indicadores</i> <ul style="list-style-type: none"> • interações com uso do solo para manutenção e/ou reposição da vegetação na área urbana • tratamento das pressões por ocupações irregulares em áreas de proteção ambiental • medidas para manutenção das singularidades ambientais do município

Um aspecto prático e aplicável diretamente ao tema de mudanças climáticas, por exemplo, diz respeito à manutenção de áreas livres de impermeabilização no interior dos lotes (exigência que advém da lei de uso e ocupação do solo), associada com a obrigação de manutenção, plantio ou reposição de árvores no lote ou nos passeios (que o código pode e deve prever). Este requerimento contribui para a ampliação das áreas verdes na cidade e, conseqüentemente, influi de modo favorável para o sequestro de carbono.



Conforto Ambiental

É fruto do atendimento das necessidades orgânicas dos usuários (térmica, visual, acústica e de qualidade do ar), por meio da compreensão do clima externo e das decisões arquitetônicas compatíveis. O desempenho das atividades no interior das edificações requer o atendimento aos padrões climáticos, de forma a propiciar 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 nas condições climáticas do meio externo, de forma a garantir o equilíbrio ambiental através da manutenção da qualidade do ambiente construído, temperatura, umidade do ar, nível de ruído, incidência solar, entre outros.

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 do 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.



Eficiência Energética

A eficiência energética dos sistemas ativos relaciona-se com a utilização de baixo consumo e de maior eficiência, isto é, complementa os momentos em que o microclima não oferece as condições mínimas de conforto nas edificações.

Soluções adequadas ao clima, como, por exemplo, aberturas bem-projetadas e protegidas, tanto para a ventilação, quanto para a iluminação, levam o microclima interno a condições de salubridade, podendo-se evitar, assim, o uso de sistemas ativos (iluminação artificial, condicionamento e aquecimento de ar). Esse uso por vezes desnecessário, superdimensionado e com baixo rendimento, provoca custos maiores na conta de energia elétrica e eventual desconforto dos usuários.

A contribuição deste Guia Técnico para o uso eficiente da energia elétrica é feita através da inclusão de parâmetros de Conforto Ambiental no planejamento de projetos de arquitetura, permitindo a criação de condições energeticamente mais eficientes nas construções, sem, contudo, comprometer a qualidade de uso do espaço.



Acessibilidade das Pessoas com Deficiência e com Restrição da Mobilidade

Acessibilidade é a oferta das condições para utilização com segurança, autonomia e independência² dos espaços, do mobiliário e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte, assim como dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, pelas pessoas com deficiência ou com restrição da mobilidade.

² Entende-se autonomia como a capacidade de o indivíduo desfrutar dos espaços e elementos espontaneamente, segundo sua vontade; e independência como a capacidade de usufruir os ambientes, sem precisar de ajuda. (Marcelo Guimarães, 1991)

Trata-se da eliminação das barreiras³ presentes nas edificações, no meio urbano e nos transportes que impedem o pleno usufruto dos ambientes e serviços pelos diferentes tipos de pessoas (com deficiência física, sensorial ou mental, idosas, grávidas, obesas, altas ou baixas, acidentadas, convalescentes etc.), dificultando a convivência comunitária e a integração social.

“A acessibilidade beneficia todo o conjunto da sociedade, ainda que soluções específicas sejam necessárias para a equiparação de oportunidades das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, que se encontram em desvantagem na fruição dos benefícios do processo de urbanização e na garantia do direito de ir e vir.” (Moraes, 2006)

A acessibilidade é campo de conhecimento consolidado e a ação do Município obrigatória, estando neste Guia Técnico referenciada pela legislação federal (Lei Federal nº 10.098/2000 e Decreto nº 5.296/2004) e pelas normas técnicas brasileiras, especialmente a NBR 9050 da ABNT.



Habitação de Interesse Social

A Lei Federal nº 11.124/2005 criou o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS), estabelecendo as bases para a ação dos três níveis de Governo, que compartilham a competência no combate ao déficit habitacional brasileiro.

Em 2009, concluiu-se o Plano Nacional de Habitação de Interesse Social (PLANHAB), instrumento para o planejamento e a efetivação da Política Nacional de Habitação (PNH), cujos parâmetros referenciam as iniciativas das políticas e dos planos estaduais e locais.

As ações e os investimentos promovidos através do PAC (no Programa de Urbanização de Assentamentos Precários) e do Programa Minha Casa Minha Vida enfatizam a necessidade de os Municípios estabelecerem condições institucionais capazes de responder às oportunidades que se apresentam, potencializando a ação municipal na resolução dos problemas habitacionais locais.

As interações da política setorial de habitação no nível local com o Código de Obras e Edificações abrangem os diversos temas apresentados nesta Introdução, mas especialmente quanto às condições de segurança, de salubridade e de habitabilidade das edificações, tomando-se em consideração que essa parcela da população caracteriza-se como aquela impossibilitada de contratar profissionais adequados e se encontra excluída do processo de licenciamento e da cidade formal, restando, como alternativas de ocupação, locais e formas impróprios para morar.

³ A maioria dos ambientes construídos, ou não, apresenta barreiras visíveis e invisíveis. Constituem barreiras visíveis todos os impedimentos concretos, entendidos como a falta de acessibilidade aos espaços. As invisíveis constituem a forma como as pessoas são vistas pela sociedade, na maior parte das vezes representadas pelas suas deficiências e não pelas suas potencialidades. (Adriana de Almeida Prado, 2001)

A produção da moradia social atualmente deve atender a espectro mais amplo, segundo os princípios de sustentabilidade urbana e ambiental. Para tanto, os aspectos edilícios devem estar enquadrados pelo Plano Diretor e/ou leis de parcelamento, uso e ocupação do solo urbano, pela delimitação de Zonas ou Áreas de Especial Interesse Social e pelas diretrizes da política urbana.

No que se refere especificamente ao Código de Obras e Edificações, a ação da Administração municipal deve ter caráter preventivo quanto à produção da moradia social em geral, mas, sobretudo, no tratamento das práticas de autoconstrução e mutirões, entre outras formas adotadas por esse grupo social. Além do provimento de assistência técnica (ver box), a simplificação de procedimentos administrativos, seja para a construção, seja para a regularização edilícia, deve compor a pauta dos novos Códigos, no sentido de promover a inclusão territorial do cidadão e a integração dessas localidades com a cidade.

A Lei Federal nº 11.888/2008 assegura às famílias de baixa renda assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social. Tradição em inúmeros Municípios brasileiros, o fornecimento de projetos padrão para a autoconstrução representa apenas parte da resposta que a Administração local deve oferecer, ocorrendo, contudo, sem necessariamente considerar premissas de conforto ambiental e, menos ainda, de eficiência energética. Os comandos desta lei determinam, entre outros, o acompanhamento e a execução das obras por profissionais habilitados, inclusive no âmbito de processos de regularização fundiária.

Demandas Específicas da Sociedade Brasileira

Transformações e avanços da sociedade são movidos por múltiplos fatores: políticos, sociais, demográficos, econômicos, culturais, tecnológicos, urbanos, entre outros, cujo traço que interessa explorar, neste Guia Técnico, são as formas como as mudanças se inserem no contexto do morar contemporâneo, especialmente nas cidades. No Brasil e, em particular, na tradução dessas transformações para o Código de Obras e Edificações, importam principalmente dois aspectos que tiveram sua relevância confirmada pelo Censo 2010:



Gênero

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 às diferenças biológicas entre os dois. Já as relações de gênero são moldadas por determinantes históricos, ideológicos, religiosos, étnicos, econômicos e culturais, podendo diferir de um lugar para outro, num mesmo momento, assim como ao longo do tempo, num mesmo lugar.



O aspecto em gênero de interesse para o Guia Técnico refere-se ao crescente número de mulheres inseridas no mercado de trabalho, em especial as mulheres chefes de família que, em razão da jornada dupla (atividades domésticas/familiares e trabalho formal ou informal), apresentam demandas específicas quanto ao espaço em que vivem (muitas vezes constituindo simultaneamente o próprio espaço de trabalho e fonte de renda). Por outro lado, quando há companheiro/a ou cônjuge, tal dinâmica reflete-se, também, no papel do homem que integra um núcleo familiar chefiado pela mulher, sobretudo na divisão das tarefas do lar.

Estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) de 2009 aponta: no período 2001-2009, a proporção de famílias chefiadas por mulheres no Brasil cresceu de 27% para 35% do total. O número de famílias que identificaram como principal responsável uma mulher, no ano de 2009, foi de 21.933.180. O retrato da mulher chefe de família brasileira revela que ela tem mais anos de estudo, se divide entre o trabalho e os cuidados com a casa, ganha menos e trabalha mais. São mulheres solteiras, separadas ou viúvas que têm filhos, solteiras sem filhos, morando sozinhas, entre outras. E um perfil chama a atenção: o das mulheres casadas chefiando a família mesmo tendo um marido ou companheiro em casa, com ou sem filhos.



Expectativa de Vida

Segundo informações da Síntese de Indicadores Sociais, divulgada pelo IBGE em 2010, a população brasileira está envelhecendo e a longevidade de homens e mulheres está aumentando, verificação expressa nas médias de 73,17 anos em geral, sendo 77 anos para as mulheres e 69,4 anos para os homens. Atualmente, os brasileiros com 60 anos têm a expectativa de viver mais 21,27 anos, chegando aos 81 anos de idade.

Os indicadores revelam aumento da expectativa de vida do brasileiro ao nascer e queda da fecundidade, o que ocasiona o crescimento do número de idosos, passando de 6,4 milhões para 9,7 milhões, no período de 1999 para 2009, e aumenta a sua participação na população de 3,9% para 5,1%. No mesmo período, decresceu o contingente de crianças e adolescentes de 40,1% para 32,8%. Todos esses fatores resultam em um processo de grande mudança da pirâmide etária brasileira.

A pirâmide etária atual e as expectativas de envelhecimento da população remetem à necessidade de ampliação das políticas públicas voltadas para os idosos. No Código de Obras e Edificações os cuidados com espaços acessíveis e com a habitação de interesse social que possibilite o envelhecimento da pessoa no imóvel são os aspectos a privilegiar. Entretanto, o Brasil ainda é um país de jovens, e os cuidados com a ergometria dos espaços e equipamentos utilizados pelas crianças são igualmente relevantes.

Além dos dois subtemas principais apresentados, as demandas da sociedade são via de mão dupla com relação ao mercado e à produção imobiliária. Muitas vezes as soluções de mercado é que acabam por “criar” a demanda, formulando produtos como “condomínio com serviços”, *loft*, *apart-hotel* ou apartamento *single*, por exemplo. Os Municípios, muitas vezes, têm dificuldades em avaliar tais empreendimentos, seja em razão da não previsão na lei, seja pela pressão dos agentes. As soluções para o “morar contemporâneo” devem ser balizadas não só pelas regras edilícias, mas, sobretudo, pelos princípios e diretrizes da política urbana e pelo direito coletivo à cidade sustentável.



Interações com o Conjunto da Legislação Urbanística e Tributária

O Código de Obras e Edificações, como instrumento isolado, objetiva o controle da atividade edilícia no Município, considerando cada obra ou edificação também isoladamente e tendo, inclusive, abrangência sobre o território não urbano.

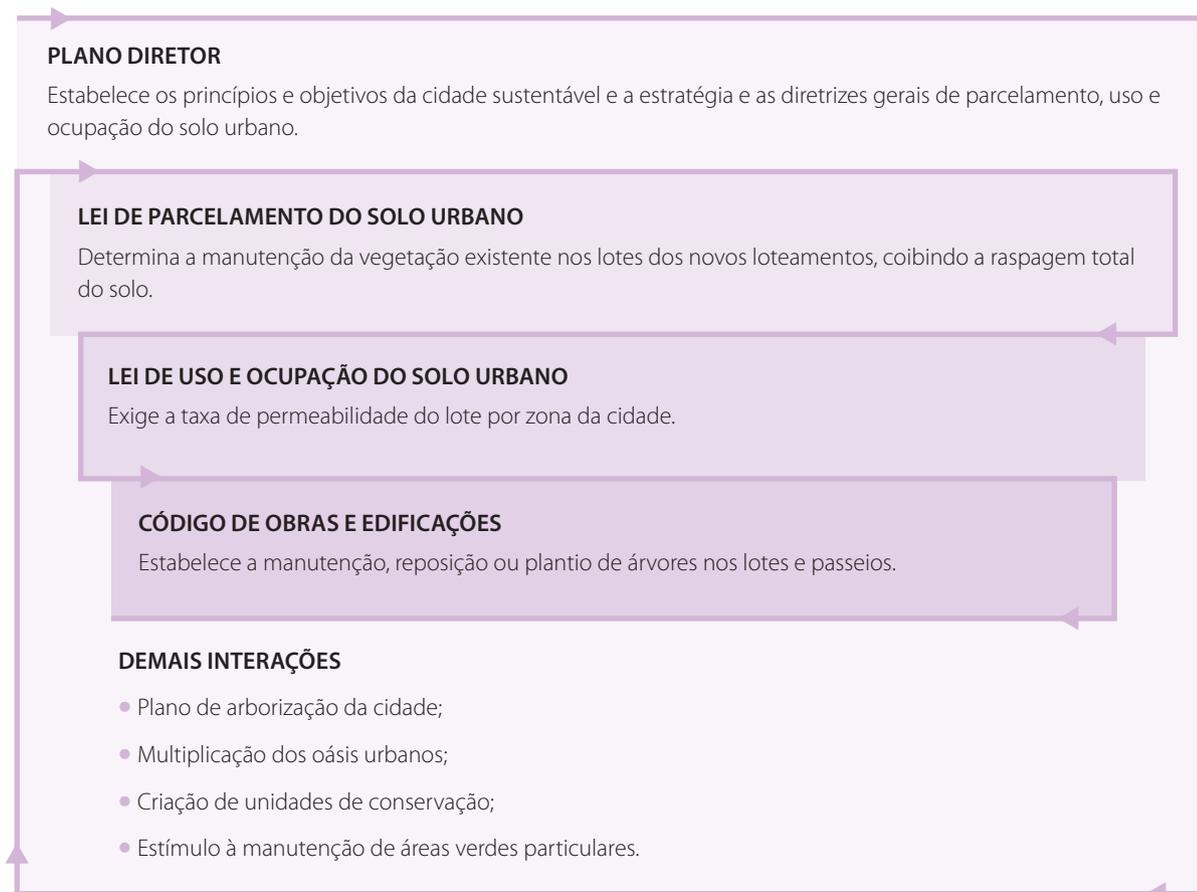
Entretanto, como um instrumento de gestão urbana e parte de um sistema integrado com outros instrumentos urbanísticos (leis de perímetro urbano; de uso, ocupação e parcelamento do solo urbano; e demais posturas urbanísticas), só cumprirá plenamente seu objetivo quando inserido e operado no contexto do planejamento e da gestão focados no princípio da promoção da sustentabilidade ambiental urbana.

Tendo em vista que o Código de Obras e Edificações é aquele que está na ponta do circuito de concretização de tal princípio, no tocante à qualidade do espaço construído, é fundamental que o Município conte com os demais instrumentos também atualizados, de forma a circunscrevê-lo eficazmente nas estratégias de desenvolvimento urbano locais.

Nessa linha, a legislação tributária é importante aliada da legislação urbanística, na visão de sua aplicação extrafiscal e coadjuvante na propulsão da sustentabilidade urbana, como ferramenta de indução para promoção de medidas, pelo cidadão e iniciativa privada, em direção à eficiência energética e outras práticas que acarretam benefícios ambientais para toda a cidade, também no tocante à implantação de empreendimentos e realização de obras, através de incentivos com a diferenciação da alíquota de IPTU, entre outras possibilidades.



HIERARQUIA DA LEGISLAÇÃO URBANA BÁSICA E EXEMPLO DE INTERAÇÃO



Interessante alternativa para associação complementar com o Código de Obras e Edificações é o Caderno de Encargos para Edificações (para Administrações Públicas e Privadas), de acordo com Hamada, 2004:

“O Caderno de Encargos, ou Caderno de Obrigações, como instrumento legal, tem a finalidade de estabelecer e discriminar as condições técnicas referentes às diversas normas, especificações e procedimentos a serem respeitados pelos interessados em contratar com o Poder Público. É o meio técnico legal de verificação das melhores condições para a execução de obras e serviços, compra de materiais e alienação de bens públicos para o Poder Público.

Para a sua regulamentação não exige a aprovação da Câmara Municipal, como ocorre em outros instrumentos urbanísticos e edilícios; é suficiente a promulgação do Prefeito Municipal, o que facilita a agilidade da sua aplicação e a sua atualização.

É um instrumento dinâmico que pressupõe o aperfeiçoamento periódico com a finalidade de contemplar as mudanças relacionadas tanto às novas tecnologias, aplicáveis ao projeto de arquitetura e edificações, quanto às mudanças mesoclimáticas ao ambiente construído.”



Democratização dos Processos Administrativos *Para quem é o Código de Obras e Edificações?*

Na maioria dos casos, além de pagar a taxa de protocolo, o cidadão tem que contratar um profissional para elaborar o projeto de acordo com a lei, condição fundamental para aprovação e licenciamento nas prefeituras, sob risco de embargo das obras e demais sanções aplicáveis até a demolição.

A situação exposta revela que aqueles que querem (e podem) cumprir a lei têm garantida sua inclusão na cidade formal. Para as prefeituras, a aplicação do Código assegura, no mínimo, o cumprimento de sua competência na matéria.

São muitos os casos de Códigos extensos, complexos e excessivamente detalhados que, em geral, são acompanhados de procedimentos de licenciamento muito burocratizados, fragilizando tanto as administrações quanto os usuários, o que dificulta a perfeita aplicação e cumprimento das regras edilícias e compromete a qualidade do espaço construído.

A simplificação, clareza e essencialidade do conteúdo do Código para a sociedade em geral, mas especialmente dos procedimentos administrativos para os cidadãos de baixa renda, constitui fator fundamental para inclusão social e territorial no tocante às condições de habitabilidade, salubridade e segurança, além da regularidade da edificação.

Nessa linha, a lei da assistência técnica (LF nº 1.888/2008) determina o fornecimento desse serviço aos cidadãos de baixa renda, no sentido de promover medida profilática de acompanhamento das iniciativas individuais ou coletivas desse grupo social na construção da moradia popular. Tal medida assegura as condições saudáveis da habitação e a qualidade da produção do espaço da cidade, tendo por fim a integração dessas parcelas do território à cidade formal. Para tanto, condições especiais e simplificadas para o licenciamento e demais procedimentos administrativos devem ser adotadas pelos Municípios.

A multiplicidade e especificidades da legislação e dos gestores dos três níveis de governo sobre temas que se relacionam com os procedimentos administrativos para o licenciamento local de edificações e atividades – vigilância sanitária, segurança e pânico, meio ambiente, saúde, trabalho, entre outros setores – tornam complexa a resposta necessária a ser organizada nas instâncias de gestão da maioria dos Municípios brasileiros. A experiência do IBAM indica uma nova e concisa abordagem pelas prefeituras para estruturação de um sistema integrado de licenciamento e fiscalização, apresentada no texto **Repensando o controle sobre as edificações e as obras**, na Parte I deste Guia Técnico.



Como visto, os assuntos a serem trabalhados atualmente no Código de Obras e Edificações, sejam aspectos e parâmetros técnicos tradicionalmente constantes do seu conteúdo, sejam respostas aos novos temas no tocante aos aspectos edilícios, em especial a eficiência energética, e, ainda, no aprimoramento das atividades de gestão, licenciamento e fiscalização das prefeituras, requerem uma visão integrada e multitemática, que definitivamente pressupõe a condução dessa matéria de forma transversal e articulada pelas instâncias responsáveis nos Municípios.



Parte **1** Fundamentação

Texto Introdutório

Pressupostos para o novo Código de Obras e Edificações

Conceituação e Objetivos

O Código de Obras e Edificações não deve ser entendido apenas como instrumento do poder de polícia municipal. Antes disso, é veículo ideal à garantia da qualidade ambiental urbana, devendo orientar legisladores, projetistas, construtores e usuários quanto às medidas necessárias para sustentabilidade das edificações, respondendo positivamente às condições climáticas existentes, às necessidades das atividades humanas, às transformações sociais e aos avanços tecnológicos, sem perder de vista a identidade cultural, práticas e peculiaridades locais benéficas.

Conforme consta do Modelo para Elaboração de Código de Obras e Edificações - ELETROBRAS PROCEL/IBAM, publicado em 1997 e atualizado neste Guia Técnico:

“Atuando como instrumento legalizador dos costumes construtivos, o Código deve tratar das questões relativas à estrutura, função, forma, segurança e salubridade das construções, especialmente das edificações, tanto das zonas urbanas quanto 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.”

Ao definir os procedimentos para aprovação de projetos e licenciamento para execução de obras, bem como as diretrizes para a fiscalização, os estudos deverão estar em sintonia com os princípios do Estatuto da Cidade, especialmente com o da função social da propriedade urbana e da cidade, eixo orientador de toda a legislação urbanística, e que tem como instrumento referencial o Plano Diretor e suas estratégias de parcelamento, uso e ocupação do solo.



Além disso, deve-se assegurar a correspondência do processo administrativo e fiscal a outros existentes, igualmente relacionados com a atividade edilícia, porém exercidos por outras unidades administrativas que, não raramente, se sobrepõem, ocasionando lentidão no processo e aumento da burocracia. Assim, constam entre os **objetivos** de um Código de Obras e Edificações moderno:

Objetivo geral

Orientar os costumes construtivos, regulando o espaço edificado por meio de normas técnicas para a prática da construção, assim como ordenando a sua implantação nos lotes, a fim de garantir a solidez, a segurança, a salubridade, a habitabilidade, a acessibilidade, a eficiência energética e a sustentabilidade das edificações e obras.

Objetivos específicos

- promover a qualidade do espaço construído através de parâmetros e requerimentos que assegurem o desenvolvimento das atividades humanas em edificações sólidas, seguras, salubres e sustentáveis;
- estabelecer critérios para a realização de obras públicas e privadas de forma a garantir a integridade física e mental da população na utilização cotidiana do espaço em que circulam;
- projetar e adequar edificações, obras e mobiliário urbano aos fundamentos da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida;
- estabelecer exigências essenciais para instalação de equipamentos e redes de infraestrutura em logradouros e terrenos particulares;
- incorporar critérios para redução do consumo de energia e promoção da eficiência energética nas edificações e indicar processos construtivos que orientem o uso sustentável dos recursos naturais;
- facilitar a regularização urbanística das edificações localizadas em áreas de interesse social, observadas as condições de segurança e risco do local onde se situam;
- simplificar o processo administrativo, reduzindo as barreiras burocráticas ao licenciamento de construções que acabam por induzir à informalidade.

Tendo em vista a ampliação das possibilidades de implementação do Código, o controle e a gestão da matéria edilícia, constituem **premissas** para sua elaboração ou atualização:

- privilégio ao direito coletivo à cidade e à fiscalização sobre os aspectos urbanísticos da construção;
- adequação às formas locais de produção do espaço, às técnicas e de soluções alternativas e de baixo custo;
- simplificação do processo de aprovação da habitação social e assistência técnica à autoconstrução;

- caráter de proteção ao consumidor dos espaços públicos e de uso coletivo;
- facilidade e estímulo ao processo de regularização, sobretudo nas áreas de interesse social;
- orientação antes da punição, porém caracterizando os casos e meios para aplicação de sanções e/ou restrições;
- ênfase nas diretrizes para as edificações de uso público e maior rigor com as habitações de uso coletivo e obras públicas;
- distribuição coerente de competências aos diversos agentes intervenientes;
- observação das normas da ABNT e da legislação correlata;
- simplicidade, clareza e objetividade para facilitar a sua aplicação e fiscalização.

Base Legal do Código de Obras e Edificações

a) Código Civil e Direito de Construir:

O direito de construir é fundamentado no direito de propriedade.

TÍTULO II – DOS DIREITOS REAIS / CAPÍTULO ÚNICO – DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1.225. São direitos reais:

I - a propriedade; II - a superfície; III - as servidões; IV - o usufruto; V - o uso; VI - a habitação; VII - o direito do promitente comprador do imóvel; VIII - o penhor; IX - a hipoteca; X - a anticrese.

É reconhecido ao proprietário o poder legal de usar, gozar e dispor dos seus bens.

TÍTULO III – DA PROPRIEDADE / CAPÍTULO I – DA PROPRIEDADE EM GERAL / Seção I –

Disposições Preliminares

Art. 1.228. O proprietário tem a faculdade de usar, gozar e dispor da coisa, e o direito de reavê-la do poder de quem quer que injustamente a possua ou detenha.

Sendo-lhe facultado levantar em seu terreno as construções que lhe aprouver. Mas o direito de construir não é absoluto; o art. 1.299 do Código Civil o limita ao ressaltar o direito dos vizinhos e os regulamentos administrativos. Isto é dizer: há limite para o exercício do direito de construir, seja frente aos direitos dos vizinhos, como, por exemplo, não abertura de janelas ou despejo de águas pluviais diretamente sobre pro-



priedade vizinha, seja na submissão às regras editadas pelo Poder Público, como as constantes do Código de Obras e Edificações.

TÍTULO III – DA PROPRIEDADE / CAPÍTULO V – DOS DIREITOS DE VIZINHANÇA / Seção VII– Do Direito de Construir

Art. 1.299. O proprietário pode levantar em seu terreno as construções que lhe aprouver, salvo o direito dos vizinhos e os regulamentos administrativos.

O art. 1.277 indica a relatividade do direito de propriedade e do de construir ao assegurar ao proprietário ou possuidor o direito de impedir que o uso anormal (ou mau uso) da propriedade vizinha possa prejudicar a sua segurança, sossego e saúde.

TÍTULO III – DA PROPRIEDADE / CAPÍTULO V – DOS DIREITOS DE VIZINHANÇA / Seção I – Do Uso Anormal da Propriedade

Art. 1.277. O proprietário ou o possuidor de um prédio tem o direito de fazer cessar as interferências prejudiciais à segurança, ao sossego e à saúde dos que o habitam, provocadas pela utilização de propriedade vizinha.

Parágrafo único. Proíbem-se as interferências considerando-se a natureza da utilização, a localização do prédio, atendidas as normas que distribuem as edificações em zonas, e os limites ordinários de tolerância dos moradores da vizinhança.

Dessa forma, impõe-se a **teoria da normalidade**, em que só é lícito o uso regular do imóvel pelo proprietário, sem excesso ou abuso na fruição de seus direitos. A liberdade de construir é a regra – limitações e restrições são expressas em lei ou regulamento.

“(…) no poder levantar em seu terreno as construções que entender, está consignada, para o proprietário, a regra da liberdade de construção; na proibição do mau uso da propriedade está o limite dessa liberdade. (...) a normalidade do direito de construir se traduz no respeito ao direito dos vizinhos e às prescrições administrativas.” (Meirelles, 1996).



b) Constituição Federal de 1988 e Lei Federal nº 10.257/2001 Estatuto da Cidade:

A CF 88 reconhece o Município como ente atuante da federação, atribuindo-lhe autonomia pela delegação de competências. O art. 30 atribui competência ao Município para legislar sobre assuntos de interesse local, para complementar a legislação federal e estadual e para promover o adequado ordenamento do solo urbano, mediante o controle do seu parcelamento, uso e ocupação, entre outras. Dessa forma, assegurou o poder de polícia administrativa do Município, fundamentado no interesse social, para restringir e condicionar o uso e gozo dos bens e direitos individuais, especialmente os de propriedade, em benefício do bem-estar geral.

Em referência aos direitos e às garantias fundamentais, o art. 5º submete o direito de propriedade ao cumprimento de sua função social. Tal mandato conjuga-se com o art. 182, ao estabelecer que a propriedade cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor.

“(…) as limitações ao direito de construir não decorrem apenas do código civil (…) a CF 88, ao condicionar o direito de propriedade ao cumprimento de sua função social, apresenta nova concepção do direito de construir, que fica subordinado também às imposições legais decorrentes do plano diretor (…) e não apenas às restrições relativas à proibição do mau uso da propriedade.”

“(…) do embate entre o individual (propriedade-direito) e o social (propriedade-função) resultou a composição de interesses, numa síntese feliz em que se conciliaram as prerrogativas do indivíduo com as exigências da sociedade, para uma melhor justiça distributiva.” (Meirelles, 1996)

O Código de Obras e Edificações, como parte integrante do conjunto de ferramentas de que o Município dispõe para dar materialidade à implementação da política urbana local, deve atender e estar consoante os fundamentos da Lei Maior, cuja matéria urbana está regulamentada no Estatuto da Cidade.

Conteúdo e Forma

O Código de Obras e Edificações é aprovado por lei municipal, sendo, dos instrumentos que integram o conjunto da legislação urbanística, aquele com abrangência sobre as edificações também localizadas fora do perímetro urbano.

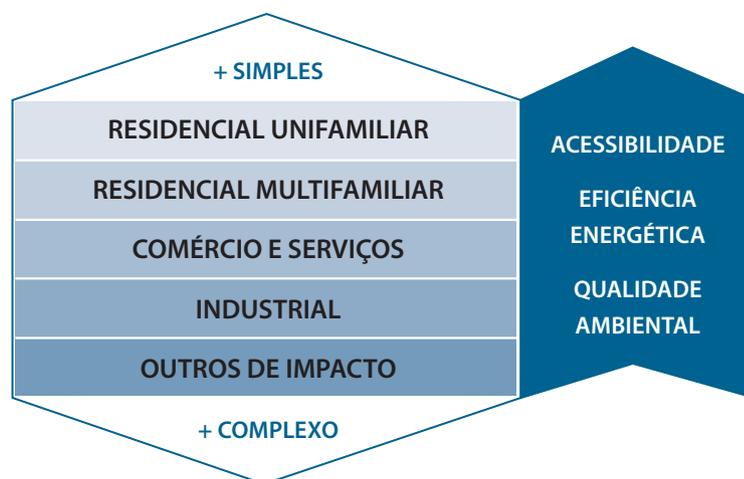
O Código de Obras e Edificações estabelece normas técnicas para a execução dos diversos tipos de construção, observando as características de cada edificação. Define, ainda, os procedimentos de aprovação de projetos e licenças para realização de obras, bem como os parâmetros para fiscalização e aplicação de penalidades. O foco principal relaciona-se com os aspectos construtivos da edificação e as implicações afetas à realização de obras em geral.



Entende-se por construção toda realização material e intencional de alguém, visando adaptar o imóvel às suas conveniências. Nesse sentido, tanto é construção a edificação ou a reforma, como a demolição, a vedação, a escavação, o aterro, a pintura e demais trabalhos destinados a beneficiar, tapar, desobstruir, conservar ou embelezar o prédio.

Além da construção ou das intervenções em edificações, o Código deve tratar das obras públicas ou privadas em geral, especialmente aquelas que ocorrem no meio urbano, como parcelamentos do solo, implantação e reparo de redes de infraestrutura, bem como aquelas que provocam intervenções nos logradouros públicos e que demandam critérios para a execução, com vistas a proteger os transeuntes e garantir seu acesso e deslocamento, a qualidade de vida na cidade e o próprio patrimônio público.

A relação entre conteúdo e forma do Código resulta da perfeita distribuição, separação e encadeamento dos assuntos a serem tratados, além de primar pela boa técnica legislativa – com o correto ordenamento de títulos, capítulos e seções, bem como a numeração de artigos e hierarquia entre caput, parágrafos, incisos e alíneas. As partes do Código que tratam da classificação e dos parâmetros técnicos dos diversos tipos de edificações devem observar o senso de hierarquia do mais simples ao mais complexo, considerando as exigências específicas que se fará para cada qual. A figura ilustra a gradação da dinâmica de complexidade para diferenciação de exigências:



Texto-chave 1

Pensando a edificação sustentável⁴ e a eficiência energética

(Luciana Hamada)

Por ocasião da primeira versão do “Modelo para Elaboração de Código de Obras e Edificações”, publicado no ano de 1997, a adoção das premissas de conforto ambiental e eficiência energética na elaboração ou revisão e atualização deste instrumento edilício se revelava um desafio ao gestor municipal, devido talvez ao desconhecimento do tema, pelos técnicos municipais responsáveis, e/ou falta de legislação específica para a aplicação do uso eficiente de energia elétrica em edificações.

A abordagem adotada na primeira versão apresentava a base conceitual dos temas, especialmente para pequenos e médios Municípios, com o detalhamento dos aspectos técnicos necessários ao seu melhor entendimento. A adequação dos conceitos no contexto do instrumento, pelos Administradores Municipais, exigia o conhecimento das características e dos problemas locais do Município.

O impacto causado pela crise do fornecimento de energia elétrica, ocorrida em 2001, deu propulsão a um grande avanço para a promoção da eficiência energética no país, especialmente às edificações. Desde então, o Governo Federal, as universidades, os institutos de pesquisas e diversos setores da sociedade civil vêm se empenhando para cumprir as determinações instituídas pela Lei Federal nº 10.295⁵, de 17 de outubro de 2001, que dispõe sobre a Política Nacional de Conservação de Energia Elétrica.

Devido aos avanços para a disseminação e aplicação das premissas de conforto ambiental e eficiência energética em edificações, os aspectos técnicos foram aprimorados e detalhados, ampliando os benefícios que podem ser obtidos com a adoção de prédios eficientes do ponto de vista energético e ambiental.

Entretanto, diante de tantos incentivos e ações desenvolvidos para a implantação da eficiência energética, observa-se ainda que o potencial de redução do uso da energia elétrica nas edificações é considerável.

De acordo com os estudos elaborados pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) do Ministério de Minas e Energia, por meio dos resultados do Balanço Energético Nacional (BEN) 2010, as edificações consomem, para uso e manutenção, 47% do consumo total de energia elétrica do país, distribuídos entre os setores,

⁴ Considera-se edificação sustentável aquela que utiliza materiais e práticas construtivas de baixo impacto ambiental na construção; que é projetada considerando as condições climáticas locais, adotando elementos construtivos que potencializam as condições favoráveis e mitigam as desfavoráveis; que adota medidas e utiliza equipamentos para promover o consumo de energia eficiente; e que resulta no desempenho eficiente ao longo da vida útil da edificação.

⁵ Para a regulamentação da lei, foi promulgado o Decreto nº 4.059 (19/12/2001). Em seu artigo 4º, determina que o Poder Executivo deverá desenvolver mecanismos que promovam a eficiência energética nas edificações a serem construídas no país.



residencial (24%), comercial (15%) e prédios públicos (8%). Vale ressaltar que, nesta estimativa, ainda não é levada em consideração a parcela de energia embutida nos materiais que compõem as edificações.

O conforto ambiental de uma edificação pode ser descrito como a interação do usuário atuante com o clima exterior, moldado pelo projeto arquitetônico. O desempenho das atividades no interior das edificações requer, além do conhecimento do perfil do usuário, o atendimento a padrões mínimos climáticos que propiciem condições favoráveis ao metabolismo dos indivíduos, sem prejuízo do rendimento de suas atividades e da sua saúde.

Para que se obtenha a condição de conforto ambiental – que varia de região para região –, as necessidades higrotérmicas, visuais, de qualidade do ar interior e acústica, tendo em vista as atividades do usuário na edificação, devem estar bem compreendidas na concepção do projeto arquitetônico, além da percepção do entorno climático em termos das restrições, das diretrizes para o atendimento destas necessidades e das questões legais que envolvem o projeto. Conhecendo e solucionando os quatro conceitos, complementado com a criação de soluções secundárias que permitam seu uso no período restante, o projeto arquitetônico tornar-se-á mais adequado ao usuário e ao seu entorno.

Quanto à aplicação da eficiência energética no projeto arquitetônico, esta pode ser entendida como a criação de uma edificação em que, tendo sido exploradas as oportunidades ambientais e protegidas das ações indesejáveis do clima exterior, proporcione conforto ambiental com menor gasto de energia, ou seja, uma edificação mais eficiente energeticamente, que oferece as mesmas condições ambientais desejáveis com menor consumo de energia se comparado com outra (Hamada, 2004).

Novos Desafios

Inicialmente, as ações de eficiência energética, desenvolvidas pelos Programas de Governo, relacionavam-se com a diminuição do impacto ambiental, no intuito de evitar a construção de novas usinas hidroelétricas.

Contudo, devido aos estudos, debates e acordos mundiais realizados sobre o clima, a eficiência energética é apontada como uma importante ação na minimização da mudança climática e indutora da sustentabilidade, especialmente para o setor construtivo.

Os estudos desenvolvidos pelo Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima⁶ (IPCC,

⁶ O IPCC foi criado em 1988 pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), sendo composto por especialistas temáticos, nomeados por governos e organizações internacionais, que investigam análises e literatura publicadas. O IPCC conta com três grupos de trabalho, a saber: a) Grupo de Trabalho 1: responsável pela atualização do conhecimento sobre a base científica a respeito da mudança climática; b) Grupo de Trabalho 2: lida com os impactos prováveis da mudança climática; e c) Grupo de Trabalho 3: analisa os esforços para a redução da poluição por carbono e adaptações à mudança climática.



2007)⁷ indicam que as edificações representam uma das principais oportunidades para a redução da emissão de gases de efeito estufa (GEE), pois demandam muita energia para o seu funcionamento, calefação e condicionamento. Entre as ações imediatas recomendadas pelo IPCC, são citadas a adoção de projetos e equipamentos adequados ao uso eficiente da energia elétrica nas edificações e a construção de habitações sustentáveis, que causem menor impacto sobre o meio ambiente e utilizem materiais renováveis na sua constituição.

O aumento das emissões diretas⁸ de efeito estufa do setor das edificações, entre os anos de 1970 e 1990, correspondeu a 26%, contudo, por possuir um nível alto de uso de eletricidade, o total das emissões diretas e indiretas nesse setor é muito mais elevado (75%) do que o das emissões diretas.

Dentre as ações de curto e médio prazo, o Relatório recomenda as principais tecnologias e práticas de mitigação⁹ disponíveis, comercializadas atualmente para o setor, no qual foram apontadas a eficiência do sistema de iluminação, a utilização de energia solar passiva e ativa para aquecimento e refrigeração, a adoção de fluidos alternativos de refrigeração e a recuperação e reciclagem de gases fluorados.

As opções de eficiência energética para as edificações novas e as já existentes poderiam reduzir de forma considerável as emissões de CO₂. Até 2030, cerca de 30% das emissões projetadas de gases de efeito estufa no setor de edificações podem ser evitadas com benefícios econômicos líquidos.

Atualmente, o ambiente construído não deve apenas contemplar o uso da energia elétrica de forma eficiente, mas incorporar ações sustentáveis, que podem ser implementadas, por exemplo, com a redução do desperdício do canteiro de obras, aproveitamento do entulho da construção, adoção de sistemas de reuso da água, substituição do amianto, redução de compostos tóxicos em tintas e o emprego preferencial de materiais de construção e equipamentos com mínimo uso de substâncias tóxicas e/ou perigosas.

Assim, além do cumprimento dos processos administrativo e fiscal relacionados com a atividade edilícia, de forma mais eficiente e simplificada, configuram-se ao administrador municipal novos desafios atribuídos às questões ambientais, a otimização dos recursos e a capacitação dos técnicos municipais no cumprimento das exigências vigentes.

⁷ Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima. Quarto Relatório de Avaliação do IPCC, Grupo de Trabalho III. OMM/PNUMA, 2007. 42p.

⁸ As emissões diretas em cada setor não compreendem as emissões do setor elétrico para eletricidade consumida dos setores de edificações, indústria e agricultura ou as emissões das operações das refinarias que fornecem materiais combustíveis ao setor de transporte.

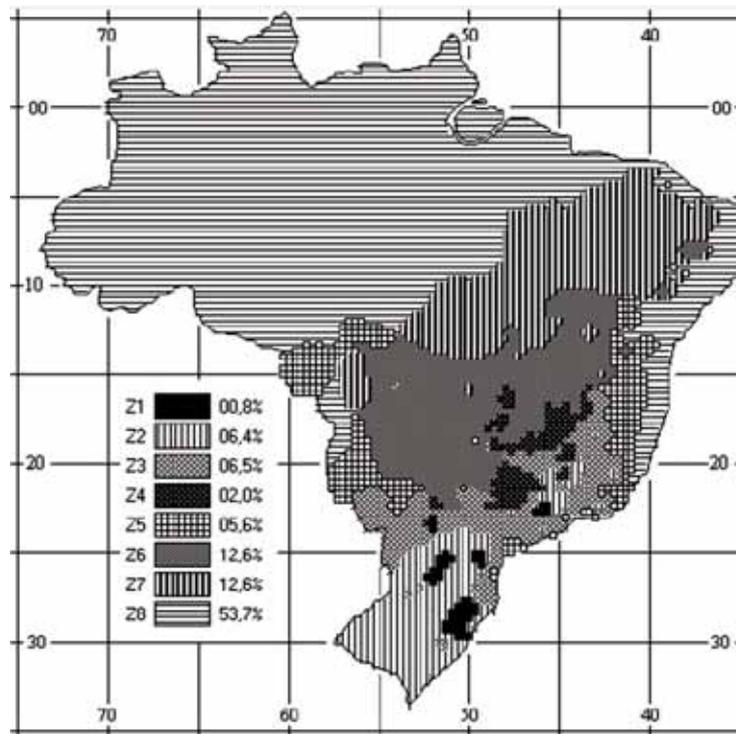
⁹ Para o setor das edificações as ações e medidas de mitigação referem-se à diminuição dos fatores indutores das mudanças climáticas, ao passo que as de adaptação se associam às formas de projetar e construir que busquem minimizar os efeitos dos eventos extremos.

Alguns dos principais avanços para a disseminação e aplicação das premissas de conforto ambiental, da eficiência energética e de sustentabilidade abrangem diretrizes que podem ser contempladas e exigidas no contexto do Código de Obras e Edificações:

- NBR 15220-3:2005 Zoneamento Bioclimático brasileiro (Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT). Apresenta diretrizes construtivas para o total de oito Zonas Bioclimáticas brasileiras, além de estratégias de condicionamento térmico passivo para as edificações em cada uma delas.

Para cada Zona Bioclimática, foram considerados os seguintes parâmetros e condições de contorno: a) tamanho das aberturas para ventilação; b) proteção das aberturas; c) vedações externas (tipo de parede externa e tipo de cobertura); e d) estratégias de condicionamento térmico passivo.

ZONEAMENTO BIOCLIMÁTICO BRASILEIRO (NBR 15220-3)



De acordo com a NBR 15220-3, por exemplo, para um Município que pertença à Zona Bioclimática 1, as estratégias bioclimáticas recomendadas, de acordo com a metodologia adotada no regulamento, estabelecem:

ESTRATÉGIA	DETALHAMENTO
A Zona de aquecimento artificial (calefação)	O uso de aquecimento artificial será necessário para amenizar a eventual sensação de desconforto térmico por frio
B Zona de aquecimento solar da edificação	A forma, a orientação e a implantação da edificação, além da correta orientação de superfícies envidraçadas, podem contribuir para otimizar o seu aquecimento no período frio através da incidência de radiação solar. A cor externa dos componentes também desempenha papel importante no aquecimento dos ambientes por meio do aproveitamento da radiação solar.
C Zona de massa térmica para aquecimento	A adoção de paredes internas pesadas pode contribuir para manter o interior da edificação aquecido.
F Zona de desumidificação (renovação do ar)	As sensações térmicas são melhoradas por meio da desumidificação dos ambientes. Esta estratégia pode ser obtida com a renovação do ar interior por ar externo por intermédio da ventilação dos ambientes.

- Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) para Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos (junho, 2009) e ENCE para Edifícios Residenciais (novembro, 2010).

Estabelecidas pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) e o PRO-CEL, atendendo ao Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE Edifica), as etiquetas têm por finalidade informar a eficiência energética do consumo de energia elétrica de edifícios comerciais, de serviços e públicos e de edifícios residenciais, por meio de sua classificação, que pode ser de A (mais eficiente) até E (menos eficiente)¹⁰.

Para ambas foram desenvolvidos regulamentos específicos, a saber:

TIPO DE REGULAMENTO	PORTARIA	ESPECIFICAÇÃO
RAC-C Requisitos de Avaliação da Conformidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos	Portaria Inmetro nº 395, de 11/10/2010	Apresenta o processo de obtenção da etiqueta do nível de eficiência energética junto ao Laboratório de Inspeção acreditado pelo INMETRO para edifícios comerciais, de serviços e públicos.

¹⁰ Os estudos foram desenvolvidos pela equipe do LaBEEE/UFSC e aperfeiçoados no âmbito da Secretaria Técnica do Grupo Técnico de Edificações do Grupo Técnico de Energia em Edificações – GT Edificações – do Ministério de Minas e Energia.



TIPO DE REGULAMENTO	PORTARIA	ESPECIFICAÇÃO
RTQ-C Requisitos Técnicos da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos	Portaria Inmetro nº 372, de 17/09/2010, complementada pela Portaria Inmetro nº 17, de 16/01/2012	Especifica os requisitos técnicos e os métodos para classificação de edificações comerciais, de serviços e públicos, quanto ao desempenho em termos de eficiência energética, permitindo a obtenção da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) do Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE) do INMETRO.
RAC-R Requisitos de Avaliação da Conformidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Residenciais	Portaria Inmetro nº 122, de 15/03/2012	Apresenta o processo de obtenção da etiqueta do nível de eficiência energética junto ao Laboratório de Inspeção acreditado pelo INMETRO para edifícios residenciais.
RTQ-R Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Residenciais	Portaria Inmetro nº 18, de 16/01/2012	Especifica os requisitos técnicos e os métodos para classificação de edificações residenciais quanto ao desempenho em termos de eficiência energética, permitindo a obtenção da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) do Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE Edifica) do INMETRO.

As etiquetas são de caráter voluntário para edificações novas e existentes e passarão a ser obrigatórias para edificações novas em prazo a ser definido pelo Ministério de Minas e Energia e o INMETRO, de acordo com as metas estabelecidas pelo Plano Nacional de Eficiência Energética (PNEf).

Para a concessão da Etiqueta (parcial e/ou geral) de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos são necessários o levantamento de parâmetros físicos para a análise do nível de eficiência energética em três sistemas principais: o desempenho térmico da envoltória, a eficiência e potência instalada do sistema de iluminação e a eficiência do sistema de climatização do ar, por meio de sua classificação, que pode ser de A (mais eficiente) até E (menos eficiente).

O processo de outorga da etiqueta é composto pela etapa de avaliação do projeto de arquitetura, onde é identificado o nível de eficiência energética da edificação, ainda na planta; e na inspeção por amostragem da edificação construída, após a licença de ocupação.

MODELO DA ENCE PROJETO DO EDIFÍCIO E DA ENCE EDIFÍCIO CONSTRUÍDO, APRESENTANDO O NÍVEL DE EFICIÊNCIA "A"

Eficiência Energética Projeto do Edifício

Projeto do Edifício: XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX
 Endereço: XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX
 Cidade/UF: XXXXX/XX
 Data: XX/XX/XXXX
 Método: XXXXXX

Bonificações: x,xx
Pontuação: x,xx
 Aquecimento de Água: X

Mais eficiente

Menos eficiente

Sistemas Individuais

Envoltória	Iluminação	Condicionamento do ar
Zona Bioclimática: xx Aot: xxx,xx m²	Ambiente: xxxxxxxxxxxx Área Iluminada: xxx,xx m²	Tipo: xxxxxxxxxxxx AC: xxx, xx m² ANC: xxx, xxx m² EqNumV: xx,x
Mais eficiente Menos eficiente	Mais eficiente Menos eficiente	Mais eficiente Menos eficiente

PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA
Portarias INMETRO: XXX e XXX de (mês e ano)

Eficiência Energética Edifício Construído

Edifício: XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX
 Endereço: XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX
 Cidade/UF: XXXXX/XX
 Método: XXXXXX
 Data inspeção: XX/XX/XXXX
 Ano da ENCE de projeto: XXXX

Bonificações: x,xx
Pontuação: x,xx
 Aquecimento de Água: X

Mais eficiente

Menos eficiente

Sistemas Individuais

Envoltória	Iluminação	Condicionamento do ar
Zona Bioclimática: xx Aot: xxx,xx m²	Ambiente: xxxxxxxxxxxx Área Iluminada: xxx,xx m²	Tipo: xxxxxxxxxxxx AC: xxx, xx m² ANC: xxx, xxx m² EqNumV: xx,x
Mais eficiente Menos eficiente	Mais eficiente Menos eficiente	Mais eficiente Menos eficiente

PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA
Portarias INMETRO: XXX e XXX de (mês e ano)

Eficiência Energética Unidade Habitacional Autônoma

Etiqueta: PROJETO EDIFICAÇÃO CONSTRUÍDA

Identificação da unidade: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
 Endereço: xxxxxxxxxxxxxx
 Cidade/UF: xxxxxxxxxxxx - xx
 Zona bioclimática: xxx
 Orientação principal da unidade: xxx
 Data da avaliação de projeto: xxx/xx/xxxx
 Data da inspeção da edificação construída: xx/xx/xxxx

Pontuação: x,xx
Bonificações: x,xx
 Ventilação natural: x,xx
 Iluminação natural: x,xx
 Uso racional da água: x,xx
 Condicionamento artificial de ar: x,xx
 Iluminação artificial: x,xx
 Ventiladores de teto: x,xx
 Refrigeradores: x,xx
 Medição individualizada: x,xx

Mais eficiente

Menos eficiente

Sistemas Individuais

Envoltória para Verão	Envoltória para Inverno	Aquecimento de Água
Mais eficiente Menos eficiente	Mais eficiente Menos eficiente	Mais eficiente Menos eficiente

Envoltória se refrigerada artificialmente

↓ Indicador de desempenho se refrigerada artificialmente (não empregada na classificação)

PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA
Portarias INMETRO: xxx e xxx de (mês e ano)

LOGOMARCA DO OIA
Nº REGISTRO DO OIA

Eficiência Energética Edificação Multifamiliar

Etiqueta: PROJETO EDIFICAÇÃO CONSTRUÍDA

Identificação da edificação: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
 Endereço: xxxxxxxxxxxxxx
 Cidade/UF: xxxxxxxxxxxx - xx
 Zona bioclimática: xx
 Data da avaliação de projeto: xx/xx/xxxx
 Data da inspeção da edificação construída: xx/xx/xxxx

Pontuação: x,xx

Mais eficiente

Menos eficiente

Edificação Multifamiliar

Quantidade de UHs:

Nº de UHs Nível A:
 Nº de UHs Nível B:
 Nº de UHs Nível C:
 Nº de UHs Nível D:
 Nº de UHs Nível E:

↓ Nível de eficiência máximo
↑ Nível de eficiência mínimo

PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA
Portarias INMETRO: xxx e xxx de (mês e ano)

LOGOMARCA DO OIA
Nº REGISTRO DO OIA

Observação: 1 - Etiqueta de Projeto tem validade de 5 anos a partir da emissão e deve ser confirmada pela Etiqueta da Edificação Construída
 2 - Para verificar a validade da etiqueta consulte a página eletrônica do INMETRO: www.inmetro.gov.br



- **Plano Nacional de Energia 2030 (PNE 2030).**

Elaborado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) para o Ministério de Minas e Energia, o Plano Nacional de Energia traz em suas premissas e diretrizes básicas a meta de redução de 10% do consumo de energia elétrica ao final de 2030.

Para alcançar este objetivo foram identificados, durante a elaboração do PNE, os instrumentos de ação e de captação dos recursos, de promoção do aperfeiçoamento do marco legal e regulatório afeto ao assunto, de forma a possibilitar um mercado sustentável de eficiência energética e mobilizar a sociedade brasileira no combate ao desperdício de energia.

Pretende-se, com a adoção das medidas propostas no PNE, que as diversas iniciativas de eficiência energética no Brasil possam se articular e ganhar volume e efetividade, facilitando a utilização dos recursos e permitindo a ação integrada dos diversos agentes.

- **Selo Casa Azul Caixa**

Lançado pela Caixa Econômica Federal, em junho de 2010, no âmbito das ações do Programa de Construção Sustentável do Banco, o Selo Casa Azul Caixa é um instrumento de classificação da sustentabilidade de projetos habitacionais que qualifica projetos de empreendimentos dentro de critérios socioambientais. Estes critérios priorizam a economia de recursos naturais e as práticas sociais. É de caráter voluntário e aplicável a projetos de financiamento ou de repasse.

Para a concessão do Selo, a Caixa analisa 53 critérios agrupados em seis categorias: qualidade urbana, projeto e conforto, eficiência energética, conservação de recursos materiais, uso racional da água e práticas sociais. Divide-se nas classes ouro, prata e bronze, definidas pelo número de critérios atendidos. Para receber o ouro, o empreendimento deverá atender, no mínimo, a 19 critérios obrigatórios, associados a 12 outros de livre escolha. Aqueles que atenderem a 19 critérios, associados a 6 de livre escolha, recebem a prata. O bronze é dado aos que apresentarem o cumprimento de, pelo menos, 19 critérios obrigatórios.

O Selo é concedido ao empreendimento na etapa de aprovação do projeto e assinatura do contrato de financiamento ou repasse do empreendimento. A sua solicitação pode ser feita pelas construtoras, incorporadoras, Poder Público, empresas públicas de habitação, cooperativas, associações e movimentos sociais.



A Importância do Município Frente aos Novos Desafios

O setor da construção exerce grande impacto sobre o meio ambiente, consumindo de 40% a 75% dos recursos naturais extraídos do planeta, desconsiderando a água e a energia. Alguns dados apontados pelo Conselho Brasileiro de Construção Sustentável¹¹ (CBCS) demonstram que as atividades do setor imobiliário do Brasil demandam forte impacto econômico, social e ambiental, representando cerca de 15% do PIB nacional, sendo que 75% dos recursos naturais extraídos são utilizados na construção e na manutenção da infraestrutura do país, 80 milhões de toneladas de resíduos de construção e demolição são produzidos por ano, 21% da água consumida no país é gasta nos edifícios, sendo boa parte desperdiçada, e 18% do consumo total de energia é gasto na operação de edifícios (CBCS, 2009).

Os estudos do Quarto Relatório de Avaliação do IPCC apontam que, entre as políticas e os instrumentos que se mostram ambientalmente eficazes, destacam-se os códigos e as certificações de edificações. Indicam também que, para a superação das barreiras visando à implementação de ações eficientes, os incentivos financeiros (subsídios e créditos fiscais) utilizados com frequência pelos governos permitem estimular o desenvolvimento e a difusão de novas tecnologias.

Este aspecto é apontado ainda no documento *Avaliação de Políticas Públicas para Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa em Edificações – Relatório PNUMA: Iniciativa para Edificações e Construções Sustentáveis*, cuja avaliação da amostra de 80 estudos de caso demonstrou que os instrumentos regulatórios de controle, como os códigos de edificações e as normas para eletrodomésticos, foram mais eficientes e apresentaram melhor relação custo/benefício, com resultados positivos, quando implementados adequadamente.

Estima-se que as novas habitações construídas na União Europeia utilizem hoje, em média, 60% menos energia se comparado com o parque imobiliário construído antes do primeiro choque petrolífero (WEC, 2004). No entanto, apenas 40% destes novos edifícios cumprem os códigos de edificações no Reino Unido (Deringer et al., 2004); e na Holanda, este número não ultrapassa 20%, pois as autoridades muitas vezes relutam em fazer com que os proprietários privados cumpram as normas (Eurima, 2006).

Segundo dados da Pesquisa de Informações Básicas Municipais do IBGE, 57% dos 5.565 Municípios brasileiros possuem o Código de Obras, existente na totalidade dos grandes Municípios, com mais de 500.000 habitantes, seguidos da classe dos Municípios que possuem entre 50.001 a 100.000 habitantes (com cerca de 92% do total da classe) e da classe de 100.001 a 500.000 habitantes (com cerca de 90% do total da classe).

¹¹ Posicionamento do CBCS: Políticas Públicas, Institucionais e Empresariais para Estímulo ao Desenvolvimento de Empreendimentos Imobiliários mais Sustentáveis.
http://www.cbcs.org.br/userfiles/commitestematicos/econfinanceiro/CT_econfinanceiro.pdf



A Tabela a seguir ilustra o total de Municípios que possuem Código de Obras e Edificações, segundo as classes de tamanho da população.

CLASSES DE TAMANHO DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS	TOTAL POR CLASSE	TOTAL COM CÓDIGO DE OBRAS	% ENTRE O TOTAL DE MUNICÍPIOS COM CÓDIGO DE OBRAS POR CLASSE
Até 5.000	1.257	494	39
De 5.001 a 10.000	1.294	619	48
De 10.001 a 20.000	1.370	782	57
De 20.001 a 50.000	1.055	772	73
De 50.001 a 100.000	316	291	92
De 100.001 a 500.000	233	210	90
Mais de 500.000	40	40	100
Brasil	5.565	3.208	

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa de Informações Básicas Municipais 2009.

Em consideração à contribuição do setor de edificação na minimização dos efeitos da mudança climática e na promoção da sustentabilidade, o Município tem um importante papel quanto à exigência de parâmetros eficientes e sustentáveis, por meio da licença de construção e da licença de ocupação, sob a sua responsabilidade e expressa nos respectivos Códigos de Obras e regulamentos. A rigor, todas as edificações públicas (obras realizadas diretamente ou contratadas por Estados e pela própria União) e privadas devem se sujeitar ao Poder de Polícia das construções sob a responsabilidade do Município.

Desta forma, o Poder Público se apresenta como um potencial indutor de boas práticas construtivas e de inovações ambientais no contexto do seu Código de Obras e regulamentos, por meio do estabelecimento de exigências de adaptações e medidas necessárias à política de sustentabilidade ambiental no licenciamento das edificações públicas e privadas.

Associada às exigências dos instrumentos edilícios, a criação de mecanismos de incentivos fiscais, pela Administração Municipal, configura-se como um eficiente instrumento para a adoção de práticas sustentáveis pela sociedade local e pelos diversos agentes que compõem o setor construtivo.

Vale ressaltar que a adoção das melhores práticas nas próprias edificações públicas municipais configura-se como um potencial indutor de práticas sustentáveis, pois legitima as exigências a serem adotadas para a promoção da sustentabilidade pelo Município.

De acordo com os dados disponibilizados pela ELETROBRAS, através do programa PROCEL EPP – Eficiência Energética em Prédios Públicos (PROCEL, 2010), as soluções normalmente aplicadas para reduzir os gastos de energia em prédios públicos, que dependem inicialmente da identificação da mobilidade de serviços realizados, dos sistemas instalados e do perfil dos usuários, relacionam-se à interferência nos sistemas de

iluminação, ar-condicionado, refrigeração, sistemas elétricos, sistemas de refrigeração e bombeamento, além de campanhas de conscientização dos usuários.

Oportunidades de Aplicação das Medidas Sustentáveis

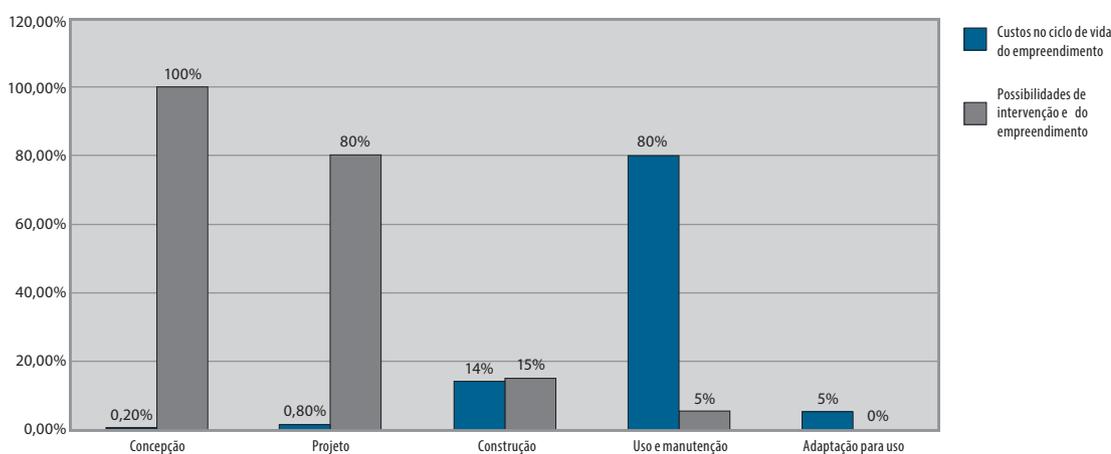
A exigência dos requisitos de conforto ambiental, eficiência energética e de sustentabilidade pode ser realizada nas várias etapas de uma edificação, cujas diretrizes previstas no Código de Obras e Edificações abrange desde o projeto arquitetônico até condições para a construção e reforma de edificações existentes.

A aplicação das questões de conforto ambiental, eficiência energética e de sustentabilidade durante a elaboração do projeto arquitetônico é mais propícia, pois engloba as decisões de projeto mais significativas e permanentes. Posteriormente, a adequação da edificação com a finalidade de torná-la mais confortável e mais eficiente do ponto de vista energético e sustentável será mais onerosa.

Segundo os estudos de Ceotto (2006)¹², no caso de um edifício comercial de 50 anos, para cada fase do ciclo de vida as ações a serem realizadas em cada uma delas e seus impactos potenciais para a promoção da sustentabilidade variam significativamente.

Na Figura a seguir, os dados explicitam a variação dos custos e as possibilidades de intervenção em um empreendimento. Observa-se que nas fases de concepção e planejamento registram-se os menores custos e as maiores intervenções com foco na sustentabilidade, enquanto que para uso e manutenção a possibilidade de intervenção é mínima.

CARACTERÍSTICAS DAS FASES DE UM EMPREENDIMENTO COMERCIAL TRADICIONAL



Fonte: Ceotto, 2006.

¹² Ceotto, L. H. Construção civil e meio ambiente: 1ª parte. Notícias da Construção, São Paulo, nº 51, nov. Seção Qualidade e produtividade. Disponível em: http://www.sindusconsp.com.br/PUBLICAÇÕES/revista_noticias_construção/edicao_51/qualidade_e_produtividade_51.htm



As principais oportunidades e as respectivas estratégias com vistas à sustentabilidade com potencial de adoção nas diretrizes do Código de Obras Sustentável são apresentadas na tabela que segue.

OPORTUNIDADES DE ATUAÇÃO	ESTRATÉGIAS PARA A SUSTENTABILIDADE (EXIGÊNCIAS POR MEIO DAS LICENÇAS DE CONSTRUÇÃO E DE OCUPAÇÃO)	JUSTIFICATIVA
Local de implantação do empreendimento	Estudo de Impacto Ambiental e de Vizinhança	Assegurar que o empreendimento provoque menor impacto ao meio ambiente urbano
Projetos de arquitetura	Padrões de conforto ambiental (estudo bioclimático do local), eficiência energética e de sustentabilidade	Assegurar no projeto executivo as premissas de conforto ambiental e de sustentabilidade Assegurar padrões de eficiência energética nos projetos dos sistemas de iluminação artificial, condicionamento do ar e transporte vertical, por meio da escolha de equipamentos eficientes reconhecidos pelo Selo INMETRO/ PROCEL
	Sistemas de reuso da água e hidrometragem individualizada para edificações multifamiliares	Assegurar o uso de tecnologias para os sistemas, com vistas ao consumo racional de água durante a vida útil da edificação
	Sistemas de aproveitamento de água pluvial (quando viável)	
	Materiais de construção e equipamentos com mínimo uso de substâncias tóxicas e/ou perigosas	Assegurar o uso de insumo reciclado na produção de materiais de construção
	Materiais de construção produzidos de forma sustentável	Assegurar a compra de materiais provenientes de fornecedores submetidos a Licenciamento Ambiental
	Materiais de construção produzidos regionalmente, de forma sustentável e legalizada	Viabilizar o suprimento de materiais por fornecedores locais

OPORTUNIDADES DE ATUAÇÃO	ESTRATÉGIAS PARA A SUSTENTABILIDADE (EXIGÊNCIAS POR MEIO DAS LICENÇAS DE CONSTRUÇÃO E DE OCUPAÇÃO)	JUSTIFICATIVA
Construção de novas edificações/reforma predial de edificações existentes	Plano de Controle de Erosão e Sedimentação nas frentes de serviço e canteiro de obras	Implantar práticas de gestão ambientalmente adequadas no canteiro de obras
	Sistemas de controle de efluentes líquidos e de saneamento adequados nos canteiros de obras e frentes de serviço	
	Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil	Garantir o gerenciamento ambiental adequado dos resíduos da construção. Adoção da prática dos 3 Rs – reduzir, reciclar, reutilizar – na construção
	Compra de madeira certificada (em cumprimento à legislação específica)	Assegurar a compra de madeira certificada
Projeto de restauração e reforma de edificações existentes	Padrões de conforto ambiental (estudo bioclimático do local), eficiência energética e de sustentabilidade no projeto arquitetônico (quando viável)	Assegurar no projeto executivo as premissas de conforto ambiental e de sustentabilidade Assegurar padrões de eficiência energética nos projetos dos sistemas de iluminação artificial, condicionamento do ar e transporte vertical, por meio da escolha de equipamentos eficientes reconhecidos pelo Selo INMETRO/ PROCEL
	Sistemas de reuso da água e hidrometragem individualizada para edificações multifamiliares (quando viável)	Assegurar o uso de tecnologias para os sistemas, com vistas ao consumo racional de água durante a vida útil da edificação
	Sistemas de aproveitamento da água pluvial (quando viável)	



Texto-chave 2

Repensando o controle sobre as edificações e as obras

Introdução

"(...) uma crise vem ocorrendo no Poder de Polícia Municipal e esta crise, que nos obriga a rever conceitos e práticas administrativas, está longe de ser solucionada." (Garcia, 2004)

A afirmação é do urbanista **Romay Conde Garcia**, arquiteto e especialista em sistemas de informações geográficas, pensador das práticas de gestão urbana municipal, notadamente aquelas referentes ao licenciamento, controle e fiscalização sobre a ordem urbana.

O presente texto baseia-se nas análises e propostas do urbanista em epígrafe, anotadas em dois artigos publicados na *Revista Municípios do IBAM*, a saber:

- Uma questão de posturas: crise e renovação do poder de polícia municipal (artigo publicado na *Revista Municípios*, nº 248, IBAM: 2004); e
- (Des)ordem urbana e os dilemas da fiscalização (artigo publicado na *Revista Municípios*, nº 263, IBAM: 2007).

Este texto tem como objetivos: a) situar o quadro atual de fragmentação das atividades de gestão e exercício do poder de polícia administrativa, em especial a urbanística, sob o comando das prefeituras brasileiras; e b) apresentar uma proposta para orientar a reflexão sobre as práticas correntes e a revisão organizacional do circuito de processos implicados com as atividades de licenciamento, controle e fiscalização.

A Crise do Poder de Polícia Municipal

Dois dos mais tradicionais instrumentos adotados pelas prefeituras para o controle urbanístico são o Código de Posturas e o Código de Obras e Edificações.

Desde a promulgação da CF 88, com a multiplicação de leis e decretos para regulamentação de temas específicos, no nível federal determinando regras gerais, e no estadual em seu reatamento para o nível regional, há uma constante necessidade de adequação das regras locais. Tal demanda não se restringe à atualização da legislação municipal e seus instrumentos; vai além, nos mecanismos que devem ser promovidos pelos Municípios para adesão às políticas nacionais e estaduais, tendo em vista sua integração aos sistemas que as estruturam no contexto do pacto federativo brasileiro.

A especialização temática do sofisticado ordenamento jurídico atual, nos temas afetos às políticas urbana e ambiental, com sua intrínseca correlação e interdependência, significa grande desafio para a maioria dos Municípios, frente ao quadro de carência de sistemas de informações, capacitação técnica e infraestrutura.

Assim, ao longo das últimas duas décadas, a evolução do aparato jurídico juntamente com as transformações da sociedade brasileira, com destaque para a afirmação de direitos, se de um lado exemplificam passos dados em direção à conquista da cidadania, de outro acarretaram a fragmentação do conteúdo dos códigos de posturas municipais, com impactos também nos processos de licenciamento em geral e sobre as regras edilícias anotadas nos códigos de obras.

“O que são ‘Posturas’, afinal?”

“No passado empregou-se a expressão postura municipal para designar indistintamente os atos legislativos e administrativos dos Municípios. Tal expressão se acha em desuso por não ter significado jurídico no direito moderno. As deliberações da Câmara e os atos do Prefeito devem receber a designação própria e técnica correspondente: lei, decreto, resolução, portaria, etc. Nem se justifica a errônea denominação de Código de Posturas Municipais, para os regulamentos locais.” (Meirelles, 1996)

“(…)o fato é que os municípios atualmente dispõem do Código de Posturas, Código de Obras, Código Tributário e, em alguns casos, Código Ambiental e Código Sanitário. Se posturas são qualquer norma de caráter local, o Plano Diretor, toda a legislação urbanística e os demais códigos também seriam posturas.”

Legislação específica em temas como acessibilidade, vigilância sanitária, meio ambiente, saúde e trabalho são exemplos de assuntos hoje organizados em sistemas de correspondência entre os níveis de governo que, ao demandar respostas no nível local, implicam o desenvolvimento de capacidades e transformação de práticas agora ineficazes.

“O ponto positivo reside exatamente na ruptura dos modelos vigentes e na imposição de um ambiente multi e transdisciplinar de discussão, colocando em pauta os princípios da Autonomia Municipal e o processo de fragmentação e complexificação do conhecimento, tudo isso temperado pelos conceitos de ordem e controle.”

No período pós-1964 até a Constituinte de 1988 as posturas, herança portuguesa colonial, perdem importância, ressurgindo com a confirmação do Município como ente integrante e corresponsável no sistema federativo (CF 88). Note-se que, no processo de redemocratização, a Administração Municipal emerge como primeira instância governamental frente aos cidadãos.

“Neste período, contudo, as posturas cairão num processo de fragmentação que, tendo-se iniciado com a criação dos códigos de obras, será reforçado pela política nacional de meio ambiente e vigilância sanitária.”

O conteúdo edilício presente nos códigos de posturas, assim como as disposições de higiene e meio ambiente, acabaram por migrar para instrumentos específicos, diante da emergente necessidade de resposta frente às características da dinâmica urbana brasileira e os avanços científicos e tecnológicos. Atualmente, a lógica de formulação de uma política federal é sistêmica, pressupondo a participação corresponsável dos três níveis de governo em sua implementação (relações verticalizadas), e baseia-se em estudos técnico-científicos avançados, como é o caso das áreas de saúde e ambiental.

As determinações das leis federais que criaram o SUS e o SISNAMA (Lei Orgânica da Saúde nº 8.080/1990 e Lei Federal nº 6.938/1981, respectivamente) definem as competências e o papel dos Municípios na responsabilidade compartilhada com os demais.

A integração dos Municípios ao SUS (Sistema Único de Saúde) e ao SISNAMA (Sistema Nacional de Meio Ambiente) tem como um de seus eixos a produção e o monitoramento sistemático de informações, cuja plena efetivação encontra as dificuldades já mencionadas das administrações locais. Além disso, se as relações “verticalizadas” estão definidas, aquelas “horizontalizadas” que implicam a articulação intersetorial nas prefeituras, acompanhadas de políticas e instrumentos de gestão adequados, não são equânimes para o conjunto de Municípios.

Hoje, observa-se um processo de municipalização das ações de vigilância sanitária, coordenado pelos governos estaduais e, mais recentemente, a maior interatividade dos Municípios no licenciamento e na fiscalização ambiental compartilhados, no âmbito de programas estaduais, sobretudo quanto às atividades de impacto local.

ESQUEMA DAS RELAÇÕES VERTICALIZADAS DOS SISTEMAS NACIONAIS



“(...) no processo de municipalização que se observa na área da vigilância sanitária e do controle ambiental, simplesmente ignoram-se as posturas municipais.”

“Aí está o cerne da questão: tanto o SUS quanto o SISNAMA foram concebidos a partir de um conceito de sistema em que a dimensão regional e local (...) submete-se a valores universais, construídos no desenvolvimento de algumas áreas do conhecimento científico. (...) A discussão universal versus local, científico versus tradicional está subjacente nas contradições dos sistemas e impõe o desafio da transdisciplinaridade, termo ainda mais difícil de praticar do que falar.”

“Este processo, um tipo de fragmentação das posturas, colocará em crise a fiscalização e o licenciamento em nível municipal. De um lado, as posturas, muitas vezes elaboradas sem o devido respaldo técnico-científico, desatualizadas, executadas por fiscais leigos. De outro, normas universais, atualizadas, executadas por técnicos especializados, solidários a um sistema que, muitas vezes, ignora a autonomia municipal!”

O que se percebe é que, de um lado, sendo os requerimentos federais criados sem a consideração das especificidades locais, que em muitos casos têm alguma previsão nas posturas municipais, acabam por colidir com estas quando implementadas no nível municipal, uma vez que a consolidação continuada no tempo da legislação local não é prática corrente. Do outro lado, a gestão municipal padece com a desarticulação entre os setores responsáveis pelo licenciamento e fiscalização. Há, ainda, outras demandas que estão em curso e exigirão interface com o poder de polícia municipal, como trânsito e segurança, cujas políticas apontam para a mesma tendência de abordagem sistêmica.

No caso dos comandos edílios dos códigos de obras, as interações com as áreas sanitária e ambiental se relacionam com a imposição de parâmetros construtivos específicos para as edificações que irão abrigar atividades que demandam cuidados sanitários ou ambientais, frente aos impactos que podem causar. Tais cuidados exigem circuitos específicos para o licenciamento e a fiscalização, que costumam estar distribuídos em instâncias diferentes nas administrações locais, e que vinculam a liberação dos processos de aprovação de projetos e obras. É fato a correlação entre os processos de aprovação e licenciamento de obras e edificações com os requerimentos específicos dessas áreas, que implicam a conformação de um circuito de procedimentos nem sempre ajustado e articulado e que, geralmente, acarreta maior burocracia e tempo para análise pelas prefeituras, prejudicando as relações com os cidadãos.

“Essa desarticulação é, em parte, fruto da pulverização da função fiscal entre várias áreas da administração, segundo processos semelhantes ao de implantação do SUS e do SISNAMA. (...) As divergências entre os setores da fiscalização municipal vão desde as competências de cada um sobre determinado tema até aos valores de multas e prazos praticados, gerando uma barafunda legal que confunde o cidadão e não contribui para a eficiência da prática fiscal. Nestas divergências, o ponto crucial da crise das posturas municipais é a existência de uma solidariedade temática, ou seja, a vigilância sanitária municipal é mais solidária (e articulada) com a vigilância sanitária estadual e federal do que com outros setores da própria Prefeitura.”

O quadro nacional impõe a abertura de novas frentes de serviços de licenciamento e fiscalização aos Municípios, o que é necessário e de interesse dos governos locais, e algumas colisões serão inevitáveis. Parte do problema reside no rebatimento e na transposição de regras gerais para o ambiente das administrações em detrimento das peculiaridades locais, em um cenário geral de fragilidade institucional para a gestão.

“A questão não é simplesmente criticar os sistemas verticais, de abrangência nacional, mas de reconhecer a inexistência de um sistema horizontal, contextualizado em nível de governo.”

Cabe às administrações locais a iniciativa de buscar a superação dos problemas e identificar possibilidades para a formação de uma base institucional mínima para viabilizar a tomada de decisão em prol da qualificação da condução do desenvolvimento local sob sua liderança.

Na Parte III deste Guia Técnico é apresentada uma proposta para superação da crise exposta neste texto, de forma a auxiliar a reflexão e a avaliação dos gestores locais responsáveis pelas atividades de controle e fiscalização a cargo do Governo municipal, denominada **PROPOSTA PARA UM SISTEMA INTEGRADO DE FISCALIZAÇÃO MUNICIPAL**.

Parte **2** Construindo os instrumentos jurídicos

Introdução

Dois conceitos pautam a atuação da administração municipal aplicáveis diretamente às atividades relacionadas com o controle edilício e com o Código de Obras e Edificações:

- **Poder de Polícia** – Diretamente relacionado com a atividade de fiscalização, tal poder só pode ser exercido sobre aquilo previsto na lei, no caso em pauta, na legislação urbanística, incluso o Código de Obras e Edificações. O poder de polícia se justifica diante da imposição de limites aos direitos e às liberdades individuais em benefício do interesse público e coletivo. O poder de polícia é exercido em quatro fases, a saber: a) ordem de polícia; b) consentimento de polícia; c) fiscalização de polícia; e d) sanção de polícia.²⁵

“(...) o poder de polícia não deve ir além do necessário para a satisfação do interesse público que visa proteger; a sua finalidade não é destruir os direitos individuais, mas, ao contrário, assegurar o seu exercício, condicionando-se ao bem-estar social; só poderá reduzi-los quando em conflito com interesses maiores da coletividade e na medida estritamente necessária à consecução dos fins estatais.”²⁶

O poder de polícia, portanto, deve ser exercido nos estritos limites da **razoabilidade** e da **proporcionalidade** da medida (legislativa ou administrativa) a ser adotada.

Razoabilidade é aquilo que se situa dentro de limites aceitáveis. Já para uma conduta municipal observar o princípio da proporcionalidade, há de revestir-se de tríplice fundamento: o meio empregado na atuação deve ser compatível com o fim desejado (adequação), a conduta deve ter-se por necessária, não havendo outro meio menos gravoso ou oneroso para alcançar o fim público, ou seja, o meio escolhido é o que resultaria em menor prejuízo possível para os indivíduos (exigibilidade); e as vantagens a serem conquistadas superarem as desvantagens (proporcionalidade em sentido estrito).

²⁵ Diogo de Figueiredo Moreira Neto, em Curso de Direito Administrativo. Rio de Janeiro: Forense, 2002, p. 387.

²⁶ Maria Sylvia Zanella Di Pietro em Direito Administrativo. 11a ed. São Paulo: Atlas, 1999, p. 115.

- **Poder Discricionário** - Conforme José dos Santos Carvalho Filho, é a “*prerrogativa concedida aos agentes administrativos de elegerem, entre várias condutas possíveis, a que traduz maior conveniência e oportunidade para o interesse público*”.

Diferente do ato vinculado, no qual todos os seus elementos estão previstos na norma que lhe garante validade, o ato discricionário é aquele no qual o administrador público dispõe de margem de liberdade quanto à conveniência e oportunidade quando da prática do ato.

Do lado do cidadão são garantidos dois direitos que também se relacionam com o Código de Obras:

- **Direito de Propriedade** – Segundo a CF 88, a todos é garantido o direito de propriedade, devendo esta atender a sua função social (art. 5º - incisos XXII e XXIII);
- **Direito de Construir** – Garantido e condicionado pelos ditames do Código Civil Brasileiro, como visto na Parte I deste Guia Técnico.

O primeiro (Poder Público) tem a obrigação de assegurar os direitos coletivos e a função social da cidade; o segundo (cidadão) tem o dever de cumprir a lei.

LEI versus DECRETO: a separação de conteúdos²⁷

Diz a Constituição da República:

“Art. 5º. (...)

II - ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de lei;”

A atuação da Administração não é livre como ocorre na esfera privada, eis que a Administração tem que autorrestringir seus poderes para não anular as liberdades individuais.

Daí nasce o princípio da legalidade para a Administração. Nas palavras de Maria Sylvia Zanella Di Pietro:²⁸

“Para assegurar-se a liberdade, sujeita-se a Administração Pública à observância da lei; é a aplicação, ao direito público, do princípio da legalidade. Para assegurar-se a autoridade da Administração Pública, necessária à consecução de seus fins, são-lhe outorgados prerrogativas e privilégios que lhe permitem assegurar a supremacia do interesse público sobre o particular.”

²⁷ Marcos P. Correia Gomes. Parecer interno IBAM atualizado por Marcus Alonso Ribeiro Neves.

²⁸ Di Pietro, Maria Sylvia Zanella. Direito Administrativo. 12a ed. São Paulo. Atlas, 2000, p. 45.

O princípio da legalidade da administração é concretizado pelo princípio da preeminência ou prevalência da lei e pelo princípio da reserva de lei.

Nas palavras de José Joaquim Gomes Canotilho:²⁹

“O princípio da legalidade da administração, sobre o qual insistiu sempre a teoria do direito público e a doutrina da separação de poderes, foi erigido, muitas vezes, em ‘cerne essencial’ do Estado de direito. Postulava, por sua vez, dois princípios fundamentais: o princípio da supremacia ou prevalência da lei (Vorrang des Gesetzes) e o princípio da reserva de lei (Vorbehalt des Gesetzes). Estes princípios permanecem válidos, pois num Estado democrático-constitucional a lei parlamentar é, ainda, a expressão privilegiada do princípio democrático (daí a sua supremacia) e o instrumento mais apropriado e seguro para definir os regimes de certas matérias, sobretudo dos direitos fundamentais e da vertebração democrática do Estado (daí a reserva de lei). De uma forma genérica, o princípio da supremacia da lei e o princípio da reserva de lei apontam para a vinculação jurídico-constitucional do poder executivo.”

A criação de uma obrigação ou a limitação a um direito deve, portanto, estar prevista por lei (ainda que de modo genérico), podendo (e em alguns casos, devendo) a sua operação ser remetida ao regulamento acessório. É frequente a menção à regulamentação posterior através de decreto, tanto de matéria técnica quanto relativa a procedimentos administrativos no próprio corpo da lei.

Por vezes, é útil como informação imediata e direta ao interessado manter no texto da lei – concentrada num só ato – aquela que pode fornecer as condições gerais sobre determinado processo, como é o caso dos prazos em cumprimento de alguma obrigação.

Assim, reportamos ao poder regulamentar do Chefe do Executivo, o qual consiste na atribuição para detalhar disposições legais. Seus atos, pois, não podem nem contrariar nem inovar com relação ao disposto em lei. Ou seja, é inadmissível a edição de decreto que invada matéria legislativa trazendo em seu bojo regulação inédita do tema.

Conforme ensina Maria Sylvia Zanella Di Pietro:³⁰

“O poder regulamentar é privativo do Chefe do executivo (art. 84, IV, da Constituição) e se exterioriza por meio de decreto. Ele somente se exerce quando a lei deixa alguns aspectos de sua aplicação para serem desenvolvidos pela Administração, ou seja, quando confere certa margem de discricionariedade para a Administração decidir a melhor forma de dar execução à lei. Se o legislador esgotou a matéria, não há necessidade de regulamento.”

²⁹ CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Direito Constitucional*. 6ª ed. Almedina, Coimbra, 1993, p. 371.

³⁰ *Direito Administrativo*. São Paulo: Atlas, 1997, p. 75.

Além do decreto regulamentar, o poder normativo da Administração ainda se expressa por meio de resoluções, portarias, deliberações, instruções, editadas por autoridades que não o Chefe do executivo; estabelecem normas que têm alcance limitado ao âmbito de atuação do órgão expedidor. Há, ainda, os regimentos, pelos quais os órgãos estabelecem normas sobre o seu funcionamento interno.

Em todas essas hipóteses, o ato normativo não pode contrariar a lei, nem criar direitos, impor obrigações, proibições, penalidades que não estejam previstos nela, sob pena de ofensa ao princípio da legalidade (arts. 5º, II, e 37, caput, da Constituição). “

A lição anteriormente citada expõe com muita clareza amplo entendimento doutrinário.³¹ Tais ensinamentos estabelecem claras condições para o “poder normativo” (no caso do Município, art. 30, I, CRFB). É preciso averiguar: a) se está se tratando de direito ou dever já previsto em lei, que não seja, portanto, inédito na ordem jurídica; b) se estão sendo respeitadas as balizas da lei que disciplina - não de modo exauriente - a questão; bem como c) se o agente (órgão ou entidade) que exerce tal poder o faz dentro de sua competência, o que também acaba sendo definido pela legislação aplicável.

A Administração Pública somente atua de acordo com aquilo que está inscrito na lei; tal qual antes exposto, as pessoas apenas estão obrigadas a fazer ou deixar de fazer algo em virtude de lei. Os artigos 5º, II, e 37 de nossa Carta Constitucional consignam nossa adesão a regras básicas comungadas no Ocidente já há mais de dois séculos: os princípios da reserva legal e da legalidade/juridicidade, os quais, estando próximos aos fundamentos do sistema, inspirando a elaboração normativa e suscitando problemas de validade e peso, expressam assim um fim, ou seja, configuram mandatos de otimização.

A necessidade aí não é só de haver uma norma de conduta prévia e que seja pública: complementa normalmente tal exigência com o fato de o mandamento ser produzido de modo infenso, ou pelo menos mais resguardado, à tirania.

No atual estágio da democracia ocidental, com a larga aceitação da sistematização de Montesquieu sobre a divisão dos poderes estatais, a norma jurídica que concebe abstratamente direito ou dever novo - ou ainda o modifica ou extingue - não pode ser fruto exclusivo da vontade da autoridade responsável por sua aplicação. Daí por que não se reconhece no Brasil a figura do Decreto Autônomo ou de qualquer outro ato normativo da Administração Pública que crie situação jurídica absolutamente nova.

O artigo 84, IV, da Constituição Federal é claro ao afirmar que mesmo o maior ato dentro do poder normativo da Administração Pública, o Decreto, apenas terá o condão de garantir a fiel execução das leis. Assim,

³¹ Entre outros autores, destacamos: Celso Antônio Bandeira de Mello em *Curso de Direito Administrativo*. São Paulo: Malheiros, p. 198-224; e Hely Lopes Meirelles em *Direito Administrativo Brasileiro*. São Paulo: Malheiros, p. 161-166.

somente têm condições de impor dever aos administrados, sem se perder de vista o devido respeito à Carta Constitucional, a lei formal, aprovada pelo colegiado que é o Poder Legislativo, ou a decisão judicial, com base na lei formal e em seu uso reiterado ao longo do tempo.

Nem sempre é fácil identificar o que a lei poderá deixar para o decreto. Ou seja, nem sempre é tranquila a aplicação prática das considerações teóricas, antes registradas.

Por outro prisma, existem matérias que independem de tratamento legal específico por se inserirem no rol do que se convencionou chamar de reserva da administração. Sobre o princípio constitucional da reserva de administração é pertinente a citação de trecho do seguinte acórdão proferido pelo Supremo Tribunal Federal:³²

“O princípio constitucional da reserva de administração impede a ingerência normativa do Poder Legislativo em matérias sujeitas à exclusiva competência administrativa do Poder Executivo. (...) Essa prática legislativa, quando efetivada, subverte a função primária da lei, transgride o princípio da divisão funcional do poder, representa comportamento heterodoxo da instituição parlamentar e importa em atuação ultravires do Poder Legislativo, que não pode, em sua atuação político-jurídica, exorbitar dos limites que definem o exercício de suas prerrogativas institucionais.”

Observa-se, portanto, que a lei não deve, ou melhor, não pode descer às minúcias dos procedimentos e atos administrativos, sob pena de invadir a chamada reserva administrativa. Traduzindo em miúdos: a César o que é de César.

Em relação ao anteprojeto de lei do Código de Obras e Edificações, é oportuno considerar: aquilo que se relacionar diretamente com a construção, condicionando-a fisicamente, deve aparecer na lei formal, porque se reporta de forma direta ao direito de construir e, em consequência, ao direito de propriedade, em sua essência.

Seabra Fagundes adverte que a propriedade urbana basicamente tem valor em função da capacidade construtiva. Na verdade, aquelas imposições participam da definição do direito de modo mais concreto, o que induz ao entendimento da necessidade de lei formal para enfrentar a questão. Esta é uma interpretação mais tradicional, que ainda prevalece no Poder Judiciário. Como também interfere, de imediato, no direito de construir, especialmente na sua manutenção, recomenda-se que os prazos de validade da licença sejam mantidos na lei.

Quanto à parte dos procedimentos administrativos (licenciamento, outorga etc.), à lei cumpre estabelecer aspectos básicos, sendo viável deixar as minúcias para ato normativo. Para evitar maiores questionamentos, há que se considerar que os prazos para apreciação do pedido de licença devem estar na lei formal, observando-se mais fielmente a literalidade do art. 49 do Estatuto da Cidade.

³² STF - Tribunal Pleno. ADI-MC no 2.364/AL. DJ de 14/12/2001, p. 23. Rel. Min. Celso de Mello.

A Minuta de Projeto de Lei

A Minuta de Projeto de Lei do Código Municipal de Obras e Edificações apresentada a seguir deve ser vista como um conjunto organizado de informações, na forma jurídica, para apoiar os legisladores, técnicos e gestores responsáveis pela sua elaboração ou revisão, que procura alcançar ampla abrangência dos assuntos que integram, ou podem integrar, o conteúdo do instrumento. Assim, essa Minuta do Projeto de Lei não está pronta para aprovação do Legislativo ou tem aplicação integral e irrestrita para todos os Municípios brasileiros.

A parceria ELETROBRAS PROCEL / IBAM imprime a este Guia Técnico o foco de eficiência energética e suas interações com a matéria edilícia, em razão da importante significância das edificações para a conservação da energia elétrica, consoante as intenções da publicação anterior, de 1997, que este Guia Técnico atualiza.

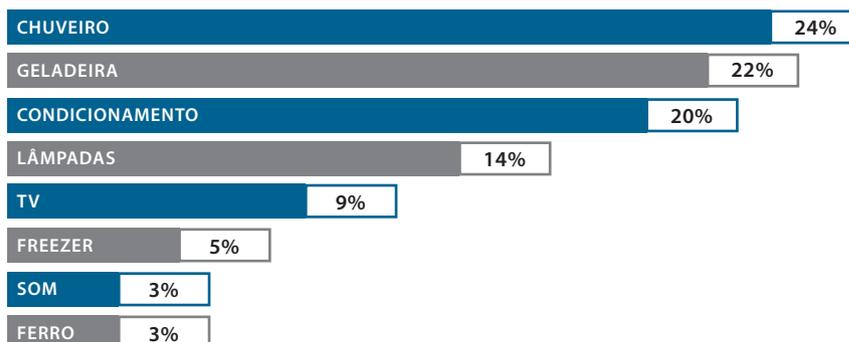
“Deve-se também estar atento para as escalas de economia de energia com as quais um simples projeto de edificação pode vir a contribuir. Ainda que seu futuro usuário possa arcar com os gastos excessivos de energia elétrica, seja para iluminação ou condicionamento artificiais dos compartimentos de uma edificação, há de se considerar ainda o que a contabilidade de todos esses gastos individuais desnecessários representará, no final, ao país. Não se pode perder de vista os esforços que vêm sendo feitos no sentido de responder às demandas de energia elétrica das cidades frente às limitações do atual sistema de fornecimento. E a economia de energia se coloca como o primeiro passo a ser dado a fim de se chegar a soluções mais racionais possíveis.”

Tal alerta se justifica diante dos números e das projeções relacionados com o consumo de energia elétrica no país e nas edificações e suas projeções.

CONSUMO DE ELETRICIDADE NA REDE POR CLASSE (GWH)					
ANO	RESIDENCIAL	INDUSTRIAL	COMERCIAL	OUTROS	TOTAL
2010	105.538	182.338	69.223	58.766	415.865
2014	126.787	223.456	87.825	68.724	506.791
2019	156.546	274.774	118.416	83.297	633.033

Fonte: EPE, 2010.

Segundo o Caderno MCidades Parcerias/PROCEL nº 9 – *Eficiência Energética em Habitações de Interesse Social*, publicado em 2005 (em atualização), estima-se que cerca de 48% de toda a energia elétrica consumida no Brasil se origina das necessidades de atendimento ao conforto interno das edificações - iluminação artificial, ventilação e condicionamento forçados -, comuns a todas as tipologias de consumidores (residencial, industrial, comercial), ou para usos específicos nas habitações, caso dos aparelhos eletrodomésticos e do aquecimento da água, como demonstra o gráfico a seguir:

PARTICIPAÇÃO DOS ELETRODOMÉSTICOS NO CONSUMO RESIDENCIAL NO BRASIL

Fonte: Pesquisa de Posse e Hábitos de Uso - ELETROBRAS PROCEL Ano-Base 2005.

O referido Caderno nos expõe ainda que “o potencial de conservação de energia elétrica em edificações já construídas é de cerca de 30%” (quando avaliados corretamente os pontos a melhorar e adotadas soluções técnicas e medidas para redução do consumo).

Por outro lado, se desde a fase de projeto forem adotados os preceitos e promovidas as técnicas para melhor aproveitamento dos recursos como ventilação e iluminação naturais e energia solar, além dos sistemas construtivos e materiais adequados à região bioclimática onde a edificação será construída, o potencial de economia de energia pode atingir cerca de 50%, em comparação com outras semelhantes que não adotem tais premissas no projeto arquitetônico. Além disso, edificações com melhores condições de conforto ambiental, luz e ventilação natural, comprovadamente, otimizam a produtividade dos usuários, diminuem o absenteísmo e minimizam os efeitos da SBS (*Sick Building Syndrome* – Síndrome do Edifício Doente) e SAD (*Seasonal Affective Disorder* – Desordem Afetiva Sazonal).

Neste sentido as cidades podem estabelecer metas para a aprovação de projetos que estejam relacionadas com as normas técnicas e/ou selo e/ou regulamentos para etiquetagem de eficiência energética das edificações. Desta forma pode ser promovida em maior escala a eficiência energética nas edificações. Por exemplo, uma cidade pode propor que todos os projetos novos de prédios públicos tenham o nível A ou B dos Requisitos Técnicos da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos (RTQ-C), entre outras iniciativas.

Com o intuito de auxiliar na melhor compreensão da aplicação das premissas de conforto ambiental para a eficiência energética, o Encarte 2 da Parte III deste Guia apresenta orientações técnicas e metodológicas.



SUMÁRIO DA LEI

ESTRUTURA	ARTIGOS
CAPÍTULO I. DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	1º a 5º
CAPÍTULO II. DOS DIREITOS E RESPONSABILIDADES	6º a 13
Seção I. Do Executivo Municipal	6º a 7º
Seção II. Do Titular da Licença	8º a 9º
Seção III. Dos Responsáveis Técnicos	10º a 13
CAPÍTULO III. DA CATEGORIZAÇÃO DAS OBRAS E EDIFICAÇÕES	14 a 18
CAPÍTULO IV. DO LICENCIAMENTO	19 a 51
Seção I. Das Disposições Gerais	19 a 27
Seção II. Da Aprovação do Projeto	28 a 34
Seção III. Da Licença de Obras	35 a 44
Subseção I. Das Obras em Geral	35 a 41
Subseção II. Das Obras Gerais de Desmontagem e Demolição de Azeramento	42
Subseção III. Das Obras em Terrenos Acidentados	43 a 44
Seção IV. Da Conclusão e Entrega das Obras	45 a 51
Subseção I. Do “Habite-se”	45 a 48
Subseção II. Da Certificação de Conclusão das Obras Gerais	49 a 50
Subseção III. Da Certificação de Mudança de Uso	51
CAPÍTULO V. DA EXECUÇÃO E SEGURANÇA DAS OBRAS	52 a 66
Seção I. Do Início das Obras	52
Seção II. Do Canteiro de Obras	53 a 56
Seção III. Dos Tapumes e dos Equipamentos de Segurança	57 a 61
Seção IV. Da Supressão e Reposição da Vegetação	62 a 66
CAPÍTULO VI. DAS CONDIÇÕES RELATIVAS ÀS INTERVENÇÕES NO MEIO URBANO	67 a 70
CAPÍTULO VII. DAS CONDIÇÕES RELATIVAS ÀS OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAIS	71
CAPÍTULO VIII. DAS CONDIÇÕES RELATIVAS ÀS EDIFICAÇÕES	72 a 174
Seção I. Das Disposições Gerais	72 a 73
Subseção I. Das Diretrizes de Projeto e Execução	74
Subseção II. Das Exigências em Acessibilidade nas Edificações	75 a 79
Subseção III. Da Assistência Técnica Municipal	80 a 81
Seção II. Dos Passeios e Vedações	82 a 90
Seção III. Dos Terrenos e Fundações	91 a 94
Seção IV. Das Estruturas, Paredes e Pisos	95 a 98
Seção V. Das Coberturas	99 a 101
Seção VI. Das Fachadas e Elementos Projetados em Balanço	102 a 107
Seção VII. Dos Compartimentos	108 a 115
Seção VIII. Da Iluminação, Ventilação e Acústica dos Compartimentos	116 a 124
Seção IX. Dos Acessos e Circulações	125 a 128
Subseção I. Dos Vãos de Passagem e Portas	129 a 133
Subseção II. Das Circulações e Corredores	134 a 135
Subseção III. Das Escadas e Rampas	136 a 138
Subseção IV. Dos Elevadores e Escadas Rolantes	139 a 140
Seção X. Das Instalações Prediais	141

SUMÁRIO DA LEI (CONT.)

ESTRUTURA	ARTIGOS
Subseção I. Das Instalações de Água e Esgoto	142 a 148
Subseção II. Das Instalações Elétricas	149 a 151
Subseção III. Da Impermeabilização, Drenagem e Águas Pluviais	152 a 162
Subseção IV. Das Instalações Especiais	163 a 165
Seção XI. Dos Locais de Estacionamento e Guarda de Veículos	166 a 174
CAPÍTULO IX. DAS DISPOSIÇÕES ESPECÍFICAS PARA AS EDIFICAÇÕES	175 a 215
Seção I. Das Edificações Multifamiliares	175 a 181
Seção II. Das Edificações de Comércio e Serviços	182 a 188
Seção III. Das Edificações de Uso Misto	189 a 190
Seção IV. Das Edificações Industriais	191 a 194
Seção V. Das Edificações Especiais	195 a 198
Seção VI. Das Edificações Públicas	199
Seção VII. Dos Locais de Aglomeração e Reuniões	200 a 205
Seção VIII. Dos Edifícios-Garagem	206
Seção IX. Dos Postos de Combustíveis	207
Seção X. Das Edículas e Guaritas	208 a 209
Seção XI. Das Churrasqueiras e Chaminés	210 a 211
Seção XII. Das Construções em Madeira e Edificações com Cobertura em Fibras Naturais	212 a 215
CAPÍTULO X. DA FISCALIZAÇÃO E DAS SANÇÕES	216 a 244
Seção I. Das Disposições Gerais	216 a 219
Seção II. Dos Instrumentos da Fiscalização	220 a 227
Subseção I. Do Auto de Infração	220 a 225
Subseção II. Do Embargo	226 a 227
Seção III. Das Sanções Administrativas	228 a 244
Subseção I. Das Disposições Preliminares	228
Subseção II. Das Multas	229 a 233
Subseção III. Da Cassação de Licença	234
Subseção IV. Da Interdição de Edificação ou Dependência	235
Subseção V. Da Demolição	236 a 237
Seção IV. Da Defesa e do Recurso	238 a 244
CAPÍTULO XI. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS	245 a 249
ANEXO 01. Glossário	
ANEXO 02. Tabelas de Multas	



Minuta Comentada de Projeto de Lei

LEI MUNICIPAL Nº ____ DE ____ DE _____ DE ____

Ementa: Institui o Código de Obras e Edificações do Município de _____

A Câmara Municipal de _____ aprova e eu sanciono a seguinte lei:

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

O Capítulo I apresenta a lei e institui o Código de Obras e Edificações do Município, estabelecendo as diretrizes gerais para a atividade edilícia. Remete aos requerimentos da legislação maior, aplicáveis para o cumprimento de seus objetivos, além de mencionar os anexos apensos à lei.

Art.1º. Esta Lei institui o Código de Obras e Edificações do Município de _____, que estabelece normas para a elaboração de projetos; análise, aprovação e licenciamento; e execução de obras e instalações, em seu território.

Para Municípios com Planos Diretores _____



Parágrafo único. Todos os projetos, obras e instalações, públicos ou privados, a serem executados no Município deverão estar de acordo com este Código, com as diretrizes previstas no Plano Diretor e com a legislação dele decorrente, especialmente as leis referentes ao parcelamento do solo urbano e ao uso e ocupação do solo urbano, com os demais regulamentos urbanísticos, bem como com a legislação ambiental.



O Código de Obras e Edificações é o instrumento específico para controle das atividades edilícias. Juntamente com o Plano Diretor e o conjunto da legislação dele decorrente, compõe um sistema integrado para orientação e controle da qualidade da ocupação urbana e do território municipal como um todo, tendo em vista o cumprimento da função social da propriedade. E mais: também a legislação ambiental está associada ao conjunto da legislação urbanística, no objetivo comum de assegurar o direito à cidade sustentável, como determina o Estatuto da Cidade. Por isso, todo esse aparato legal deverá ser cuidadosamente estudado quando o Código de Obras e Edificações estiver sendo elaborado ou reformulado, visando à correspondência e harmonia entre as diferentes normas.

Para Municípios sem Planos Diretores



Parágrafo único. Todos os projetos, obras e instalações, públicos ou privados, a serem executados no Município deverão estar de acordo com este Código e com a legislação urbanística, especialmente as leis referentes ao parcelamento do solo urbano e ao uso e ocupação do solo urbano, com os demais regulamentos urbanísticos, bem como com a legislação ambiental.



Mesmo os Municípios não obrigados por lei a elaborar o Plano Diretor têm como atribuições, entre outras, o controle do uso, ocupação e parcelamento do solo urbano e a condução do planejamento para o desenvolvimento local (CF 88, art.30), de forma identificada com princípios constitucionais de inclusão social, gestão democrática e sustentabilidade. Isto significa que tais Municípios, na medida de sua escala, complexidade e capacidades, devem ter como referência essas atribuições, com o objetivo de assegurar o direito de todos à cidade sustentável e o cumprimento de sua função social no contexto da gestão democrática.



Art. 2º. As obras, instalações e edificações, sejam públicas, sejam privadas, deverão atender às seguintes diretrizes gerais, de forma a assegurar padrões eficientes de segurança e solidez, salubridade e saúde, conforto ambiental e desempenho energético, acessibilidade e livre trânsito de pessoas, preservação e uso sustentável dos recursos naturais, em cada caso e sempre que couber:

*Abandona-se a tradicional exigência de adoção de **padrões mínimos** de segurança e solidez, salubridade e saúde nas edificações que, de fato, não garantem a melhor condição de atendimento desses aspectos na contemporaneidade. Atualiza-se para padrões considerados **eficientes** e que, intrinsecamente, significam maior garantia no cumprimento dos fins a assegurar em cada aspecto da edificação e ampliam a abrangência das condições de sustentabilidade quanto ao desempenho ambiental e eficiência energética requeridos das edificações atualmente.*

- I. Subordinação do interesse particular ao interesse coletivo;
- II. Promoção do direito à cidade sustentável e da função social da propriedade;
- III. Utilização das normas técnicas brasileiras e regulamentações aplicáveis para orientação do desenvolvimento de projetos e execução de obras;
- IV. Desenvolvimento de soluções alternativas, sempre que necessário, com base nas práticas locais bené-

ficas e na produção científica, tendo em vista a manutenção da qualidade do espaço construído do local onde se dá a intervenção e a correlação com valores culturais da população;

- V. Garantia das condições de acessibilidade, circulação e utilização pela população em geral das edificações e do espaço e mobiliário urbano de uso público e coletivo, com adoção de soluções específicas para as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme previsto nas normas técnicas e na legislação aplicável.

Para melhor entender a acessibilidade é importante observar conceitos como impedimento e equiparação de oportunidades, definidos no Programa de Ação Mundial para Pessoas com Deficiência da ONU, e o Brasil signatário, que contextualizam a sua importância e valor.

Impedimento: situação desvantajosa para um determinado indivíduo, em consequência de uma deficiência ou de uma incapacidade, que limita ou impede o desempenho de um papel que é normal em seu caso, em função de idade, sexo e fatores sociais e culturais.

Equiparação de oportunidades: processo mediante o qual o sistema geral da sociedade – como o meio físico e cultural, moradia e transporte, serviços sociais e de saúde, oportunidades de educação e de trabalho, vida cultural e social, inclusive instalações desportivas e de lazer – se torna acessível a todos. (Programa de Ação Mundial para Pessoas com Deficiência, 1996: 13).

Portanto, o impedimento não está no sujeito, mas na sua relação com o ambiente. Ambientes com barreiras intimidam as pessoas, inibem a expressão das habilidades e oferecem poucas oportunidades para o desenvolvimento de seus potenciais. Nesses ambientes, o indivíduo defronta-se com inúmeras dificuldades para se relacionar. Mas, há, também, os ambientes que desafiam, permitindo ao usuário desenvolver habilidades físicas e psicossociais. Ou seja, possibilitam a adaptação a diferentes circunstâncias, permitindo-lhe assumir um papel social ativo, promovendo sua autonomia e independência. (Prado, 2006)

- VI. Adoção de parâmetros climáticos para o desenvolvimento de projetos de arquitetura, de parcelamentos do solo e de desenho urbano, tendo em vista a correta orientação solar da edificação e demais elementos, as melhores condições de iluminação e ventilação e pela escolha de materiais construtivos e soluções arquitetônicas e urbanísticas adequadas em função das condicionantes ambientais locais de temperatura, pluviosidade, dominância de ventos, ruído e paisagem natural, além dos aspectos culturais que interagem com essas condições;

- VII. Utilização de tecnologias sustentáveis, materiais de construção certificados e ajudas técnicas disponíveis em complemento à promoção do conforto ambiental, eficiência energética e acessibilidade das edificações e do meio urbano;

- VIII. Implantação do objeto arquitetônico no lote, bem como do mobiliário urbano e demais artefatos nos logradouros públicos, garantidas a acessibilidade, a qualidade estética e tecnológica, de forma a potencializar os atributos da paisagem urbana e evitar a poluição visual;
- IX. Adoção preferencial de espécies nativas na arborização pública, demais projetos paisagísticos e no ajardinamento de lotes particulares;
- X. Simplificação dos procedimentos administrativos pelo Poder Público e promoção da assistência técnica para a habitação de interesse social pelos agentes promotores, tendo em vista facilitar a regularidade e a correta execução de projetos e obras, inclusive apoiando as iniciativas de autoconstrução da clientela de baixa renda.

§1º. A garantia da acessibilidade de que trata este artigo será dada por intermédio da adoção dos parâmetros estabelecidos nas normas técnicas brasileiras, especialmente a NBR 9050, conforme as disposições da Legislação Federal nº 10.098/2000 e do Decreto nº 5.296/2004, além daquelas previstas neste Código.

§2º. A eficiência energética nas edificações será proposta de acordo com os requisitos estabelecidos nos regulamentos publicados pelo INMETRO para: a) edifícios comerciais, de serviços e públicos RTQ-C; e b) edifícios residenciais RTQ-R; e de acordo com as normas brasileiras pertinentes - NBR 15.220 e NBR 15.575.

O principal é projetar as edificações de forma a garantir um desempenho adequado em relação ao local e à região climática em que são implantadas. A NBR 15220 (ABNT, 2005), norma de desempenho térmico para edificações, definiu, na sua parte 3, o zoneamento bioclimático brasileiro. A norma dividiu o país em 8 zonas bioclimáticas, dando diretrizes para adequação dos projetos às diversas regiões, a partir do estabelecimento de estratégias bioclimáticas para verão e inverno. Ela foca as habitações unifamiliares de baixa renda, para as quais define também características construtivas dos componentes (paredes e coberturas), além de porcentagem de aberturas e sombreamento necessário. Esta norma não é obrigatória, mas as suas diretrizes podem ser adotadas para os tipos de projetos por ela propostos e o zoneamento bioclimático é válido para todos os tipos de projetos.

Neste mesmo sentido foi aprovada pela ABNT em 2008 a NBR 15575 para edifícios habitacionais de até 5 pavimentos, que definiu as condições construtivas mínimas, considerando, entre outros, o desempenho térmico, lumínico e acústico para uma parcela do setor residencial. Em relação ao desempenho térmico, os requisitos são para desempenho mínimo de sistemas construtivos (paredes e coberturas), assim como requisitos mínimos de aberturas de ventilação e sombreamento necessários. Diferente da NBR 15220, a NBR 15575 é obrigatória, tendo sido revista em 2011.

*Também para o setor residencial podem ser consultados os **Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Residenciais (RTQ-R)**, publicado pela Portaria*

do INMETRO nº 018, de 16 de janeiro de 2012. O RTQ-R tem como objetivo criar condições para a etiquetagem do nível de eficiência energética de edificações residenciais unifamiliares e multifamiliares e especifica os requisitos técnicos e os métodos para classificação de edificações residenciais quanto à eficiência energética, permitindo a obtenção da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) do Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE Edifica) do INMETRO.²⁵

Igualmente, foi aprovado em julho de 2010 o **Selo Casa Azul** de construção sustentável da Caixa, para empreendimentos habitacionais. É o primeiro sistema brasileiro de classificação de sustentabilidade na construção habitacional. E como apoio ao selo foi produzido um manual que apresenta 53 estratégias para mitigar os impactos ambientais e maximizar os benefícios sociais da construção habitacional, de execução simples, nas condições de mercado brasileiras, a maioria economicamente viáveis mesmo em projetos de habitação popular. Um grande diferencial é o guia para estabelecimento da agenda ambiental do empreendimento, que facilita a otimização da solução em realidades locais e do projeto.²⁶ No manual constam 5 categorias, entre as quais Projeto e Conforto e Eficiência Energética, que tratam de aspectos em relação ao desempenho térmico adequado das edificações conforme o local em que estão situadas, abordando a importância de se partir de um desenho bioclimático, e algumas ferramentas que podem ser úteis. Tanto o Selo quanto o RTQ-R tomam como base a NBR 15575.

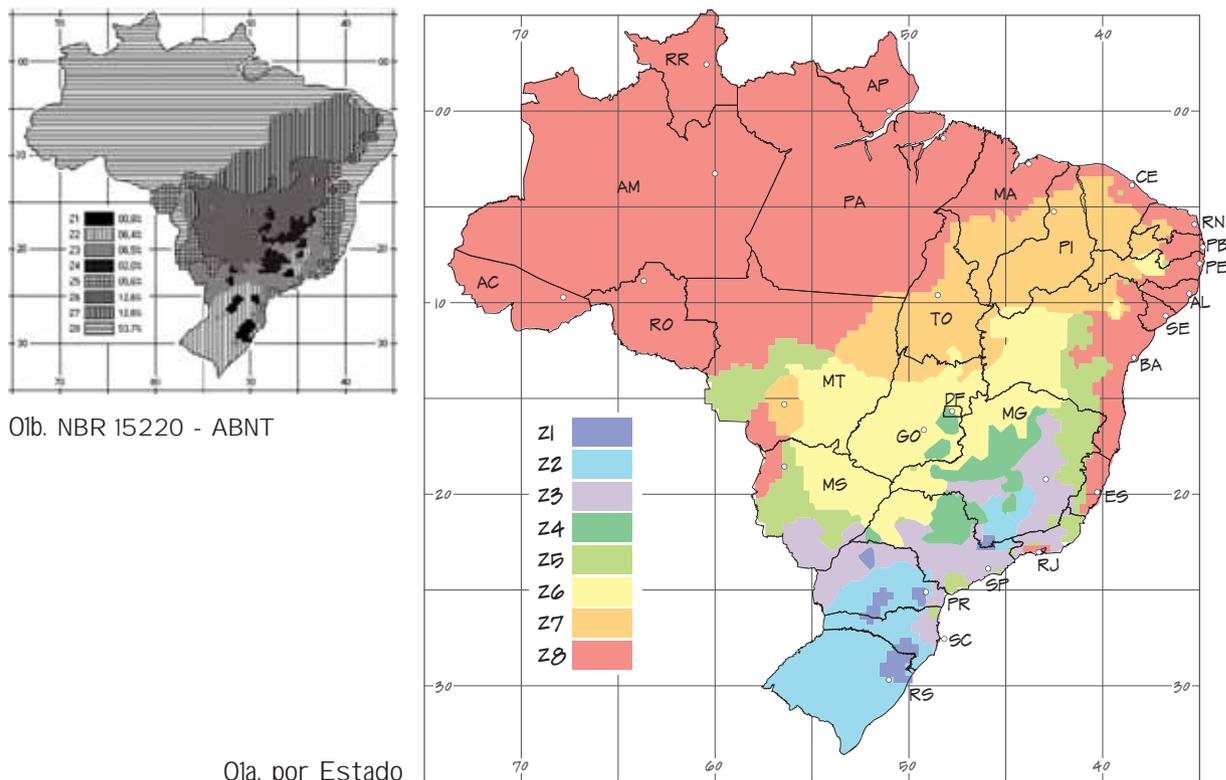
Para edificações comerciais de serviços e públicas, podem ser considerados os parâmetros que se encontram no **RTQ-C - Requisitos Técnicos da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos**, implementado pelo INMETRO em 2009, com atualização pela Portaria no 372, de 17 de setembro de 2010, complementada pela Portaria no 017, de 16 de janeiro de 2012. De forma similar ao residencial com o RTQ-C, busca-se dar parâmetros para classificação do nível de eficiência energética dos edifícios com base nas definições construtivas da edificação.

O Guia Técnico aborda a questão de maneira geral, por se tratar de documento que visa subsidiar a elaboração ou reformulação de Códigos de Obras e Edificações em todo o Brasil. Os parâmetros locais a serem definidos pelo Município deverão assegurar que o projeto promova o uso eficiente de energia elétrica e garanta a qualidade do ar, conforto térmico, acústico e luminoso. Dessa forma, os documentos mencionados anteriormente podem servir de apoio para eleição de parâmetros adequados em relação ao desempenho térmico das edificações, nas diferentes regiões do país.

²⁵ Fonte: LabEEE – Laboratório de Eficiência Energética de Edificações. Disponível para download em: <http://www.inmetro.gov.br> http://www.labeee.ufsc.br/eletrobras/etiquetagem/edificios_residencias.php

²⁶ Fonte: CBCS (Conselho Brasileiro de Construção Sustentável). Disponível para download em: http://downloads.caixa.gov.br/_arquivos/desenvolvimento_urbano/gestao_ambiental/Guia_Selo_Casa_Azul_CAIXA.pdf

Figura 01. MAPA ILUSTRATIVO DO ZONEAMENTO BIOCLIMÁTICO



Art. 3º. A regulamentação deste Código distinguirá:

- I. As edificações localizadas em Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) com elementos constitutivos de padrão específico que permita a sua regularização;
- II. As edificações destinadas à Habitação de Interesse Social (HIS), localizadas ou não em Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), com padrão específico para a sua produção ou regularização.

As Zonas ou Áreas Especiais de Interesse Social foram concebidas como instrumento para a inclusão, no zoneamento da cidade, de uma categoria que permita estabelecer padrões urbanísticos próprios para determinados assentamentos, mediante um plano específico de urbanização, aprovado em lei específica.

Várias denominações podem ser encontradas para esses assentamentos, como ocupações irregulares, favelas, núcleos de posse e outros que designam os assentamentos formados por habitações quase sempre precárias, configurando a cidade informal, onde a falta de segurança territorial e de infraestrutura, as condições de insalubridade e a ocupação desordenada são os problemas que, na maioria das vezes, possuem em comum. Seja qual for a denominação adotada, tais áreas encontram-se, de um lado, à margem da legalidade, por não atenderem às normas contidas na legislação urbanística municipal; de

outro, porque essa mesma legislação não os inclui, sob o denominador comum da falta de investimentos públicos e, em geral, a ausência do poder público.

Reconhecer a diversidade das ocupações existentes permite integrar essas áreas com maior equanimidade à cidade e, sob o ponto de vista urbanístico, melhorar a qualidade de vida da população residente, mesmo que este seja apenas um dos aspectos do problema e que o Município precise desenvolver essas medidas, preferencialmente, inseridas em uma política habitacional e de regularização fundiária.

A criação de ZEIS permite a regularização fundiária e a concepção de padrões urbanísticos próprios para a inclusão territorial desses assentamentos. O Município, ao buscar soluções para evitar a perpetuação das condições de insalubridade e de insegurança dessas áreas, deve, ao mesmo tempo, adequar não só os padrões de urbanização como os de construção, segundo as condições socioeconômicas da população residente. Por essa razão o Código de Obras e Edificações deve prever disposições diferenciadas, flexíveis e alternativas para se alcançarem os padrões adequados de segurança e salubridade dessas edificações.

É importante ressaltar que a política urbana do Município pode não só estabelecer ZEIS em áreas já ocupadas irregularmente, mas também incluir outras áreas do território de modo a reservá-las para a produção de HIS (Habitação de Interesse Social), especialmente glebas vagas em bairros consolidados da cidade, de modo a potencializar investimentos realizados em serviços públicos.

A Habitação de Interesse Social (HIS) tem sido denominada de diversas formas: habitação popular, habitação para população de baixa renda, habitação de baixo custo, dentre outras. Não há mais controvérsias sobre os conceitos de HIS não se limitarem apenas à edificação da unidade habitacional, abrangendo toda a infraestrutura necessária para a sustentação do núcleo em que ela estiver inserida.

Podemos observar que, quase sempre, as HIS se caracterizam por serem financiadas pelo Poder Público, mas não necessariamente produzidas pelos governos. A sua produção pode ser assumida por empresas, associações e outras formas instituídas de atendimento à moradia, sendo destinadas, sobretudo, às faixas de renda mais baixas, que são objeto de ações inclusivas, principalmente até três salários mínimos, mas não exclusivamente.

A HIS pode ser também uma designação para unidades habitacionais em situação de risco ou em área especialmente protegida por suas características ambientais ou culturais. Ela envolve, portanto, diversos fatores sociais, econômicos e ambientais, e deve ser entendida como caminho para se alcançar o direito à moradia, consignado constitucionalmente.

Para Municípios que adotam o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)



Art. 4º. O processo de licenciamento das obras para abrigo de atividades submetidas ao Estudo de Impacto de Vizinhança só poderá ser estabelecido após cumprimento dos ritos exigidos pela legislação municipal aplicável, observados os requerimentos das contrapartidas para mitigação de impactos, além das disposições deste Código.

Em muitos casos, a localização de uma determinada atividade no meio urbano pode transformar drasticamente a qualidade de vida das pessoas e o cotidiano do bairro em que se instalará, ou mesmo da cidade. Previsto no Estatuto da Cidade (art. 36 a art. 38), o EIV pode ser aplicado pelos Municípios a partir de sua regulamentação em lei, inclusive quando inserido na lei de uso e ocupação do solo.

A lei deve definir os empreendimentos e as atividades públicas ou privadas que, para se instalar nas áreas urbanas, dependerão da avaliação dos impactos positivos e negativos que possam gerar na vizinhança ou mesmo na cidade. Os estudos de avaliação devem contemplar, no mínimo: o aumento da população na vizinhança; a capacidade e existência dos equipamentos urbanos e comunitários; o uso e a ocupação do solo no entorno do empreendimento previsto; o tráfego que vai ser gerado e a demanda por transporte público; as condições de ventilação e de iluminação; bem como as consequências, para a paisagem, da inserção deste novo empreendimento no tecido urbano e, também, suas implicações no patrimônio cultural e natural.

Dessa forma, para obter a licença para se instalar no local e realizar as obras, podem ser exigidas condições de projeto e/ou intervenções no meio urbano pelo empreendedor com o objetivo de mitigar os impactos que a atividade acarretará. O processo de avaliação deve ser participativo e o EIV não dispensa o Estudo de Impacto Ambiental quando exigível. Se há previsão do EIV no Plano Diretor, o Município deve regulamentar o instrumento, podendo então estabelecer exigência atinente ao Código de Obras como no exemplo deste artigo.

Art. 5º. Constituem os anexos desta Lei:

- I. Anexo 01: Glossário;
- II. Anexo 02: Tabelas de Multas;
 - a. Tabela 1 – Valores das Multas;
 - b. Tabela 2 – Graduação das Multas.

Parágrafo único. Para os efeitos deste Código, adotam-se as definições do Glossário constante do Anexo 01, que é parte integrante desta Lei.



CAPÍTULO II

DOS DIREITOS E RESPONSABILIDADES

O Capítulo II estabelece direitos e responsabilidades dos agentes envolvidos no processo de realização de obras, instituindo os parâmetros gerais para o exercício do direito de construir.

Seção I

Do Executivo Municipal



Art. 6º. Cabe ao Poder Executivo Municipal a aprovação de projetos e licenciamento das obras, observando as disposições previstas na legislação urbanística municipal, na legislação ambiental, neste Código e sua regulamentação, além da legislação estadual e federal aplicável.

§1º. Além dos órgãos municipais competentes, constituem instâncias do processo de licenciamento, sempre que cabível:

- I – Corpo de Bombeiros do Estado, naquilo que diz respeito à segurança contra incêndio e pânico;
- II – Órgãos federais e estaduais responsáveis pela proteção do patrimônio ambiental, histórico e cultural;
- III – Concessionárias dos serviços públicos;
- IV – Órgãos responsáveis pela fiscalização do exercício profissional.

§2º. A aprovação do projeto e a emissão de licença de qualquer natureza não implicam responsabilidade técnica da municipalidade quanto à execução da obra, salvo nos casos previstos em lei.

Art. 7º. O Município licenciará e fiscalizará a execução de todas as obras previstas neste Código, bem como a utilização das edificações, podendo, sempre que necessário ou exigido por lei, apoiar sua decisão em pareceres emanados de entidades com notória especialização.

Ao Município compete fiscalizar e fazer cumprir as disposições previstas neste Código, além de impor as sanções cabíveis pelo não cumprimento da lei. De acordo com o grau de irregularidade, as sanções poderão acarretar inclusive a demolição da construção. O Município deve apontar as irregularidades ao proprietário ou construtor, e comunicá-lo da obrigatoriedade de corrigi-las. Desse modo, se o órgão competente do Município autuar o responsável ou o proprietário da obra, e providências não forem tomadas, propiciando a ocorrência de sinistro, serão os autuados os responsáveis omissos.

Seção II

Do Titular da Licença

Art. 8º. As Licenças de Obras e de Habite-se serão outorgadas ao titular do direito de construir, conforme o Código Civil Brasileiro, após o cumprimento das condições estabelecidas pelo Município.

§1º. O titular da licença responde pela veracidade dos documentos apresentados sempre que couber, não implicando sua aceitação por parte do Município em reconhecimento do direito de propriedade sobre o imóvel.

§2º. Para apresentação do projeto e execução da obra, deverá o titular da licença obrigatoriamente municiar-se de responsável técnico legalmente habilitado, exceto para os casos de dispensa da licença.



Em muitas cidades brasileiras existe um número significativo de construções realizadas à margem das normas e dos procedimentos urbanísticos. Consideradas irregulares, localizam-se, na maior parte das vezes, em áreas invadidas e/ou impróprias à ocupação e, por isso, os ocupantes não possuem a certificação necessária de propriedade da terra. Nesses casos, trata-se da irregularidade urbanística (da edificação) e da irregularidade fundiária (ocupação de área de terceiros).

A perfeita correção dessa situação deve se efetivar mediante a regularização fundiária. Daí a necessidade de estudos específicos e normas edilícias diferenciadas que atendam às características do local, sem com isso comprometer os princípios defendidos pelo Código.

É fundamental que o Município conduza este processo por intermédio de um programa de regularização urbanística e fundiária, associado ao apoio jurídico e à assistência técnica, o que permitirá a inclusão territorial e a melhoria da qualidade de vida dessa parcela da população, através do reconhecimento formal de propriedade, a partir do diálogo entre a população e o Município. Dessa forma, promove-se o estabelecimento de uma relação de direitos e deveres entre as partes. Tal medida ainda se traduz na ampliação da abrangência do poder regulamentador e fiscalizador do Município na prática da inclusão social.

Art. 9º. O titular da licença, ou seu sucessor a qualquer título, é responsável pela integridade e manutenção das condições de estabilidade e salubridade do imóvel, bem como pela observância das disposições deste Código e das leis municipais pertinentes.

As condições de estabilidade e salubridade do imóvel referem-se àquelas vigentes nas normas edilícias quando da construção do imóvel, sendo requisitos para a convivência harmônica com a vizinhança

e com a qualidade na cidade como um todo. A manutenção das condições adequadas da edificação evita a ocorrência de conflitos com os vizinhos e o risco de acidentes mais graves. O Município deverá, mediante programas e ações específicas, orientar e apoiar o proprietário do imóvel na correção desses problemas, especialmente aqueles que têm a autoconstrução como alternativa. A vigilância sobre os eventuais riscos à população decorrentes da má conformação ou conservação dos imóveis se inclui na rotina do órgão municipal competente e abrange o conjunto de edificações da cidade.

Seção III

Dos Responsáveis Técnicos

Art. 10º. Somente profissionais e empresas legalmente habilitadas e com situação regular perante o respectivo Conselho Regional poderão elaborar e executar projetos e obras no Município com o intuito de obtenção da licença.

§1º. Caso a autoria do projeto de arquitetura e a responsabilidade técnica pela obra recaiam sobre profissionais diferentes, ambos deverão comprovar a regularidade profissional exigida para obtenção da licença.

§2º. Para fins de aprovação do projeto arquitetônico e licenciamento da obra, os profissionais responsáveis deverão comprovar junto ao órgão municipal competente a Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica perante o respectivo Conselho Regional.

Art. 11. O responsável técnico pela obra responde quanto à fiel execução do projeto até a sua conclusão, pelo cumprimento das exigências aplicáveis previstas em legislação, pela qualidade dos materiais e técnicas empregadas para a execução, pelo risco ou prejuízo aos prédios vizinhos, aos operários e a terceiros e pela inobservância das disposições deste Código e da legislação urbanística municipal sempre que aplicável.

Art. 12. É obrigação do responsável técnico pela execução da obra a colocação de placa de identificação da mesma em local visível, devendo conter as seguintes informações:

- I. Endereço completo da obra;
- II. Nome do proprietário, quando pessoa jurídica;
- III. Nome do autor do projeto e número de registro no respectivo Conselho Regional;
- IV. Nome do responsável técnico pela execução da obra e número de registro no respectivo Conselho Regional;
- V. Número, data de emissão e prazo de validade do alvará de licença;
- VI. Finalidade da obra.

Art. 13. No caso de substituição do responsável técnico pela execução da obra, o fato deverá ser comunicado por escrito ao órgão municipal competente e cumpridas todas as exigências formais estabelecidas nesta seção.

§1º. A substituição do responsável técnico pela obra por outro estará condicionada à inexistência de constatação de irregularidade pelo órgão competente, salvo se o novo responsável técnico assumir a promoção da correção devida.

§2º. O procedimento de substituição entre responsáveis técnicos deverá ocorrer no prazo máximo de 7 (sete) dias, sob pena de paralisação da obra.

§3º. Os dois responsáveis técnicos, o que se afasta da responsabilidade pela obra e o que a assume, poderão fazer uma só comunicação que contenha a assinatura de ambos e do proprietário.



Na ocorrência de sinistros durante a execução das obras, cabe aos Conselhos Regionais relativos às categorias profissionais de engenharia e de arquitetura averiguação sobre o correto desempenho do exercício da profissão. Há ainda a condição de controle social que todo cidadão tem o arbítrio de exercer, por intermédio do acionamento de canais postos à disposição, a exemplo das Ouvidorias Municipais, entre outros meios.

CAPÍTULO III

DA CATEGORIZAÇÃO DAS OBRAS E EDIFICAÇÕES

O Capítulo III classifica as categorias de obras e edificações, definindo cada qual para fins de enquadramento no processo administrativo de licenciamento e imposição de exigências técnicas. Especifica, ainda, as categorias de uso das edificações, segundo a sua destinação, para os mesmos fins. A categorização, além de auxiliar na identificação e orientação da análise do projeto frente à legislação aplicável, correlaciona cada caso com as condições específicas estabelecidas neste Código para o projeto das edificações.

O detalhamento apresentado neste capítulo deve ser simplificado em Municípios com dinâmica urbana menos intensa

Art. 14. Para os efeitos deste Código, obras são os trabalhos realizados segundo as determinações de projeto e de normas técnicas, destinados a modificar, adaptar, recuperar ou construir edifícios, estruturas e demais elementos correlacionados em geral.

§1º. As intervenções sobre o meio ambiente natural, quando destinadas a sua transformação, preservação ou recuperação, no contexto da matéria tratada neste Código, são consideradas obras.

§2º. Considera-se, ainda, como obras os trabalhos realizados segundo as determinações de projeto e de normas técnicas, destinados à desmontagem de estruturas e demolições parciais ou de azeramento.

Art. 15. As obras são classificadas como:

- I. Obras de Edificações;
- II. Obras Gerais.

§1º. As Obras de Edificações se subdividem nas seguintes categorias:

- I. Obras de Construção da Edificação (**OCE**): construção de uma nova unidade qualquer de edificação, composta de dependências que a possam caracterizar segundo suas funções como autônoma, independente de outras edificações porventura existentes no lote, mesmo que com elas possa existir alguma ligação;

Além das construções de edificações novas em terrenos inicialmente vagos, enquadram-se nesta categoria as construções de uma ou mais unidades em um mesmo terreno, seja ela geminada ou não, assim como uma nova edificação anexa a outra principal existente, que, por suas dimensões em relação ao já construído e pelas características de suas dependências, não permita entendê-la como mera ampliação da construção existente.

- II. Obras de Reforma da Edificação (**ORE**), que se subdividem em:

- a) Obras de Reforma da Edificação sem modificação da área construída (**ORE/s** – sem modificação): obras de substituição parcial dos elementos construtivos e/ou estruturais de uma edificação, com alteração ou não do arranjo de suas dependências, não modificando sua área, forma ou altura;

Enquadram-se nesta categoria as obras de mudança das instalações hidráulica e elétrica ou de revestimento de paredes e pisos, troca de sistemas de cobertura sem alteração da volumetria original da edificação, como também a união ou separação de compartimentos de uma edificação através da supressão ou adição de paredes internas, caso em que deverão prevalecer as exigências edilícias referentes à nova função do compartimento originado.

- b) Obras de Reforma da Edificação com modificação da área construída (**ORE/c** – com modificação): obras de substituição parcial dos elementos construtivos e/ou estruturais de uma edificação, com alteração ou não do arranjo de suas dependências, com ampliações ou demolições que alterem sua forma ou altura e, principalmente, sua área, quer por acréscimo, quer por decréscimo.

Enquadram-se nesta categoria as obras para ampliação ou redução da área de uma edificação.

§2º. As Obras Gerais se subdividem nas seguintes categorias:

- a) Obras Gerais de Infraestrutura do Parcelamento do Solo (**OGI/p** – parcelamento): conjunto de obras de arte, redes, sistemas e de equipamentos urbanos, visando dotar de infraestrutura áreas de terra parceladas para fins urbanos;

Enquadram-se nesta categoria as obras necessárias para dotar uma área de prediados urbanos após aprovação do parcelamento do solo. São obras de terraplanagem, execução de redes de distribuição de água potável, de coleta de esgoto, de escoamento de águas pluviais, de energia elétrica, de iluminação pública, obras de abertura de logradouros, ruas e praças, obras de assentamento de meio-fio, pavimentação, tratamento e contenção de taludes, constituição de servidões para esses equipamentos urbanos etc. Devem ser licenciadas em conjunto como condição sine qua non para a aceitação do parcelamento do solo, que se dará por meio da emissão do Termo de Verificação e Execução de Obras (TVEO), conforme previsão da legislação federal de parcelamento do solo urbano (inciso V, artigo 18, da Lei Federal nº 6.766/79, modificada pela Lei Federal nº 9.785/99, ou outra que a substituir).

- b) Obras Gerais de Infraestrutura Autônomas (**OGI/a** – autônoma): conjunto de obras de arte, redes e sistemas, de equipamentos e mobiliário urbano, de equipamentos industriais e de instalações de equipamentos diversos, de redes e sistemas de saneamento, energia, telecomunicações e transmissão de dados, do sistema viário, e outros, não vinculadas a processo de implantação de parcelamentos do solo urbano, promovidas pela iniciativa privada, pelo Poder Público ou pelas concessionárias de serviços;

Enquadram-se nesta categoria as mesmas obras previstas para as obras gerais da alínea “a”, porém não motivadas por processo de parcelamento do solo para fins urbanos, além de outras, tais como:

- *bancas de jornal, quiosques e outras estruturas precárias para o desenvolvimento de atividade econômica em logradouro público;*

- *caixas eletrônicos da rede bancária em logradouros públicos;*
- *subestações rebaixadoras ou não de cargas elétricas;*
- *torres e linhas de transmissão de energia elétrica;*
- *redes de transmissão de dados;*
- *estações de tratamento de esgotos;*
- *construção, manutenção ou ampliação de linhas férreas, pontes, viadutos, passarelas;*
- *tanques e reservatórios diversos;*
- *implantação de cemitérios e suas benfeitorias;*
- *aterros sanitários etc.*

c) Obras Gerais de Desmontagem e Demolição de Aterramento (**OGD**): procedimentos realizados segundo as determinações de projeto e das normas técnicas, para a desmontagem de estruturas e demolições de aterramento, tornando o lote, ou a área de terreno privativa da unidade autônoma, à condição de vago.

Enquadram-se nesta categoria as obras de desmontagem e de demolição de edificações ou outras estruturas, como pontes, viadutos, desmonte de rochas (a frio ou a fogo) etc. No caso de desmontagem ou demolições em propriedades particulares, o lote ou área privativa de terreno da unidade autônoma deve resultar vago, pois, se remanescerem áreas edificadas, a demolição deve ser considerada apenas parte da situação de reforma ORE/s ou ORE/c.

Art. 16. Conforme o tipo de atividade a que se destinam, as edificações classificam-se nas seguintes categorias de uso:

I. Uso Residencial, sendo:

- a) Unifamiliar; e
- b) Multifamiliar.

II. Uso de Produção, sendo:

- a) Comercial;
- b) Industrial;
- c) De serviços; e
- d) Conjugado.

III. Uso Especial, sendo:

- a) Permanente; e
- b) Temporário.

IV. Uso Misto.

Parágrafo único. As categorias de uso atribuídas às edificações são definidas como:

- I. Uso Residencial - composta com, pelo menos, um dormitório, uma cozinha e um compartimento sanitário, sendo destinada à habitação de caráter permanente, classificando-se como:
 - a) Uso Residencial Unifamiliar - corresponde a uma única unidade destinada à habitação por lote, por área de terreno privativa ou fração ideal da unidade autônoma, no caso de vila ou da unidade habitacional organizada em condomínio urbanístico;

Incluem-se na definição desta alínea edificações residenciais unifamiliares, inclusive situadas em vilas sobre lote ou conjunto de lotes, cujo acesso é exclusivo das unidades residenciais, bem como em frações ideais de condomínio urbanístico. O Código de Obras e Edificações pode conter seções específicas sobre casas geminadas, vilas e condomínios urbanísticos quando estas forem tipologias usualmente adotadas e permitidas no Município (ver condições específicas no Regulamento). As dimensões mínimas dos lotes e do acesso comum, as condições para desmembramento e remembramento e os parâmetros urbanísticos para o arranjo de casas geminadas, em vilas ou condomínio, deverão ser definidas pela legislação municipal de parcelamento e de uso e ocupação do solo. Na ausência de instrumentos próprios o Município deve observar a legislação federal aplicável de parcelamento do solo urbano.

- b) Uso Residencial Multifamiliar - corresponde ao agrupamento de mais de uma unidade residencial no mesmo lote, com um ou mais pavimentos, organizada vertical ou horizontalmente, dispondo de áreas e instalações comuns que garantam o seu funcionamento.

Incluem-se na definição desta alínea, entre outros, os seguintes exemplos de edificações:

- prédios de apartamentos;
- apart-hotel (composta de unidades autônomas – apartamentos - e de um conjunto de dependências destinadas a serviços de apoio aos apartamentos e/ou de lazer);
- empreendimento com grupamento de edificações residenciais sobre um mesmo lote ou gleba na forma de condomínio urbanístico vertical ou horizontal, dotado de via de acesso e áreas de uso comum, para serviços e/ou lazer.

II. Uso de Produção – edificação destinada a abrigar atividade comercial, industrial, de serviços ou mais de um uso de produção conjugados, conforme as seguintes definições:

a) Comercial – destinada à armazenagem e venda de mercadorias pelo sistema varejo ou atacado;

Incluem-se na definição desta alínea os seguintes exemplos, entre outros:

- *venda de mercadorias em geral;*
- *venda e consumo de alimentos e bebidas;*
- *venda de bens.*

b) Industrial – destinada à extração, beneficiamento, desdobramento, transformação, manufatura, montagem, manutenção ou guarda de matérias-primas ou mercadorias de origem mineral, vegetal ou animal;

São edificações detentoras de normas urbanísticas, ambientais e/ou sanitárias que lhes são próprias, segundo as atividades que abrigam, e que devem ser observadas subsidiariamente às normas deste Código. Incluem-se na definição desta alínea as edificações que abrigam as seguintes atividades industriais, entre outras:

- *pedreiras e areais;*
- *beneficiamento de leite;*
- *serrarias, carpintarias e marcenarias;*
- *marmorarias e serralherias;*
- *cromagem e galvanoplastia;*
- *gráficas e tipografias;*
- *tecelagem e confecção;*
- *químicos e farmacêuticos;*
- *explosivos;*
- *matadouros e frigoríficos;*
- *beneficiamento de borracha e vulcanização;*
- *aparelhos elétricos ou eletrônicos;*
- *veículos e máquinas;*
- *estocagem da produção ou de mercadorias com ou sem comercialização;*
- *instalações voltadas para a coleta seletiva e reciclagem de resíduos sólidos;*
- *aterros sanitários e centrais de tratamento de resíduos etc.*

c) De Serviços – destinada às atividades de serviços à população ou de apoio às atividades comerciais e industriais;

Incluem-se na definição desta alínea as edificações que abrigam as seguintes atividades, entre outras:

- *instituições financeiras;*
- *escritórios em geral e para serviços de administração pública;*
- *serviços de limpeza, manutenção e reparo;*
- *manufatura em escala artesanal;*
- *tratamento estético ou institutos de beleza;*
- *academias para prática de esportes;*
- *hotéis, motéis, pensões, pensionatos, hospedarias, pousadas e albergues;*
- *orfanatos e asilos;*
- *estacionamentos de uso coletivo ou edifícios-garagem;*
- *postos de abastecimento, lavagem ou serviços de automóveis;*
- *garagem de caminhões ou ônibus;*
- *oficinas mecânicas e funilaria;*
- *venda de acessórios com serviços destinados à sua instalação;*
- *delegacias e casas de detenção, quartéis e conventos;*
- *terminais de carga ou passageiros;*
- *cemitérios e parques públicos.*

d) Conjugado – edificação destinada às atividades de produção – comerciais, industriais e de serviços –, exercidas de forma conjugada num mesmo estabelecimento.

Esta alínea se refere às edificações que abrigam as atividades já mencionadas, porém, sendo exercidas de forma integrada, quase sempre uma atividade de caráter industrial articulada com a atividade de venda e distribuição do produto ou venda de produtos associada à prestação de serviços, como são os seguintes casos típicos:

- *oficina mecânica com loja de venda de peças de reposição (auto centers, bicicletaria etc.);*
- *loja de implementos de informática com oficina de assistência técnica e equipe de desenvolvimento de sistemas;*

- *pastifício, panificadora e padaria;*
- *confecção com loja de venda no atacado e no varejo;*
- *serralherias, marcenarias, tipografias, farmácias de manipulação com venda direta a consumidores, entre outras.*

III. Uso Especial - destinada às atividades de educação, pesquisa e saúde e locais de reunião que desenvolvam atividades culturais, religiosas, recreativas e de lazer, classificando-se como:

a) Permanente - destinada a abrigar atividades em caráter definitivo;

As edificações definidas nesta alínea destinam-se a abrigar atividades permanentes onde normalmente ocorrem reuniões e frequência de grande número de pessoas. São edificações detentoras de normas e orientações que lhes são próprias, segundo as atividades que abrigam, e que devem ser observadas subsidiariamente às normas deste Código. Incluem-se na classificação Especial Permanente, entre outras, as edificações que servem às seguintes atividades exemplificadas a seguir.

- *para as atividades educacionais, tais como:*
 - *creches, escolas maternas ou pré-escola;*
 - *ensino fundamental;*
 - *ensino técnico profissionalizante;*
 - *ensino superior ou pós-graduação;*
 - *cursos livres.*
- *para as atividades de saúde, tais como:*
 - *consultórios e clínicas médicas, odontológicas, radiológicas ou de recuperação física ou mental;*
 - *prontos-socorros;*
 - *postos de saúde ou puericultura;*
 - *hospitais ou casas de saúde;*
 - *centros de pesquisa médico-científica;*
 - *bancos de sangue ou laboratórios de análises.*
- *para as atividades culturais, esportivas, recreativas ou religiosas, tais como:*
 - *cinemas, auditórios, teatros ou salas de concerto;*
 - *templos religiosos;*

- *salões de festas ou danças;*
- *ginásios e estádios ou recintos para competições;*
- *recintos para exposições ou leilões e museus;*
- *clubes esportivos, academias de natação, ginástica ou dança.*

b) Temporário - edificação dotada de estrutura específica, destinada a abrigar atividades por prazo determinado ou pela duração do evento.

As edificações definidas nesta alínea destinam-se a abrigar atividades onde normalmente ocorrem reuniões e frequência de grande número de pessoas, porém por prazo determinado conforme o evento para o qual foi licenciada. Exemplos:

- *estrutura para feiras e exposições;*
- *estrutura para eventos musicais ao ar livre;*
- *instalações de parque de diversão e circos;*
- *alojamentos e dependências de canteiros de obras;*
- *estandes de venda de empreendimentos imobiliários.*

IV. Uso Misto – aquelas que reúnem em uma mesma edificação, ou em um conjunto integrado de edificações, duas ou mais categorias de uso.

São exemplos de edificação mista as edificações de produção articuladas com edificações residenciais, como, por exemplo: um prédio com lojas comerciais no embasamento e torres com salas comerciais e torres com apartamentos. São mistas também as edificações que articulam edificações operacionais e especiais ou especiais e residenciais, como por exemplo os prédios que abrigam cinemas e lojas comerciais, como o shopping center.

Art. 17. Toda edificação, segundo a natureza da atividade a que se destina, está submetida à legislação federal, estadual e municipal aplicável, devendo o projeto e a execução das obras observar, ainda, as normas técnicas pertinentes, além das disposições deste Código.



Art. 18. As obras a serem realizadas em edificações e sítios urbanos integrantes do patrimônio histórico e cultural municipal, estadual ou federal deverão atender às normas próprias estabelecidas pelo órgão de proteção competente.

A competência sobre a proteção do patrimônio cultural é compartilhada entre os entes de Governo. Dessa forma, o Município deve zelar pelos bens culturais, artísticos, paisagísticos, históricos, documentais, entre outros, presentes em seu território. Além do valor testemunhal, os bens culturais podem ganhar relevância para o desenvolvimento econômico e social do Município e da população quando associados a essas políticas, a exemplo da revitalização de áreas centrais ou na associação com a oferta de habitação de interesse social. Há diversas linhas de financiamento no âmbito dos programas nacionais para apoiar as iniciativas locais de preservação. O Município deve manter instância administrativa de gestão e utilizar os instrumentos disponíveis, a exemplo do tombamento, e outros mecanismos para a preservação dos seus bens culturais.

CAPÍTULO IV DO LICENCIAMENTO

O Capítulo IV trata dos requerimentos para a formalização do processo administrativo, informando as condições gerais e essenciais aos interessados em realizar obras no Município, quanto às principais exigências e trâmites até a sua conclusão, bem como quanto às obrigações e providências a serem tomadas pelo Executivo. Outras determinações que constituem o detalhamento para montagem e andamento do processo administrativo são remetidas ao regulamento específico.

Seção I Das Disposições Gerais

Licença de Obras é o ato administrativo municipal de controle prévio de caráter urbanístico, pelo qual a autoridade municipal competente expressa a admissão quanto à localização e execução de obras e construções. A licença é única e intransferível, mesmo nos casos em que mais de uma unidade administrativa participar do processo de análise e fiscalização.

Art. 19. Todas as obras, de iniciativa pública ou privada, somente poderão ser executadas após aprovação do projeto e concessão da licença de obras pelo órgão municipal competente, de acordo com as exigências deste capítulo, a partir da solicitação do interessado instruída em requerimento, salvo expressa ressalva.

Parágrafo único. Os procedimentos específicos que envolvem o processo administrativo de análise e aprovação de projetos e de licenciamento das obras serão detalhados em regulamento específico.

A evolução das práticas edilícias, as eventuais transformações na legislação ou normas correlatas e aplicáveis, bem como o aprimoramento de processos administrativos, podem tornar a lei, que instituiu o Código de Obras, desatualizada prematuramente, quando se esgotam aí assuntos que podem ser tratados em regulamento, exigindo a submissão das mudanças ao Legislativo sem necessidade. Ver texto inicial desta Parte II - LEI versus DECRETO: a separação de conteúdos.



Art. 20. São dispensados da aprovação do projeto e da licença de obras:

- I. Qualquer obra para conservação ou reparo das fachadas e do interior da edificação, desde que não seja necessária a instalação de equipamentos sobre o logradouro ou para proteção do patrimônio público e de pedestres;
- II. Impermeabilização, reparo ou substituição de telhado ou cobertura da edificação e seus elementos exclusivamente para fins de conservação e proteção do imóvel;
- III. Construção de muros divisórios que não necessitem elementos estruturais para sua estabilidade, devendo os muros ou fechamentos das testadas dos lotes observar a Norma Técnica Brasileira de Acessibilidade - NBR 9050;
- IV. Obras para construção ou instalação de elementos acessórios à edificação principal e não previstos como parte integrante do cálculo da Área Total Edificada (ATE), observados os afastamentos e a taxa de permeabilidade aplicável, além das normas técnicas em cada caso, tais como:
 - a) paisagismo e obras de embelezamento;
 - b) divisões internas do lote;
 - c) piscina de uso privativo com a respectiva casa de bomba;
 - d) estufa e pérgula;
 - e) caramanchão, desde que não coberto com fibras naturais;
 - f) instalações subterrâneas como adegas, cisternas, fossas e outras tubulações e reservatórios similares;
 - g) instalações de gás;
 - h) medidores;
 - i) depósito e tanque de uso doméstico externo;
- V. Obras de reforma que não resultem em acréscimo ou decréscimo da área construída do imóvel, desde que não realizadas nas áreas de uso comum;

VI. Consertos para fins de manutenção de passeios nos logradouros públicos em geral, bem como a construção ou o reparo de calçamento no interior de lotes.

Parágrafo único. As dispensas previstas neste artigo não se aplicam aos imóveis sob proteção dos órgãos federal, estadual ou municipal de patrimônio histórico e cultural.

As dispensas previstas neste artigo não eximem promotores e executores de obras das responsabilidades a estes atribuídas previstas em lei.

Art. 21. A critério do órgão competente, poderão ser dispensadas da exigência de apresentação de projeto, mas obrigadas à concessão de licença, as seguintes obras:

- I. Edificação destinada à habitação unifamiliar com área até 70m² (setenta metros quadrados), em pavimento único e que dispense cálculo estrutural;
- II. Construção de muros que exijam cálculo estrutural; colocação de tapume e caçambas; implantação de mobiliário urbano; implantação de publicidade; serviços para manutenção ou recuperação de elementos estruturais da edificação;
- III. Escavações, cortes e desmontes de pequeno porte;
- IV. Demolição que não se enquadre no procedimento OGD - Obras Gerais de Desmontagem e Demolição de Azeramento.

§1º. Fica dispensada da apresentação de responsabilidade técnica a obra prevista no inciso I do caput deste artigo.

§2º. A dispensa de apresentação de projeto não exime os interessados de apresentarem, quando solicitados pelo órgão municipal competente, o seguinte:

- I. Soluções técnicas sob a forma de croquis ou memoriais descritivos e justificativos;
- II. Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica da obra junto ao CREA/CAU;
- III. Cronogramas físicos de desenvolvimento das obras;
- IV. Soluções de logística de movimentação de equipamentos e materiais;
- V. Outras exigências julgadas necessárias, desde que previstas em lei.



Art. 22. O Município fornecerá assistência técnica gratuita para o projeto e a construção da Habitação de Interesse Social nos termos da Lei Federal no 11.888, de 24 de dezembro de 2008, e da legislação municipal aplicável.



Art. 23. O órgão municipal competente fornecerá ao interessado as informações urbanísticas referentes ao parcelamento, uso e ocupação do solo urbano da zona onde se localizar e conforme o tipo de edificação, empreendimento ou obra a realizar, seja por intermédio de boletim específico, seja por outro meio disponível.

Art. 24. Nos processos referentes às obras de transformação de uso das edificações serão observadas as devidas modificações da arquitetura do imóvel original, de modo a atender aos requisitos exigidos pela legislação para o novo uso pretendido.

Art. 25. Nenhuma licença de qualquer natureza ou Habite-se será expedida sem a realização de, no mínimo, uma vistoria administrativa.

Art. 26. A licença será expedida no prazo máximo de até 15 (quinze) dias úteis, a partir da formalização do processo de licenciamento, salvo para projetos julgados de maior complexidade, estendendo-se o prazo máximo para até 30 (trinta) dias úteis.

O prazo sugerido é apenas referencial e considera duração suficiente para avaliação do licenciamento de projeto comum e tempo de espera razoável pelo demandante. Dependendo da complexidade e do volume de projetos a analisar no dia a dia de cada Prefeitura, e da quantidade de técnicos para realização dos serviços, o prazo deve ser redimensionado e adequado às capacidades e demandas locais.

Art. 27. O processo administrativo se finda com a anexação aos autos de:

- I. Habite-se ou Certidão de Regularização Imobiliária, no caso das edificações;
- II. TVEO - Termo de Verificação de Execução de Obras realizadas e Certidões do Registro Geral de Imóveis com averbações promovidas no caso de parcelamento do solo;
- III. TVEO, Habite-se e Certidões do Registro Geral de Imóveis com averbações promovidas no caso de conjuntos habitacionais;
- IV. TVEO ou Habite-se e Certidões do Registro Geral de Imóveis com averbações promovidas nos casos de obra pública municipal.



Seção II

Da Aprovação do Projeto

Art. 28. Conforme as disposições deste Código, as obras de iniciativa pública ou privada somente poderão ser executadas após aprovação do projeto e concessão de licença pelo órgão municipal competente.

Parágrafo único. Para efeito de aprovação e outorga da licença de obras, o projeto de arquitetura deverá ser apresentado conforme regulamento municipal.



Art. 29. Poderão solicitar consulta prévia os projetos e as obras que:

- I. Ofereçam risco à saúde da população ou sejam potencialmente causadores de dano ao meio ambiente;
- II. Sejam potencialmente causadoras de impacto na vizinhança ou ambiência urbana;
- III. Abriguem ou se localizem em áreas protegidas por lei;
- IV. Se destinem ao uso multifamiliar ou à concentração de pessoas;
- V. Excedam 500m² (quinhentos metros quadrados).

Parágrafo único. Na consulta prévia o órgão municipal competente deverá observar os seguintes aspectos em especial:

- I. Cumprimento de diretrizes, parâmetros e índices urbanísticos estabelecidos pela legislação de uso e ocupação e parcelamento do solo urbano;
- II. Preservação dos recursos naturais e manutenção e valorização do Patrimônio Cultural na área na qual ele será implantado ou no seu entorno;
- III. Adequação à estrutura urbana, sobretudo quanto ao sistema viário, fluxos, segurança, sossego e saúde dos habitantes e equipamentos públicos comunitários;
- IV. Impactos ao ambiente, em especial quanto à poluição e emissão de ruídos;
- V. Adequação com a infraestrutura urbana;
- VI. Inserção na paisagem natural ou construída;
- VII. Soluções em acessibilidade e conforto ambiental.

Art. 30. O órgão municipal competente poderá, antes da aprovação do projeto e da expedição da licença, realizar vistoria no local da obra com o objetivo de conferir as informações contidas no projeto arquitetônico ou em outro documento fornecido pelo interessado.

Art. 31. O projeto deverá ser acompanhado de declaração do autor de que num raio de 100m (cem metros), a partir dos limites do lote, não se encontram rios, córregos ou quaisquer outros corpos d'água, responsabilizando-se o autor pelas informações e seu registro na planta de situação.

Art. 32. É vedada qualquer alteração no projeto de arquitetura, após sua aprovação, sem o prévio consentimento do órgão municipal competente, sob pena de embargo da obra e cancelamento da licença concedida.

§1º. A execução de modificações em projetos de arquitetura aprovados e com licença ainda em vigor que envolva acréscimo de área, de gabarito ou de altura na construção somente poderá ser iniciada após a sua aprovação pelo órgão competente, observada a legislação vigente no ato do requerimento da análise por parte do interessado.

§2º. Poderão ser permitidas pequenas emendas nos projetos, que deverão ser assinaladas pelo profissional responsável, que a rubricará e datará, estando sujeitas à aprovação pelo órgão competente.

Art. 33. Durante a construção da edificação devem ser mantidos na obra, com fácil acesso à fiscalização, o alvará de licença de obras e a cópia do projeto aprovado visado pelo órgão municipal competente.

Art. 34. Para efeito da aprovação do projeto e controle urbanístico da construção, Área Total Edificada (ATE) é aquela resultante da soma das áreas de todos os pavimentos da edificação.

Parágrafo único. Ficam dispensados do cálculo da Área Total Edificada (ATE) as sacadas e varandas abertas, os sótãos e porões, as piscinas e os terraços descobertos, os prismas e as pérgulas vazados.

Seção III

Da Licença de Obras

Subseção I

Das Obras em Geral

Art. 35. As obras somente poderão ser iniciadas após a expedição do respectivo Alvará de Licença da Obra pelo órgão municipal competente.

§1º. A licença para construção será concedida no ato de aprovação do projeto com prazo máximo de validade de 2 (dois) anos, desde que cumprido o prazo estabelecido para o seu início, podendo ser renovada por igual período.



§2º. O Alvará abrange a obra e as edificações temporárias de suporte ao seu desenvolvimento, com exceção dos casos para os quais será necessário licenciamento próprio, a saber:

- I. Implantação de canteiro de obras em imóvel distinto daquele em que se desenvolve a obra;
- II. Implantação e utilização de estande de vendas de unidades autônomas de condomínio a ser erigido no próprio imóvel;
- III. Avanço de tapume sobre o passeio público.

Art. 36. A licença para a execução da obra – Alvará de Construção, Alvará de Desmontagem ou Alvará de Demolição - será emitida mediante projeto aprovado e apresentação de profissional habilitado como responsável técnico pela execução desta, bem como mediante a efetuação do pagamento das taxas estabelecidas pela legislação tributária.

Parágrafo único. O prazo máximo decorrido entre a emissão de licença para a execução da obra e o seu início será de 180 (cento e oitenta) dias; caso contrário, será necessária a renovação da licença e, se for o caso, a reavaliação do projeto.

Art. 37. O responsável técnico pela obra deverá requerer a revalidação do Alvará até 30 (trinta) dias antes do seu vencimento, no caso de não conclusão das obras no prazo inicialmente estabelecido.

§1º. A prorrogação da licença mencionada no caput deste artigo só será concedida caso os trabalhos de fundação estejam concluídos.

§2º. A condição para prorrogação prevista no §1º não se aplica no caso das edificações residenciais unifamiliares.

Art. 38. Perderá a validade o Alvará cuja obra ficar paralisada por 180 (cento e oitenta) dias ou mais, exigindo para sua revalidação requerimento dos profissionais, autor do projeto e responsável técnico pela execução da obra.

Parágrafo único. A revalidação da licença de obra que tenha sido paralisada poderá ser concedida desde que:

- I. Os trabalhos de fundação estejam concluídos;
- II. Não ocorra alteração da legislação pertinente; caso contrário, o projeto deverá sofrer nova análise, exigindo-se as modificações que se fizerem necessárias.

Art. 39. Os projetos de execução de obras, de construção ou reforma que dependerem de exigências de outros órgãos públicos, além das estabelecidas pelo órgão municipal competente, somente serão aprovados após ter sido dada, para cada caso, a aprovação da autoridade competente, salvo se disciplinado de forma diversa por outro ente federado.



Art. 40. A construção de edifícios públicos federais ou estaduais não poderá ser executada sem o devido licenciamento junto ao Município, devendo obedecer às determinações da legislação municipal em vigor.

Parágrafo único. Os projetos para obras referidas neste artigo estarão sujeitos às mesmas exigências dos demais, gozando, entretanto, de prioridade na tramitação.

Art. 41. Os projetos para obras que possam produzir impacto ambiental, obras que envolvam patrimônio histórico e cultural ou atividades relacionadas ao setor de saúde e educação, a juízo do órgão municipal responsável pela aprovação de projeto e licenciamento de obras, poderão ser submetidos à apreciação dos órgãos responsáveis por essas matérias.

Subseção II

Das Obras Gerais de Desmontagem e Demolição de Azeramento

Art. 42. Para aprovação de licença de Obras Gerais de Desmontagem e Demolição de Azeramento (OGD), deverá constar do pedido cronograma físico com as etapas da obra e o prazo total de sua duração, o qual poderá ser prorrogado, atendendo solicitação justificada do interessado.

§1º. O Município poderá, sempre que a obra resultar em impactos ao meio urbano, estabelecer horário dentro do qual a desmontagem ou demolição poderá ser feita.

§2º. A desmontagem ou demolição não poderá ser interrompida sem justificativa técnica do impedimento, ficando o titular da licença sujeito às multas previstas no Capítulo XI deste Código.

Para Municípios com sítios urbanos ou áreas de ocupação com relevo acentuado _____

Subseção III

Das Obras em Terrenos Acidentados



Art. 43. São consideradas obras em terrenos acidentados aquelas que apresentam uma das seguintes características:

- I. Projetadas sobre terreno que apresente um par de pontos distantes até 30m (trinta metros) entre si, com diferença de nível superior a 6m (seis metros) ou com situação de declividade maior do que esta;
- II. Projetadas em terrenos limítrofes, acima ou abaixo, de escarpas, barrancos ou taludes em situação instável;
- III. Exijam cortes do terreno com altura superior a 3m (três metros);
- IV. Coloquem em risco a estabilidade de matacões, blocos de rochas, logradouros ou construções eventualmente existentes.

Art. 44. A concessão do Alvará de Construção para obras em terrenos acidentados, além das exigências estabelecidas neste Código, poderá ser condicionada aos seguintes procedimentos:

- I. Vistoria administrativa e avaliação técnica do local pelo órgão municipal competente;
- II. Apresentação de projeto estrutural de correção, drenagem e contenção de encostas, indicando o tipo de proteção do terreno exposto;
- III. Método de desmonte a empregar, quando se tratar de material rochoso;
- IV. Apresentação de empresa especializada para licenciamento especial prévio da obra quando se tratar de desmonte com utilização de explosivos.

Seção IV

Da Conclusão e Entrega das Obras

Subseção I

Do Habite-se

Habite-se é a licença municipal de caráter urbanístico que certifica a conclusão da obra e libera o uso da edificação conforme o projeto aprovado e as condições de habitabilidade, acessibilidade e parâmetros urbanísticos exigidos na Licença de Obras.

Art. 45. Nenhuma edificação poderá ser ocupada sem que seja procedida vistoria administrativa pelo órgão municipal responsável pela aprovação de projeto e licenciamento de obras e expedido o respectivo Habite-se.

§1º. Após a conclusão das obras, deverá ser requerida pelo proprietário, em conjunto com o responsável técnico pela execução da obra, a vistoria administrativa de que trata o presente artigo, no prazo de 30 (trinta) dias.

O prazo sugerido deve ser dimensionado segundo as condições locais.

§2º. O requerimento da vistoria administrativa deverá ser acompanhado de:

- I. Declaração do autor do projeto de que a obra se encontra de acordo com o projeto aprovado;
- II. Certificado de Aprovação com a liberação das instalações hidráulicas, elétricas e do sistema contra incêndio e pânico, nos casos enquadrados em lei, fornecidos pelas concessionárias e pelo Corpo de Bombeiros;
- III. Carta de entrega dos elevadores, quando cabível e fornecida pela empresa instaladora.

§3º. O Município, por meio do órgão municipal responsável pela aprovação de projeto e licenciamento de obras, fornecerá ao proprietário a Carta de Habitação ou Habite-se no prazo de até 30 (trinta) dias, a contar da data da entrega do requerimento, após realizada a vistoria administrativa e verificada a observância do projeto arquitetônico aprovado.

§4º. A vistoria deverá ser efetuada no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, a contar da data do seu requerimento, e o Habite-se, concedido ou recusado dentro de outros 10 (dez) dias úteis.

Os prazos sugeridos devem ser dimensionados segundo as condições locais.

Art. 46. O Certificado de Habite-se será concedido após a vistoria do órgão competente em que se constate a adequação da construção e das instalações prediais necessárias à ocupação para fins de habitação ou de funcionamento, comercialização ou produção.

Parágrafo único. Considera-se concluída uma obra quando esta reúne elementos que lhe conferem as condições básicas de habitabilidade, segundo os fins a que se destina, a saber:

- I. Cumprir as disposições deste Código e da legislação urbanística aplicável;
- II. Garantir segurança e salubridade aos usuários e à população indiretamente por ela afetada;
- III. Possuir todas as instalações previstas em funcionamento, admitindo-se, no caso de edificação residencial unifamiliar, o funcionamento de 1 (um) banheiro e da cozinha;
- IV. Assegurar aos usuários padrões eficientes de conforto térmico, luminoso, acústico e de qualidade do ar;
- V. Ser dotada das soluções de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, previstas no projeto aprovado;



- VI. Promover o calçamento do passeio público na(s) divisa(s) frontal(is) de acordo com as normas de acessibilidade;
- VII. Atender às exigências do Corpo de Bombeiros relativas às medidas de segurança contra incêndio e pânico.

Art. 47. Observando-se as exigências estabelecidas nesta subseção, o Habite-se poderá ser emitido parcialmente, nos seguintes casos:

- I. Prédio composto de parte comercial e parte residencial, utilizadas de forma independente;
- II. Edificações multifamiliares em que a parte em obras não ofereça transtornos aos moradores da parte concluída;
- III. Construção independente de uma outra no mesmo lote, quando não houver inviabilidade para continuidade das obras;
- IV. Unidades residenciais ou comerciais de edificações isoladas ou sob a forma de grupamento de edificações, desde que as partes comuns estejam concluídas.

Parágrafo único. O Habite-se parcial não substitui o Habite-se definitivo, que deverá ser concedido apenas quando a vistoria ao local verificar que a obra está totalmente concluída.

Art. 48. Findo o prazo de validade do Alvará de Construção de Obras de Edificação, na omissão do responsável técnico, vistoria administrativa determinará o que for o caso:

- I. Habite-se *ex officio* em caso de constatadas as condições de habitabilidade da construção;
- II. Multa e intimação para desocupação do imóvel por este estar indevidamente ocupado sem que a construção possua condições de habitabilidade;
- III. Multa, embargo e intimação para renovação do Alvará de Construção em caso de obra em curso.

Subseção II

Da Certificação de Conclusão das Obras Gerais

Art. 49. As Obras Gerais, ao seu término e conclusão, serão objeto de vistoria administrativa para a expedição do Termo de Verificação de Execução de Obras (TVEO).

§1º. Após a conclusão das obras, adotam-se os seguintes procedimentos:

- I. Sendo estas de propriedade privada, deverá ser requerida, pelo empreendedor, em conjunto com o responsável técnico pela execução da obra, a vistoria administrativa de que trata a presente seção, no prazo de 30 (trinta) dias.

O prazo sugerido deve ser dimensionado segundo as condições locais.

- II. Tratando-se de Obra Pública Municipal, a solicitação da vistoria administrativa será encaminhada de imediato ao órgão municipal competente pelo setor responsável pela execução da obra.

§2º. Tanto o requerimento quanto a solicitação da vistoria administrativa deverão ser acompanhados de Declaração do Autor do Projeto, bem como do Responsável Técnico pela Execução das Obras, de que essas foram executadas a contento, de acordo com os projetos aprovados, com os termos do Alvará de Construção emitido e com os demais termos eventualmente celebrados no processo de licenciamento.

Art. 50. Os casos não previstos neste artigo serão apreciados pelo órgão municipal responsável pela aprovação de projeto e licenciamento de obras, resguardadas as exigências anteriores.

Subseção III

Da Certificação de Mudança de Uso

Art. 51. A ocupação de uma edificação existente por um uso diverso do que abrigava anteriormente, desde que admitido pela lei de zoneamento para a zona em que se localizar, suscitará:

- I. Obras de adaptação para promoção da acessibilidade, de acordo com as determinações do Capítulo VIII deste Código, quando cabível;
- II. Obras de adaptação do imóvel segundo os requerimentos do Capítulo VIII deste Código, de acordo com a categoria do novo uso a instalar.

Parágrafo único. Deverão ser anexados à solicitação de Certificado de Mudança de Uso projeto de arquitetura, discriminando o novo destino de seus compartimentos, além de outros documentos previstos em regulamento.

Além das obras de adaptação de acordo com o novo uso a instalar em edificação existente, a Certificação de Mudança de Uso informa sobre a nova condição do imóvel para fins de atualização do Cadastro Imobiliário e cobrança correta do IPTU.



CAPÍTULO V

DA EXECUÇÃO E SEGURANÇA DAS OBRAS

O Capítulo V orienta os executores sobre as condições gerais de organização do local de todas as obras a serem realizadas no Município, determinando a adoção de dispositivos para segurança e proteção, além das providências para resguardo do interesse público, o que assegura as condições para o livre trânsito de pedestres, a acessibilidade e a integridade de vias, logradouros e bens públicos. Trata, ainda, das condições para supressão e reposição de vegetação decorrentes da locação da construção sobre o lote.

Seção I

Do Início das Obras

Art. 52. São atividades que caracterizam o início das obras:

I. Obra de Edificações:

- a) preparo do terreno;
- b) abertura de cavas para fundações;
- c) início de execução de fundações superficiais;
- d) disposição de sinalizações, máquinas, equipamentos e material de obra no imóvel.

II. Obras Gerais:

- a) delimitação do espaço da obra e de seu canteiro;
- b) preparo do terreno;
- c) realização de serviços de topografia e medições;
- d) disposição de sinalizações, máquinas, equipamentos e material de obra no imóvel.

Seção II

Do Canteiro de Obras

Art. 53. A implantação do canteiro de obras fora do lote em que se realiza a obra somente terá sua licença concedida pelo órgão competente do Município mediante exame das condições locais de circulação criadas no horário de trabalho e dos inconvenientes ou prejuízos que venham causar ao trânsito de veículos, pedestres e aos imóveis vizinhos.

Parágrafo único. Após o término das obras, é obrigatório o restabelecimento ou melhoramento das condições anteriores e restituição da cobertura vegetal preexistente à instalação do canteiro de obras.

Art. 54. Nenhum elemento do canteiro de obras poderá prejudicar a arborização ou a iluminação pública, a visibilidade de placas, avisos ou sinais de trânsito e outras instalações de interesse público.

Art. 55. É proibida a permanência de qualquer material de construção nas vias e nos logradouros públicos, bem como a sua utilização como canteiro de obras ou depósito de entulhos.

Parágrafo único. A não retirada dos materiais de construção ou do entulho autoriza o Município a remover o material encontrado no logradouro ou via pública, dando-lhe o destino conveniente, e a cobrar dos executores da obra a despesa de remoção, aplicando-lhes as sanções cabíveis.



Art. 56. Os responsáveis pelas obras, públicas ou privadas, deverão observar os comandos da Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, quanto à geração, classificação, triagem e acondicionamento dos Resíduos da Construção Civil (RCC) na origem, em cumprimento da Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil nos âmbitos estadual e municipal.

Seção III

Dos Tapumes e dos Equipamentos de Segurança

Art. 57. Enquanto durarem as obras, o responsável técnico deverá adotar todas as medidas e equipamentos necessários à proteção e segurança dos que nela trabalham, dos pedestres, das propriedades vizinhas e do patrimônio público, observado o disposto nesta Seção, nas normas da ABNT e na legislação trabalhista.

Art. 58. Nenhuma construção ou reforma, reparo ou demolição poderá ser executado no alinhamento predial sem que esteja obrigatoriamente protegido por tapumes, salvo quando se tratar da execução de muros, grades, gradis ou de pintura e pequenos reparos na edificação que não comprometam a segurança e o trânsito de pedestres.

§1º. Os tapumes somente poderão ser colocados após expedição, pelo órgão competente do Município, da licença de construção ou demolição.

§2º. É proibida a instalação de tapumes precários, devendo ser confeccionados de material resistente às intempéries ou receber impermeabilização com montagem de todos os seus elementos de forma a garantir a integridade física dos transeuntes.



§3º. Tapumes e portões de acesso às obras deverão ser mantidos íntegros, limpos ou pintados, com tratamento que qualifique a paisagem urbana, até a sua retirada.

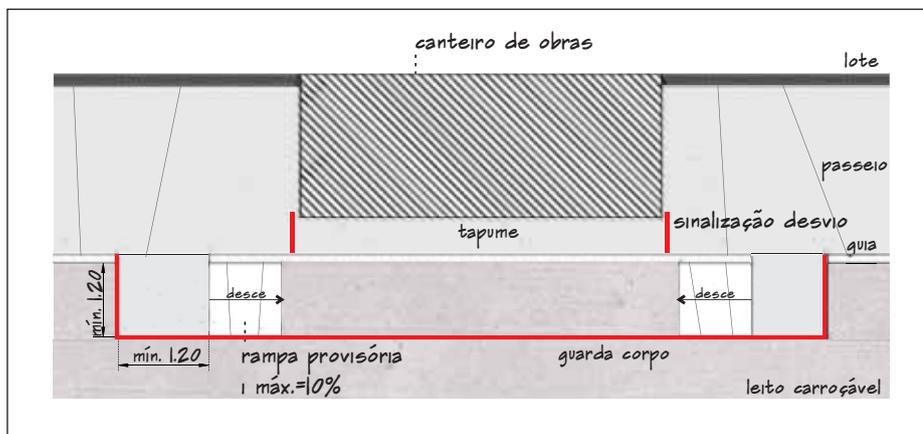


Art. 59. A colocação de tapumes e andaimes sobre o passeio público deverá garantir faixa para circulação de pedestres, livre de barreiras ou obstáculos, preferencialmente, com 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) de largura, admitindo-se largura menor, desde que assegurado o mínimo de 1,20m (um metro e vinte centímetros) na largura da faixa, conforme NBR 9050.

§1º. Em qualquer caso, havendo projeção superior de tapumes e andaimes sobre o passeio, a altura livre de barreiras a ser adotada é de, no mínimo, 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros).

§2º. Na impossibilidade de cumprimento do *caput* deste artigo, excepcionalmente o órgão municipal competente poderá autorizar, por prazo determinado, faixa para circulação de pedestres sobre o leito carroçável da via pública, desde que comprovada a inviabilidade das condições do local e adotados os procedimentos de segurança cabíveis, a saber:

Figura 02. ACESSIBILIDADE: DESVIO DE TAPUME PELA CAIXA DE ROLAMENTO PARA CIRCULAÇÃO DE PEDESTRES



- todo o percurso de pedestres na transferência para a nova estrutura de circulação sobre o leito carroçável deve ser feito no mesmo nível do passeio;
- caso haja impossibilidade para a adoção da transferência em nível conforme a alínea "a", deve ser adotada solução em rampa para vencer o desnível nas extremidades do circuito entre o passeio e a nova estrutura de circulação sobre o leito carroçável, admitindo-se inclinação máxima de 10% (dez por cento);
- largura mínima de 1,20m (um metro e vinte centímetros) em qualquer ponto da faixa de circulação ao longo de todo o percurso;

- d) sinalização, inclusive noturna, da obra sobre o passeio e dos desvios decorrentes para pedestres e veículos em trânsito no leito carroçável;
- e) separação física e proteção da faixa de circulação de pedestres através de elementos que assegurem a integridade dos transeuntes.

§3º. Para a análise da necessidade de utilização da via pública nas condições previstas neste artigo, o interessado deverá apresentar justificativa por escrito, acompanhada da licença concedida para a obra a ser executada e da planta de situação visada pelo órgão competente.

§4º. Extinta a necessidade, o tapume voltará para o alinhamento do lote, devendo ser adotadas todas as medidas de segurança e acessibilidade para a circulação de pedestres.

Art. 60. A partir de 180 (cento e oitenta) dias de paralisação das obras, os andaimes devem ser retirados.



Art. 61. Durante a execução das obras e na sua entrega, os passeios deverão ser mantidos em perfeitas condições para o trânsito de pedestres, segundo as determinações da NBR 9050 da ABNT.

Seção IV

Da Supressão e Reposição da Vegetação

Art. 62. O interessado em realizar supressão de árvore ou vegetação nativa do interior do lote ou gleba deverá instruir requerimento de autorização junto ao órgão municipal competente.

Parágrafo único. É vetada a supressão, corte ou poda de árvore localizada em logradouro público por terceiros, devendo ser acionado o órgão municipal competente em caso de necessidade.



Art. 63. No caso de construção de nova edificação ou novo empreendimento e de reforma com acréscimo de área em que haja previsão de supressão de árvore ou vegetação nativa, no interior do lote ou gleba, ou no logradouro público limítrofe à testada, o processo de licenciamento das obras deverá conter planta planialtimétrica com a identificação e localização das espécies com diâmetro igual ou superior a 0,15m (quinze centímetros), medido na altura de 1,30m (um metro e trinta centímetros), a partir da base da árvore e/ou com demarcação do perímetro das massas vegetais nativas.

Parágrafo único. O órgão responsável pelo licenciamento das obras poderá requerer:

- I. Ajustes ao projeto de forma a preservar a integridade da vegetação existente;
- II. O remanejamento de espécies para as áreas livres resultantes do novo projeto;
- III. Em caso de admitida a supressão, reposição da vegetação nas áreas que obrigatoriamente deverão ser mantidas livres de impermeabilização dentro do lote.

Art. 64. Cada árvore suprimida será substituída pelo plantio de duas outras, no mesmo imóvel, com espécies recomendadas pelo órgão competente.

§1º. O órgão competente definirá, em cada caso, as condições para reposição de vegetação nativa suprimida.

§2º. Quando comprovadamente for inviável a reposição da vegetação dentro do lote ou empreendimento, poderá o órgão competente receber as mudas em doação pelo interessado na supressão, indicando o logradouro público e como deverão ser plantadas sob a responsabilidade deste.

§3º. As novas mudas para reposição ou doação deverão corresponder a essências florestais nativas do bioma ao qual pertence o Município e adequadas ao meio urbano com, pelo menos, 1,20m (um metro e vinte centímetros) de altura.



Art. 65. A construção de edificações ou implantação de empreendimentos imobiliários e parcelamentos ensejará, obrigatoriamente, o plantio de vegetação, na proporção a seguir estabelecida:

- I. Uso Residencial, com área total edificada superior a 150m² (cento e cinquenta metros quadrados), uma muda na mesma proporção, ou fração;
- II. Demais usos, exceto o uso industrial, com área de edificação superior a 100m² (cem metros quadrados), uma muda na mesma proporção, ou fração;
- III. Uso Industrial ou usos especiais diversos, com área total de edificação superior a 100m² (cem metros quadrados), uma muda para cada 20m² (vinte metros quadrados), ou fração;
- IV. Empreendimentos imobiliários e parcelamentos na proporção mínima de 15m² (quinze metros quadrados) de área verde por habitante previsto.

Art. 66. O plantio ou a reposição de vegetação referidos nesta Seção será fiscalizado quando da vistoria final, ficando a emissão do Termo de Verificação de Execução de Obras (TVEO) correspondente condicionado ao cumprimento das disposições constantes nesta Seção.

Parágrafo único. O proprietário poderá apresentar projeto paisagístico, contemplando as características específicas do imóvel, para ser avaliado e aprovado pelo órgão competente, em substituição aos parâmetros estabelecidos nesta Seção.

A presença de vegetação no meio urbano é fundamental para o conforto ambiental da cidade, seja por meio das áreas verdes e parques, das praças, seja da arborização dos passeios e lotes. Dentre os benefícios comprovadamente aferidos estão:

INFLUÊNCIA DAS ÁREAS VERDES EM RELAÇÃO À DINÂMICA AMBIENTAL

Fonte: adaptado de Lombardo (1990)

quanto à composição atmosférica	<ul style="list-style-type: none"> • ação purificadora 	<ul style="list-style-type: none"> → fixação de poeiras e materiais residuais → depuração bacteriana e de outros microorganismos → reciclagem de gases através dos mecanismos fotossintéticos → fixação de gases tóxicos
quanto ao solo, clima e vegetação	<ul style="list-style-type: none"> • equilíbrio 	<ul style="list-style-type: none"> → luminosidade e temperatura: a vegetação ao filtrar a radiação solar suaviza as temperaturas extremas → umidade e temperatura: a vegetação contribui para conservar a umidade do solo, atenuando sua temperatura → reduz a velocidade do vento → mantém as propriedades do solo: permeabilidade e fertilidade → fornece abrigo à fauna existente → influencia no balanço hídrico
quanto ao nível de ruído	<ul style="list-style-type: none"> • amortecimento 	<ul style="list-style-type: none"> → amortece os resíduos de fundo sonoro contínuo e descontínuo de caráter estridente, que ocorrem nas grandes cidades

A distribuição por todo o território urbano de massas vegetais, de arborização urbana e no interior das quadras é desejável para a eficácia da amenização de ilhas de calor, bem como a criação de oásis urbanos com a minimização do desconforto térmico e, dessa forma, relacionando-se diretamente com a redução do consumo de energia elétrica.

“O simples cálculo do índice de arborização por habitante não assegura as melhores condições de uma cidade nesse aspecto, importando a sua distribuição multiplicada pelo território urbano, especialmente

nas áreas de maior fluxo de pessoas, veículos e verticalização das edificações. Outro mito referente ao IAV (índice de área verde por habitante): aquele atribuído à ONU, 12m²/hab, de fato refere-se apenas às áreas verdes de lazer de uso da população; há ainda aquele estabelecido pela Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, 15m²/hab, que considera apenas as áreas verdes públicas destinadas à recreação. Trata-se então de a Prefeitura especificar as espécies adequadas à cidade e instituir as formas para a sua ampliação, inclusive pelos empreendedores privados.” (Moraes, 2009)

A pulverização das massas vegetais pela cidade é importante, uma vez que os benefícios diretos em conforto térmico são percebidos apenas em suas proximidades. Outrossim, o sombreamento das copas das árvores ao filtrar a incidência solar direta sobre áreas impermeabilizadas favorece o conforto térmico do local. Além dos benefícios citados, a arborização urbana atua no **sequestro de carbono**, como comentado a seguir.

Sobre sequestro de carbono

“Trata-se da absorção de grandes quantidades de gás carbônico (CO₂) presentes na atmosfera. A forma mais comum de sequestro de carbono é a naturalmente realizada pelas florestas. Na fase de crescimento, as árvores demandam uma quantidade muito grande de carbono para se desenvolver e acabam tirando esse elemento do ar. Tal processo natural ajuda a diminuir consideravelmente a quantidade de CO₂ na atmosfera: cada hectare de floresta em desenvolvimento é capaz de absorver de 150 a 200 toneladas de carbono.”

(Fonte: site do IBF - Instituto Brasileiro de Florestas)

Sobre arborização e clima urbano

(excertos do estudo Arborização urbana e o sequestro de carbono – um potencial mercado a ser explorado na Cidade do Rio de Janeiro. Autora: Luiza Helena Nunes Laera)

“As florestas urbanas, de uma maneira geral, estocam menos C por hectare em árvores (25.1tC/ha) quando comparadas aos extratos florestais (53.5 tC/ha) (Nowak & Crane, 2002). Contudo, o estoque e o sequestro de C por unidade de árvore urbana pode ser maior do que em extratos florestais. Isto é devido a uma quota maior de árvores de grande porte em ambientes urbanos e altas taxas de crescimento relativamente devido à estrutura florestal urbana mais aberta (Nowak, 1994). As árvores urbanas individuais, em média, contêm aproximadamente quatro vezes mais C do que árvores individuais em extratos florestais. Esta diferença é basicamente devido a diferenças em distribuições de diâmetro de árvore entre áreas urbanas e florestais (Nowak & Crane, 2002).”

“Devido às grandes extensões de superfícies impermeáveis, e a grande utilização e emissão de energia, as áreas urbanas apresentam temperaturas mais altas quando comparadas com áreas menos urbani-

zadas existentes nos arredores. Este efeito de ilha de calor pode acarretar temperaturas mais altas (3° a 5°C) do que nas áreas rurais adjacentes (Miller, 1997; Sampson et al., 1992). As árvores em locais com incapacidade de conservar energia podem ter um impacto adicional na redução total de emissões C urbanas, pela redução de temperaturas de ar (0.5° a 5°C) e emissões consequentes associadas com ilhas de calor urbanas (Nowak et al, 2002)."

"Este efeito (...) provém da capacidade de bloquear, através da sombra das árvores, a radiação solar direta sobre os edifícios, proporcionando assim o efeito de resfriamento nos prédios. A influência das árvores sobre a temperatura do ar também se verifica pela evapotranspiração. Uma árvore isolada pode transpirar aproximadamente 380 litros de água por dia, resultando num resfriamento equivalente ao de 5 aparelhos de ar-condicionado médios (2.500 Kcal/h) em funcionamento durante 20 horas por dia (Grey & Denek, 1978; e Schubert, 1979). A consequente menor utilização de aparelhos de ar-condicionado resulta em uma redução no consumo de energia, com menor liberação de CO₂ na atmosfera (Jo & McPherson, 2001). Os efeitos de conservação de energia de uma árvore urbana única podem prevenir a liberação de 15 vezes mais C atmosférico do que o montante de C que uma árvore pode sequestrar (Sampson et al., 1992)."

"Sendo assim, a vegetação urbana contribui para a estabilidade microclimática, para a melhoria da qualidade do ar, para a redução da poluição sonora e visual e, conseqüentemente, para a melhoria da saúde física e mental da população (Bernatzky, 1980; Grey & Deneke, 1978; Heisler, 1974; Schubert, 1979; e Lapoix, 1979)."

CAPÍTULO VI

DAS CONDIÇÕES GERAIS RELATIVAS ÀS INTERVENÇÕES NO MEIO URBANO

O Capítulo VI orienta os executores, públicos ou privados, que detêm o poder e o dever de realizar intervenções e obras intrínsecas às suas obrigações no provimento dos serviços públicos para a população, estabelecendo as condições gerais para o seu planejamento e execução. As disposições deste Capítulo submetem todas as ações, públicas ou de terceiros, ao planejamento urbano local e às garantias asseguradas em lei para resguardo dos direitos coletivos, especialmente o de ir e vir, bem como à preservação da integridade do patrimônio público. As determinações apresentadas pressupõem a afirmação e o pleno exercício das competências do Governo municipal na condução e gestão do desenvolvimento urbano local, que só resultará com a articulação entre os diversos agentes que produzem o espaço urbano, e que devem fazê-lo na estrita observância do bem público e na qualidade do serviço prestado ou realizado.



Art. 67. Qualquer serviço, obra ou instalação, de iniciativa pública ou privada, que requeira intervenção sobre o passeio, alteração de calçamento e meio-fio ou escavação do leito da via ou logradouro públicos exigirá prévia licença do órgão municipal competente para a sua realização.

Parágrafo único. As intervenções no meio urbano promovidas pelas concessionárias de serviços públicos responsáveis pelas redes subterrâneas ou aéreas de abastecimento de energia, gás, água e esgoto, telefonia e comunicações estão dispensadas da prévia licença nos casos de realização de serviços de conserto em caráter emergencial, submetendo-se aos requerimentos estabelecidos neste Código quanto à segurança, integridade e acessibilidade de seus funcionários, da população, dos veículos e do patrimônio público.



Art. 68. Após o devido licenciamento, as obras para manutenção, expansão e prolongamento das redes de abastecimento ou novas ligações, para construção, modificação ou manutenção de passeios ou muros situados no alinhamento, bem como para instalação de equipamentos e mobiliário urbano ou plantio de espécies vegetais de médio e grande porte nos logradouros públicos, de iniciativa pública ou privada, deverão atender às disposições deste Código e da legislação municipal aplicável, além de adotar as seguintes medidas:

- I. Demarcação e proteção do perímetro da intervenção com elementos de fechamento confeccionados em material seguro ao trânsito de pessoas e veículos e instalação de percurso alternativo para pedestres, conforme determinações deste Código e da NBR 9050, quando cabível;
- II. Instalação de sinalização de alerta, inclusive noturna, quanto às obras e orientação do percurso seguro para a sua transposição;
- III. Manutenção permanente do logradouro durante a intervenção e material de obra devidamente estocado e organizado;
- IV. Utilização de caçambas ou recipientes para guarda do entulho resultante da intervenção até a sua retirada, posicionados de forma a assegurar uma rota acessível ao trânsito de pedestres;
- V. Recomposição do logradouro ao estado original ou em condição melhorada após o término da intervenção;
- VI. Remoção de todo o material remanescente das obras ou serviços, bem como limpeza do local, imediatamente após a conclusão das atividades.

§1º. O interessado deverá submeter à apreciação do órgão competente pela tutela as intervenções junto a bens imóveis e sítios de valor histórico, cultural ou arqueológico.

§2º. Os eventuais danos ocasionados ao patrimônio particular ou público e às pessoas são de responsabilidade do promotor da obra ou do serviço.

Art. 69. Os prestadores de serviços das redes de abastecimento ficam obrigados a adequar-se aos padrões estabelecidos pela Prefeitura quando da implantação de projetos para qualificação do meio urbano, com o objetivo de promover intervenções urbanísticas em bairros ou áreas da cidade, para implantação de programas e projetos urbanos de revitalização, operação, renovação e similares, para promoção da acessibilidade e mobilidade urbanas, para a qualificação ambiental do espaço e da paisagem urbanas, entre outros, promovidos em prol do bem público.



Art. 70. Todo equipamento e mobiliário urbano a serem dispostos nos logradouros públicos deverão atender aos pressupostos do desenho universal e às orientações da NBR 9050, além de cumprir os requerimentos determinados pelo órgão competente quando do processo de licenciamento.

Desenho Universal: *“Significa o desenho de produtos e ambientes para serem utilizáveis por todas as pessoas, no limite do possível, sem a necessidade de adaptação ou desenho especializado.” (Wright, 2001) Segundo estudos realizados pelo Centro para Desenho Universal da Universidade do Estado de Carolina do Norte, os princípios que conformam esta abordagem são:*

- 1. Desenho equitativo** – ser utilizado por pessoas com habilidades diversas, evitando segregar ou estigmatizar quaisquer usuários e possuindo desenho atraente para todos.
- 2. Flexibilidade de uso** – acomoda ampla gama de preferências individuais e habilidades, permitindo que canhotos e destros o utilizem; facilita a acuidade e a precisão do usuário, assim como adapta-se ao ritmo de qualquer pessoa.
- 3. Uso intuitivo e simples** – de fácil entendimento, independentemente da experiência do usuário ou seu conhecimento, proficiência linguística, ou nível atual de concentração.
- 4. Informação perceptível** – comunica de forma eficaz a informação necessária ao usuário, independentemente das condições do ambiente ou das habilidades sensoriais do mesmo.
- 5. Tolerante a erros** – contém elementos que diminuem o perigo de engano.
- 6. Exige pouco esforço físico** – pode ser usado eficiente e confortavelmente, com dispêndio mínimo de energia.
- 7. Tamanho e espaço adequados para aproximação, alcance, manipulação e uso** – são garantidos, independentemente do porte do usuário, sua postura (sentado e em pé) ou sua mobilidade.

A adoção das premissas do desenho universal ao nosso cotidiano na cidade, tornando-a de fato inclusiva, propiciará a qualquer pessoa com limitações funcionais, jovem ou idosa, com ou sem deficiência, poder transitar pela cidade e pelas calçadas, atravessar as ruas com segurança, usufruir as praças, parques e áreas verdes urbanas, acessar e circular pelos edifícios e utilizar o transporte público com autonomia e independência, beneficiando-se da vida comunitária em igualdade de condições e oportunidades com os demais cidadãos.



CAPÍTULO VII

DAS CONDIÇÕES GERAIS RELATIVAS ÀS OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAIS

O Capítulo VII informa sobre as condições e a qualidade requeridas para a realização de obras pelo Poder Público municipal ou pelos tomadores de recursos públicos, de qualquer fonte, com os mesmos fins – realização de obras públicas de qualquer natureza –, que pretendam atuar no Município. Determina a adesão dos realizadores a todas as premissas de promoção da sustentabilidade ambiental urbana e das edificações, segundo a evolução dos diversos campos de conhecimento e mecanismos postos à disposição, sejam tecnologias, materiais, produtos, critérios, sejam previsões das políticas governamentais, que devem orientar o planejamento e a execução dos projetos. Dessa forma, tem-se em vista avançar na implementação da cidade sustentável, na mitigação ou adaptação às mudanças climáticas em curso, na redução do consumo de energia e da emissão de gases de efeito estufa. As disposições estabelecidas são exemplos a adotar também nos projetos privados, cabendo ao Poder Público local instituir os mecanismos de incentivo, ancorados em uma política tributária moderna, consistente e coerente com a função social da cidade.



Art. 71. As obras públicas municipais destinadas às intervenções no meio urbano ou à construção e reforma de edificações devem atender às seguintes premissas para a elaboração de projetos e a execução das obras:

- I. A concepção do projeto arquitetônico ou urbanístico deve atender às necessidades de conforto ambiental dos usuários a partir do estudo das características climáticas locais e do entorno para o planejamento da sua implantação e da localização dos elementos arquitetônicos, forma e materiais adequados a adotar, em observância às normas técnicas brasileiras, especialmente a NBR 15.220: Desempenho Térmico das Edificações, Parte 3: Zoneamento Bioclimático Brasileiro e Diretrizes Construtivas para Habitações Unifamiliares de Interesse Social, e a NBR 15.575: Desempenho de Edifícios Habitacionais até 5 Pavimentos, privilegiando as seguintes condições:
 - a) ventilação e aeração (troca de ar) natural dos ambientes;
 - b) dimensionamento adequado de aberturas e difusão da luminosidade natural no interior da edificação;
 - c) proteção das chuvas e dos ventos;
 - d) proteção ou aproveitamento da incidência dos raios solares, segundo a necessidade e destinação dos compartimentos;
 - e) garantia de desempenho térmico adequado, no verão e no inverno, no interior da edificação através da adoção de componentes de fachada e cobertura eficientes termicamente;

- f) manutenção da qualidade acústica dos ambientes e/ou tratamento dos eventuais impactos acústicos ao entorno causados pela edificação.
- II. Priorizar a adoção de materiais de fabricantes qualificados pelo Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat/PBQP-H ou similares;
- III. Garantir a acessibilidade plena no caso de novos projetos de edificações ou de intervenções urbanísticas a implantar ou construir;
- IV. Alcançar soluções em acessibilidade nos imóveis existentes, esgotando todas as possibilidades ao alcance, a fim de garantir, no mínimo, as condições para acesso do logradouro à edificação, com adoção, ao menos, de uma rota acessível no interior, interligando as partes de uso comum dos usuários, conforme as orientações da NBR 9050 e determinações do Decreto Federal nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004;
- V. No meio urbano, planejar a disposição de equipamentos de utilidade pública e do mobiliário urbano, como lixeiras, caixas de correio, banheiros públicos, postes de iluminação e placas de sinalização, bancas de jornal, quiosques, bancos, floreiras, telefones, caixas eletrônicos, entre outros, de forma a garantir rota acessível para circulação de pedestres livre de barreiras e desenho universal para alcance e uso;
- VI. Dotar os novos prédios públicos e adaptar os existentes com os procedimentos, mecanismos e equipamentos para promoção da eficiência energética, conforme orientações do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica – PROCEL;

Os prédios públicos devem constituir exemplo de edificação sustentável e de eficiência energética. Para tanto, sugere-se que atendam aos seguintes padrões de desempenho:

– adequação ao critério de desempenho mínimo “B” para edifício completo, de acordo com os requisitos dos Requisitos Técnicos da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos (RTQ-C). No caso da previsão de condicionamento natural para o edifício, deve-se atender ao desempenho mínimo “B” para envoltória e mínimo “C” para o sistema de iluminação.

– especificação de equipamentos integrantes do Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE), com classificação mínima “B”, e, sempre que possível e economicamente viável, detalhamento de equipamentos com selo PROCEL ou classificação “A”.

Como já mencionado, o Caderno de Encargos para Prédios Públicos constitui instrumento que estabelece e discrimina as condições técnicas referentes às diversas normas, especificações e procedimentos, detalhando padrões de desempenho, que podem ser adotados pelo contratante público para a execução de serviço e/ou obra. Seu emprego abrange todos os projetos e obras públicas de arquitetura e urbanismo, destinando-se aos arquitetos e engenheiros da administração municipal e aos profissionais das empresas contratadas, envolvidos na elaboração de projetos, execução e compra de materiais e equipamentos.

- VII. Prover soluções para redução do consumo de água tratada e aproveitamento das águas pluviais, a saber:
- adotar metais cujos mecanismos economizam o consumo de água (torneiras, chuveiros, válvulas e caixas de descarga etc.);
 - otimizar o projeto complementar de instalações hidráulicas com a adoção de superposição e/ou justaposição das áreas molhadas e colunas e/ou paredes hidráulicas;
 - captar, canalizar, reservar e redistribuir as águas pluviais para uso não potável, de forma independente.
- VIII. Prever local adequado para acondicionamento dos resíduos gerados na edificação de forma seletiva: fração seca (vidro, papel e papelão, plástico e metal); fração úmida (material orgânico); óleo de cozinha; resíduos sujeitos à logística reversa obrigatória (pilhas e baterias, óleos lubrificantes - seus resíduos e embalagens, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, de vapor de mercúrio e de luz mista, produtos eletroeletrônicos e seus componentes, pneus), de acordo com a Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e ao Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que a regulamenta;
- IX. Avaliar a necessidade de reserva de área para disposição de lixo verde para compostagem quando cabível;
- X. Os resíduos oriundos de demolições ou atividades construtivas deverão ser segregados na fonte geradora e encaminhados à destinação final, respeitadas as classes estabelecidas na Resolução CONAMA nº 307/2002, e em observância à legislação federal que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- XI. As unidades de serviços de saúde deverão segregar seus resíduos e atender às orientações das Resoluções RDC ANVISA nº 306/04 e CONAMA nº 358/05, que dispõem, respectivamente, sobre o gerenciamento interno e externo dos resíduos sólidos;
- XII. Os projetos de Habitação de Interesse Social de iniciativa municipal, ou financiados com recursos públicos, deverão ser concebidos e executados conforme as seguintes orientações específicas, sem prejuízo das demais disposições deste capítulo:
- prover soluções em acessibilidade segundo a NBR 9050 e determinações do Decreto Federal nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004;
 - elaborar plano urbanístico do empreendimento dotado de soluções plenas de acessibilidade em todos os itens que o compõem;
 - elaborar projeto de arquitetura de cada unidade habitacional dotado de soluções plenas em acessibilidade quando situada no térreo ou com condições de adaptação quando situada nos demais pavimentos;
 - quando o empreendimento adotar solução em unidades habitacionais superpostas ou em edificação multifamiliar até 4 (quatro) pavimentos, devem ser providas condições em projeto para permitir a instalação de solução alternativa de circulação vertical *a posteriori*, além da escada, tais como rampa, plataforma mecânica ou elevador adaptado;
 - em qualquer tipologia adotada, devem ser providas as condições plenas de acessibilidade nos acessos do logradouro à edificação, nas partes de uso comum e nas circulações horizontais da edificação;

- f) sem prejuízo da previsão de outra fonte de energia para aquecimento da água, especialmente de chuveiros, adotar solução para aquecimento solar;
- g) adotar solução para reserva e aproveitamento das águas pluviais para usos não potáveis como regas de jardim e lavagem de calçadas;
- h) priorizar a utilização de material de construção civil dotado de certificação ou selo de sustentabilidade.

CAPÍTULO VIII

DAS CONDIÇÕES RELATIVAS ÀS EDIFICAÇÕES

O Capítulo VIII reúne, no conjunto de suas disposições, as garantias para promoção das condições contemporâneas de habitabilidade das edificações. Apresenta critérios e parâmetros técnicos, tendo em vista a aderência da matéria edilícia aos avanços das diversas áreas do conhecimento com os quais deve interagir, bem como aponta em direção às premissas e demandas de uma sociedade moderna e sustentável. Além dos fatores tradicionais da habitabilidade - segurança, solidez e salubridade -, são contempladas outras condições que devem, atualmente, integrar projeto e execução das edificações, relacionadas com a eficiência energética, o conforto ambiental e a acessibilidade. Destaca-se que os parâmetros técnicos e geométricos definidos neste capítulo são de suma importância para a materialização dessas novas condições, sendo acompanhados de comentários e insumos técnicos com o intuito de apoiar as iniciativas de elaboração ou revisão do instrumento.

Pretende-se, ainda, evitar que o Município transcreva para o Código índices técnicos tratados em normas específicas, ocasionando a sua desatualização frente às novas tecnologias e materiais de construção, não sendo necessário mudá-lo a cada evolução do setor da construção civil para garantir o controle municipal sobre novas edificações. Sabe-se que muitos Municípios têm condições limitadas de pessoal para analisar projetos estruturais ou de instalações, como também para fiscalizar o atendimento às normas técnicas. No entanto, o Município deve se estruturar para atender os índices e parâmetros mínimos estabelecidos neste Capítulo.

Seção I

Das Disposições Gerais

Art. 72. As edificações atenderão às premissas e exigências deste Código, além das seguintes disposições legais ou normativas específicas, sempre que couber:

- I. Disposições do Plano Diretor e da legislação de uso, ocupação e parcelamento do solo urbano;
- II. Legislação referente ao patrimônio ambiental e cultural dos três níveis de Governo;

- III. Normas de segurança contra incêndio e pânico do Corpo de Bombeiros e da Defesa Civil;
- IV. Normas de segurança e saúde do trabalhador;
- V. Normas e restrições emanadas das autoridades sanitárias competentes;
- VI. Disposições normativas estabelecidas pelo Ministério da Saúde e demais órgãos federais, estaduais e municipais competentes pela política de saúde;
- VII. Disposições normativas estabelecidas pelo Ministério da Educação e demais órgãos federais, estaduais e municipais competentes pela política de educação;
- VIII. Disposições normativas estabelecidas pelos órgãos federais, estaduais e municipais de meio ambiente;
- IX. Disposições normativas estabelecidas pelos órgãos federais, estaduais e municipais do patrimônio histórico e cultural;
- X. Disposições normativas referentes à acessibilidade das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida;
- XI. Disposições normativas estabelecidas pelo planejamento de tráfego e trânsito municipal, estadual e federal;
- XII. Disposições normativas estabelecidas pelas concessionárias de serviços públicos no Município;
- XIII. As Normas Técnicas Brasileiras - NBR – da ABNT aplicáveis à edificação;
- XIV. As diretrizes e os regulamentos sobre conforto ambiental e eficiência energética, a saber:
 - a) recomendações publicadas pelo Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica - PROCEL/ELETROBRAS, especialmente pelo PROCEL EDIFICA;
 - b) regulamentos técnicos editados pelo INMETRO: RTQ-C (Requisitos Técnicos da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos) e RTQ-R (Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Residenciais).

Parágrafo único. As edificações e os ambientes destinados ao abrigo de atividades produtivas, e sujeitos às disposições da Consolidação das Leis do Trabalho, devem submeter-se às normas que regulamentam a segurança e a medicina do trabalho.

Art. 73. A edificação destinada a abrigar atividade econômica por período determinado e considerada de caráter temporário sujeita-se a cumprir os parâmetros relativos à segurança, solidez e salubridade que afezem a condição adequada de habitabilidade, além de outras condições referentes ao conforto ambiental e à acessibilidade da edificação, a critério do órgão municipal competente.

Subseção I

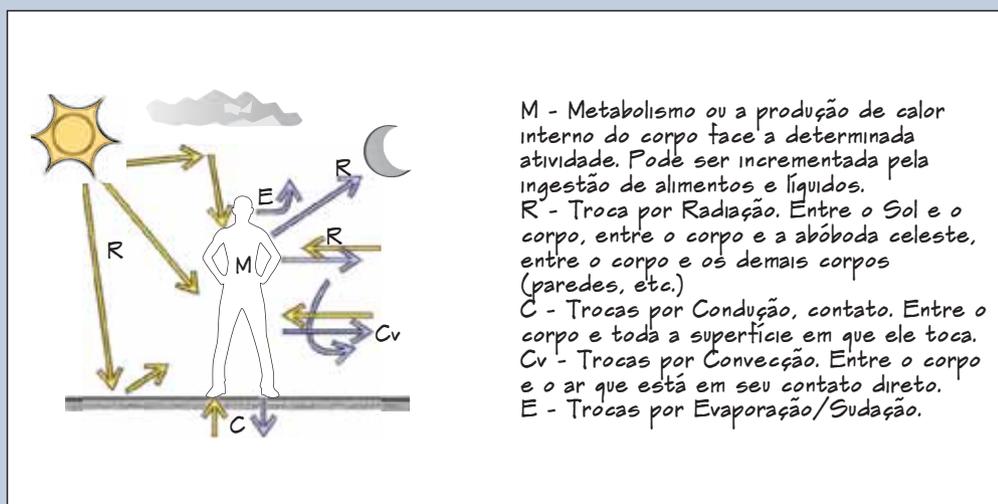
Das Diretrizes de Projeto e Execução

O conforto ambiental de uma edificação é resultado da forma como são consideradas as condicionantes internas e externas. Trata-se da relação de conforto entre o ser humano e o meio ambiente em que vive, no sentido orgânico das necessidades metabólicas do corpo e suas reações frente às condições climáticas que sobre este atuam. Para que soluções em conforto ambiental ganhem efetividade, no Brasil é necessário considerar, ao menos, duas estações do ano - verão e inverno -, buscando-se alternativas que permitam um funcionamento adequado nas duas condições.

As condicionantes internas referem-se às atividades realizadas no interior do espaço construído (relação corpo e hábitat) e que estão relacionadas com a destinação da edificação, o perfil dos seus usuários e as atividades desenvolvidas dentro dela. As condicionantes externas dizem respeito aos fatores físico-climáticos, características do clima da região, e ao entorno construído. Os fatores físico-climáticos são:

- radiação solar direta ou difusa;
- qualidade, pressão e movimento do ar;
- água (umidade e precipitação);
- relevo e vegetação.

Figura 03a. INTERAÇÕES HIGROTÉRMICAS EXTERNAS



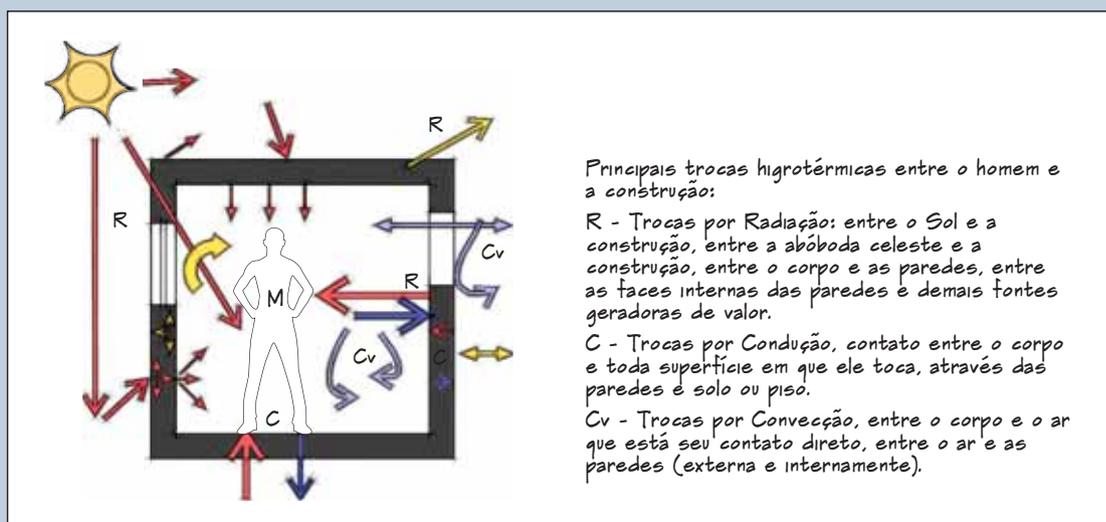
O entorno construído é determinado pela tipologia e densidade das edificações vizinhas, presença e tipo de pavimentação; presença e tipo de paisagismo. Deve-se considerar neste entorno a existência de fontes

de poluição atmosférica e sonora, além de obstáculos e impedimentos à circulação natural dos ventos e de massas construídas e/ou naturais que retenham calor, e que possam vir a causar interferência na edificação.

As condicionantes externas terão pesos diferenciados no tratamento dos aspectos de conforto térmico das edificações segundo a condição de condicionamento que se pretende para a edificação:

- climatizadas - edificações que lançam mão de sistemas artificiais para o controle da temperatura e da umidade do ar no seu interior. Neste caso, os prédios deverão funcionar com o mínimo de trocas térmicas com o exterior. Entretanto, deverá ser garantida a possibilidade de um sistema de ventilação em caso de pane do equipamento de climatização;
- não climatizadas - aquelas sem sistemas artificiais, que utilizam climatização natural, em que os fatores climáticos externos são administrados para atingir níveis desejáveis de habitabilidade e conforto;
- híbridas - aquelas projetadas para utilizar sistemas artificiais de condicionamento do ar apenas parte do tempo de sua operação, em geral quando condições climáticas extremas de frio ou calor se apresentarem.

Figura 03b. INTERAÇÕES HIGROTÉRMICAS INTERNAS



Neste caso, deve-se atentar para um eventual conflito entre as estratégias para o condicionamento passivo da edificação e os requerimentos para a melhoria do desempenho térmico da edificação quando esta é climatizada artificialmente.



Art. 74. Os projetos de construção ou reforma, além de atenderem aos parâmetros de habitabilidade estabelecidos neste Código, devem ser orientados para a promoção

da sustentabilidade e eficiência energética da edificação, com o objetivo de reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) e os impactos ambientais gerados pela construção e pela sua utilização ao longo do tempo, racionalizando o uso da energia, da água e dos materiais nela empregados, a partir das seguintes diretrizes:

Na hierarquia do conjunto básico da legislação urbanística, o Código de Obras e Edificações está na ponta final, tratando das garantias de qualidade das unidades edificadas. Entretanto, para que suas diretrizes ganhem efetividade é necessário que todo esse conjunto, em especial as leis que tratam do parcelamento, uso e ocupação do solo, seja pautado pelas premissas de conforto ambiental e da eficiência energética.

Os parâmetros geométricos dos loteamentos (estabelecidos na lei de parcelamento), bem como os critérios para localização e implantação das edificações no lote (definidos na lei de zoneamento), são aspectos que influenciam o conforto ambiental e a racionalização do uso da energia elétrica nas edificações.

Nesse sentido, será parcial a efetividade do desempenho energético da edificação, tomando-se como universo apenas o lote em que ele se insere. Para que a edificação alcance padrão de eficiência satisfatório em conforto ambiental (que irá variar de região a região e de cidade para cidade), é fundamental que os parâmetros estabelecidos pelo conjunto da legislação urbanística local sejam pensados com as mesmas intenções para toda a cidade, de forma a fundamentar um circuito virtuoso de sustentabilidade urbana.

- I. Racionalidade do projeto e do planejamento do processo de execução das obras;
- II. Gestão sustentável das obras e das práticas de construção, de forma a evitar o desperdício de materiais;
- III. Uso de materiais de construção e acabamentos sustentáveis, considerando a adoção de materiais originários da região, produzidos de forma sustentável e legalizada, de materiais reaproveitados ou de demolição e de materiais certificados ou de comprovada responsabilidade ambiental do fabricante;



Materiais sustentáveis são aqueles cujos ciclos de vida (desde a extração da matéria-prima, processo de fabricação, transporte, utilização, vida útil e possibilidades de reutilização e/ou reciclagem futuras) reduzem ou zeram as emissões de CO₂, a geração de resíduos e o consumo de energia elétrica.

- IV. Ativação do uso de edificações de valor cultural, histórico ou arquitetônico, maximizando as condições de preservação do bem imóvel na interação com as premissas de conforto ambiental, eficiência energética e acessibilidade;



A possibilidade de recuperação, restauração ou atualização (retrofit) de edificações com valor cultural, histórico ou arquitetônico significa, além da preservação da memória, a maximização da vida útil daquelas edificações, acarretando menos emissões do que sua demolição ou construção de uma nova edificação.

- V. Aplicação das estratégias para projetos de acordo com o Zoneamento Bioclimático brasileiro, conforme NBR 15220-3, para concepção arquitetônica, implantação no lote, orientação solar dos ambientes, localização de aberturas e especificação de materiais de construção em prol do desempenho térmico da edificação;
- VI. Aproveitamento das características climáticas locais para a promoção do conforto ambiental da edificação, a partir da consideração dos seguintes fatores principais:
- a) qualidade do ar;

A qualidade do ar aceitável dos compartimentos de uma edificação é definida como aquela livre de poluentes que possam causar irritações, desconforto ou doenças nos ocupantes. As recomendações referentes à boa qualidade do ar, de acordo com o uso e a atividade a serem exercidos na edificação, são baseadas em critério de risco, em termos da concentração máxima permitida de poluentes, teor de oxigênio e ar fresco.

- b) conforto higrotérmico;

Conforto higrotérmico refere-se à satisfação que um indivíduo experimenta em relação ao ambiente que o envolve. Ocorre quando se consegue manter, naturalmente e sem esforço metabólico, as trocas higrotérmicas – radiação, condução, convecção e evaporação –, entre o metabolismo do corpo e o entorno, ganhando relevância as condições de ventilação natural.

- c) conforto luminoso (ou lumínico);

O conforto luminoso (ou lumínico) está relacionado com a qualidade do desempenho visual do indivíduo, determinado pelo tipo de atividade envolvida e proporcionada pela iluminação disponível no ambiente. A iluminação deve permitir ao usuário a visão nítida dos objetos e o desenvolvimento das tarefas visuais com o máximo de acuidade e precisão, com o menor esforço ou risco de prejuízos aos órgãos oculares.

d) conforto acústico.

Refere-se à noção de qualidade acústica interna e externa à edificação, na relação com as necessidades do indivíduo para o desempenho de suas atividades (trabalho, estudo, descanso, lazer, entre outras), de forma que esta relação não seja prejudicada pelo ruído das áreas próximas ou cause perturbação às áreas no entorno da edificação. O conforto acústico relaciona-se com soluções para a convivência com os ruídos da vida cotidiana que interagem com os espaços edificados.

VII. Adoção de especificações de projeto com o objetivo de potencializar as características climáticas locais benéficas e/ou remediar as de maior rigor ao longo das diferentes estações do ano, em benefício do desempenho térmico e da ventilação e iluminação naturais da edificação, como cobogós e demais elementos vazados, muxarabiê e brise-soleil, varandas e alpendres, marquises e beirais, espelhos d'água e tetos-jardim, peitoris ventilados, sheds e lanternins, domus e claraboias, pátios e jardins internos, entre outros;

A NBR 15220, que trata do desempenho térmico de edificações, em sua parte 3 apresenta o Zoneamento Bioclimático Brasileiro e Diretrizes Construtivas para Habitações Unifamiliares de Interesse Social. A norma é a referência maior para o planejamento das edificações em geral e a especificação das obras em garantia das condições de conforto ambiental, segundo as especificidades climáticas locais. Para tanto, subdivide o país em 8 zonas bioclimáticas, tendo em vista o estabelecimento de diretrizes construtivas e de estratégias de condicionamento térmico passivo para cada zona bioclimática. Em seus anexos, são avaliadas as propriedades térmicas dos materiais utilizados na construção de paredes e coberturas.

Parâmetros e condições de contorno considerados:

- a) tamanho das aberturas para ventilação;*
- b) proteção das aberturas;*
- c) vedações externas (tipo de parede externa e tipo de cobertura); e*
- d) estratégias de condicionamento térmico passivo.*

Dessa forma, a norma orienta sobre a adoção de soluções que assegurem o conforto térmico da edificação, de acordo com as características climáticas de cada região do Brasil, tais como a necessidade de proteção de fachadas e coberturas da insolação indesejável ou paredes isolantes para conservar o calor, em regiões mais frias.

VIII. Planejamento paisagístico como elemento contribuinte para o conforto ambiental da edificação, pelo estabelecimento de barreiras ou direcionamento dos ventos dominantes, criação de áreas de sombra

no verão ou passagem dos raios solares no inverno, criação de microclimas e umidificação, drenagem do solo e fixação de encostas, conforto acústico e filtragem de ruídos; filtragem do ar e de poluentes, entre outros;

IX. Adoção de materiais construtivos que melhorem o desempenho térmico da edificação, com base nas orientações e tabelas da NBR 15220-3, e especificação de equipamentos, mecanismos e instalações que favoreçam a economia de energia elétrica e a redução do consumo de água tratada, a saber:

- a) instalação de pisos drenantes em áreas externas a serem impermeabilizadas, calhas e reservatórios para recolhimento das águas pluviais de coberturas e áreas impermeabilizadas para uso não potável;
- b) coberturas com isolamento térmico adequado, tetos-jardim ou coberturas reflexivas de cores claras;
- c) sistema de coleta e armazenamento das águas pluviais com distribuição para limpeza de áreas externas e irrigação de jardins;
- d) sistema de tratamento para reutilização de águas servidas em descargas de bacias sanitárias;
- e) dimensionamento dos circuitos elétricos e das instalações hidráulicas de modo a evitar o desperdício em sua operação;
- f) emprego de equipamentos e mecanismos para gestão eficiente da água, energia elétrica e condicionamento de ar;
- g) implantação de equipamentos e sistemas de aquecimento de água com energia solar ou de produção de energia elétrica (fotovoltaica ou outra);
- h) emprego de materiais acústicos isolantes e absorventes.



Um exemplo das correlações entre o Código e o conjunto da legislação urbanística abrange condições para conforto acústico e diz respeito à implantação da edificação no lote. A definição de afastamentos obrigatórios para implantação da edificação, assunto tratado na lei de zoneamento urbano, tem a intenção de garantir a oferta de possibilidades para localização de aberturas na edificação em relação ao tamanho do lote. As aberturas, além de assegurarem condições corretas de iluminação e ventilação, devem ser planejadas de forma a adequar a distribuição interna dos compartimentos também em função das fontes de ruído existentes em determinada zona urbana onde a edificação se localiza.

A matriz apresentada a seguir organiza, em 10 passos principais, as interações do processo de elaboração do projeto arquitetônico com os fatores condicionantes de conforto ambiental nas edificações que devem ser observados.

MATRIZ DAS INTERAÇÕES DO PROJETO ARQUITETÔNICO COM O CONFORTO AMBIENTAL												
Fatores Condicionantes	Qualidade do Ar			Conforto Higrotérmico			Conforto Luminoso			Conforto Acústico		
	Fontes de poluição do ar e sonora	Ventilação natural	Ventilação e condicionamento artificiais	Fatores físico-climáticos (radiação solar, umidade etc.)	Entorno construído	Aspectos que caracterizam a região	Disponibilidade de iluminação natural	Níveis de iluminação	Iluminação artificial	Fontes de ruído externas e internas	Nível dos ruídos	Tratamento adequado (absorção e transmissão)
Projeto Arquitetônico												
1. Estudo dos fatores climáticos da cidade/região e observação das condicionantes do local da edificação	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Implantação da edificação no lote e orientação das aberturas e dos vãos de iluminação e ventilação em função das condicionantes climáticas locais	✓	✓	---	✓	✓	✓	✓	✓	---	✓	✓	---
3. Planejamento da localização dos compartimentos segundo a permanência e o período de ocupação em função das condicionantes climáticas, da correta orientação solar e de fontes emissoras de ruídos	✓	✓	---	✓	✓	✓	✓	✓	---	✓	✓	---
4. Dimensionamento dos vãos, possibilitando a adoção de iluminação e ventilação naturais preferencialmente	✓	✓	---	✓	✓	✓	✓	✓	---	---	---	---

5. Uso das propriedades de reflexão e absorção das cores empregadas nas fachadas e nos ambientes internos	---	---	---	√	√	---	√	√	---	---	---	---
6. Dimensionamento dos elementos de proteção solar nas fachadas (beirais, varandas, pérgulas, brises, cobogós, vegetação, entre outros)	√	√	---	√	√	√	√	√	---	√	√	---
7. Escolha de materiais construtivos adequados na relação entre os requisitos internos para atender as condições de conforto e as condicionantes externas	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
8. Escolha de equipamentos energeticamente eficientes para atender as condições de conforto e as condicionantes externas	---	---	√	---	---	---	---	---	√	---	---	---
9. Adoção de elementos arquitetônicos e revestimentos indutores do conforto ambiental	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
10. Avaliação da necessidade de previsão e correta localização de prismas de ventilação e iluminação	---	√	---	√	---	---	√	√	√	---	---	---

Subseção II

Das Exigências em Acessibilidade nas Edificações



Art. 75. Na promoção da acessibilidade serão observadas as regras previstas na Lei Federal nº 10.098/2000 e no Decreto nº 5.296/2004 que a regulamenta, comple-

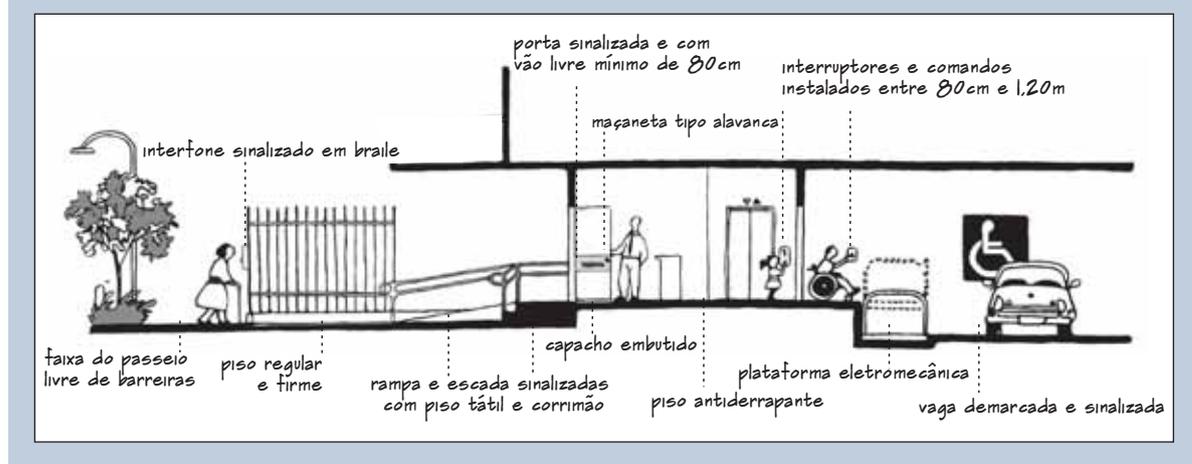
mentadas pelas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, especialmente a NBR 9050, e pelas disposições contidas na legislação estadual e municipal aplicáveis, além das disposições deste Código.

Parágrafo único. A concepção e a implantação dos projetos arquitetônicos e urbanísticos devem atender aos princípios do desenho universal, de forma a conformar rotas acessíveis livres de barreiras, tendo como referências básicas o conjunto de normas técnicas sobre acessibilidade da ABNT e a legislação específica.

A rota acessível constitui a garantia do direito de ir e vir a todas as pessoas, com ou sem limitações da mobilidade. Significa assegurar o livre trânsito pelos espaços externos e internos da cidade e das edificações. Para cumprir a sua finalidade a rota acessível deve ser dotada de dimensões e sinalização capazes de orientar qualquer tipo de pessoa, incluindo aquela com deficiência, seja física, seja sensorial, ou idosa.

Figura 04. ACESSIBILIDADE: EXEMPLO DOS ELEMENTOS QUE COMPÕEM UMA ROTA ACESSÍVEL

(Fonte: Manual para acessibilidade aos prédios residenciais da Cidade do Rio de Janeiro – PMRJ/FUNLAR/IBAM)



Art. 76. As edificações cumprirão as exigências em acessibilidade de acordo com as seguintes determinações:

- I. Novos projetos de construção, ampliação ou reforma de edificações destinadas ao uso residencial unifamiliar - a critério do interessado;
- II. Novos projetos de construção, ampliação ou reforma de edificações destinadas ao uso residencial multifamiliar - devem atender aos preceitos da acessibilidade na conformação dos espaços e interligação de todas as partes de uso comum da edificação, internas ou externas, e acessos;
- III. Novos projetos de construção, ampliação ou reforma de edificações destinadas ao uso coletivo - devem atender aos preceitos da acessibilidade na conformação dos espaços e na interligação de todas as partes de uso comum e acessos, incluindo as partes abertas à circulação e permanência do público.



Segundo a categorização das edificações, adotada neste Guia Técnico, consideram-se de uso coletivo as edificações das categorias Uso de Produção, Uso Especial e Uso Misto.

IV. Novos projetos de construção ou reforma de edificações administradas por entidades da administração pública, direta e indireta, ou por empresas prestadoras de serviços públicos, e destinadas ao atendimento do público em geral - devem garantir, pelo menos, um acesso ao seu interior com comunicação para todas as suas dependências e serviços, livre de barreiras e de obstáculos que impeçam ou dificultem a acessibilidade.

Parágrafo único. As intervenções para a promoção da acessibilidade em bens imóveis preservados submetem-se aos critérios do órgão competente pela preservação.



O órgão municipal responsável pela preservação cultural pode ter como referência a Instrução Normativa nº 1 do IPHAN, de 25 de novembro de 2003, ao estabelecer os critérios para promoção da acessibilidade em bens sob sua tutela. Essa Instrução Normativa dispõe sobre a acessibilidade aos bens culturais imóveis acautelados em nível federal e outras categorias.

Art. 77. A reforma ou ampliação de edificação destinada ao uso coletivo e à prestação de serviços públicos e governamentais, ou a mudança de uso de imóvel existente para a instalação desses usos, deverão ser executadas de modo que se tornem acessíveis, conforme os padrões das normas técnicas de acessibilidade da ABNT.

Art. 78. No caso de reforma ou ampliação de edificação existente, constatada a impossibilidade de adoção de soluções que a tornem plenamente acessível, será admitida condição parcial de acessibilidade, esgotadas as alternativas possíveis, a critério do órgão municipal competente.



Art. 79. Os empreendimentos destinados à habitação de interesse social, públicos ou privados, deverão garantir condições plenas de acessibilidade conforme os padrões das normas técnicas de acessibilidade da ABNT e as seguintes determinações:

- I. Definição do projeto urbanístico do empreendimento e adoção de tipologias construtivas livres de barreiras e dotadas de soluções em acessibilidade, incluindo acesso às edificações, elementos de sinalização, desenho universal do mobiliário urbano e, quando cabível, reserva de vagas de veículo para pessoas com deficiência e idosos, de acordo com o percentual de reserva previsto no Decreto nº 5.296/2004 e no Estatuto do Idoso, respectivamente;

- II. Definição de projetos e adoção de tipologias construtivas livres de barreiras arquitetônicas nas unidades habitacionais e demais equipamentos de uso da comunidade quando previstos;
- III. No caso de o empreendimento incluir edificação multifamiliar, execução das unidades habitacionais acessíveis no piso térreo e nos demais pisos, dimensionadas de maneira a permitir adaptação posterior;
- IV. Nas edificações multifamiliares, execução das partes de uso comum de forma acessível e especificações técnicas de projeto que facilitem a instalação posterior de elevador adaptado para uso de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

O Decreto Federal nº 5.296/2004 e o Código de Obras e Edificações

Na previsão das garantias em acessibilidade afetas à legislação urbanística municipal, as principais referências são as leis federais específicas, especialmente o Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. A seguir, são apresentadas algumas das previsões do Decreto que se relacionam diretamente com a legislação edilícia e as atividades de licenciamento.

Promoção da acessibilidade nas edificações

Novas construções de edificações multifamiliares devem conter uma rota acessível nas áreas de uso comum - acessos, piscinas, andares de recreação, salão de festas e reuniões, saunas e banheiros, quadras esportivas, portarias, estacionamentos e garagens, atendendo as condições das normas técnicas. A construção, ampliação ou reforma das edificações de uso coletivo devem ser realizadas de forma acessível em todas as áreas de uso comum, ou abertas ao público, atendendo as condições das normas técnicas. A construção, ampliação ou reforma das edificações de uso público (atividades de governo e de prestação de serviços públicos) devem garantir, pelo menos, um dos acessos ao seu interior, com comunicação a todas as suas dependências e serviços, livre de barreiras e de obstáculos que impeçam ou dificultem a acessibilidade.

Obrigatoriedade de sanitários acessíveis nas edificações

Sanitário acessível é aquele que possui uma bacia sanitária, com barras de apoio e lavatório, num mesmo ambiente. Para as edificações de uso público a serem construídas, é necessário um sanitário para cada sexo em cada pavimento e, nas existentes, um sanitário acessível por pavimento, com entrada independente. Nas edificações de uso coletivo a serem construídas, ampliadas ou reformadas, devem ser previstos sanitários acessíveis com entrada independente e, nas existentes, os sanitários acessíveis devem estar localizados em pavimentos acessíveis.

Acessibilidade na habitação de interesse social

A expectativa de vida dos brasileiros é crescente. Se não for providenciado um estoque de habitações de interesse social acessíveis, teremos um grande contingente de nossa população sem habitação ade-

quada às suas necessidades para nela envelhecer. Toda habitação de interesse social deve assegurar nos projetos tipologias construtivas livres de barreiras. Quando se tratar de habitação multifamiliar, devem ser executadas unidades acessíveis no andar térreo, e acessíveis ou adaptáveis nos demais pisos. Elaborar os projetos de forma a viabilizar a instalação futura de um elevador para acesso das pessoas com deficiência. As áreas comuns sempre devem ser acessíveis.

Logradouros e equipamentos livres de barreiras

Definir um plano de ação prevendo a implantação de equipamentos urbanos comunitários acessíveis e a eliminação de barreiras arquitetônicas e urbanísticas para desfrute de todos na cidade. Garantir acessibilidade nas vias, praças, logradouros, parques e demais espaços de uso público, destacando-se a necessidade da construção de sanitários públicos. Implementar rotas acessíveis - passeios com faixa de circulação de pedestres, livre de obstáculos, e rebaixamento das guias ou elevação da rua, nas travessias. Instalar piso tátil de alerta e direcional e semáforos adequados aos deficientes visuais. Adequar o mobiliário urbano, garantindo aproximação e uso, bem como alcance manual e visual para as pessoas com deficiência.

Comunicação e sinalização como garantia da acessibilidade

A comunicação e a sinalização nos logradouros e edificações é outro aspecto importante para garantia da acessibilidade às pessoas com deficiência. Além disso, no Brasil, há um grande contingente de pessoas analfabetas; portanto, um ambiente bem sinalizado com letras em alto-relevo, em Braille e também com símbolos - pictogramas - facilitará a compreensão para todas as pessoas.

O Decreto também inclui exigências específicas para os equipamentos de ensino, edificações que abrigam aglomerações de pessoas como teatros, estádios e similares, balcões de atendimento, entre outros itens, além de prever, como referencial para a promoção da acessibilidade ao patrimônio histórico e cultural, a Instrução Normativa nº 1/2003 do IPHAN.

Resumo sobre texto de Adriana R. de Almeida Prado e Ricardo Moraes in *Acessibilidade e o planejamento das cidades*, TELEIBAM.

Subseção III

Da Assistência Técnica Municipal



Art. 80. A assistência técnica municipal será organizada e promovida nas condições estabelecidas na Lei Federal nº 11.888/2008 para a clientela com renda até 3 salários mínimos ou faixa de renda maior que caracterize a habitação de interesse social, a critério do Município.



Art. 81. A Prefeitura manterá acervo de projetos padrão de edificações até 70m² (setenta metros quadrados), de acordo com as premissas de acessibilidade, conforto ambiental e eficiência energética dispostas neste Código, com o intuito de apoiar as iniciativas das pessoas que não possuam habitação própria e que os requeiram para a construção de sua moradia.

§1º. O requerimento deverá ser encaminhado ao órgão municipal competente, assinado pelo titular da propriedade do terreno.

§2º. O deferimento do pedido dependerá da comprovação do caráter social do projeto, devendo o Poder Executivo municipal emitir alvará de licença para a construção sob sua assistência e responsabilidade técnica.

§3º. Os casos descritos neste artigo poderão ser dispensados do pagamento do valor da licença para construção e recolherão documento de Responsabilidade Técnica (ART/RRT) atinente ao respectivo Conselho profissional.

Direito à assistência técnica pública e gratuita

A Lei Federal nº 11.888, de 24 de dezembro de 2008 (ver a lei na Parte III deste Guia Técnico), determina que as famílias com renda mensal até 3 (três) salários mínimos, residentes em áreas urbanas ou rurais, têm assegurado o direito à assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção da habitação de interesse social para sua própria moradia.*

** Tal medida coaduna-se com a abrangência do Código de Obras sobre as edificações e obras localizadas tanto em áreas urbanas como rurais (ou não urbanas), significando ampla abrangência sobre as práticas edilícias em todo o território municipal.*

A determinação aos poderes públicos - federal, estadual e municipal - junta-se às diretrizes e ações da Política Nacional de Habitação, no âmbito do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS). Isto significa que recursos e instrumentos de gestão devem ser organizados para a efetivação desta ação pelos três níveis de governo.

Os Municípios, de acordo com suas capacidades, devem organizar o serviço de atendimento para essa clientela, diretamente ou através de terceiros, utilizando as alternativas para o provimento da assistência técnica como definidas na lei. Dessa forma, além da efetivação do direito à moradia digna, ampliam-se as possibilidades de qualificação da ocupação do solo, especialmente o urbano, assegurando regularidade e padrão técnico na localização e execução de projetos e obras, em prol da salubridade e segurança da habitação e das famílias que não possuem recursos para contratação de profissionais habilitados. Assim, será uma vantagem para os gestores e para toda a cidade e sociedade que a ação de assistência técnica amplie a sua abrangência legal de atendimento obrigatório (famílias com até 3 salários mínimos) para outros grupos cuja renda, ainda que maior, não alcança a possibilidade de acesso à habitação segura e salubre.

Seção II

Dos Passeios e Vedações



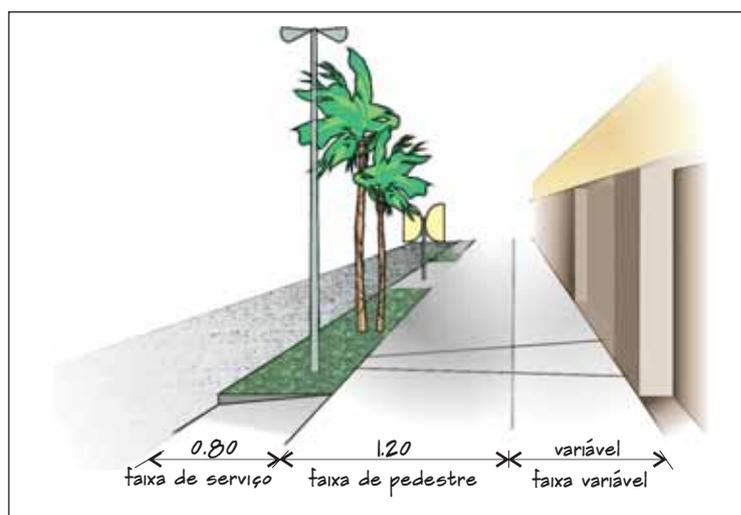
Art. 82. Cabe aos responsáveis pelos imóveis, edificados ou não, situados em logradouro público dotado de guias e sarjetas, a construção, reconstrução e conservação dos passeios em toda a extensão das testadas do terreno.

Normalmente, a execução da calçada ocorre nos terrenos em construção ou já edificados. No entanto, desde que no logradouro estejam definidos os limites do passeio, através de guias, este deverá ser construído.

Parágrafo único. O Município estabelecerá padrões de projeto para os passeios atendendo as seguintes condições gerais:

- I. Consolidação de um sistema de rotas acessíveis na cidade, de acordo com a NBR 9050;
- II. Conforto e segurança dos passantes pela adoção de materiais de revestimento e construção adequados às condições climáticas locais;
- III. Separação entre a faixa para circulação de pedestres e a faixa de serviço para localização de rampa de acesso de veículos, mobiliário urbano, equipamentos públicos e vegetação;
- IV. Faixa de pedestre com largura mínima de 1,20m (um metro e vinte centímetros) e faixa de serviço com largura mínima de 80cm (oitenta centímetros).

Figura 05. PASSEIO: FAIXA DE SERVIÇO E DE PEDESTRES



- V. Especificação de materiais seguros e sustentáveis na confecção dos passeios;
- VI. Especificação das espécies vegetais para arborização urbana e canteiros localizados sobre o passeio, privilegiando a adoção de exemplares do bioma da região, a fim de evitar elementos agressivos aos passantes ou com características botânicas que gerem conflitos com as redes aéreas ou subterrâneas de serviços públicos, a degradação de pisos ou que prejudiquem o escoamento das águas pluviais;
- VII. Planejamento conjunto com as concessionárias de serviços públicos sobre a utilização dos passeios para instalação de seus equipamentos.

Medidas devem ser propostas pelo Município em garantia da melhor execução da calçada, tendo em vista assegurar a acessibilidade e favorecer as condições de conforto ambiental na cidade, como, por exemplo, a especificação de material para facilitar o escoamento e a absorção das águas pluviais e redução de cargas térmicas.

Art. 83. Nos casos de acidentes ou obras que afetem a integridade do passeio, o agente causador será o responsável pela sua recomposição, a fim de garantir as condições originais do passeio danificado.



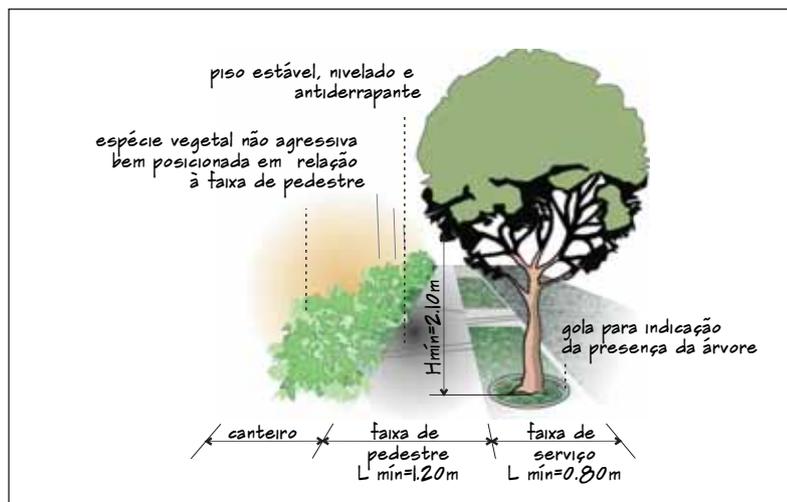
Art. 84. Os passeios deverão se adequar às condições topográficas locais e serem dotados de soluções para assegurar a melhor condição de acessibilidade possível, a segurança e o livre trânsito de pessoas, possuir durabilidade e fácil manutenção, além de contribuírem para a qualidade ambiental e paisagística do lugar.



Art. 85. A construção ou reforma dos passeios deverá atender aos padrões estabelecidos na Norma Técnica Brasileira de Acessibilidade – NBR 9050 – e aos seguintes padrões básicos:

- I. Piso regular, estável, nivelado e contínuo, de material resistente e antiderrapante, sob qualquer condição climática;
- II. Faixa para circulação de pedestres em linha reta e livre de obstáculos com, no mínimo, 1,20m (um metro e vinte centímetros) de largura, recomendando-se largura igual ou superior a 1,50m (um metro e cinquenta centímetros);

Figura 06. ACESSIBILIDADE: ELEMENTOS DO PASSEIO



III. Desníveis devidamente sinalizados e, sempre que possível, superados por intermédio de rampas;

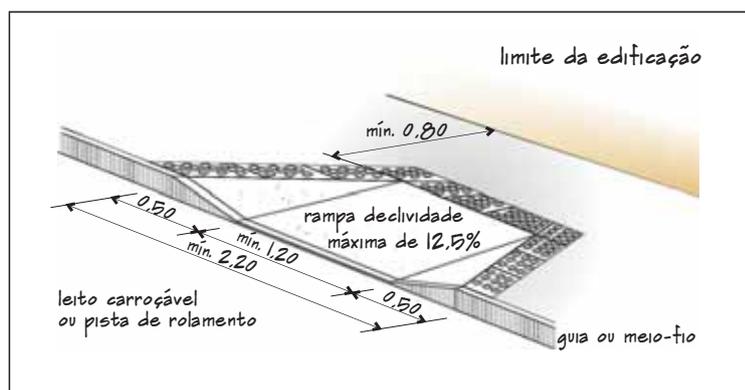
IV. Elementos dispostos sobre o passeio devidamente sinalizados e contornados com piso tátil de alerta, bem como instaladas golas ou contornos para demarcação dos canteiros de árvores e áreas ajardinadas no nível do piso;

V. Inclinação transversal máxima de 3% (três por cento).

S1º. Em passeios já consolidados, no caso de comprovada inviabilidade da adoção da largura mínima estabelecida para a faixa de circulação de pedestres, será admitida largura menor, desde que esta resulte na maior largura possível livre de obstáculos para o trânsito de pedestres.

S2º. É obrigatória a construção de rampa de acesso ao passeio junto à faixa de travessia de pedestres dotada com todos os elementos e padrões da NBR 9050.

Figura 07. ACESSIBILIDADE: REBAIXO DA GUIA DO PASSEIO E RAMPA PARA TRAVESSIA DE PEDESTRES

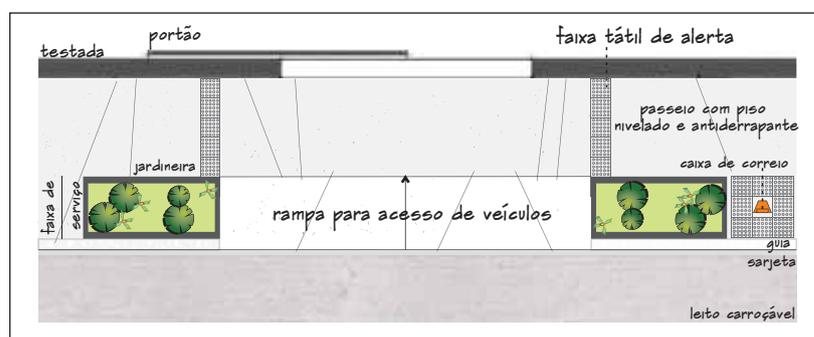


Art. 86. As soluções de acesso para vencer eventuais desníveis entre o passeio e a linha de testada do terreno deverão estar localizadas no interior do lote.

Art. 87. O rebaixamento de passeio ao longo do meio-fio para entrada e saída de veículos depende de autorização da Prefeitura, observadas as seguintes condições:

- I. O rebaixamento deverá ocorrer em uma faixa de até 1/3 (um terço) da largura do passeio, respeitado o mínimo de 0,50m (cinquenta centímetros) e o máximo de 1m (um metro), nunca avançando ou interferindo com a faixa de circulação de pedestres;

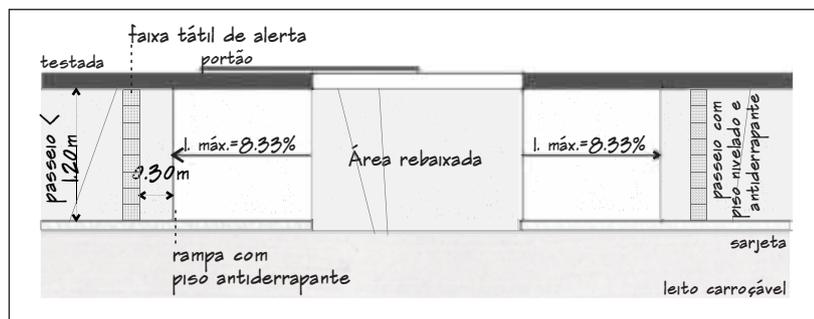
Figura 08. PASSEIO: REBAIXO DA GUIA E RAMPA PARA ACESSO DE VEÍCULO AO LOTE



- II. Extensão máxima de 3m (três metros) para habitação unifamiliar e de 5m (cinco metros) para os demais usos;
- III. Distância mínima de 6m (seis metros) em relação a outro rebaixamento de acesso numa mesma testada de lote;
- IV. Distância mínima de 10m (dez metros) de qualquer esquina, ressalvados os casos de impedimento pela conformação do lote ou de maiores exigências para usos de fluxo constante de entrada e saída de veículos, a critério do órgão competente.

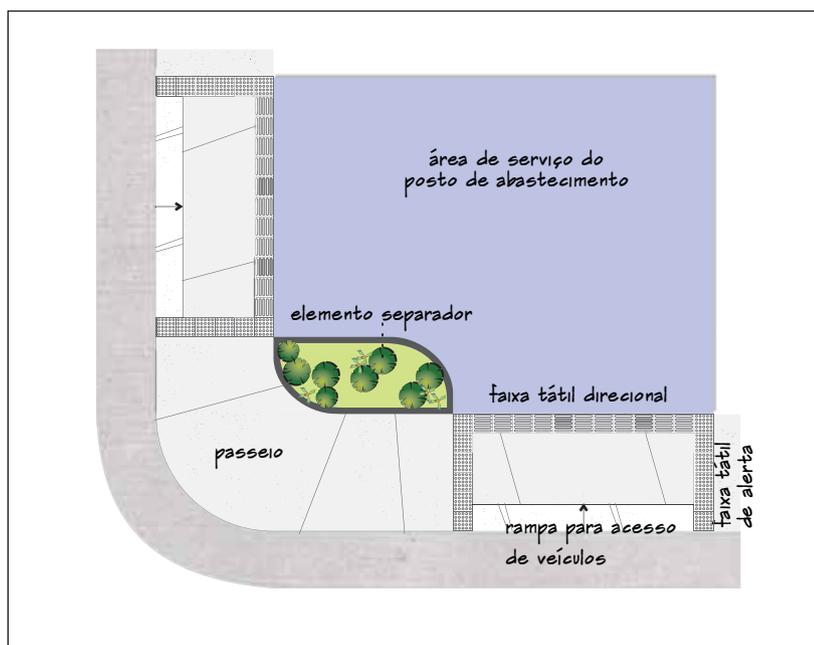
§1º. A critério do órgão competente, será admitido o rebaixamento de todo o passeio em casos de comprovada impossibilidade de execução de acesso de veículos conforme as determinações deste artigo, sempre com adoção de rampas para pedestres na passagem da cota normal do passeio para o trecho rebaixado e retorno ao nível normal.

Figura 09a. PASSEIO: REBAIXO TOTAL DA GUIA EM PASSEIOS COM MENOS DE 1.20M DE LARGURA PARA ACESSO DE VEÍCULO AO LOTE



§2º. A entrada e saída de veículos, em postos de abastecimento de combustíveis e similares, serão realizadas em, no máximo, dois pontos de rebaixamento em uma mesma testada, devendo em toda extensão do lote ser instalado piso tátil direcional para orientação da pessoa com deficiência visual, de forma a separar a faixa de pedestre da área de serviços, conforme padrão da NBR 9050.

Figura 09b. PASSEIO: REBAIXO DAS GUIAS EM PASSEIOS CONFRONTANTES COM POSTOS DE ABASTECIMENTO OU EDIFICAÇÕES COM FLUXO CONTÍNUO DE VEÍCULOS



Art. 88. Compete ao proprietário e são obrigatórias a construção e a conservação das vedações, sejam muros, cercas ou outros elementos de demarcação e fechamento, em terrenos construídos ou não.

§1º. As características volumétricas e os materiais utilizados na conformação dos muros, cercas e vedações em geral devem assegurar a integridade física dos pedestres.



Cercas de arame farpado, cercas vivas com espécies agressivas e muros confeccionados com materiais ou volumetria inadequados ao toque não devem ser admitidos. Cercas eletrificadas de segurança devem atender condições específicas de instalação e localização que assegurem a integridade física dos passantes, devendo a Prefeitura estabelecer regras por meio de legislação específica.

§2º. A altura máxima admitida de muros e vedações é de 3m (três metros), salvo quando exigência técnica para integridade do terreno determinar altura maior e, em qualquer caso, estando impedidas quaisquer soluções construtivas, acabamentos, equipamentos e instalações que ameacem a segurança dos pedestres, dos terrenos adjacentes e das condições de acessibilidade nos passeios públicos.

§3º. Os terrenos edificados e ajardinados poderão ser dispensados da construção de muros no alinhamento.

Art. 89. O órgão municipal competente poderá exigir dos proprietários a construção de muros de arrimo e de proteção, sempre que o nível do terreno for superior ao logradouro público, ou quando houver desnível entre os lotes que possa ameaçar a segurança pública.

Art. 90. A construção ou instalação de muros e vedações de lote situado em esquina deverá adotar solução que garanta a visibilidade das vias que se cruzam.

§1º. Quando construída no alinhamento de lote em esquina, a edificação deverá adotar solução que garanta a visibilidade das vias que se cruzam no nível do pavimento térreo.

§2º. A juízo do órgão competente, a solução requerida neste artigo poderá ser dispensada, desde que garantidas as condições de visibilidade.

Seção III

Do Terreno e Fundações

Áreas para ocupação urbana pelas construções não deverão sobrepor-se a outras consideradas de proteção ambiental, que devem estar devidamente relacionadas no Plano Diretor do Município, além de dispor de normas específicas para sua preservação, proteção ou aproveitamento. É importante, também,

que, conforme as características locais, o Município estabeleça critérios ou restrições à total ou parcial impermeabilização dos terrenos, que pode comprometer a drenagem e a absorção das águas pluviais, com consequências danosas para a cidade. Tais critérios deverão estar contemplados na legislação de uso e ocupação do solo através do estabelecimento de uma porcentagem da área do terreno a ser mantida não edificada ou pavimentada.



Art. 91. Sem a prévia adoção de medidas corretivas e saneadoras, nenhuma edificação poderá ser construída sobre terreno sujeito a alagamentos, instável ou contaminado por substâncias orgânicas ou tóxicas.

Art. 92. A realização de medidas corretivas no lote deverá ser comprovada por meio de laudos e pareceres elaborados por técnico habilitado e encaminhados para análise pelo órgão competente, certificando os trabalhos e em garantia das condições sanitárias, ambientais, de descontaminação, de estabilidade do solo, drenagem e de segurança para a sua ocupação, independente de sua futura destinação.

Parágrafo único. O terreno deverá ser adequadamente drenado, quando apresentar alto grau de umidade.

Para áreas alagadiças em regiões sujeitas a chuvas intensas, o Código de Obras poderá incentivar o afastamento das edificações do solo, conformando espaço para circulação de ar e escoamento das águas pluviais.

Art. 93. As fundações deverão ser executadas inteiramente dentro dos limites do terreno, de modo a não prejudicar os imóveis vizinhos e não invadir o leito da via pública.

Art. 94. Nos terrenos situados em áreas abaixo da cota do logradouro ou nas quais sejam previstos aterros para nivelamento do solo, a cota de soleira do pavimento térreo da edificação será definida pelo órgão competente, constituindo-se em condição prévia para o licenciamento de obras de construção.

Seção IV

Das Estruturas, Paredes e Pisos

Estruturas, paredes e pisos, e também as coberturas, são de importância cabal para o conforto ambiental e, portanto, para eficiência energética das edificações, pois da qualidade e propriedades dos materiais adotados para a sua confecção depende o sucesso das reações benéficas aos fenômenos do clima que

com estas interagem. As propriedades térmicas e de absorvência e transmitância, devem orientar as decisões quanto aos materiais a adotar, de acordo com as condições de cada zona bioclimática. Nessa linha, as normas técnicas NBR 15220 e NBR 15575, bem como o Regulamento e Requisitos Técnicos da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética RTQ-R e RTQ-C, são as referências para os projetistas.



Art. 95. Os elementos estruturais, paredes divisórias e pisos deverão atender as normas técnicas brasileiras e garantir:

- I. Resistência ao fogo;
- II. Impermeabilidade;
- III. Estabilidade da construção;
- IV. Eficiente desempenho acústico, térmico e de iluminação das unidades;
- V. Condições de acessibilidade e segurança.

§1º. Além das disposições estabelecidas no caput deste artigo, as paredes externas, que constituem o invólucro da edificação, devem observar os parâmetros de transmitância térmica, atraso térmico e fator de calor solar admissíveis para vedações externas, além das estratégias de condicionamento térmico passivo para a zona bioclimática em que se localizar, conforme a NBR 1522-3.

§2º. As paredes assentadas em contato direto com o solo deverão ser devidamente impermeabilizadas.

Art. 96. As instalações sanitárias, cozinhas e demais áreas molhadas internas ou externas da edificação deverão conter:

- I. Piso de material resistente, impermeável, antiderrapante e de fácil manutenção;
- II. Paredes de material resistente, liso, impermeável e de fácil manutenção até a altura mínima de 2m (dois metros).

Art. 97. Os compartimentos de edificações onde houver manipulação ou armazenagem de produtos químicos, alimentos ou material perecível submetem-se à legislação sanitária e ambiental aplicável, devendo conter piso e paredes revestidos de material resistente, incombustível, impermeável e de fácil manutenção.



Art. 98. As edificações destinadas a atividades potencialmente causadoras de ruídos ou a elas expostas deverão dar solução de tratamento acústico aos ambientes geradores ou afetados, por intermédio do planejamento da localização no lote, das barreiras e dos fechamentos, dos vãos e das aberturas,

além da adoção de materiais construtivos e de revestimentos com propriedades absorventes e/ou isolantes, de forma a assegurar o conforto acústico interno e dos vizinhos.

A poluição sonora está cada vez mais intensa nas cidades, e o ruído urbano é hoje um problema de saúde pública, além de acirrar conflitos de vizinhança. Não é fácil resolver o problema, dada a sua complexidade e o imenso leque de variáveis envolvidas, quase nunca dependente de alternativa ou solução isolada.

No que toca à questão acústica, alcançar o isolamento adequado em edificações não climatizadas é uma difícil tarefa. O necessário, neste caso, é que interna e externamente se assegurem, via projeto, níveis aceitáveis de ruído, considerando a destinação da edificação e o entorno do local.

Especialmente importante é o conforto acústico em edificações multifamiliares, unidades habitacionais geminadas, comerciais, industriais, de serviços e edificações especiais, onde a própria forma da edificação, assim como os materiais definidos no projeto, influencia sobremaneira no nível de conforto final da edificação, incluído o acústico.

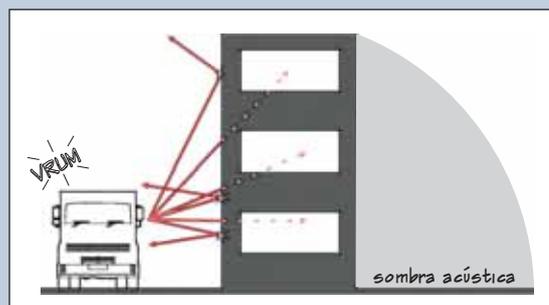
O tratamento dos ruídos e a promoção do conforto acústico são importantes, seja para a salubridade de ambientes e pessoas, seja para o conforto de todos na cidade, e precisam ser priorizados principalmente nas obras novas. Para tanto, devem ser atendidas as disposições da NBR 10152 – ABNT 1987 –, que fixa níveis de ruído compatíveis com o conforto acústico em ambientes diversos.

Variadas são as fontes de ruído, tanto dentro dos edifícios quanto fora deles, como demonstram os exemplos a seguir apresentados. Como exemplos de fontes externas de ruído urbano, isto é, aquelas que ocorrem fora das edificações mas que a afetam internamente, estão:

- *tráfego terrestre*
- *tráfego aéreo*
- *obras prediais e viárias*
- *atividades em outras edificações*
- *comportamento das pessoas*

Figura 10a. CONFORTO ACÚSTICO: FATORES EXTERNOS

(Adaptado de Souza, Lea Cristina L.; Guedes, Manuela; Bragança, Luis. "BE-A-BA da Acústica Arquitetônica")

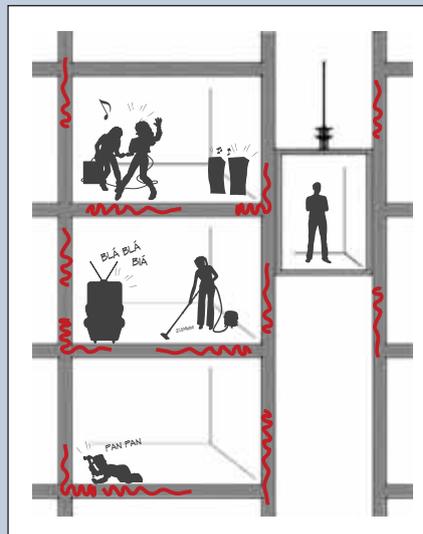


Ruídos internos são causados ou aumentados por:

- aparelhos eletrodomésticos e ar-condicionado
- veículos
- tubulações de água e esgoto
- falta de isolamento entre os ambientes
- uso de materiais que refletem o som

Figura 10b. CONFORTO ACÚSTICO: FATORES INTERNOS

(Adaptado de Souza, Lea Cristina L.; Guedes, Manuela; Bragança, Luis. "BE-A-BA da Acústica Arquitetônica")



A promoção do conforto acústico nas edificações se dá em dois níveis:

Nível interno - minimizar a geração de ruídos internos e diminuir a sua intensidade. Uma vez que dificilmente serão suprimidos em sua totalidade, deve-se cuidar para que sejam reduzidos e absorvidos dentro do ambiente em que foram gerados, além de evitar a sua propagação para os outros ambientes.

Nível externo - uma vez que o controle sobre fontes geradoras de ruído externo não depende exclusivamente da vontade individual, as alternativas de tratamento acústico neste nível são, em sua maioria, defensivas. Nesse sentido, a locação da edificação no lote e a distribuição dos ambientes considerando as fontes de ruído urbano, bem como o uso de barreiras e de materiais acústicos nas fachadas, constituem um amplo espectro de possibilidades.



NÍVEIS DE RÚIDO PARA CONFORTO ACÚSTICO – TABELA DE VALORES DB(A)

(Fonte: ABNT - NBR 10152/1987 com errata de 1992 incorporada)

TIPOS DE EDIFICAÇÃO	AMBIENTES	NÍVEL SONORO PARA CONFORTO (EM DECIBÉIS)	NÍVEL SONORO ACEITÁVEL (EM DECIBÉIS)
Hospitais	Apartamentos, enfermarias, berçários, centros cirúrgicos	35	45
	Laboratórios, áreas para uso do público	40	50
	Serviços	45	55
Escolas	Bibliotecas, salas de música, salas de desenho	35	45
	Salas de aula, laboratórios	40	50
	Circulação	45	55
Hotéis	Apartamentos	35	40
	Restaurantes, salas de estar	40	50
	Portaria, recepção, circulação	45	55
Residências	Dormitórios	35	45
	Salas de estar	40	50
Auditórios	Salas de concerto, teatros	30	40
	Salas de conferência, cinemas, salas de uso múltiplo	35	45
Restaurantes	---	40	50
Escritórios	Salas de reunião	30	40
	Salas de gerência, salas de projeto e de administração	35	45
	Salas de computadores	45	65
	Salas de mecanografia	50	60
Igrejas e Templos	(para cultos meditativos)	40	50
Locais para Esportes	Pavilhões fechados para espetáculos e atividades esportivas	45	60

A localização e a implantação da edificação em relação às construções vizinhas, o clima local, o uso a que se destina e suas características construtivas são aspectos que influenciam o conforto interno e o desempenho quanto à racionalização do gasto de energia elétrica ao longo do tempo.

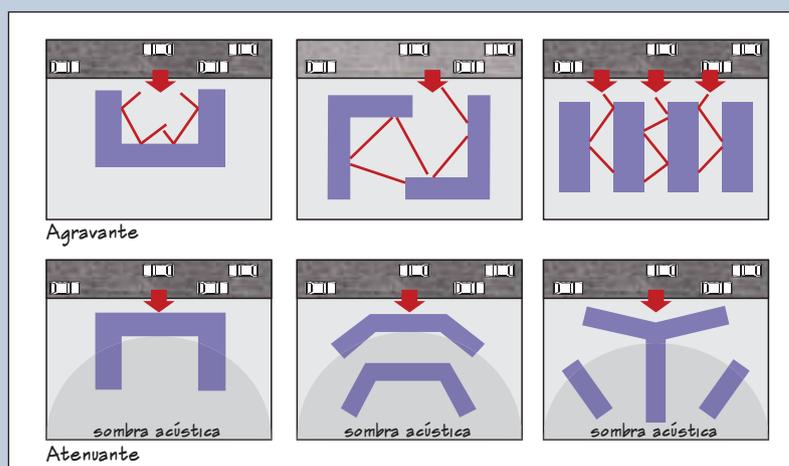
Para a edificação alcançar padrões eficientes de conforto ambiental (que irão variar de região para região), é fundamental que sejam levados em consideração os parâmetros estabelecidos pela legislação urbanística local. Pouco adianta projetar um prédio tomando-se como referência apenas o lote em que

este se insere se a legislação de Uso e Ocupação do Solo Urbano da cidade permite construir até as divisas do lote, por exemplo. Nessa situação, mesmo que sejam adotados os afastamentos que permitam adequadas ventilação e iluminação natural para esta, uma futura construção com maior gabarito poderá comprometer as condições de conforto térmico e luminoso previstas inicialmente, pela projeção de sua sombra sobre o lote vizinho.

A implantação da edificação no lote também pode contribuir de modo significativo para o conforto acústico da edificação. Os esquemas de implantação apresentados a seguir ilustram como a forma e a implantação de um prédio podem minimizar os efeitos negativos de fontes externas de ruídos nas edificações.

Figura 10c. CONFORTO ACÚSTICO: EXEMPLOS DE IMPLANTAÇÃO NO LOTE E MORFOLOGIA DAS EDIFICAÇÕES EM FUNÇÃO DA FONTE GERADORA DE RUÍDO

(Adaptado de Berendt, R. & Lorliss, E. "Quieting: A Practical Guide to Noise Control". US Government Printing Office, 1976)



Seção V

Das Coberturas

A NBR 15220-3 especifica valores máximos de transmitância térmica de coberturas e paredes, e a NBR 15575 apresenta recomendações relacionadas, entre outras, com a absorvância, ambas de acordo com o Zoneamento Bioclimático. O RTQ-C e o RTQ-R indicam níveis de desempenho térmico para ambientes condicionados e não condicionados.



Art. 99. As coberturas serão confeccionadas em material impermeável, incombustível e resistente à ação dos agentes atmosféricos, não devendo representar fonte significativa de ruído para as edificações.

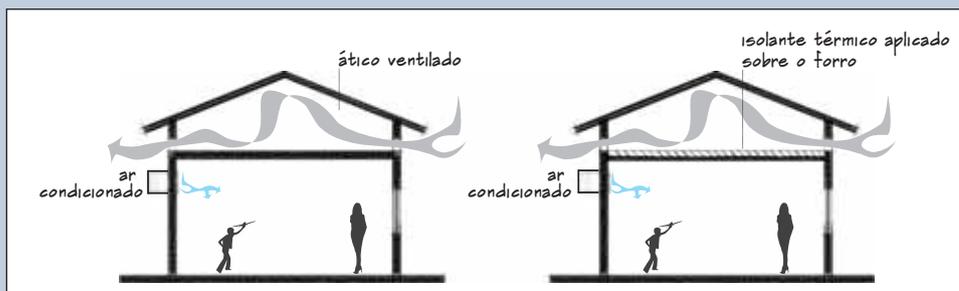
Parágrafo único. Além das disposições estabelecidas no caput deste artigo, a cobertura a ser adotada deve observar os parâmetros de transmitância térmica, atraso térmico e fator de calor solar admissíveis para vedações externas e as estratégias de condicionamento térmico passivo para a zona bioclimática em que se localizar a edificação, conforme a NBR 1522-3.

A evolução tecnológica dos produtos impermeabilizantes e dos pigmentos e tintas oferece atualmente maiores opções para adoção de revestimentos favoráveis ao conforto térmico das coberturas, a exemplo dos telhados de cores claras e para confecção de tetos-jardim.

Além da adoção dos parâmetros das normas mencionadas para comprovação do adequado desempenho térmico das coberturas em função do clima local, ressalta-se a importância da absorvância da cobertura para o desempenho térmico da edificação. No geral a absorvância está associada à cor, sendo que cores claras apresentam absorvâncias mais baixas, devendo ser dada preferência a elas, para climas quentes. Igualmente, telha cerâmica com acabamento natural apresenta desempenho superior à telha esmaltada, pois permite a evapotranspiração.

Incentivar o uso de teto-jardim é outra alternativa que pode afetar positivamente o microclima da cidade. De forma geral as coberturas com baixa absorvância ou coberturas vegetadas podem ajudar na diminuição do efeito de ilha de calor nas cidades. Há de se lembrar ainda que, sempre que possível, o espaço entre o telhado e o forro, chamado de ático, deverá ser ventilado (atenção especial à adoção deste mecanismo para Municípios situados nas zonas bioclimáticas 1 e 2, que podem não requerer tal solução). Nesses casos, o isolamento térmico deverá ser aplicado sobre o forro interno ao telhado.

Figura 11. CONFORTO TÉRMICO: COBERTURA COM ÁTICO E ISOLAMENTO DA LAJE



Art. 100. As coberturas de ambientes com previsão de condicionamento artificial do ar devem prover condições favoráveis de desempenho quanto à transmitância térmica e absorvância à radiação solar.

Art. 101. As coberturas deverão manter independência de outras edificações vizinhas e serem interrompidas nas linhas de divisa.

Parágrafo único. As estruturas das coberturas de edificações seriadas ou geminadas deverão manter independência em cada unidade autônoma, garantindo a total separação.



Lembrete: O Brasil é signatário de convenção internacional que abole o amianto das construções. Assim, telhas de fibrocimento não devem ser utilizadas nas edificações.

Seção VI

Das Fachadas e Elementos Projetados em Balanço

Art. 102. É livre a composição das fachadas, observados os índices urbanísticos estabelecidos em lei e asseguradas condições térmicas, de luminosidade e acústicas exigidas neste Código.



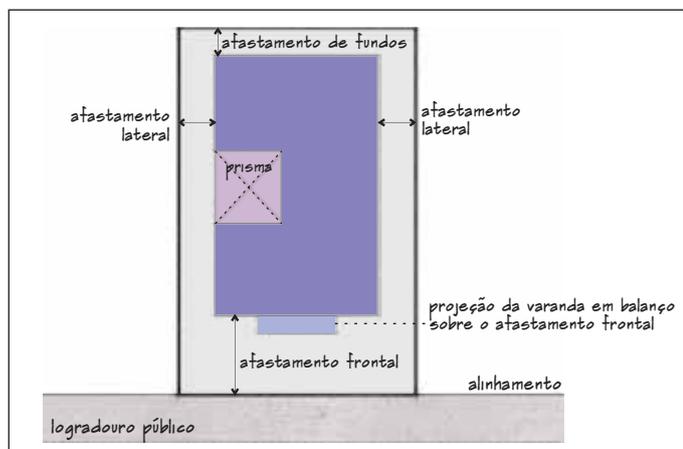
Parágrafo único. Todas as fachadas da edificação deverão ser revestidas com material impermeável ou tratadas com produtos impermeabilizantes, preferencialmente de cores claras.

É desejável que as fachadas sejam projetadas visando alcançar condições de eficiência energética compatíveis ao nível A ou B, de acordo com os Requisitos Técnicos da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos (RTQ-C) e o Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Residenciais (RTQ-R). O uso de elementos construtivos como brise-soleil, quebra-sóis fixos ou móveis e elementos vazados ou cobogós devem ser estimulado nas fachadas e em posições compatíveis com os perfis de insolação e ventilação locais, visando reduzir o consumo de energia e garantir o conforto térmico.



Art. 103. A projeção em balanço da edificação ou suas partes sobre o alinhamento e os afastamentos atenderão as disposições da legislação municipal de uso e ocupação do solo urbano e as previsões deste Código.

Figura 12. ELEMENTOS EM BALANÇO: PROJEÇÃO DA VARANDA SOBRE O AFASTAMENTO



Parágrafo único. Nos casos previstos na legislação municipal de uso e ocupação do solo urbano, as edificações construídas sobre o alinhamento frontal do lote serão dotadas de medidas para segurança ao trânsito de pedestres que evitem o gotejamento de águas residuais de aparelhos ou floreiras e promovam o escoamento de águas pluviais nas condições estabelecidas neste Código.

É importante que a legislação de uso e ocupação do solo defina os dispositivos específicos quanto aos parâmetros urbanísticos para projeções sobre o alinhamento e os afastamentos de acordo com as condições do clima urbano em cada zona da cidade.

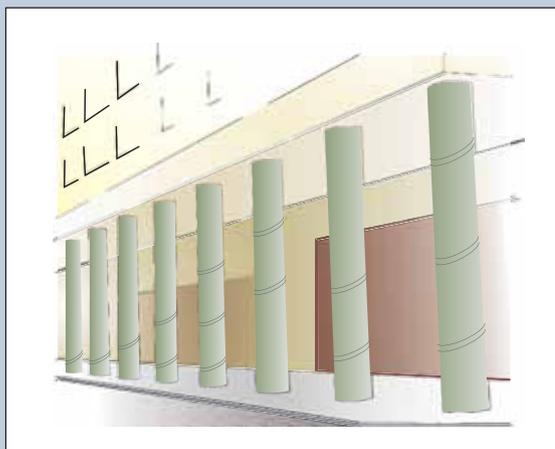
Art. 104. Sobre os passeios é admitida projeção de marquises, beirais e toldos; aparelhos de ar-condicionado, grades de segurança, floreiras e elementos decorativos, bem como brise-soleil e demais elementos para proteção das fachadas, desde que sejam adotadas medidas de segurança ao trânsito de pedestres que evitem o gotejamento de águas residuais de aparelhos ou floreiras e promovam o escoamento de águas pluviais nas condições previstas neste Código.



Parágrafo único. A critério do órgão municipal competente, poderá ser exigida a construção de marquise na edificação localizada sobre o alinhamento nas condições previstas neste Código.

Sob o ponto de vista do conforto ambiental urbano para pedestres e edificações, uma boa prática consiste em recuperar a tradição da “loggia”, de origem greco-romana e transferida para as cidades coloniais do Caribe, das Américas Central e do Sul. Trata-se da cobertura dos passeios pelas projeções das edificações sustentadas por colunatas abertas. O modelo propicia a proteção das chuvas e da forte insolação, típicas das regiões tropicais, e encontra notório exemplo na Cidade de Havana em Cuba, mas também no Brasil, no Rio de Janeiro, com o Plano Agache, entre outras cidades.

Figura 13. CONFORTO TÉRMICO: SOMBREAMENTO DO PASSEIO TIPO “LOGGIA” (COLUNATA ABERTA)



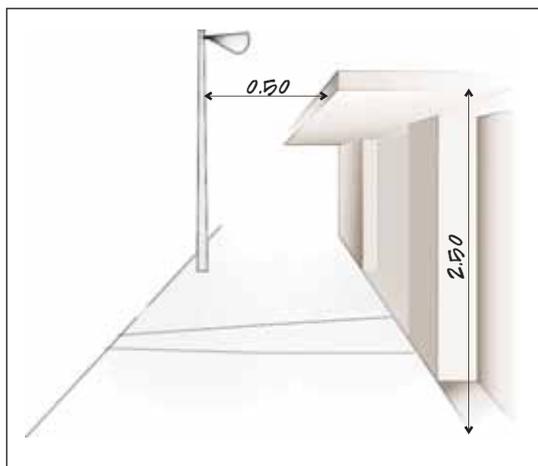
Art. 105. Sobre os afastamentos é permitida a projeção em balanço de sacadas e varandas abertas, conforme condições estabelecidas na legislação municipal de uso e ocupação do solo urbano, não sendo computada para fins do cálculo da Área Total Edificada (ATE).

O estímulo à projeção de varandas sobre os afastamentos com dispensa da integração da sua área ao cálculo da ATE significa ganho para a qualidade ambiental da maioria das edificações no Brasil, pois constituem áreas de amortecimento térmico. Entretanto, observa-se atualmente a tendência de fechamento destas, seja para impedir o ruído e a poluição daquelas voltadas para vias de tráfego intenso, seja para ampliação e integração com a área social, perdendo, então, sua função de contribuir para o conforto térmico das fachadas, circunstância que deve ser considerada pelos legisladores. De outro lado, varandas localizadas em zonas bioclimáticas de clima frio ou voltadas para a direção de ventos incômodos devem ter sua execução reconsiderada, devendo também ser levada em conta a validade do estímulo.

Art. 106. Elementos em balanço projetados sobre o passeio ou os afastamentos obedecerão às seguintes condições:

- I. Marquises, toldos, sacadas e varandas abertas devem guardar altura mínima de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) do piso sobre o qual se projetam;

Figura 14. PASSEIO: PROJEÇÃO DE MARQUISE



- II. Para os demais elementos em balanço admite-se altura mínima de 2,20m (dois metros e vinte centímetros) do piso sobre o qual se projetam;
- III. Os elementos em balanço projetados sobre o passeio devem guardar distância de 50cm (cinquenta centímetros) do limite do meio-fio e adaptar-se às condições do logradouro quanto aos equipamentos de

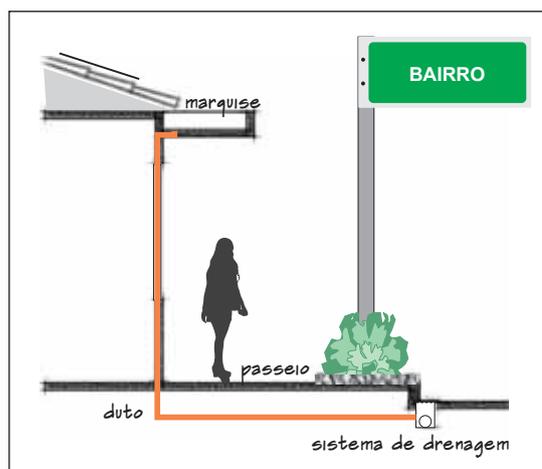
sinalização e iluminação, arborização, redes de infraestrutura e demais componentes de utilidade pública;

IV. Qualquer aparelho para condicionamento artificial do ar fixado ou apoiado nas fachadas deverá ser inserido em caixa de proteção ou acomodado a partir de solução específica de projeto, bem como provido de escoamento das águas residuais de forma embutida na parede ou duto até a sua destinação final.

Art. 107. Marquises e beirais deverão ser construídos em material incombustível e de maneira a não permitirem o lançamento das águas pluviais sobre o terreno adjacente ou sobre o logradouro público.

Parágrafo único. As águas pluviais coletadas de marquises, beirais, coberturas, jardineiras e demais elementos em balanço deverão ser conduzidas por calhas e dutos embutidos ao sistema público de drenagem, quando houver, ou embutido sob o passeio até a sarjeta, ou a reservatório de coleta das águas pluviais para uso não potável.

Figura 15. PASSEIO: ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS



Seção VII

Dos Compartimentos



Art. 108. Os compartimentos deverão ser dimensionados e posicionados na edificação, de forma a assegurar condições eficientes de salubridade e de conforto ambiental (térmico, acústico, luminoso, qualidade interna do ar), obtido pelo adequado emprego dos materiais em paredes, coberturas, pavimentos e aberturas, bem como em instalações e equipamentos.

Art. 109. Para os fins deste Código, os compartimentos das edificações são classificados segundo a função preponderante neles exercida, que determinará seu dimensionamento mínimo e necessidade de ventilação e iluminação, a saber:

- I. Compartimentos de permanência prolongada - compartimentos de uso constante caracterizados como espaços habitáveis que demandam permanência confortável por tempo longo ou indeterminado, tais como dormitórios, salas de estar, de jantar, de lazer, ambientes de estudos, de trabalho, copas, cozinhas, áreas de serviço, lojas, salas comerciais e locais para reuniões.
- II. Compartimentos de permanência transitória - compartimentos de uso ocasional e/ou temporário caracterizados como espaços habitáveis que demandam permanência confortável por tempo determinado, tais como vestíbulos, corredores, caixas de escadas, despensas e depósitos, vestiários e banheiros.

Parágrafo único. Sótãos e porões, quando devidamente dimensionados, iluminados e ventilados, poderão ser considerados como compartimentos de permanência prolongada.



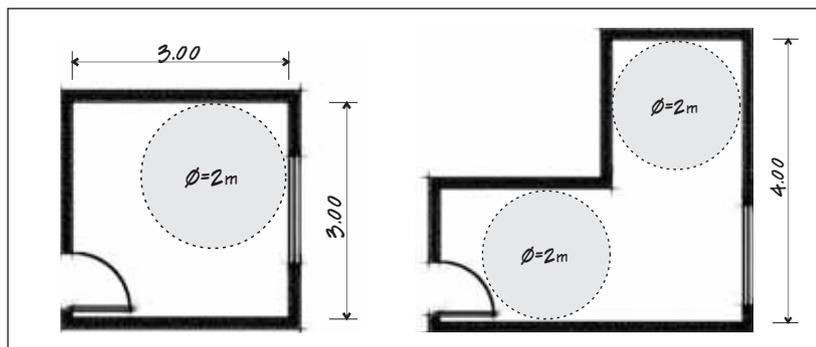
Encontram-se, ainda, Códigos de Obras e Edificações que classificam as cozinhas como compartimentos de permanência transitória. Há de se estar atento às peculiaridades do uso desse espaço. A primeira diz respeito ao tempo necessário ao desenvolvimento da atividade básica em uma cozinha: o preparo da comida, que pode exigir longa duração e permanência no ambiente. A segunda está relacionada com aspectos culturais. Sabe-se que em muitas localidades do país, sobretudo em cidades menores, o espaço da cozinha tem importância significativa na moradia. É nele que, além do preparo da comida, outras atividades de interação das famílias acontecem. A terceira porque é o espaço no qual a pessoa responsável pelas atividades domésticas mais permanece e, ainda hoje, é a mulher que se coloca à frente das atividades do lar. Além dessas estão a tendência atual de integração das cozinhas aos ambientes de estar ou sua utilização como local de trabalho, para famílias que preparam alimentos (quentinhas, doces, salgadinhos) como fonte de renda.

Art. 110. As unidades residenciais de edificações multifamiliares, verticais ou horizontais, serão compostas por, no mínimo, 1 (um) compartimento de permanência prolongada além da cozinha e 1 (um) banheiro, com área total igual ou maior que 30m² (trinta metros quadrados).

§1º. Os compartimentos das unidades residenciais de edificações multifamiliares verticais ou horizontais atenderão as seguintes dimensões e áreas mínimas:

- I. Compartimentos de permanência prolongada - 9m² (nove metros quadrados), de tal forma que permita a inscrição de um círculo de 2m (dois metros) de diâmetro em qualquer região de sua área de piso;

Figura 16. COMPARTIMENTOS: RELAÇÃO ENTRE DIMENSÕES E FORMA DO COMPARTIMENTO DE PERMANÊNCIA PROLONGADA



- II. Cozinhas - 5m² (cinco metros quadrados), de tal forma que permita a instalação de pia, fogão e geladeira, além da abertura de portas;
- III. Áreas de serviço - 3m² (três metros quadrados), de tal forma que permita a instalação de tanque e máquina de lavar roupas;
- IV. Quartos de serviço – admite-se área mínima de 4,50m² (quatro metros e cinquenta centímetros quadrados), de tal forma que permita a inscrição de um círculo de 2m (dois metros) de diâmetro em qualquer região de sua área de piso.

S2º. Os banheiros deverão ser dimensionados de modo a acomodar vaso sanitário, box e pia, vedada sobreposição das peças.



Art. 111. Os banheiros de uso público ou coletivo, com previsão de agrupamentos de bacias sanitárias, deverão dispor de:

- I. Box sanitário individual com área mínima de 1m² (um metro quadrado), assegurada distância frontal para uso da bacia com 0,60m (sessenta centímetros), vedada superposição com a abertura da folha da porta;
- II. Divisórias com altura mínima de 1,80m (um metro e oitenta centímetros) e folha da porta do box com, no mínimo, 0,80m (oitenta centímetros) de vão livre;
- III. Acesso aos boxes garantido por circulação com largura não inferior a 1,20m (um metro e vinte centímetros).
- IV. Em edificações de uso público ou coletivo, o dimensionamento e os critérios quanto à instalação de banheiros acessíveis para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida seguirão as determinações do Decreto Federal nº 5.296/2004 e os padrões da Norma Técnica Brasileira de Acessibilidade - NBR 9050 –, considerando-se:
 - a) edificação de uso público a construir – sanitários acessíveis distribuídos na razão de, no mínimo, uma cabine por gênero em cada pavimento da edificação, com entrada independente dos sanitários coletivos;

- b) edificação de uso público existente - pelo menos um sanitário acessível por pavimento, com entrada independente dos sanitários coletivos ou, no caso de comprovada inviabilidade, no mínimo 1 (um) sanitário integrado ao pavimento ou rota acessível interna;
- c) edificação de uso coletivo a construir - sanitários acessíveis distribuídos na razão de, no mínimo, uma cabine por gênero em cada pavimento de uso do público, com entrada independente dos sanitários coletivos e integrados ao pavimento ou rota acessível;
- d) edificação de uso coletivo existente – sanitários acessíveis integrados aos pavimentos ou rotas acessíveis, com entrada independente dos demais sanitários.

Figura 17a. ACESSIBILIDADE: BOX SANITÁRIO ACESSÍVEL

(Adaptado da NBR 9050 – ABNT)

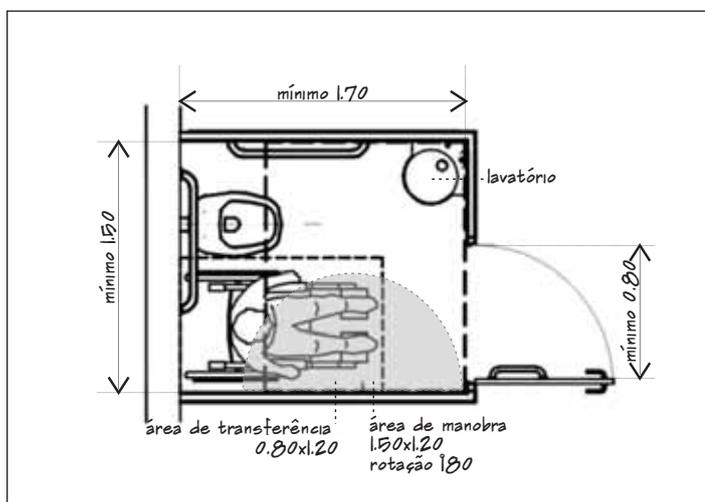
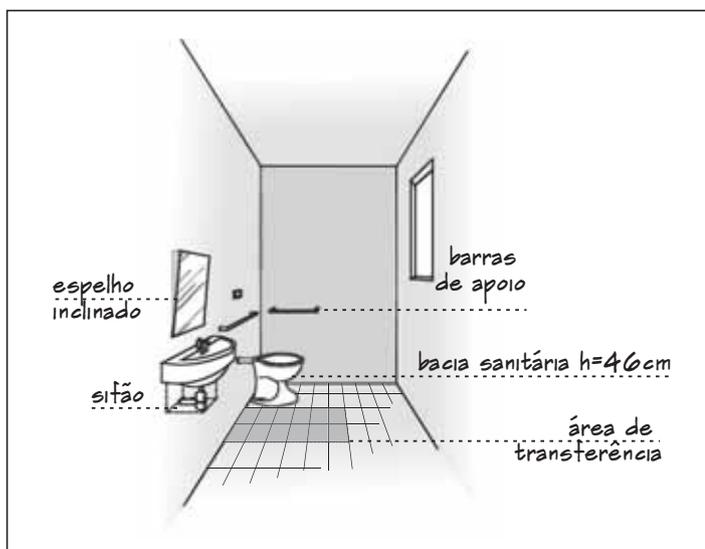


Figura 17b. ACESSIBILIDADE: SANITÁRIO ACESSÍVEL E EQUIPAMENTOS



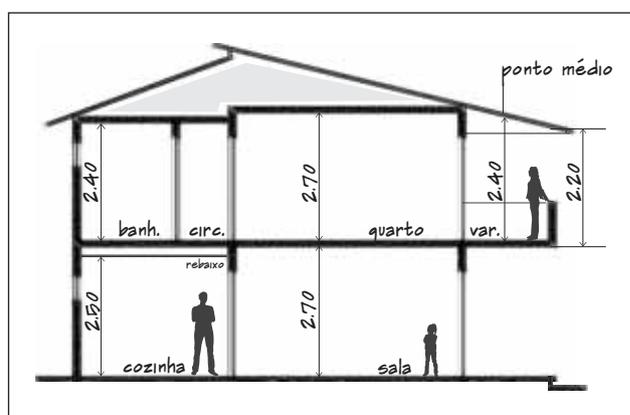


Art. 112. Os compartimentos de permanência prolongada deverão conter pé-direito mínimo igual a 2,70m (dois metros e setenta centímetros), salvo cozinhas, copas, áreas de serviço e similares, que poderão conter pé-direito mínimo igual a 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros).

Parágrafo único. No caso de o compartimento possuir teto inclinado, inclusive varandas, o ponto mais baixo terá altura mínima de 2,20m (dois metros e vinte centímetros), mantidos o pé-direito mínimo obrigatório para o compartimento em seu ponto médio.

Art. 113. Os compartimentos de permanência transitória poderão conter pé-direito mínimo igual a 2,40m (dois metros e quarenta centímetros).

Figura 18. COMPARTIMENTOS: PÉ-DIREITO



Lembre-se de que a atual tendência de redução de pés-direitos pode ser extremamente danosa ao conforto térmico de uma edificação, uma vez que faz com que o colchão de ar quente localizado na parte superior do ambiente entre em contato com o usuário do mesmo, aumentando o nível de desconforto por calor, em épocas quentes. Ambientes com maior densidade de pessoas (por exemplo, salas escolares) ou com geração interna de carga térmica (escritórios com alta densidade de equipamentos) devem possuir pés-direitos mais generosos.

Art. 114. As unidades imobiliárias autônomas com mais de um pavimento em uma mesma edificação e os compartimentos em andares intermediários de qualquer natureza atenderão os limites mínimos de pé-direito estabelecidos, computando-se cada um dos compartimentos ou ambientes superpostos para fins de cálculo do gabarito máximo permitido pela legislação municipal.

Art. 115. Será admitida a instalação de mezanino ou jirau desde que em compartimentos com pé-direito total de 4,50m (quatro metros e cinquenta centímetros) ou maior, assegurada altura mínima de 2,20m (dois metros e vinte centímetros) sob e sobre o mezanino ou jirau em qualquer ponto.

Parágrafo único. O mezanino ou jirau poderá ocupar até 50% (cinquenta por cento) da área de piso do compartimento sobre o qual se projeta.

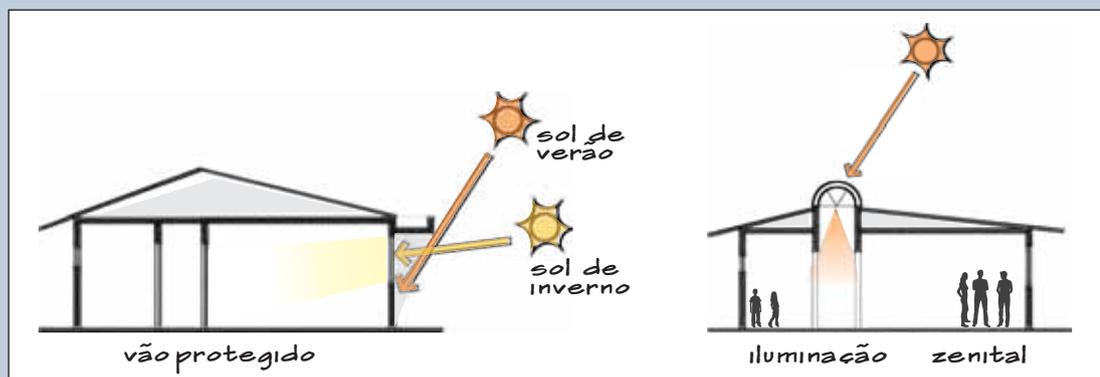
Seção VIII

Da Iluminação e Ventilação dos Compartimentos

Iluminação e ventilação naturais são parceiras de destaque na promoção do conforto ambiental e para a eficiência energética das edificações. A utilização correta desses recursos tem como um de seus objetivos centrais reduzir o consumo de energia elétrica para iluminação ou climatização artificiais do ambiente construído. O ponto de partida é garantir que os vãos para iluminação e ventilação sejam corretamente orientados, tratados e dimensionados, conforme a zona bioclimática em que se localiza e a destinação da edificação e seus compartimentos.

Pode-se lançar mão de diferentes soluções incorporadas ao projeto de arquitetura, tais como iluminação e ventilação zenitais; aberturas mais generosas e devidamente protegidas da incidência direta dos raios solares; emprego de cores claras internamente a fim de melhor refletir a iluminância; aberturas voltadas para os ventos dominantes em regiões que demandem a ventilação constante como prerrogativa básica de projeto, entre outras estratégias de conforto ambiental passivo. É importante também que elementos de proteção solar das fachadas sejam dimensionados de modo a não bloquear o ingresso da luz natural ao interior da edificação.

Figura 19. ILUMINAÇÃO NATURAL: ORIENTAÇÃO, DIMENSIONAMENTO E TRATAMENTO DAS ABERTURAS COM BASE NA CARTA SOLAR DA CIDADE



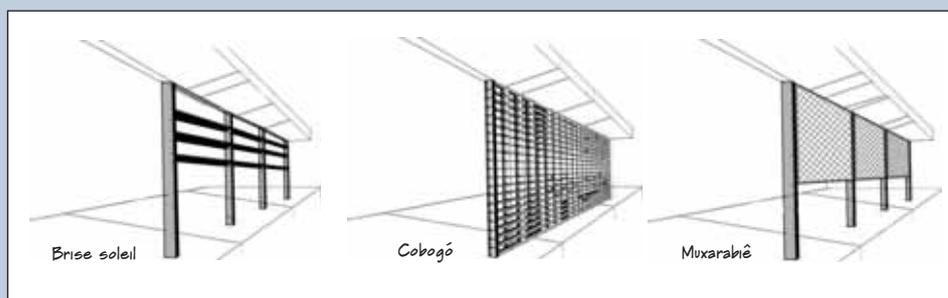
Climas com períodos frios podem lançar mão do aquecimento solar passivo (ver NBR 15.220-3). Este consiste em posicionar ambientes com fechamento em vidro para orientações que recebam insolação nos períodos do dia adequados. Também pode ser obtido através do uso de superfícies com massa térmica suficiente para amortecer o calor solar, atrasando sua entrada para os momentos com temperaturas

menores. Todas as situações apresentadas são exemplos de como podem ser aplicadas ao projeto as premissas em conforto ambiental.

Vivemos em um país onde há uma grande diversidade climática; por isso, quando necessário, elementos como beirais, varandas, brises e cobogós deverão ser introduzidos no prédio de modo a reduzir a contribuição da carga térmica do ambiente externo ao interior da edificação, sem prejuízo da ventilação. Em climas quentes e úmidos, uma ventilação eficiente é condição prioritária para o bom desempenho térmico do abrigo.

Figura 20a/b/c. CONFORTO TÉRMICO: ELEMENTOS DE PROTEÇÃO DAS FACHADAS

(Adaptado de Machado et al. Cartilha: procedimentos básicos para uma arquitetura no trópico úmido, 1986)



Por outro lado, para todos os climas brasileiros, a forma da edificação e sua localização em face das fontes potenciais de ruído – vias de trânsito intenso, por exemplo - devem ser escolhidas de modo a minimizar o impacto dos ruídos nas fachadas e evitar o ruído gerado em seu interior. Cuidados também devem ser tomados, sobretudo com os projetos de unidades habitacionais, procurando-se evitar cômodos de permanência prolongada - principalmente quartos de dormir - voltados para tais fontes.

Para isso, deve-se orientar as decisões sobre este aspecto das edificações nas determinações, ponderações e referências técnicas dispostas nesta seção.



Art. 116. As edificações deverão possuir aberturas para iluminação e ventilação naturais dos compartimentos, considerando sua utilização e permanência, bem como as premissas de conforto térmico e acústico, obedecidas normas específicas, além de exigências e ressalvas deste Código.

Parágrafo único. É vedada a abertura de vãos em paredes construídas sobre as divisas do lote ou a menos de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) de distância das mesmas, salvo no caso de fachada construída sobre a testada do lote, conforme previsto nas normas de uso e ocupação do solo urbano.

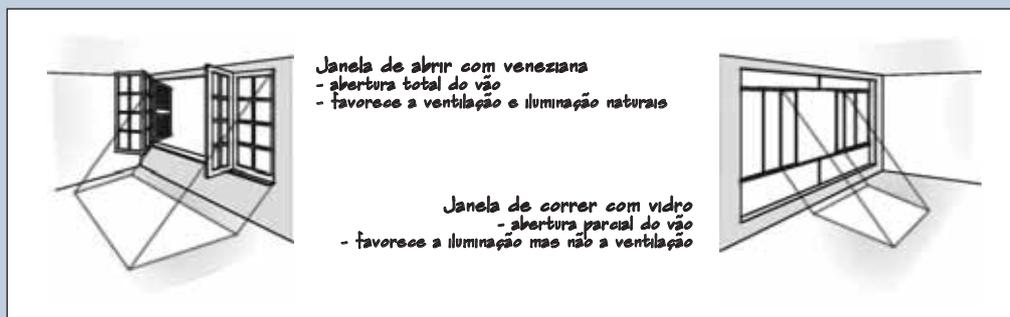


Art. 117. Compartimentos de permanência prolongada deverão conter vão para ventilação e iluminação naturais na proporção mínima de 1/6 (um sexto) da área do piso, e compartimentos de permanência transitória, na proporção mínima de 1/8 (um oitavo) da área do piso.²⁷

§1º. Áreas destinadas à garagem de veículos atenderão a proporção mínima de 1/20 (um vinte avos) da área do piso para o dimensionamento do vão de iluminação e ventilação naturais.

§2º. As dimensões estabelecidas no caput deste artigo consideram os vãos úteis para ventilação e iluminação naturais livres de qualquer obstrução que comprometa a função a que se destinam, excetuando-se os caixilhos.

Figura 21a/b. VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO NATURAL: FECHAMENTOS DE VÃOS



Tradicionalmente, as proporções para abertura de vãos de ventilação e iluminação adotadas nos Códigos de Obras brasileiros variam entre 1/6 (um sexto) e 1/8 (um oitavo) para compartimentos de permanência prolongada, e, para compartimentos de permanência transitória, entre 1/8 (um oitavo) e 1/10 (um décimo) da área do piso, permitindo-se 1/20 (um vinte avos) para garagens.

Entretanto, as diferenças regionais quanto aos aspectos climáticos no Brasil e as crescentes demandas por eficiência energética e conforto ambiental das edificações estão por exigir a adoção de critérios identificados com as características climáticas locais, tendo em vista a eficácia e o melhor aproveitamento do potencial de ventilação e iluminação naturais dos ambientes, associado ao conforto térmico promovido pela correta confecção de paredes e coberturas.

A abrangência geográfica deste Guia Técnico não aconselha a determinação de parâmetro geral para ventilação e iluminação, mas apresenta, para a decisão dos interessados, as determinações do RTQ-R (Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Residenciais) editado pelo INMETRO, que dispõe sobre os pré-requisitos mínimos para etiquetagem (nível A) da eficiência energética das edificações, com base no Zoneamento Bioclimático Brasileiro (NBR 15220-3) e na NBR 15575-4 (Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos/Desempenho - Parte 4: Sistemas de vedações verticais externas), conforme a adaptação resumida a seguir:

²⁷ Lembrete: Copas, cozinhas e áreas de serviço são classificadas como compartimentos de permanência prolongada neste Guia Técnico.



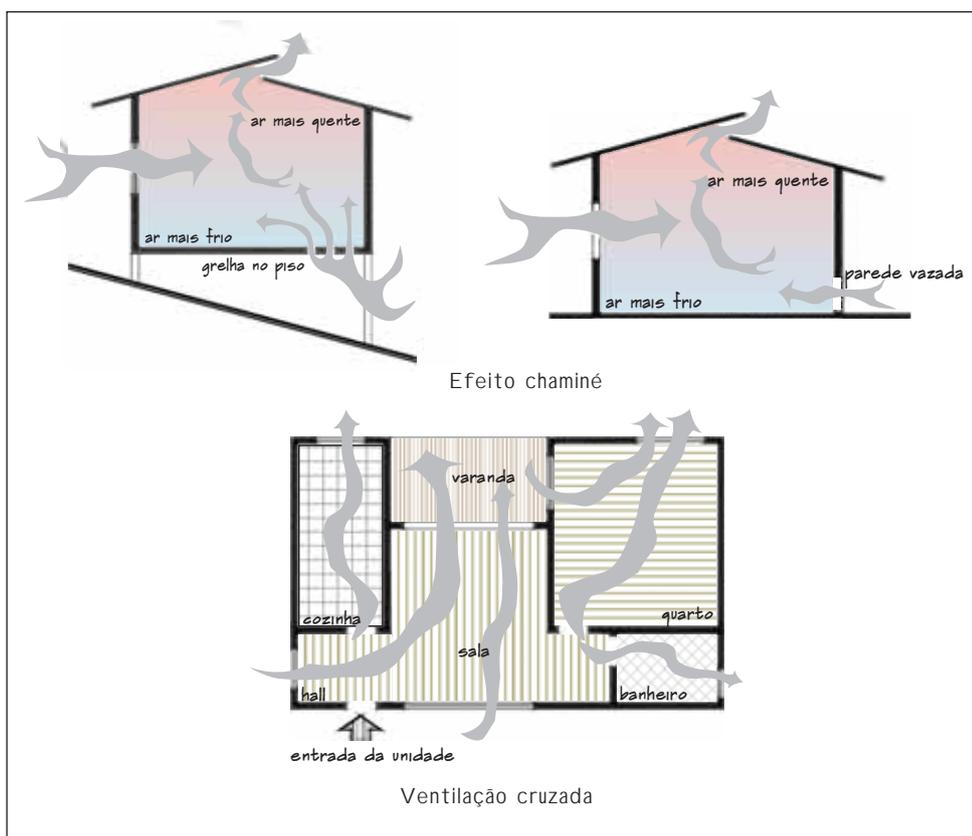
COMPARTIMENTO	PERCENTUAL DE ÁREA MÍNIMA PARA VENTILAÇÃO NATURAL EM RELAÇÃO À ÁREA DO PISO		
	ZONAS BIOCLIMÁTICAS ZB 1 A ZB 6	ZONA BIOCLIMÁTICA ZB 7	ZONA BIOCLIMÁTICA ZB 8
Compartimentos de permanência prolongada e cozinha	$A \geq 8$	$A \geq 5$	$A \geq 10$
Quando a cozinha for ventilada pela área de serviço	Abertura para ventilação (A) da área de serviço deve considerar para cálculo do dimensionamento a soma das áreas dos pisos da área e da cozinha, aplicado o percentual definido acima para a Zona Bioclimática em que se localizar.		
Banheiros (exceto lavabos)	Para obtenção do Nível A de eficiência energética: devem possuir ventilação natural.		
Fórmula para cálculo do percentual de abertura para ventilação natural	$A = 100 \cdot (Aa/Ap)$	<p>Onde:</p> <p>A: percentual de abertura para ventilação em relação à área de piso (%).</p> <p>Aa: área efetiva de abertura para ventilação (m²), sendo que para o cálculo desta área somente são consideradas as aberturas que permitam a livre circulação do ar, devendo ser descontadas as áreas de perfis, vidros e de quaisquer outros obstáculos.</p> <p>Ap: área de piso do ambiente (m²).</p>	
Além do pré-requisito apresentado quanto ao percentual de abertura para ventilação, o RTQ-R considera ainda para obtenção do Nível A em eficiência energética: as condições para ventilação cruzada e as condições para ventilação controlável.			
COMPARTIMENTO	PERCENTUAL DE ÁREA MÍNIMA PARA ILUMINAÇÃO NATURAL EM RELAÇÃO À ÁREA DO PISO		
Compartimentos de permanência prolongada	<p>Uma ou mais aberturas para o exterior.</p> <p>Soma das áreas de abertura = 1/8 (um oitavo) da área do piso.</p> <p>O percentual mínimo estabelecido considera a área para iluminação livre de obstrução, excluídos os caixilhos.</p>		
Cozinhas, áreas de serviço, lavanderias e banheiros (exceto lavabos)	<p>Para obtenção do Nível A de eficiência energética: uma ou mais aberturas para o exterior.</p> <p>Soma das áreas de abertura = 1/10 (um décimo) da área do piso.</p> <p>O percentual mínimo estabelecido considera a área para iluminação livre de obstrução, excluídos os caixilhos.</p>		
Quando a cozinha for iluminada pela área de serviço	Abertura para iluminação da área de serviço deve considerar para cálculo do dimensionamento a soma das áreas dos pisos da área e da cozinha e corresponder a 1/10 (um décimo) da área total do piso.		



Art. 118. Os compartimentos deverão ser ventilados e/ou iluminados de maneira que atendam às seguintes disposições:

- I. Permitirem a ventilação cruzada no interior da edificação pela abertura de vãos em fachadas diferentes, desconsideradas as portas de acesso social e de serviço, ou através do “efeito chaminé” pelo telhado ou aberturas superiores, sempre que cabível, a fim de evitar zonas de ar confinado;

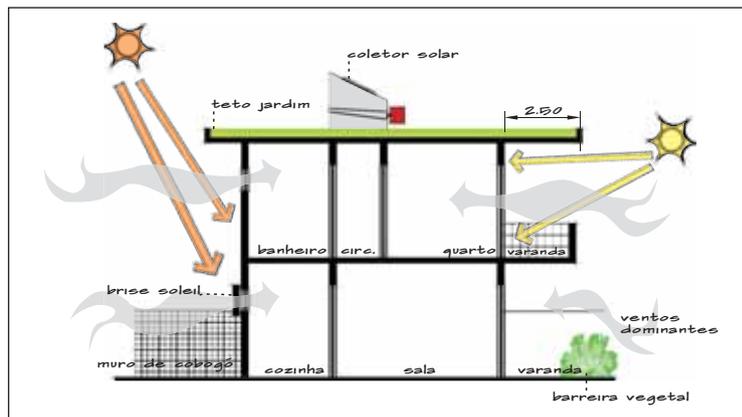
Figura 22a/b/c. VENTILAÇÃO NATURAL: RECURSOS PARA APROVEITAMENTO



- II. Nas edificações residenciais unifamiliares e multifamiliares, os compartimentos de permanência prolongada e os banheiros (exceto lavabos) deverão dispor de vãos para iluminação e ventilação naturais voltados para o exterior da construção, nas condições estabelecidas a seguir:

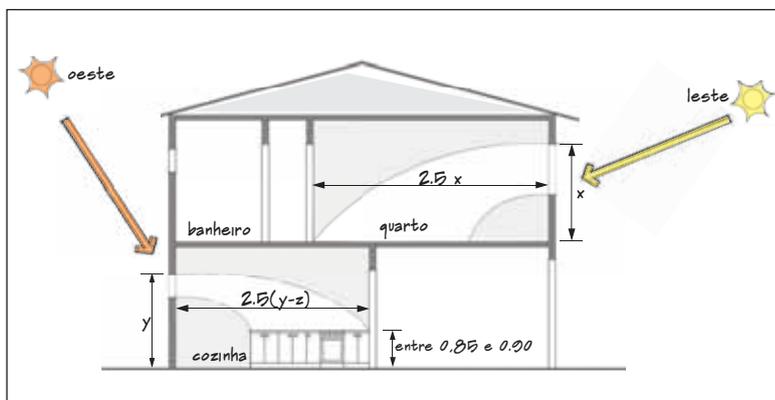
- a) admite-se iluminação e ventilação do compartimento por intermédio de varandas, terraços e alpendres abertos e cujas coberturas não ultrapassem 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) de profundidade, até o limite com a parede do compartimento a ventilar e iluminar;

Figura 23. ILUMINAÇÃO NATURAL: INDIRETA PELA VARANDA



- b) quando o compartimento dispuser de abertura única de iluminação voltada diretamente para o exterior, a profundidade do compartimento não poderá exceder 2,5 (duas e meia) vezes a altura medida do piso ao topo da abertura;
- c) quando o compartimento dispuser de abertura única de iluminação voltada para varandas, terraços e alpendres, a profundidade do compartimento não poderá exceder 2,5 (duas e meia) vezes a altura medida do piso ao topo da abertura, contada a partir da borda da projeção da parte coberta para a qual se volta a abertura.
- d) a profundidade do compartimento destinado à cozinha não poderá exceder 2,5 (duas e meia) vezes a altura medida do piso ao topo da abertura de ventilação e iluminação, descontada a altura da bancada da pia, considerada entre 0,85m (oitenta e cinco centímetros) e 0,90m (noventa centímetros);

Figura 24. ILUMINAÇÃO NATURAL: PROFUNDIDADES DOS COMPARTIMENTOS



- e) admite-se a ventilação e iluminação de cozinhas e banheiros por intermédio de aberturas para a área de serviço, desde que o vão desta área voltado para o exterior da edificação seja dimensionado na proporção do somatório das áreas de piso dos compartimentos a ventilar e iluminar;

- f) a iluminação e/ou ventilação de compartimentos por intermédio de prismas atenderá as disposições desta lei.

A iluminação natural deve ser garantida como requisito para saúde e qualidade de vida nos ambientes internos. A NBR 15575, para iluminação natural, e a NBR 5413, para iluminação artificial, especificam níveis mínimos de iluminamento para diferentes ambientes e atividades. Há que se cuidar da relação das aberturas para a função conjugada de iluminar e ventilar os compartimentos da edificação, tendo em vista assegurar a sua eficácia em promover ambientes salubres. As condições de insolação e dos ventos de um determinado local, bem como a destinação dos compartimentos, determinarão a orientação das aberturas, sua localização na edificação, dimensionamento e tipo de fechamento.

“As funções da ventilação natural referem-se à manutenção da qualidade do ar interior por intermédio da sua renovação constante, a promoção do conforto higrotérmico por meio da evaporação do suor da superfície da pele e ao arrefecimento da estrutura do edifício quando a temperatura do interior é maior que a do exterior. Estas funções serão mais eficientes se somadas ao conhecimento das características naturais disponíveis (velocidade e frequência dos ventos, direção dos ventos dominantes e secundários, topografia da região e diferenças climáticas entre as várias estações do ano) que orientarão as condicionantes do espaço arquitetônico.

Entre as soluções arquitetônicas que promovem a ventilação natural na edificação encontramos o uso de recursos aplicáveis à implantação, forma e a adequada orientação da edificação aos ventos favoráveis; a adoção de espaços interiores fluidos, que permitem a circulação do ar entre os ambientes internos e destes com o exterior; uso da ventilação vertical pelos lanternins, aberturas no telhado ou zenitais e o uso de elementos que direcionam o fluxo de ar para o interior (vegetação ou anteparos).

O estudo dos dados de frequência, velocidade e direções dominantes dos ventos locais, por meio de diagramas (rosa dos ventos), permite o conhecimento das probabilidades de ocorrência de vento para as principais fachadas, auxiliando o projetista para a locação e o dimensionamento das aberturas e o aproveitamento do vento fresco no período quente e o bloqueio do vento forte no período frio.” (Hamada, 2004)

- III. Nas edificações não residenciais, banheiros e copas poderão ser ventilados e/ou iluminados de maneira indireta, por meio de prismas ou outros mecanismos previstos em legislação.



NBR 15220-3: ABERTURAS PARA VENTILAÇÃO E SOMBREAMENTO DAS ABERTURAS POR ZONA BIOCLIMÁTICA

ZONA BIOCLIMÁTICA	ABERTURAS PARA VENTILAÇÃO NATURAL A (EM % DA ÁREA DE PISO)	RECOMENDAÇÕES QUANTO AO SOMBREAMENTO DAS ABERTURAS
ZB 1	Médias: $15\% < A < 25\%$	Permitir sol durante o período frio
ZB 2	Médias: $15\% < A < 25\%$	Permitir sol durante o inverno
ZB 3	Médias: $15\% < A < 25\%$	Permitir sol durante o inverno
ZB 4	Médias: $15\% < A < 25\%$	Sombrear aberturas
ZB 5	Médias: $15\% < A < 25\%$	Sombrear aberturas
ZB 6	Médias: $15\% < A < 25\%$	Sombrear aberturas
ZB 7	Pequenas: $10\% < A < 15\%$	Sombrear aberturas
ZB 8	Grandes: $A > 40\%$	Sombrear aberturas

Fonte: NBR 15220-3.

Art. 119. Admite-se a ventilação de, no máximo, 2 (dois) compartimentos de permanência transitória contíguos, por uma única abertura, desde que dimensionada segundo o somatório das áreas de piso dos compartimentos.

Art. 120. Circulações horizontais com extensão superior a 20m (vinte metros) deverão dispor de abertura para o exterior, de acordo com as disposições relativas aos compartimentos de permanência transitória.

Art. 121. É permitida a ventilação indireta por meio de dutos ou induzida mecanicamente para os compartimentos de permanência transitória, desde que atendidas as seguintes condições:

- I. Através de dutos de exaustão horizontal, com seção de área mínima igual a 25cm^2 (vinte e cinco centímetros quadrados), por cada 10m^2 (dez metros quadrados) ou fração de área construída, dimensões não inferiores a 0,25cm (vinte e cinco centímetros) e comprimento máximo de 5m (cinco metros) até o exterior, se composto de uma única saída de ar, ou de 15m (quinze metros), caso disponha de aberturas para o exterior nas duas extremidades do duto;
- II. Através de meios mecânicos dimensionados de acordo com as normas técnicas brasileiras;
- III. Através de duto de exaustão vertical, com seção de área mínima igual a 6% (seis por cento) da altura total do duto e dimensões não inferiores a 0,60m (sessenta centímetros), devendo dispor de:
 - a) tomada de ar na base, aberta diretamente para o exterior; ou
 - b) tomada de ar na base, aberta indiretamente para duto horizontal, com seção mínima igual à metade da seção do duto vertical e saída de ar superior situada a 1m (um metro) acima da cobertura, no mínimo, e com aberturas em lados opostos de área iguais à da seção do duto ou maiores.

§1º. A adoção de meios mecânicos para ventilação deverá ser dimensionada de forma a garantir a renovação do ar do compartimento ventilado mecanicamente, de acordo com as normas técnicas brasileiras.

§2º. As instalações geradoras de gases, vapores e partículas em suspensão deverão ter sistema de exaustão mecânica, sem prejuízo de outras normas legais pertinentes à higiene e segurança do trabalho.

Art. 122. Em compartimentos destinados a atividades especiais, que pela sua natureza não possam dispor de aberturas para o exterior, são admitidas iluminação e ventilação por meios artificiais, dimensionadas segundo as normas técnicas brasileiras e aprovadas pelo órgão competente para posterior licenciamento da Prefeitura.

Parágrafo único. A depender da natureza da atividade desenvolvida no compartimento, sempre que possível deve-se prover a renovação do ar interno, com adequada tomada de ar externo.



Algumas considerações sobre Prismas de Ventilação e Iluminação (PVI)

*Sob o ponto de vista da promoção das melhores condições para o conforto ambiental, todos os compartimentos de uma edificação destinados à permanência das pessoas, seja prolongada, seja transitória, deveriam abrir-se **diretamente** para o espaço exterior, através de aberturas corretamente localizadas, dimensionadas e orientadas segundo as características climáticas locais.*

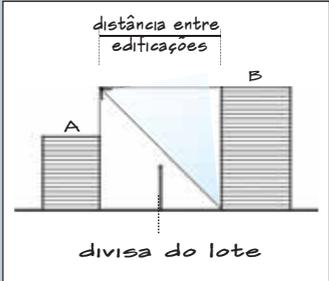
Entretanto, por força dos interesses de mercado, descuido de projetistas ou mesmo de uma legislação municipal equivocada, são adotados prismas de ventilação e iluminação (PVI) como mecanismo para ventilar e iluminar ambientes, localizados no interior da construção ou em suas laterais, em conformações que não asseguram plenamente os benefícios aos quais se destinam, na maioria dos casos.

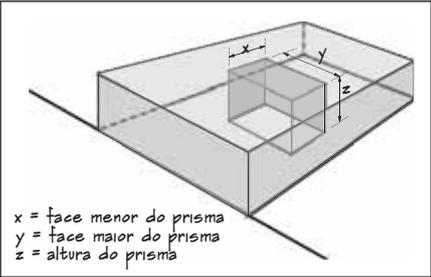
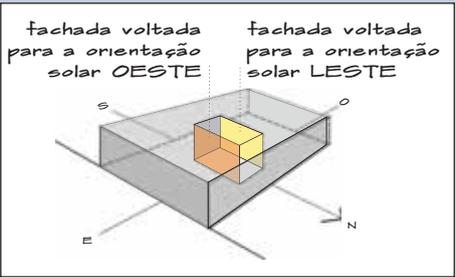
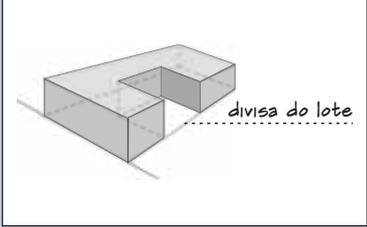
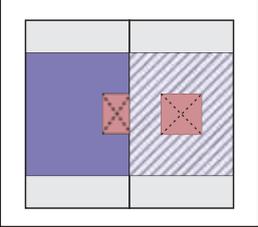
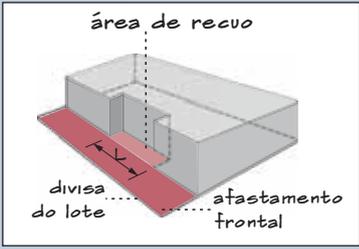
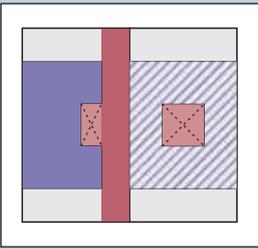
Se adotado, o prisma de iluminação e ventilação deve cumprir, ao menos satisfatoriamente, os objetivos principais de iluminar e ventilar os ambientes para ele voltados, assegurando ainda condições de conforto acústico e térmico. Além de o dimensionamento dos prismas estar diretamente vinculado às condições climáticas locais, também será dependente da implantação da edificação no lote e de sua localização e orientação solar na construção.

Atualmente, não há modelo de prisma de ventilação e iluminação que conjugue todos os critérios das diversas áreas de conhecimento que compõem a ciência do conforto ambiental, tampouco fórmula geral e definitiva que garanta a eficiência máxima de um prisma ao longo das quatro estações do ano.

Entretanto, um caminho para o correto dimensionamento do PVI reside nas recomendações e estratégias de condicionamento térmico passivo para cada zona bioclimática brasileira da NBR 15220-3.

Cada área de conhecimento, porém, define um conjunto de condições básicas a ser observado quando da adoção do PVI nas edificações, norteando a ação de projetistas, construtores, gestores, licenciadores e demais profissionais que lidam com a matéria edilícia.

CONDIÇÕES BÁSICAS PARA PRISMAS DE VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO		
ASPECTO A CONSIDERAR	CRITÉRIO	DIRETRIZ
Iluminação natural	Promover ao máximo o fator de visão de céu (visão da abóbada celeste desobstruída).	Voltar a abertura superior do prisma para zonas desobstruídas de céu (abóbada celeste).
	<p>O termo fator de visão de céu – FVC (sky view factor) – ou ângulo de obstrução do horizonte (ψ) é um parâmetro adimensional que quantifica a quantidade de céu visível em um local. O parâmetro é mensurado no intervalo de valores entre 0 (zero) e 1 (um) e indica uma relação geométrica entre a Terra e o céu - a relação entre área de céu obstruída e área da abóbada celeste visível, a partir de determinado ponto.</p> <p>Quanto maior ou mais densa a obstrução da visão de céu em um local no meio urbano, maior será a dificuldade de o ambiente dispersar a energia térmica armazenada ao longo do dia de volta para a atmosfera no período noturno. Tal dinâmica se dá porque a morfologia urbana e a verticalidade da massa construída aumentam a superfície de contato exposta à radiação solar e, conseqüentemente, a um aumento da absorção do calor.</p> <p>Oke (1982) aponta o fator de visão de céu como um dos componentes principais implicados no fenômeno das ilhas de calor. Para Souza et al. (2005), existe estreita ligação entre o FVC e o aumento do consumo de energia elétrica, pois a redução do FVC gera desconforto, seja pelo excesso de sombreamento (acarretando necessidade de iluminação artificial), seja pelo calor armazenado (necessidade de refrigeração), conseqüentemente ocasionando aumento no consumo de eletricidade para amenizar o desconforto.</p> <p>Fonte: Baseado em texto extraído da página eletrônica Análise Geo - geoprocessamento e clima urbano (http://analisegeo.wordpress.com/fator-de-visão-do-ceu)</p>	 <p>FVC - fator de visão do céu (foto IBAM)</p>  <p>FVC - relação de altura e afastamento entre edificações</p>
	Obtenção da iluminância compatível com as funções do compartimento voltado para o prisma.	Adotar os padrões da NBR 15215-3 Iluminação natural – Parte 3: Procedimento de cálculo para a determinação da iluminação natural em ambientes internos.
Depende da latitude do local, tipo de céu (ensolarado/nublado), localização, forma, altura e cor das superfícies internas do prisma, além das dimensões e da configuração do ambiente a ser iluminado. Ver conjunto de normas sobre iluminância (NBR 5413/NBR 15215).		

ASPECTO A CONSIDERAR	CRITÉRIO	DIRETRIZ
Iluminação natural	<p>Dimensionar a relação altura versus largura de forma a viabilizar a iluminação natural adequada aos compartimentos voltados para o prisma, especialmente as unidades localizadas nos pavimentos inferiores.</p>	<p>A altura do prisma fechado não deve ultrapassar o correspondente a cinco ou seis pavimentos (ver Lemes, 2004). Gabaritos maiores devem resultar em aberturas diretas para os afastamentos do lote de todos os compartimentos (desde que tais dimensões sejam definidas por uma legislação de zoneamento parametrada também pelos estudos da carta solar).</p>
	<p>Em geral, prismas fechados muito profundos ou altos inviabilizam a chegada da luz natural adequadamente aos pavimentos inferiores. Pode parecer que a solução do problema está na ampliação das larguras do prisma na proporção de sua altura. Entretanto, há que se considerar ainda os fatores advindos dos estudos de insolação local, a fim de confirmar a validade da relação altura x largura. Além disso, fatores atinentes ao mercado podem pressionar pela flexibilização desses índices. Configura-se a pertinência de uma decisão política pautada nas condições de conforto ambiental, eficiência energética e sustentabilidade da cidade.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>dimensões</p>  <p>x = face menor do prisma y = face maior do prisma z = altura do prisma</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>orientação solar</p>  <p>fachada voltada para a orientação solar OESTE fachada voltada para a orientação solar LESTE</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>prisma fechado – volume</p>  <p>divisa do lote</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>prisma fechado – planta baixa</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>prisma aberto – volume</p>  <p>área de recuo divisa do lote afastamento frontal</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>prisma aberto – planta baixa</p>  </div> </div>	



ASPECTO A CONSIDERAR	CRITÉRIO	DIRETRIZ
Ventilação natural	A ventilação dos compartimentos realizada por intermédio de prisma deve assegurar a eficiência das trocas/renovações de ar por hora, minimamente definidas pela norma técnica.	<p>A área de abertura de comunicação com o exterior do prisma (abertura superior) deve conter dimensão tal que permita o escoamento e a renovação de ar por hora compatível com a atividade que se desenvolve no ambiente atendido por este. Deve ainda ser aberta na base, nas condições propícias para gerar o efeito chaminé.</p> <p>Vãos de abertura de compartimentos, quando voltados para o prisma, podem requerer maiores dimensões que a área mínima determinada pelo Código de Obras local. Deve-se prever a obrigação e os parâmetros diferenciados em garantia da eficiência da ventilação natural.</p>
	Ainda que determinantes para o estabelecimento de padrões edilícios eficientes sob o ponto de vista do conforto ambiental e da eficiência energética, os estudos da carta solar e dos ventos dominantes, quando aplicados às condições morfológicas de um prisma, ganham em complexidade diante do número de variáveis e simulações a manipular.	
ASPECTO A CONSIDERAR	CRITÉRIO	DIRETRIZ
Conforto térmico	O projeto de arquitetura e a implantação da edificação no lote são escolhas que devem ser planejadas segundo os estudos e parâmetros de conforto ambiental. Igualmente, o contexto urbano e climático do local será definidor nas escolhas de materiais a utilizar em sua construção, de forma a mitigar fatores de severidade do clima e potencializar o desempenho energético por intermédio do estímulo às soluções chamadas estratégias passivas na relação da edificação com o ambiente.	Adotar os parâmetros e materiais construtivos adequados ao zoneamento bioclimático definidos na NBR 15220-3 e seus anexos.

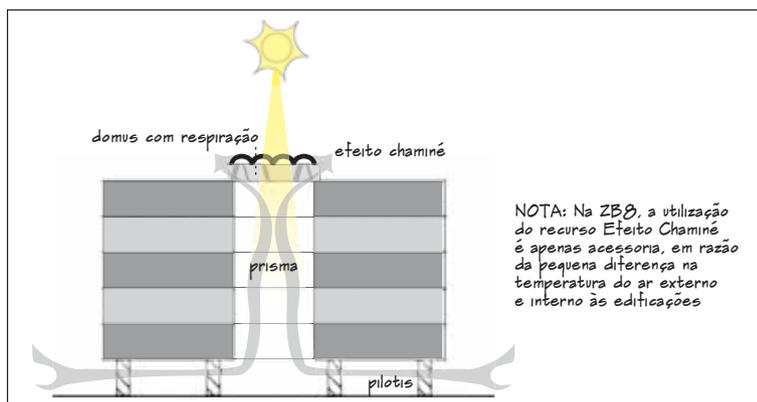
ASPECTO A CONSIDERAR	CRITÉRIO	DIRETRIZ
Conforto térmico	Evitar a insolação excessiva, a partir da adoção de elementos de proteção das fachadas e utilização de materiais construtivos com desempenho térmico adequado ao clima da região, ou permitir o seu aproveitamento, quando desejável, são estratégias que promovem a eficiência energética e o conforto ambiental da edificação.	Dimensionar e orientar o prisma levando em consideração a carta solar local e as temperaturas do ar. Dimensionar os vãos e as aberturas dos ambientes voltados para o prisma, quando pertinente, maiores que a área mínima determinada pelo Código de Obras para os compartimentos em geral.
	As soluções para a promoção do conforto térmico dos ambientes voltados para prismas dependem das atividades neles exercidas, do clima e da latitude locais, além das dimensões e da configuração do próprio prisma e sua localização na edificação.	
ASPECTO A CONSIDERAR	CRITÉRIO	DIRETRIZ
Conforto acústico	Prismas fechados tendem a se transformar em câmaras de eco. Deve-se evitar o uso de materiais reverberantes no revestimento das superfícies do prisma, de forma a atenuar a transmissão de som entre unidades diferentes.	O planejamento de arquitetura do prisma, sob o ponto de vista das propriedades acústicas, deve orientar-se por uma conformação morfológica e utilização de materiais favoráveis ao tratamento dos ruídos gerados nos ambientes para ele voltados.
	A conjugação das necessidades acústicas e de conservação, geralmente dotadas de materiais refletoras (revestimentos cerâmicos e vidro das janelas), reforça a importância da forma a ser adotada como aliada da promoção do conforto acústico dos prismas.	



Art. 123. São condições gerais que os prismas utilizados como meio de ventilação e iluminação de compartimentos devem conter:

- I. Parte inferior aberta e comunicante com compartimento dotado de abertura de vão de ventilação voltado para os afastamentos da edificação, exceto garagens, de forma a possibilitar a renovação do ar em seu interior pelo acionamento do efeito chaminé;

Figura 25. PRISMA DE VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO: EFEITO CHAMINÉ



- II. Parte superior aberta e desimpedida de qualquer vedação opaca que impeça a iluminação natural ou as condições de ventilação permanente, admitida proteção das chuvas por meio de domus com respiração ou outra solução com material incolor e transparente, mantidos os índices de trocas de ar adequado e de iluminação natural dos compartimentos para ele voltados;

Neste box são apresentadas algumas referências quanto aos índices de ventilação e iluminação adequados aos compartimentos de uma residência. Define-se ventilação de um ambiente como a renovação do volume de ar deste ambiente, o que deverá ocorrer em função de sua destinação. A ventilação pode ser higiênica ou de conforto: ventilação higiênica é aquela que atende aos requisitos básicos de suprimento de oxigênio e diluição da concentração de gás carbônico e, ainda, em alguns casos, para a desconcentração de odores corporais; e ventilação de conforto é aquela que promove a renovação higiênica do ar e a exaustão de calor. Todo ambiente, independentemente de sua função, deverá ser ventilado. Nos ambientes de ocupação transitória, a ventilação poderá ser apenas para renovação higiênica do ar. Nos ambientes de ocupação permanente, a ventilação deverá ser dimensionada para conforto.

NÍVEL DE ILUMINAMENTO NATURAL - PARA EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS

(Fonte: ABNT NBR 15575-1 Anexo E3)

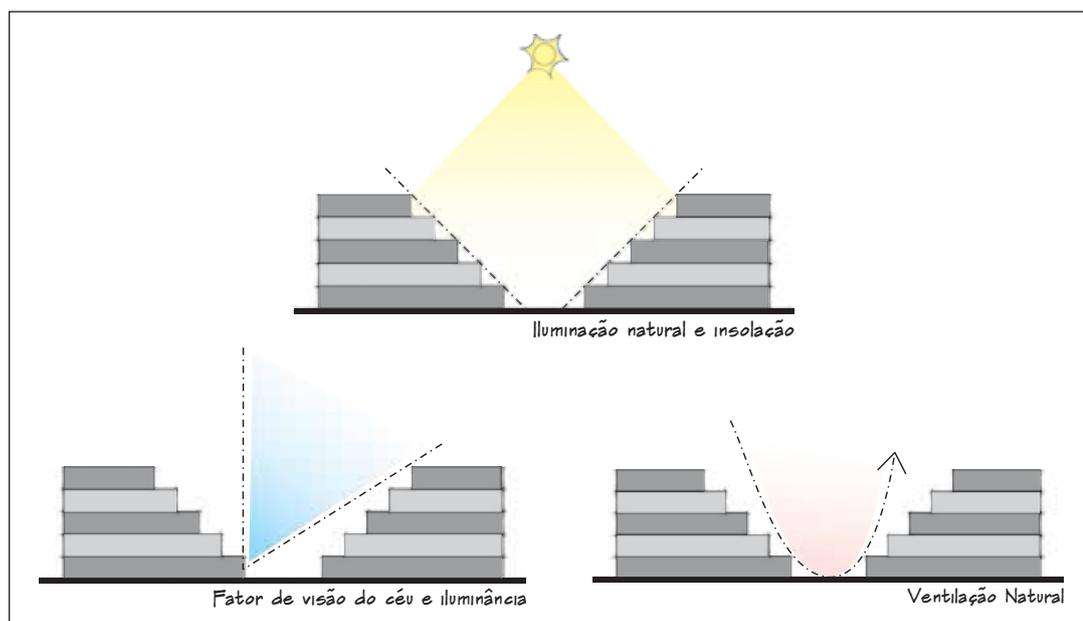
AMBIENTES	NÍVEL DE ILUMINAMENTO NATURAL		
	Mínimo	Intermediário	Superior
Sala de estar / dormitório	≥ 60 lux	≥ 90 lux	≥ 120 lux
Copa / cozinha			
Banheiros / área de serviço			
Corredor ou escada interna à unidade	Não exigido	≥ 30 lux	≥ 45 lux
Corredor de uso comum (prédios)			
Garagens e estacionamentos			

TAXA DE VENTILAÇÃO - TROCAS DE AR RECOMENDADAS (VOL/H)
 (Fonte: Adaptado de Mesquita et al., 1977/1988)

TIPO DE AMBIENTE (DESDE QUE LIVRE DE POLUENTES DO AR)	TROCAS DE AR POR HORA	
	Mínima	Recomendada
Habitação em geral	8	20
Ambientes de ocupação transitória	6	8
Corredores e halls	6	10
Banheiros e lavabos	8	20
Sala de jantar	4	12
Cozinha	20	30
Dormitório	10	20
Garagem	-	12

- III. Revestimento em cores claras e, quando coberto na parte superior, com características antirreverberantes, de forma a assegurar o conforto acústico dos compartimentos atendidos pelo prisma, desde que mantida a condição do inciso II;
- IV. Faces verticais e seções horizontais mantidas em toda a extensão de sua altura, admitindo-se o escalonamento e afastamento progressivo a cada pavimento no sentido do crescimento da área de abertura em sua parte superior.

Figura 26a/b/c. PRISMA DE VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO: PRISMA ESCALONADO

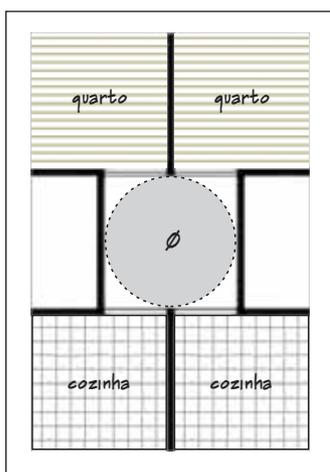




Art. 124. A utilização de prismas de ventilação e iluminação nas edificações deverá atender aos seguintes critérios e parâmetros para o seu dimensionamento:

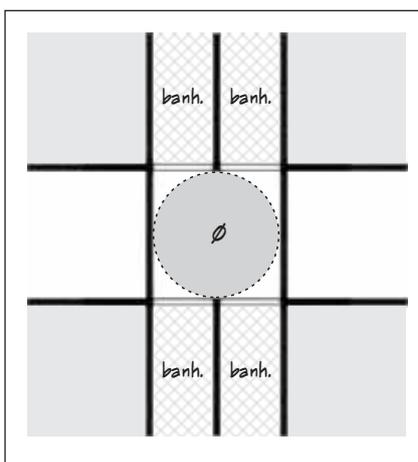
- I. Edificações com até 3 (três) pavimentos e 9m (nove metros) de altura, excetuados elementos da cobertura, circunscrição de um círculo tangente a todas as suas faces com, no mínimo:
 - a) 3m (três metros) de diâmetro, quando utilizado para ventilar e iluminar compartimentos de permanência prolongada, permitida a superposição com os afastamentos da edificação;
 - b) 2m (dois metros) de diâmetro, quando utilizado para ventilar e iluminar compartimentos de permanência transitória, permitida a superposição com os afastamentos da edificação.
- II. Edificações com 4 (quatro) pavimentos e até 12m (doze metros) de altura, excetuados elementos da cobertura, circunscrição de um círculo tangente a todas as suas faces com, no mínimo:
 - a) 4,50m (quatro metros e cinquenta centímetros) de diâmetro, quando utilizado para ventilar e iluminar compartimentos de permanência prolongada, permitida a superposição com os afastamentos da edificação;
 - b) 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) de diâmetro, quando utilizado para ventilar e iluminar compartimentos de permanência transitória, permitida a superposição com os afastamentos da edificação.

Figura 27. PRISMA DE VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO: RELAÇÃO DE DIMENSIONAMENTO COM O COMPARTIMENTO DE PERMANÊNCIA PROLONGADA ABERTO PARA O PRISMA



Compartimento de permanência prolongada:
 Até 3 PAV ou H até 9m = \varnothing 3m
 Até 4 PAV ou H até 12m = \varnothing 4,50m

Figura 28. PRISMA DE VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO: RELAÇÃO DE DIMENSIONAMENTO COM O COMPARTIMENTO DE PERMANÊNCIA TRANSITÓRIA ABERTO PARA O PRISMA



Compartimento de permanência transitória:
 Até 3 PAV ou H até 9m = \varnothing 2m
 Até 4 PAV ou H até 12m = \varnothing 2,50m

- III. Edificações com 5 (cinco) ou mais pavimentos e com mais de 12m (doze metros) de altura terão as dimensões do prisma de ventilação e iluminação calculadas segundo os seguintes parâmetros e fórmulas, onde (L) corresponde à largura; (D) corresponde ao diâmetro; e (N – 2) corresponde ao somatório do número de pavimentos da edificação subtraído de dois.
- a) quando utilizado para ventilar e iluminar compartimentos de permanência prolongada, exceto copas, cozinhas e áreas de serviço, sendo 1 (uma) de suas faces aberta, terá largura mínima (L) nesta face calculada pela fórmula: $[L = 1,90m \times (N - 2)]$;
 - b) quando utilizado para ventilar e iluminar compartimentos de permanência transitória, copas, cozinhas e áreas de serviço, sendo 1 (uma) de suas faces aberta, terá largura mínima (L) nesta face calculada pela fórmula: $[L = 1,70m \times (N - 2)]$;
 - c) quando utilizado para ventilar e iluminar compartimentos de permanência prolongada, exceto copas, cozinhas e áreas de serviço, sendo fechado por suas faces, deverá permitir ao nível de cada piso a inscrição de um círculo cujo diâmetro (D) mínimo é calculado pela fórmula: $[D = 2,50m \times (N - 2)]$;
 - d) quando utilizado para ventilar e iluminar compartimentos de permanência transitória, copas, cozinhas e áreas de serviço, sendo fechado por suas faces, deverá permitir ao nível de cada piso a inscrição de um círculo cujo diâmetro (D) mínimo é calculado pela fórmula: $[D = 2,30m \times (N - 2)]$.

Parágrafo único. Os parâmetros de dimensionamento de prismas previstos nesta Seção poderão ser revistos, desde que apresentados estudos específicos de ventilação e iluminação naturais para o projeto da edificação, por responsável técnico habilitado, que comprove e atenda condições de eficiência, conforme determinado em norma técnica brasileira, com os novos parâmetros propostos pelo interessado.

A utilização de prismas ou pátios internos como recurso arquitetônico pode, sim, constituir solução quando adequadamente conformados para favorecer a iluminação e a ventilação natural dos ambientes para eles voltados, além de possibilitar o isolamento das fontes externas de ruído. Entretanto, ao fixar uma relação entre altura e largura dos prismas válida para todo o país, corre-se o risco de incorrer em erro grave devido à variação do percurso do sol nas diversas regiões ao longo das estações do ano, que ocasiona mudanças quanto aos ângulos propícios à insolação natural, e o estabelecimento de um índice fixo poderá gerar subdimensionamento ou superdimensionamento das dimensões dos vãos adotadas.

O ideal é que cada municipalidade desenvolva estudo próprio a partir de sua carta solar, a fim de estabelecer as relações adequadas entre altura e largura dos PVI's. O estudo consiste em estabelecer as linhas de projeção do percurso do sol nas três épocas distintas do ano: outono/primavera, verão e inverno. A trajetória do sol e o ângulo solar serão suficientes para se obter a projeção solar nas áreas inferiores das empenas dos PVI's fechados.

Com orientações e ângulos específicos a cada localidade, poderão ser atingidas proporções entre altura e largura dos prismas as mais variadas possíveis, compatíveis às condições de insolação locais, que deverão ser incluídas aos parâmetros de cada Código de Obras. É recomendável que no cálculo das dimensões dos PVI's fechados seja considerada a possibilidade da garantia de sol na base do PVI fechado por pelo menos duas horas diárias no período de inverno, quando a trajetória do sol tem a sua altura mais baixa, consequentemente gerando um ângulo menor e, com isso, uma relação de menor altura para uma determinada largura. Resultam, com isso, maiores distâncias entre fachadas em relação à altura dos prismas.

Os estudos específicos com base na carta solar de cada Município são iniciados com a aplicação dos esquemas de trajetórias solares correspondentes à latitude em que se encontra a localidade a ser estudada. Os cálculos podem ser feitos através da carta solar do Município (disponível em várias publicações ou gerada por programas computacionais simples e acessíveis – ver Parte III deste Guia Técnico). Como exemplo, é apresentado a seguir um caso de implantação de prisma interno para uma edificação situada em determinada cidade hipotética:

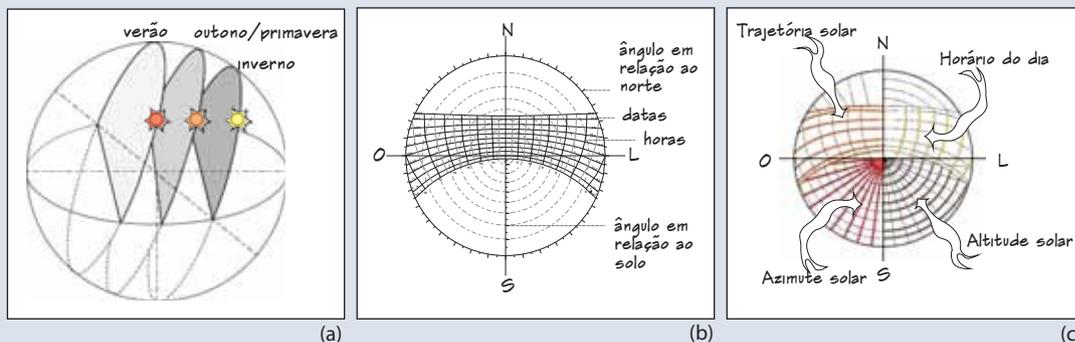
Foram consideradas as fachadas internas na orientação Oeste (O)/Leste (L) como sendo aquelas correspondentes à maior dimensão do prisma (afastadas pela menor dimensão).

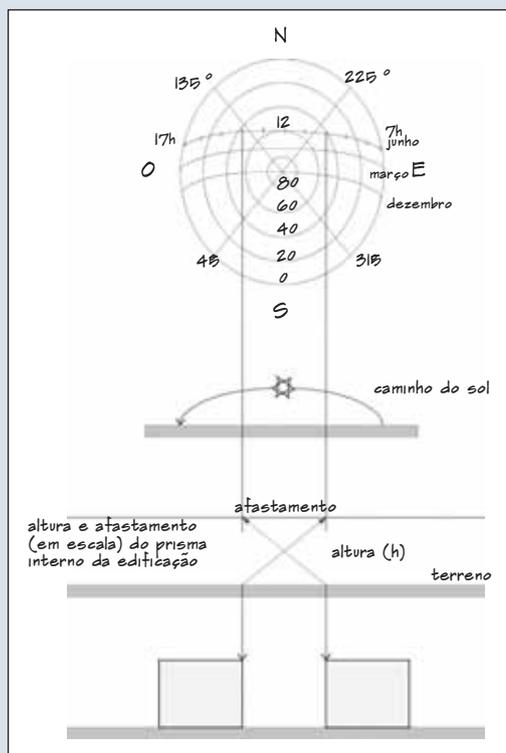
Tomando como base o gráfico das trajetórias solares para a cidade e escolhendo-se a curva correspondente à estação de inverno (o solstício de inverno acontece no mês de junho), constata-se a necessidade de se obter no mínimo um ângulo de 30° , a ser inserido entre as bases e os sopés dos prismas, a fim de garantir a incidência dos raios solares por, pelo menos, duas horas diárias nos pontos inferiores das fachadas opostas internas. É possível ainda realizar o cálculo a cada 45° (orientações N-NE-E-SE-E-SO-O-NO) e oferecer estes valores em tabelas no Código, com permissão de aproximações, para orientações diferentes.

Figuras 29. CARTA SOLAR: GRÁFICO DAS TRAJETÓRIAS SOLARES E AS ÁREAS DE INSOLAÇÃO E SOMBREAMENTO DA EDIFICAÇÃO

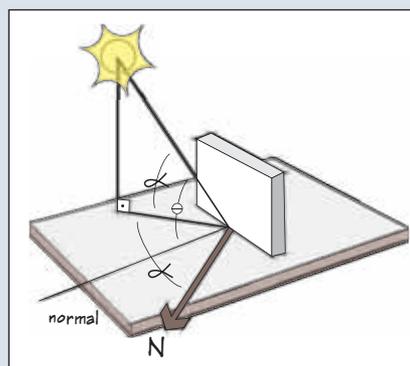
(Adaptado de Lamberts, Roberto; Dutra, Luciano; Pereira, Fernando Oscar R.

"Eficiência Energética na Arquitetura". - figuras c/e/f)

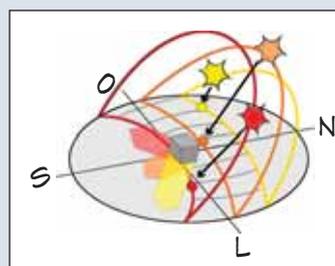




(d)

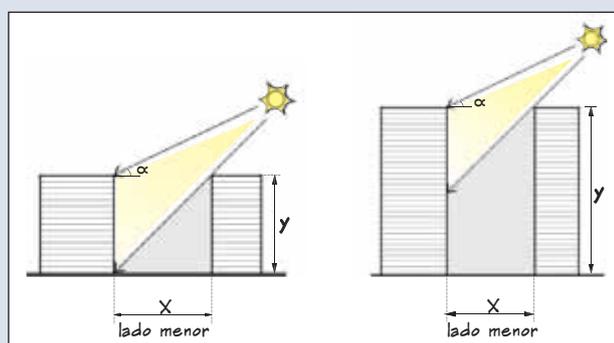


(e)



(f)

O mesmo raciocínio para a determinação das proporções de um PVI pode ser adotado no estabelecimento de afastamentos entre construções. Note-se que esse é um tema pertinente à Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano, porém deve ser trabalhado em perfeita sincronia com as disposições do Código de Obras e Edificações.



(g)

Desse modo, o distanciamento entre prédios é parâmetro a ser especificado na lei de zoneamento com base nos padrões de insolação obtidos no estudo específico, assegurando a eficácia das determinações do Código de Obras, restritas às condições de disciplina das construções no lote.



Seção IX

Dos Acessos e Circulações

Além do perfeito ordenamento dos fluxos internos da edificação, acessos e circulações têm importância fundamental para a efetivação do direito de ir e vir das pessoas, com suas diferentes características antropométricas, e para a proteção da vida humana, na ocorrência de eventuais sinistros. Dessa forma, as determinações quanto às condições de acessibilidade e de segurança contra incêndio e pânico são os balizadores principais dos requerimentos adotados para os acessos e circulações das edificações.

Art. 125. Os espaços destinados aos acessos e à circulação de pessoas, tais como vãos de portas e passagens, vestíbulos, circulações e corredores, escadas e rampas, classificam-se como:

I. De uso privativo: internos à unidade, sem acesso do público em geral;

São exemplos de circulações de uso privativo aquelas pertencentes às residências unifamiliares, interior de apartamentos, lojas e demais unidades de uso restrito.

II. De uso coletivo: de utilização aberta à distribuição do fluxo de circulação e acesso do público em geral.

São exemplos de circulações de uso coletivo aquelas pertencentes às edificações multifamiliares e de uso comum dos condôminos a edifícios de escritórios, lojas, galerias comerciais e shopping centers, hotéis e similares, indústrias, cinemas, teatros e demais equipamentos culturais, estabelecimentos de culto, ginásio de esportes e similares, bem como estabelecimentos escolares, de saúde e edifícios públicos, entre outras.



Art. 126. Toda edificação destinada à prestação de serviços, públicos ou privados, bem como aquelas destinadas ao uso coletivo, de qualquer natureza, devem garantir condições de acesso, circulação e uso pelas pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme as disposições das Leis Federais nºs 10.048/2000 e 10.098/2000 e do Decreto nº 5.296/2004 que as regulamenta, e atender as Normas Técnicas Brasileiras de Acessibilidade, através de rotas acessíveis, incluindo a adoção de pisos táteis e de sinalização acessível, além daquelas contidas neste Código.

Parágrafo único. O acesso à edificação por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida deve se dar, preferencialmente, por meio de rampa.

Art. 127. Edificações destinadas às atividades de educação e de saúde submetem-se aos regulamentos específicos das instâncias responsáveis pelas políticas setoriais nos níveis federal, estadual e municipal quanto aos dimensionamentos previstos nesta Seção.

Art. 128. Nos acessos e circulações, quando integrantes de rotas de fuga, serão adotados os parâmetros determinados pelo Corpo de Bombeiros estadual e NBR 9077 - Saídas de Emergência em Edifícios.

Subseção I

Dos Vãos de Portas e Passagens

Art. 129. As portas e passagens deverão conter os seguintes vãos livres mínimos:

I. De uso privativo:

- a) compartimentos de permanência prolongada - vão livre mínimo com 0,80m (oitenta centímetros) de largura;
- b) compartimentos de permanência transitória - vão livre com 0,70m (setenta centímetros) de largura.

II. De uso coletivo - deverão conter vão livre mínimo de 1,20m (um metro e vinte centímetros) de largura, salvo maior exigência.

Parágrafo único. Admite-se nos compartimentos de serviço destinados a casa de máquinas, depósito, despensa e similares, a utilização de portas com 0,60m (sessenta centímetros) de largura.



Art. 130. Todos os vãos de portas e passagens integrantes de rotas acessíveis deverão atender aos requerimentos da NBR 9050 e às seguintes larguras mínimas:

I. Portas - vão livre mínimo com 0,80m (oitenta centímetros) de largura.

II. Vãos para passagem - vão livre mínimo com 0,90m (noventa centímetros) de largura.

Art. 131. A quantidade e a largura das portas destinadas ao acesso (entrada e saída) de uso coletivo deverão ser dimensionadas em função do cálculo de lotação da edificação, de acordo com os parâmetros e a fórmula de cálculo apresentados em regulamento.



Art. 132. As portas de acesso das edificações destinadas a locais de reunião e concentração de pessoas deverão atender às seguintes disposições:

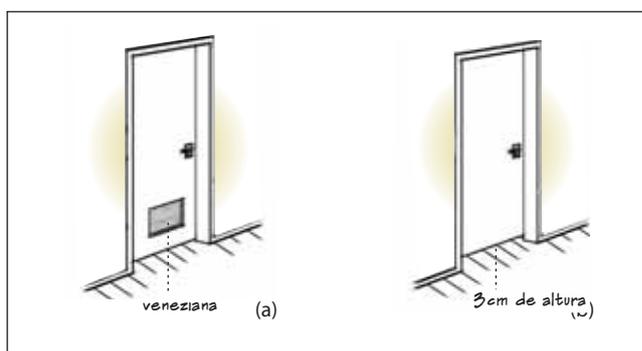
I. As portas de acesso (entrada e saída) devem estar posicionadas de forma a facilitar a entrada e acomodo-

dação das pessoas que chegam ao compartimento e a rápida evacuação do local pelas pessoas de forma segura, devendo ser eficazmente sinalizadas;

- II. As saídas dos locais de reunião devem se comunicar, de preferência, diretamente com a via pública;
- III. As folhas das portas de saída dos locais de reunião não poderão se abrir diretamente sobre o passeio do logradouro público;

Art. 133. As portas dos compartimentos que contiverem aquecedores a gás deverão ser dotadas, em sua parte inferior, com grelha, veneziana ou similar, de forma a garantir a renovação de ar e impedir a acumulação de eventual escapamento de gás.

Figura 30a/b. PORTAS: EXAUSTÃO DE GÁS



Subseção II

Das Circulações e Corredores

Art. 134. As circulações e os corredores deverão conter os seguintes vãos livres mínimos, salvo maiores exigências deste Código:

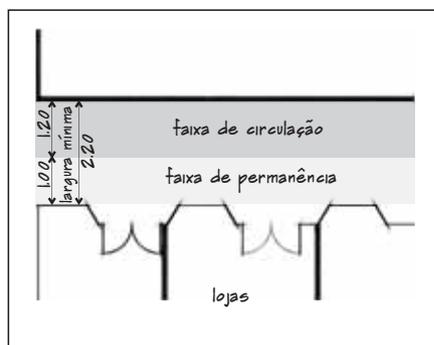
- I. De uso privativo - vão livre mínimo com 0,90m (noventa centímetros) de largura.
- II. De uso coletivo:
 - a) para circulações com até 10,00m (dez metros) de extensão, vão livre mínimo com 1,20m (um metro e vinte centímetros) de largura;
 - b) para circulações com mais de 10m (dez metros) até 50m (cinquenta metros) de extensão, vão livre com, no mínimo, 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) de largura.



§1º. Circulações e corredores em galerias, centros comerciais e similares deverão conter as seguintes larguras mínimas:

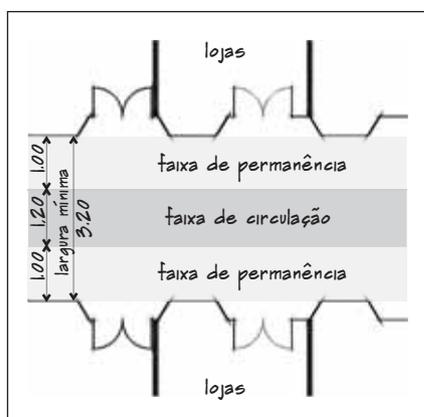
a) com lojas dispostas em um único lado - 2,20m (dois metros e vinte centímetros);

Figura 31. CIRCULAÇÕES EM GALERIAS: COM LOJAS EM UM ÚNICO LADO



b) com lojas dispostas nos dois lados - 3,20m (três metros e vinte centímetros).

Figura 32. CIRCULAÇÕES EM GALERIAS: COM LOJAS EM DOIS LADOS



§2º. Circulações e corredores utilizados para disposição de mostruários, quiosques, gôndolas de produtos, caixas de cobrança, guichês e similares deverão assegurar padrões de acessibilidade dispostos na legislação aplicável.

Art. 135. Circulações de uso coletivo com extensão superior ao mínimo determinado nesta Seção deverão ser dimensionadas de acordo com os parâmetros e a fórmula de cálculo apresentados em regulamento.



Subseção III

Das Escadas e Rampas

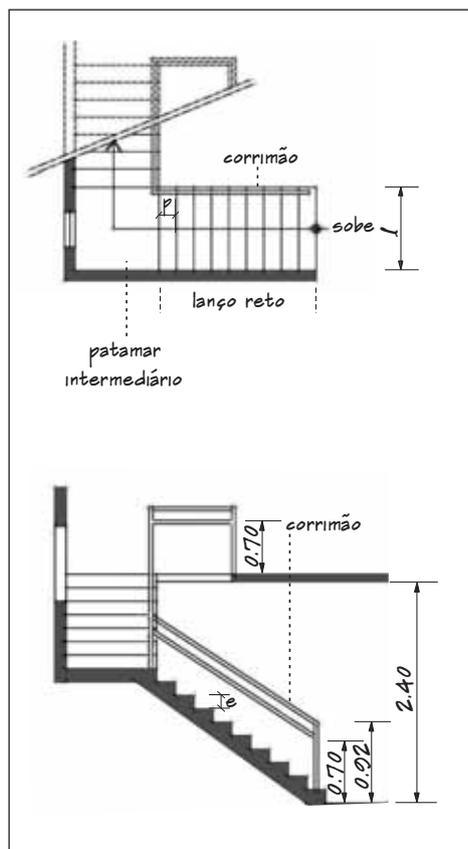
Art. 136. Escadas e rampas de uso privativo atenderão aos seguintes requisitos:

- I. Largura mínima em cada lance ou seção com 0,85m (oitenta e cinco centímetros);
- II. Pisos dos degraus e espelhos constantes em toda a extensão da escada, atendida a relação de conforto obtida pela aplicação da fórmula de Blondel $[63\text{cm} \leq (2e + p) \leq 64\text{cm}]$, onde:
 - a) a largura do piso [p] corresponde ao intervalo entre 0,26m (vinte e seis centímetros) e 0,32m (trinta e dois centímetros); e
 - b) a altura do espelho [e] corresponde ao intervalo entre 0,16m (dezesseis centímetros) e 0,185m (dezoito e meio centímetros);
- III. Inclinação máxima da rampa correspondente a 10% (dez por cento).



Art. 137. As escadas e rampas de uso coletivo atenderão ao disposto na NBR 9050 e aos seguintes requisitos:

Figuras 33a/b. ESCADAS: USO PRIVATIVO E USO COLETIVO - DIMENSIONAMENTO

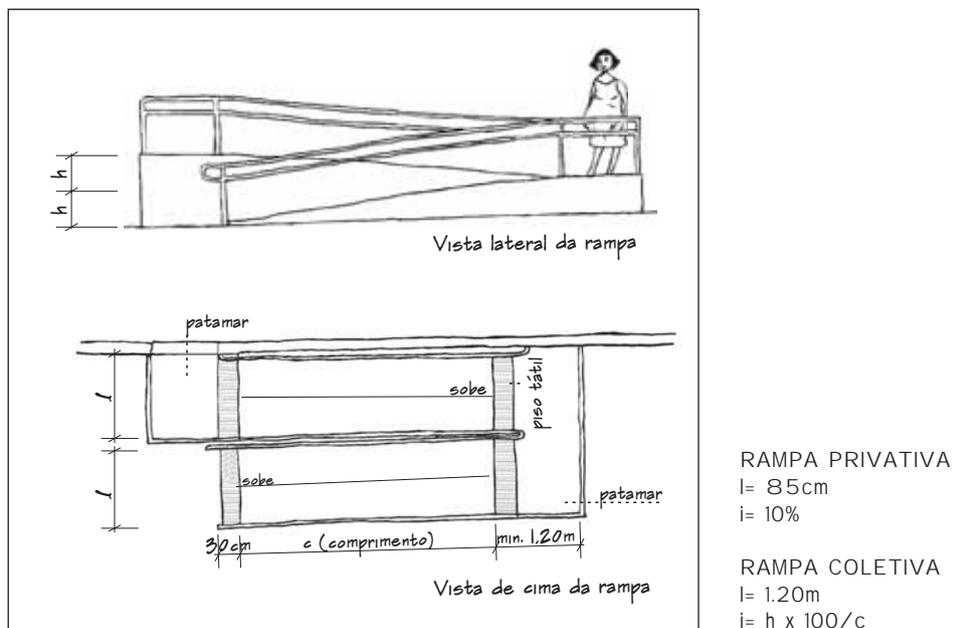


ESCADA PRIVATIVA
 $p =$ entre 26 e 32cm
 $e =$ entre 16 e 18,5cm
 $l = 85\text{cm}$

ESCADA COLETIVA
 $p =$ entre 28 e 32cm
 $e =$ entre 16 e 18cm
 $l = 1.20\text{m}$

Figuras 34a/b. RAMPAS: USO PRIVATIVO E USO COLETIVO - DIMENSIONAMENTO

(Fonte: Manual para acessibilidade aos prédios residenciais da Cidade do Rio de Janeiro – PMRJ/FUNLAR/IBAM)



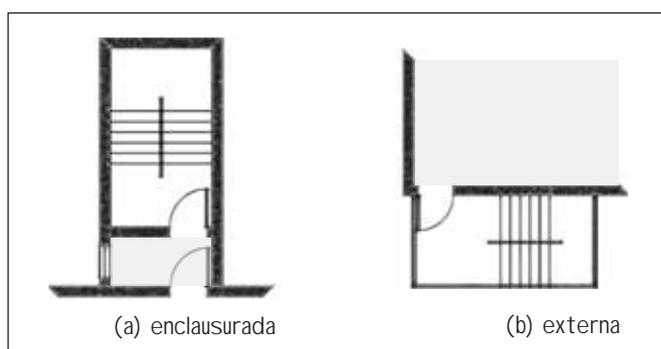
- I. Largura mínima em cada lance ou seção com 1,20m (um metro e vinte centímetros);
- II. Degraus com altura mínima de 0,16m (dezesseis centímetros) e máxima de 0,18m (dezoito centímetros) e piso com profundidade mínima de 0,28m (vinte e oito centímetros) e máxima de 0,32m (trinta e dois centímetros), observada a aplicação da fórmula de Blondel;
- III. Lances retos e desimpedidos, dotados com patamares intermediários quando houver mudança de direção ou quando excedidos 16 (dezesseis) degraus, vedados degraus e patamares em leque ou espiral e espelhos vazados;
- IV. Inclinação máxima da rampa de acordo com a fórmula de cálculo e a tabela apresentadas no decreto que regulamenta esta Lei;
- V. Construção com material incombustível e piso antiderrapante;
- VI. Dotadas de corrimão contínuo com duas alturas, 0,92m (noventa e dois centímetros) e 0,70m (setenta centímetros) respectivamente, em ambos os lados, sem interrupções nos patamares, devidamente dotados de sinalização tátil para informação da pessoa com deficiência visual;
- VII. Patamar de acesso ao pavimento no mesmo nível do piso da circulação;
- VIII. Livres de qualquer tipo de equipamento ou tubulações que possibilitem a expansão de fogo ou fumaça;
- IX. Pé-direito mínimo de 2,40m (dois metros e quarenta centímetros), livre de obstáculos em qualquer ponto;
- X. Escadas e rampas com largura maior que 2,20m (dois metros e vinte centímetros) deverão dispor de corrimão intermediário;
- XI. Quando integrante de rota de fuga, atendimento às exigências do Corpo de Bombeiros estadual.

§1º. Degraus isolados e escadas quando integrantes de rotas acessíveis devem atender aos padrões da NBR 9050 e estar associados à rampa ou equipamento de transporte vertical.

§2º. Além das demais soluções eletromecânicas que vierem a ser adotadas, escadas esculturais não poderão se constituir na única alternativa de circulação vertical, devendo a edificação dispor de outra escada ou rampa construídas de forma acessível, salvo se esta atender as disposições da NBR 9050, observadas as exigências contra incêndio e pânico.

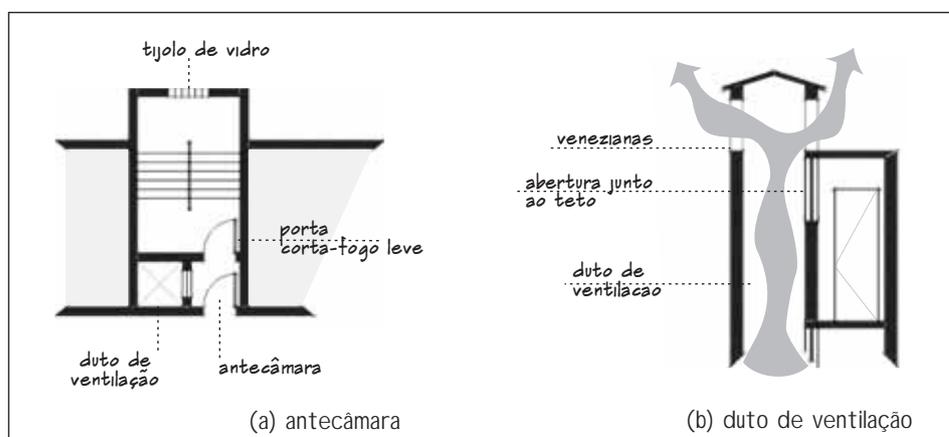
Art. 138. Sem prejuízo das condições de acessibilidade, escadas e rampas de proteção contra incêndio e pânico, internas ou externas à edificação, bem como demais elementos arquitetônicos e instalações obrigatórias, devem atender aos requerimentos exigidos pelo Corpo de Bombeiros estadual e constar em projeto para fins de licenciamento pelo órgão municipal competente.

Figuras 35a/b. ESCADAS DE INCÊNDIO: ENCLAUSURADA E EXTERNA



§1º. Todas as edificações com altura igual ou maior que 6m (seis metros), salvo aquelas destinadas ao uso residencial unifamiliar e multifamiliar até 12m (doze metros) de altura, devem atender as exigências quanto à obrigatoriedade de construção de escadas ou rampas de proteção contra incêndio do Corpo de Bombeiros estadual.

Figuras 36a/b. ESCADAS DE INCÊNDIO: ANTECÂMARA E DUTO DE VENTILAÇÃO



§2º. As escadas de emergência deverão prever área de resgate com espaço reservado e demarcado para o posicionamento de uma ou mais pessoas usuárias de cadeira de rodas, não superposto com o fluxo principal de circulação com, no mínimo, 1,20m (um metro e vinte centímetros) por 0,80m (oitenta centímetros) por pessoa, a depender da lotação da edificação e de acordo com a NBR 9050.

Subseção IV

Dos Elevadores e Escadas Rolantes

Art 139. A obrigatoriedade de instalação de elevadores dependerá do número de pavimentos, independentemente de sua natureza, sejam destinados a garagens, lojas, sobrelojas e pilotis, sejam a unidades residenciais ou a áreas de recreação.

- I. Até 4 (quatro) pavimentos, inclusive, não obrigatório, desde que a distância vertical a ser vencida entre o piso térreo e o piso do quarto pavimento não ultrapasse 12m (doze metros), devendo haver previsão em projeto de espaço adequadamente dimensionado para instalação de elevador adaptado ou outro meio eletromecânico para transporte de pessoa usuária de cadeira de rodas no futuro, conforme requerimentos definidos no decreto que regulamenta esta lei;
- II. A partir de 5 (cinco) pavimentos é obrigatória a instalação de elevador sempre no mínimo de 2 (dois).



§1º. Toda edificação de uso público ou coletivo, obrigada a dispor de elevador, terá, no mínimo, 1 (um) elevador adaptado ao uso por pessoas com deficiência, conforme os padrões das Normas Técnicas Brasileiras de Acessibilidade.

§2º. A Prefeitura Municipal poderá exigir que o cálculo de tráfego fornecido pela companhia instaladora de elevadores ou escadas rolantes seja anexado ao processo administrativo de licenciamento da edificação, devendo o equipamento e o local de sua instalação, ser analisado, licenciado e aceito pelo órgão municipal competente.

§3º. Na instalação dos elevadores ou qualquer outro equipamento eletromecânico de transporte vertical, deverão ser observados os requisitos previstos nas respectivas normas técnicas brasileiras.



A especificação de equipamentos eficientes quanto ao consumo de energia elétrica deve também integrar a pauta dos profissionais responsáveis pelos projetos complementares da edificação. A adoção de produtos dotados de mecanismos de controle automático de tráfego em elevadores, entre outras tecnologias, e escadas rolantes dotadas de dispositivo de acionamento com o peso ou presença dos usuários são exemplos de mecanismos que reduzem o consumo de energia. Em ambos os dispositivos (escadas e elevadores) há ainda o uso de motores eficientes, etiquetados com o Selo PROCEL.

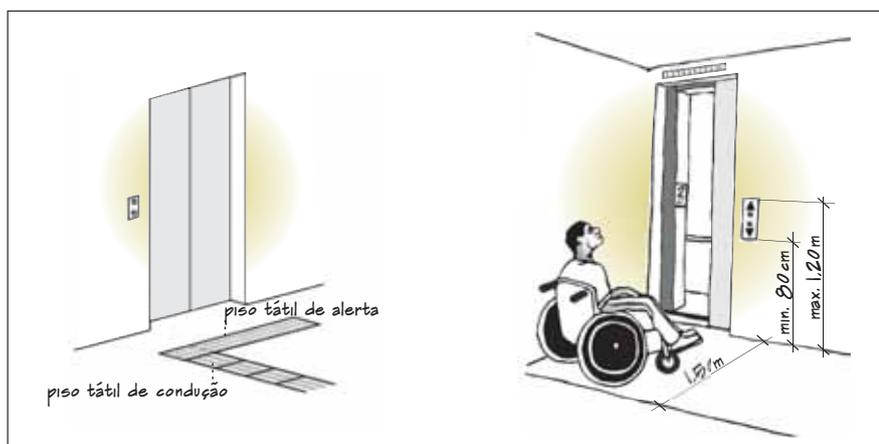
§4º. Os elevadores de serviço deverão satisfazer às normas previstas para elevadores de passageiros, no que lhes for aplicável e com as adaptações adequadas, conforme as características da edificação.



§5º. Os espaços de circulação para acesso aos elevadores, ou outro equipamento eletromecânico de transporte vertical de passageiros, em qualquer pavimento, deverão ser dimensionados de forma a inscrever um círculo com largura não inferior a 1,50m (um metro e cinquenta centímetros), medido a partir da folha da porta aberta.

Figuras 37a/b. ACESSIBILIDADE: HALL DO ELEVADOR – DIMENSÕES E SINALIZAÇÃO

(Fonte: Fig. 37a: Adaptado da NBR 9050 (2004); Fig. 37b: Manual para acessibilidade aos prédios residenciais da Cidade do Rio de Janeiro – PMRJ/FUNLAR/IBAM)



§6º. À obrigação de instalação de elevadores nas edificações vincula-se a construção de escada de escape, conforme determinações do Corpo de Bombeiros estadual, guardadas as condições de acessibilidade das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida previstas em norma.

§7º. A existência de elevador, mesmo quando não obrigatória, não dispensa a construção de escadas ou rampas.

Art. 140. A instalação de escadas rolantes e similares cumprirá as exigências previstas em norma.

Seção X

Das Instalações Prediais

As instalações prediais são de grande importância para a efetivação da redução do consumo de energia elétrica e para a racionalidade no uso dos recursos naturais. Para além do seu caráter funcional, de conforto e de segurança para as edificações e seus usuários, o planejamento dos projetos complementares,

as formas e os meios de construção ou instalação e a escolha de materiais, equipamentos e tecnologias eficientes, seja energeticamente, seja ambientalmente, representam a ampliação das possibilidades de inovação para a promoção da sustentabilidade dos espaços construídos e da cidade.

Art. 141. As instalações prediais deverão atender as normas técnicas brasileiras, a legislação aplicável e as determinações dos prestadores dos respectivos serviços públicos, além das disposições desta Seção.

Parágrafo único. A concepção e as especificações dos projetos complementares das instalações prediais devem contribuir para a eficiência energética e a racionalidade no uso dos recursos ambientais desde a sua concepção, na construção ou instalação de materiais e equipamentos e no pós-uso.

Subseção I

Das Instalações de Água e Esgoto

Art. 142. Toda edificação deverá dispor de reservatório elevado para água tratada, com tampa, boia, reserva para combate a incêndio e altura suficiente para permitir bom funcionamento e qualidade da distribuição interna, além de permitir o acesso.

Localização com fácil acesso ao reservatório superior de água e presença de tampa são cuidados importantes na garantia das condições de qualidade da água consumida. A presença obrigatória de boia é medida de combate ao desperdício de água: tão logo o volume de água atinja a capacidade máxima do reservatório, a boia interromperá o abastecimento, economizando água e energia elétrica necessária ao seu bombeamento.

No desenvolvimento de ações em prol da redução do consumo de água, compete ao Município a criação de mecanismos que incentivem o uso de vasos sanitários de descarga reduzida, ou mesmo a utilização de vasos com caixas de descarga acoplada, em substituição das válvulas de descarga comumente adotadas. Vasos de descarga reduzida e os modelos com caixa acoplada são mais econômicos no uso da água, uma vez comparados aos vasos que empregam válvulas de descarga. Economia de água está também associada à economia de energia elétrica. Edificações que têm a necessidade de bombear água para o reservatório superior lucrarão no consumo de energia elétrica ao reduzirem o consumo de água. Há de se lembrar ainda que toda água tratada que chega nas edificações já possui uma parcela de energia gasta com seu tratamento.

Atualmente, a coleta, a reservação e o tratamento para reuso das águas pluviais em regas de jardim, lavagem de calçadas, entre outras atividades cotidianas, firma-se como mais uma alternativa de redução do consumo da água tratada.

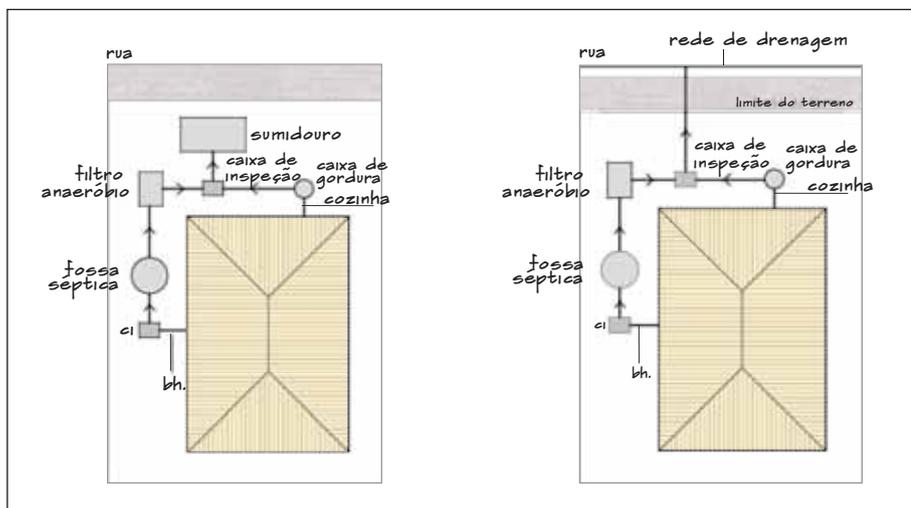


Art. 143. As edificações multifamiliares deverão prever um hidrômetro por unidade autônoma, para a aferição do consumo individual, e a instalação de hidrômetro para a aferição do consumo de água global do condomínio, de acordo com as normas do responsável pela prestação dos serviços e do INMETRO.

Parágrafo único. O hidrômetro individual será instalado em área comum e de fácil acesso, tanto para a leitura quanto para a manutenção e conservação.

Art. 144. É condição para aprovação de projeto de edificações multifamiliares declaração de possibilidade de abastecimento de água e de esgotamento sanitário emitida pelo órgão responsável.

§1º. A critério do órgão competente pelo licenciamento, no caso de edificações localizadas em áreas onde não houver rede pública de coleta e tratamento do esgoto, admite-se a adoção de tecnologias alternativas para esgotamento sanitário, mediante anotação na declaração referida no caput do artigo, além de juntado laudo técnico de profissional habilitado sobre a eficácia do sistema a ser adotado.



Figuras 38a/b. ESGOTAMENTO SANITÁRIO: SOLUÇÕES INDIVIDUAIS

§2º. Da definição do sistema previsto no parágrafo anterior devem ser consideradas a natureza e a utilização do solo, a profundidade do lençol freático, o grau de permeabilidade do solo e a localização da fonte de água de subsolo para consumo, além das condições de previsão de ligação à futura rede pública de coleta.

§3º. Os sistemas individuais de esgotamento sanitário deverão estar localizados de forma a garantir o acesso de serviços de limpeza.

A questão ambiental urbana está intimamente relacionada ao saneamento básico. Muitas pessoas creem que o problema de esgotamento sanitário de sua cidade está resolvido quando da implantação de redes coletoras de esgoto. Na maioria dos casos, as redes coletoras urbanas apenas recolhem os esgotos sem, contudo, tratá-los antes da destinação final. Para o sistema ser completo é necessário que disponha de estação de tratamento; do contrário, a carga de esgotos é despejada in natura, em geral, em cursos d'água. O tratamento individualizado dos esgotos, na ausência de rede coletora, é medida importante para preservação ambiental e de saúde da população.



Art. 145. As novas edificações ou empreendimentos destinados ao uso residencial e não residencial deverão ser dotadas de sistema para aquecimento solar da água, de acordo com o seguinte enquadramento:

- I. Edificações destinadas ao uso residencial unifamiliar e multifamiliar, com até 3 (três) banheiros por unidade habitacional, deverão ser executadas de forma a prever em seus sistemas de instalação hidráulica as prumadas e respectivas redes de distribuição, de forma a permitirem a instalação e o funcionamento do reservatório térmico e das placas coletoras de energia solar;
- II. Edificações destinadas ao uso residencial unifamiliar e multifamiliar, com 4 (quatro) ou mais banheiros por unidade habitacional, deverão ser dotadas de sistema para aquecimento solar da água;
- III. Empreendimentos, de qualquer porte, destinados à habitação de interesse social deverão ser dotados de sistemas para aquecimento solar da água em todas as unidades habitacionais, além dos demais requerimentos aplicáveis previstos nesta Seção;
- IV. Edificações enquadradas nas categorias de uso de produção, de uso especial e de uso misto, a saber:
 - a) hotéis, motéis e similares;
 - b) serviços e clubes esportivos, casas de banho e sauna, academias de ginástica, e similares;
 - c) spas, clínicas e institutos de estética ou de beleza, e similares;
 - d) hospitais, unidades de saúde com leitos, casas de repouso;
 - e) escolas, creches, abrigos, asilos e albergues;
 - f) quartéis;
 - g) indústrias que demandem água aquecida no processo de produção ou que disponibilizem vestiários para seus funcionários;
 - h) lavanderias industriais, de prestação de serviço ou coletivas, em edificações de qualquer uso, que utilizem em seu processo água aquecida.

§1º. O somatório das áreas de projeção dos equipamentos constituídos pelas placas coletoras e reservatórios térmicos não será computável para efeito do cálculo do coeficiente de aproveitamento básico e máximo previsto na Legislação de Uso e Ocupação do Solo Urbano.

§2º. A obrigatoriedade da instalação de sistema para aquecimento solar da água não se aplica às edificações em que se comprove ser tecnicamente inviável alcançar as condições para aquecimento de água por energia solar.



Art. 146. É obrigatória a instalação de sistema para aquecimento solar da água nas edificações, novas ou não, isoladas ou agrupadas horizontal ou verticalmente ou superpostas, da categoria de uso residencial, ou integrantes de conjunto de instalações de usos não residenciais, que incluam a construção de piscina com água aquecida.

Parágrafo único. Para fins deste artigo considera-se piscina o reservatório de água para finalidades de lazer, terapêuticas e de práticas esportivas, com capacidade superior a 5m³ (cinco metros cúbicos).



Art. 147. As instalações hidráulicas e os equipamentos de aquecimento de água por energia solar deverão ser dimensionados para atender, no mínimo, a 40% (quarenta por cento) de toda a demanda anual de energia necessária para o aquecimento de água.



Art. 148. Para efeito de comprovação das exigências desta Seção, os equipamentos solares devem apresentar obrigatoriamente a etiqueta do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO), de acordo com os regulamentos específicos aplicáveis do Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE).



Cidades Solares

Uma Cidade Solar promove ações para aumento do número de sistemas solares instalados nas edificações, com o intuito de alcançar os seguintes objetivos:

- *ampliar a geração de energia por fontes renováveis, sustentáveis e descentralizadas;*
- *reduzir as emissões de CO₂ e as emissões de poluentes geradas pelas edificações; e*
- *minimizar a dependência das áreas urbanas de fontes de energia externa.*

O conceito da Cidade Solar já abrange grande número de cidades em todo o mundo, cujas iniciativas incluem a distribuição de incentivos, programas e políticas, novas legislações e normas com vistas a estimular o uso de tecnologias solares pelos governos e sociedade.

A iniciativa brasileira conta com a adesão de inúmeros Municípios e tem como foco promover o uso de aquecedores solares de água, com amplas vantagens socioambientais em nosso país, já que é de implantação imediata e que o peso maior dos gastos com energia das famílias de baixa renda advém do uso do chuveiro elétrico.

Subseção II

Das Instalações Elétricas



Art. 149. Além do cumprimento das normas técnicas e de segurança aplicáveis, as instalações elétricas devem ser planejadas e executadas segundo os requisitos para eficiência energética em edificações, definidos no âmbito do Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE Edifica) - Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE).

Trata-se de utilizar os requisitos dos Requisitos Técnicos da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos (RTQ-C) e o Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Residenciais (RTQ-R) em edificações para planejamento, especificações e execução de projetos, de forma que as obras e construções se enquadrem nos melhores níveis de eficiência energética.

Art. 150. É obrigatória a existência de instalações elétricas em todas as edificações situadas em logradouros servidos por rede de distribuição de energia.

Parágrafo único. Os medidores e os transformadores deverão estar situados em compartimentos tecnicamente adequados, separados e localizados no pavimento térreo, segundo o padrão técnico estabelecido pela concessionária local de energia.

Art. 151. O projeto e a instalação dos equipamentos elétricos de proteção contra incêndio deverão cumprir as orientações do Corpo de Bombeiros estadual e a legislação aplicável.

Subseção III

Da Impermeabilização, Drenagem e Águas Pluviais



Art. 152. As instalações para drenagem de águas pluviais deverão garantir níveis eficientes de funcionamento, segurança, higiene, conforto, durabilidade e economia, definidos, analisados e vistoriados para fins de emissão do Certificado de Habite-se.

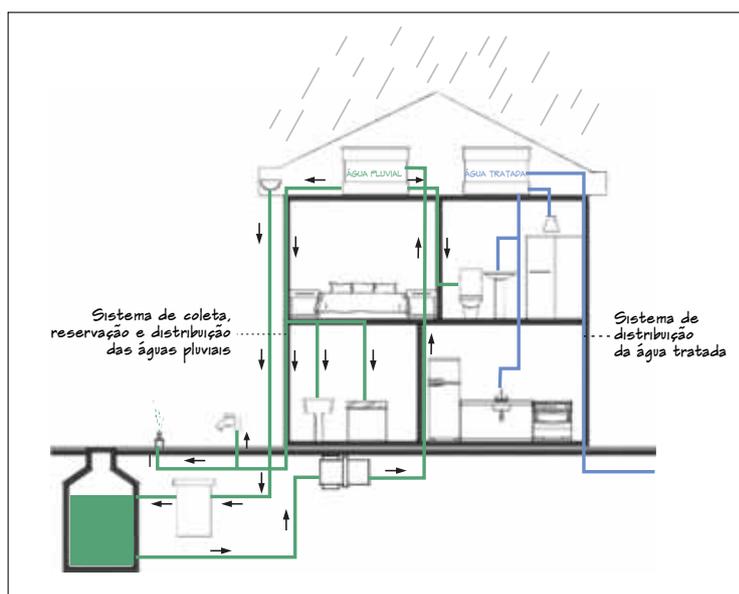
Art. 153. A coleta das águas pluviais provenientes de coberturas e áreas impermeabilizadas para uso não potável deverá ser executada por intermédio de sistema de reservação, adução e distribuição de maneira independente das instalações de água potável.

Em um cenário de maior consciência ambiental e de estímulo de etiquetagens e certificações, o reuso da água ganha mais adeptos a cada dia. A captação das águas pluviais para uso não potável como rega de

jardins e lavagem de calçadas e veículos constitui prática eficaz para economia da água tratada, que é captada cada vez mais longe das cidades, e redução das emissões geradas pelo processo de tratamento.

Figura 39. ÁGUAS PLUVIAIS: ESQUEMA DE CAPTAÇÃO, RESERVA E DISTRIBUIÇÃO

(Fonte: Adaptado de casa.com.br)



Art. 154. A impermeabilização de áreas não edificadas dentro do lote até 500m² (quinhentos metros quadrados) deverá ser realizada, preferencialmente, com piso do tipo drenante em, pelo menos, 50% (cinquenta por cento) da área; caso contrário, deverá ser previsto o armazenamento das águas pluviais em reservatório, ou outra solução de mesmo efeito, de forma a retardar o lançamento na rede de drenagem.

§1º. Para áreas impermeabilizadas superiores a 500m² (quinhentos metros quadrados), a construção de reservatório de retardo destinado ao acúmulo das águas pluviais para posterior descarga na rede de drenagem é obrigatória.

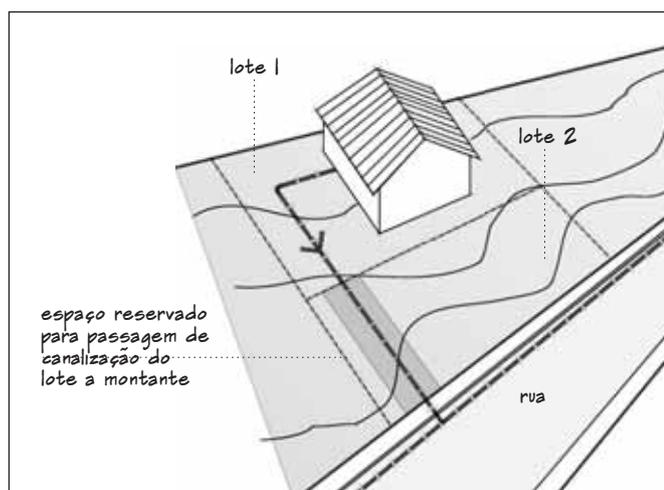
§2º. A disponibilidade de áreas passíveis de impermeabilização dependerá da taxa de permeabilidade dos terrenos, conforme definida na legislação de uso e ocupação do solo urbano.



Art. 155. Novas edificações públicas ou privadas, de qualquer categoria de uso, que apresentarem área de cobertura ou telhado igual ou superior a 500m² (quinhentos metros quadrados) e nas edificações residenciais multifamiliares com 50 (cinquenta) ou mais unidades, é obrigatória a existência de sistema de aproveitamento das águas pluviais para fins não potáveis.

Art. 156. Em observância ao Código Civil e à Lei nº 6.766/79, deverá haver reserva de espaço no terreno para passagem de canalização de águas pluviais e esgotos provenientes de lotes situados a montante.

Figura 40. SANEAMENTO: RESERVA DE FAIXA “NON AEDIFICANDI” PARA ESCOAMENTO DE LOTE À MONTANTE



§1º. Os terrenos em declive somente poderão lançar as águas pluviais para os terrenos a jusante, quando não for possível seu encaminhamento para os logradouros em que se situem.

§2º. Para o caso previsto no parágrafo anterior, as obras de canalização das águas ficarão a cargo do interessado, devendo o proprietário do terreno a jusante permitir a sua execução.

Art. 157. Em caso de obra, o proprietário do terreno é responsável pelo controle das águas superficiais e efeitos de erosão ou infiltração, respondendo pelos danos causados aos vizinhos, aos logradouros públicos e à comunidade, pelo assoreamento e poluição de bueiros e de galerias.

Art. 158. As instalações de drenagem de águas pluviais deverão garantir níveis eficientes de funcionalidade, segurança, higiene, conforto, durabilidade e economia.

Art. 159. Na observância ao Código Civil Brasileiro e à legislação federal sobre parcelamento do solo urbano, deverá haver reserva de espaço no terreno para passagem de canalização de águas pluviais e esgotos provenientes de lotes situados a montante.

§1º. Os terrenos em declive somente poderão extravasar as águas pluviais para os terrenos a jusante, quando não for possível seu encaminhamento para os logradouros em que estão situados.



§2º. No caso previsto neste artigo, as obras de canalização das águas ficarão a cargo do interessado, devendo o proprietário do terreno a jusante permitir a sua execução.

Art. 160. Em observância ao art. 575 do Código Civil e ao art. 105 do Decreto nº 24643/1934 – Código de Águas –, as edificações construídas sobre linhas divisórias ou no alinhamento do lote deverão adotar solução para não lançarem água sobre o terreno adjacente ou sobre o logradouro público.

Parágrafo único. O escoamento das águas pluviais do terreno e das coberturas deverá ser realizado por intermédio de canalização embutida e conectada ao sistema público de drenagem ou dirigido para a sarjeta do logradouro através de condutores sob o passeio.

Art. 161. É proibida a ligação de coletores de águas pluviais à rede de esgotamento sanitário.

Art. 162. No caso da realização de obras o proprietário do terreno é o responsável pelo controle das águas superficiais, efeitos eventuais de erosão ou infiltração, respondendo pelos danos aos vizinhos, aos logradouros públicos e à comunidade, pelo assoreamento e poluição de bueiros e de galerias.

Subseção III

Das Instalações Especiais

Art. 163. Edificações destinadas a abrigar usos e atividades submetidos à aprovação dos demais órgãos competentes interagentes com o licenciamento de obras deverão atender as exigências estabelecidas por estes e instruir o projeto devidamente, para posterior apresentação à Prefeitura, com vistas à obtenção da licença de obras.

§1º. As instalações especiais de segurança, como para-raios, detectores de fumaça e portas corta-fogo; e de combate a incêndios, como escadas e rampas pressurizadas, hidrantes, *sprinklers* e mangueiras, entre outros, deverão atender as normas técnicas brasileiras e às exigências do Corpo de Bombeiros estadual.

§2º. Edificações destinadas a abrigar usos e atividades classificados como sujeitos à avaliação de impacto ambiental ou sob controle obrigatório da vigilância sanitária deverão submeter-se às exigências dos órgãos competentes.

§3º. Edificações que abriguem usos e atividades que impliquem a manipulação e o descarte de efluentes com substâncias e/ou produtos químicos contaminantes, tais como postos de abastecimento e lavagem de veículos, lavagem de roupa a seco, galvanoplastia, douração ou cromagem, e similares, deverão ser dotados de instalações para tratamento prévio dos efluentes antes do seu lançamento na rede pública de esgotos,

quando cabível, ou para acondicionamento anterior à sua destinação final, sujeitando-se às exigências dos órgãos competentes em cada caso.



O Município deve estar atento ao passivo ambiental urbano representado pelas áreas contaminadas, decorrentes da desativação de parcelas do tecido urbano antes ocupadas com atividades que se utilizam, para seu funcionamento, de equipamentos ou substâncias potencialmente poluidores do solo, a exemplo de pátios de manobra ferroviária e oficinas de reparo das diversas modalidades de veículos de transporte, postos de abastecimento, indústrias, entre outras. A reutilização dessas áreas dependerá de laudos técnicos para avaliação das providências a promover ao longo do tempo para a sua descontaminação, antes da efetivação de uma nova destinação.

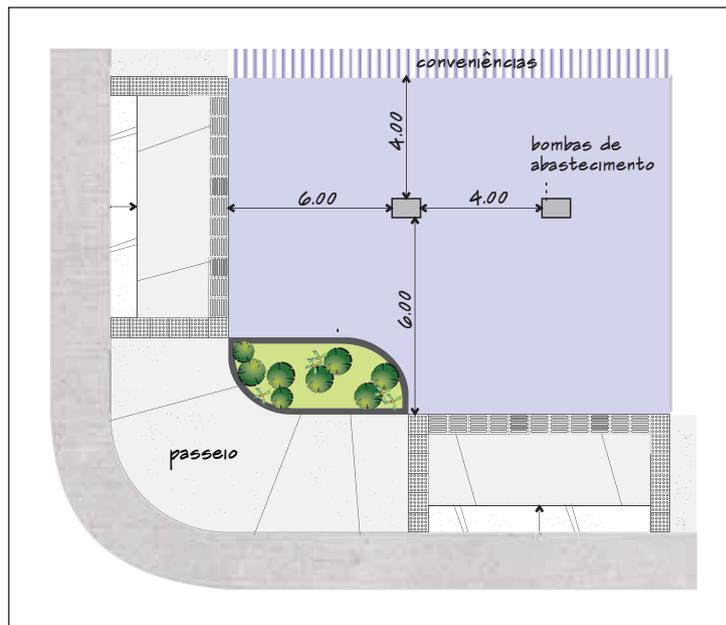
Art. 164. Os equipamentos geradores de calor nas edificações destinadas a abrigar atividades industriais deverão ser dotados de isolamento térmico, admitindo-se:

- I. Distância mínima de 1m (um metro) do teto, sendo essa distância aumentada para 1,50m (um metro e cinquenta centímetros), pelo menos, quando houver pavimento superposto;
- II. Distância mínima de 1m (um metro) das paredes.

Art. 165. As edificações destinadas a abrigar atividades de prestação de serviços automotivos deverão observar as exigências da legislação aplicável, além das seguintes disposições:

- I. As águas servidas serão conduzidas à caixa de retenção de óleo, antes de serem lançadas na rede geral de esgotos;
- II. Ser dotadas de ralos com grades em todo o alinhamento voltado para os passeios públicos;
- III. Os tanques de combustível deverão guardar afastamento mínimo de 4m (quatro metros) do alinhamento da via pública e demais instalações;
- IV. A edificação deverá ser projetada de modo que as propriedades vizinhas ou logradouros públicos não sejam molestados pelos ruídos, vapores, jatos e aspersão de água ou óleo originados dos serviços de lubrificação e lavagens.

Figura 41. POSTOS DE ABASTECIMENTO: AFASTAMENTOS DAS BOMBAS



Seção XI

Dos Locais de Estacionamento e Guarda de Veículos

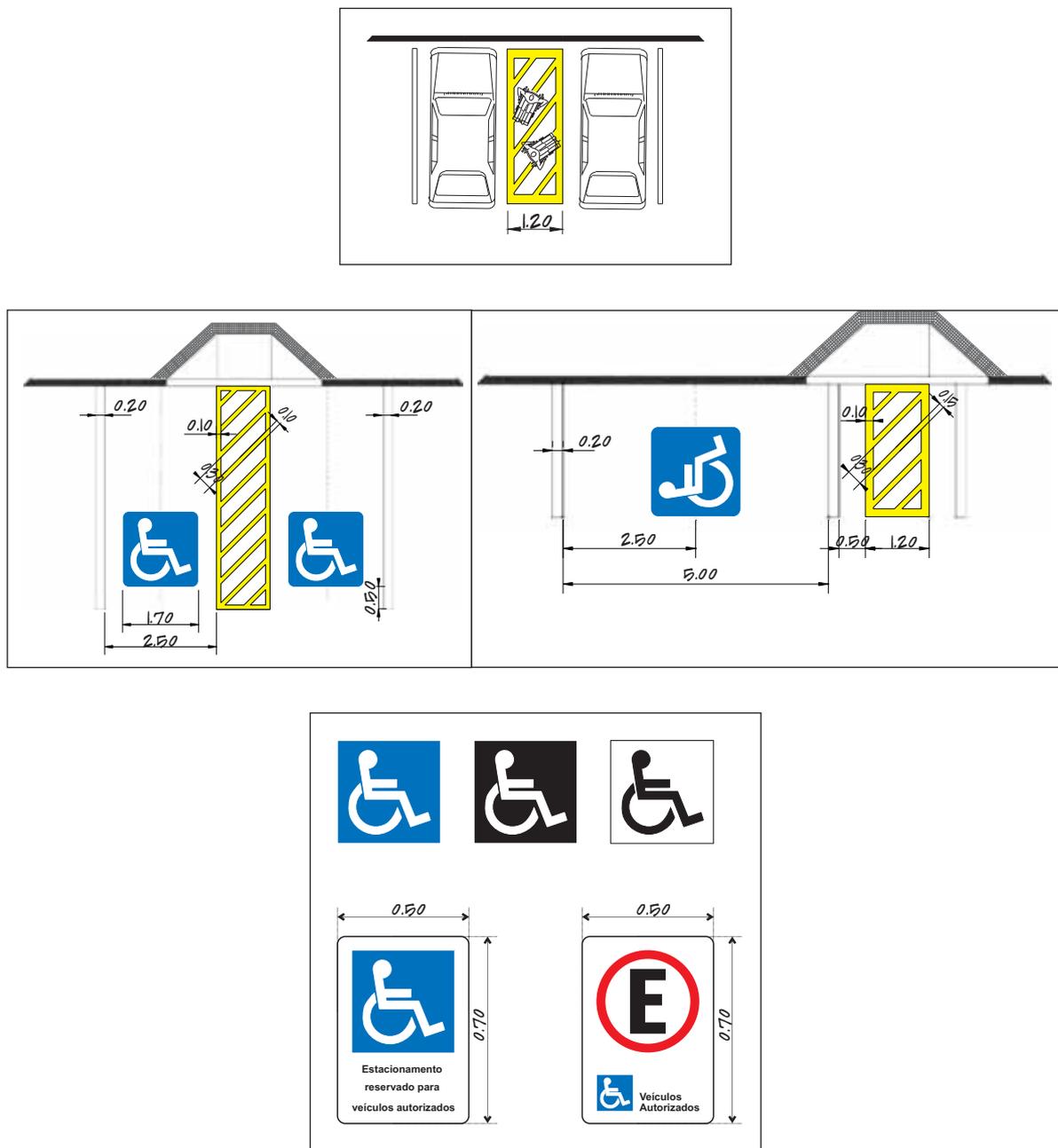
A obrigatoriedade em reservar áreas para a guarda de veículos em prédios residenciais e para o trabalho, em número compatível com a demanda real, é fato relativamente recente na prática do urbanismo. Entretanto, esta é apenas uma entre outras variáveis implicadas com as questões e os dilemas da mobilidade urbana, cuja resposta tem de ser trabalhada no nível de política pública. Nesse sentido, a abrangência do Código de Obras na resolução dos problemas em mobilidade urbana é pontual, porém não menos importante, quando circunscrita em concepção sistêmica da gestão para o setor. Atualmente, trânsito, transportes e sistema viário compõem as partes de um todo que têm como prioridade a locomoção não motorizada, o transporte público e a acessibilidade na cidade, tendo como pano de fundo o direito coletivo de ir e vir, a justiça social, a cidadania e a sustentabilidade ambiental urbana.



Art. 166. Nos estacionamentos externos ou internos das edificações de uso público ou de uso coletivo, ou naqueles localizados nas vias públicas, serão reservados, pelo menos, 5% (cinco por cento) do total de vagas para veículos que transportem pessoa com deficiência física ou visual e para idosos, conforme as disposições a seguir apresentadas:

a) vagas para veículos que transportem pessoa com deficiência física ou visual – 2% (dois por cento) do total de vagas, sendo assegurada, no mínimo, uma vaga, em locais próximos à entrada principal ou ao elevador, de fácil acesso à circulação de pedestres, com especificações técnicas de desenho, traçado e sinalização conforme o estabelecido nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT e no decreto que regulamenta esta lei;

Figura 42a/b/c/d. VAGAS PARA VEÍCULOS: CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE

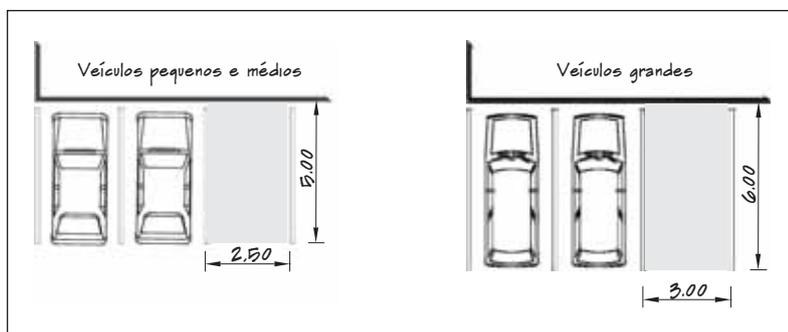


b) vagas para idosos - 3% (três por cento) do total de vagas com acesso e percurso até a entrada principal ou elevador, dotado de condições de acessibilidade conforme NBR 9050.

Os percentuais adotados atendem às determinações do Decreto Federal no 5.296/2004 sobre acessibilidade e ao Estatuto do Idoso respectivamente. O Município pode ser mais exigente na reserva de vagas especiais, por exemplo, no meio urbano nas proximidades de polos geradores de tráfego e equipamentos para o atendimento específico dessas clientelas.

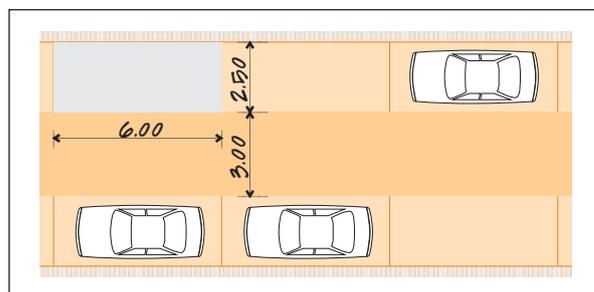
Art. 167. As áreas internas de estacionamento para veículos, cobertas ou não, terão acesso para a via pública e serão dotadas de vagas com o padrão mínimo de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) de largura por 5m (cinco metros) de comprimento, exceto vagas para pessoas com deficiência, áreas de estacionamento destinadas a outros tipos de veículos que não o de passeio e demais ressalvas desta lei.

Figura 43a/b. VAGAS PARA VEÍCULOS: DIMENSÕES



§1º. Quando distribuídas paralelamente à pista de rolamento que lhes dá acesso, as vagas adotarão padrão mínimo de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) de largura por 6,00m (seis metros) de comprimento.

Figura 44. ESTACIONAMENTOS: DIMENSIONAMENTO DE VAGAS AO LONGO DA PISTA DE ACESSO



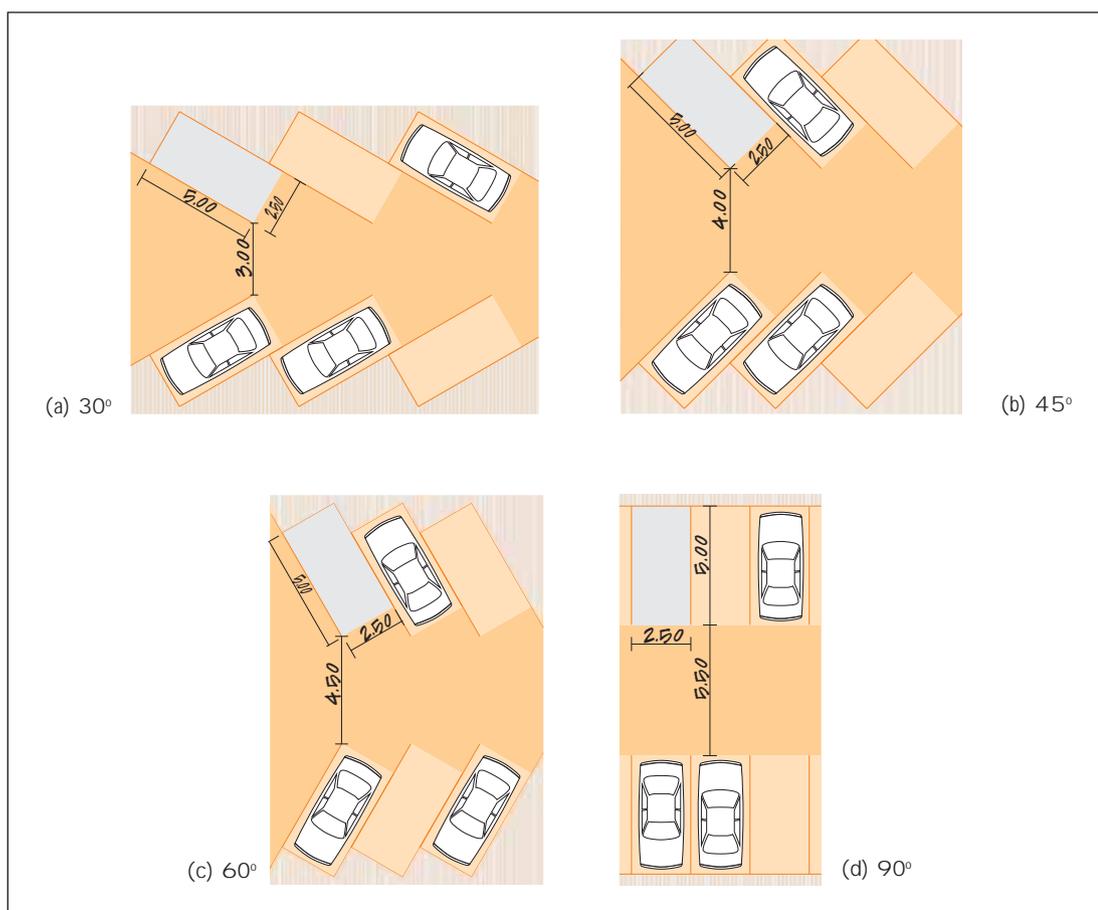
§2º. A vaga para estacionamento e guarda de motocicletas terá as dimensões mínimas de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) de largura e 2m (dois metros) de comprimento, com área mínima de 3m² (três metros quadrados).

§3º. A critério do órgão competente pelo licenciamento, o padrão mínimo das vagas poderá ser ampliado em casos específicos de determinado projeto da área de estacionamento, com vistas ao perfeito cumprimento de seus objetivos.

Art.168. A largura mínima da pista de rolamento que dá acesso às vagas será constante ao longo de toda a extensão, de acordo com o ângulo de interseção da vaga com esta, a saber:

- I. Ângulo a 30° (trinta graus) – largura mínima de 3m (três metros);
- II. Ângulo a 45° (quarenta e cinco graus) – largura mínima de 4m (quatro metros);
- III. Ângulo a 60° (sessenta graus) – largura mínima de 4,50m (quatro metros e cinquenta centímetros);
- IV. Ângulo a 90° (noventa graus) – largura mínima de 5,50m (cinco metros e cinquenta centímetros).

Figura 45a/b/c/d. ESTACIONAMENTOS: DIMENSIONAMENTO DE VAGAS EM ÂNGULO COM A PISTA DE ACESSO





Art.169. A área dos afastamentos de uma unidade residencial isolada poderá ser destinada a estacionamento e guarda de veículos, vedados fechamentos laterais opacos ou laje, admitindo-se elementos vazados, pérgulas, toldos, entre outros materiais que assegurem as condições de iluminação e ventilação naturais.

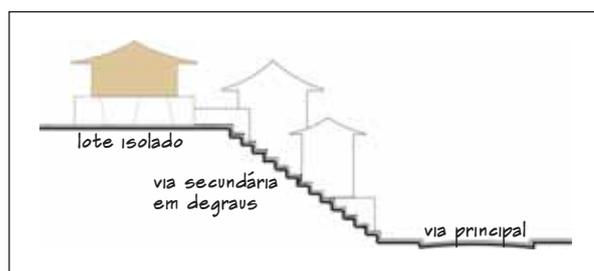
Art.170. Ficam dispensadas da obrigação de áreas de estacionamento:

- I. As edificações residenciais unifamiliares com até 70m² (setenta metros quadrados) de área total;
- II. As edificações residenciais unifamiliares em fundo de lote no qual, diante destas, exista construção executada antes da vigência deste Código, desde que a passagem lateral resulte inferior a 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros);
- III. As edificações destinadas aos usos de produção, especial e misto até 100m² (cem metros quadrados) de área total;
- IV. As reformas ou *retrofit* de imóveis de valor histórico ou cultural.

Parágrafo único. Em casos excepcionais, a critério do órgão competente, será admitida organização de vagas para estacionamento de veículos sem acesso direto à pista de rolamento ou através de outra vaga, até o máximo de metade do número de vagas total previsto para a edificação.

Art. 171. Nas edificações de uso residencial unifamiliar, verificada a impossibilidade de reserva de área para estacionamento de veículos em função das condicionantes fisiográficas do terreno ou do logradouro adjacente que lhe dá acesso, poderá ocorrer dispensa da obrigatoriedade de previsão, a critério do órgão responsável pelo licenciamento das obras.

Figura 46. VAGAS PARA VEÍCULOS: CONDIÇÕES DE INEXIGIBILIDADE



Art. 172. As áreas, coletivas ou individuais cobertas, para estacionamento e guarda de veículos deverão conter:

- I. Paredes e pisos de material impermeável;
- II. Ventilação permanente através de vãos com 1/20 (um vinte avos) da área de piso do estacionamento, podendo ser reduzido em 50% (cinquenta por cento), caso a ventilação se faça por meio de ventilação cruzada;

- III. No caso da utilização de prisma de ventilação, o mesmo deverá ser exclusivo e com dimensionamento mínimo de 1/20 (um vinte avos) da altura dos pavimentos por ele atendidos, não podendo ser inferior a 1m (um metro);
- IV. Pé-direito mínimo de 2,20m (dois metros e vinte centímetros) em qualquer ponto.

Parágrafo único. As áreas de estacionamento descobertas e localizadas no nível do solo deverão ser executadas com piso do tipo drenante.

Art. 173. As rampas destinadas ao acesso de veículos aos pavimentos deverão conter largura mínima de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros), quando retas, e, quando em curva, largura mínima de 3m (três metros), com raio médio de 5,50m (cinco metros e cinquenta centímetros).

Parágrafo único. Rampas para acesso ao subsolo ou pavimento elevado deverão manter distância mínima de 2m (dois metros) do alinhamento ou elemento de fechamento do lote para seu início, com inclinação máxima de 30% (trinta por cento).

Art. 174. A proporção de vagas a serem previstas em razão da categoria de uso e porte das edificações consta da tabela apresentada no decreto que regulamenta esta lei.

CAPÍTULO IX

DAS DISPOSIÇÕES ESPECÍFICAS PARA AS EDIFICAÇÕES

Seção I

Das Edificações Multifamiliares

Art. 175. É facultada a organização interna da unidade residencial em compartimentos integrados, exceto ambientes nos quais as exigências de salubridade, segurança ou conforto ambiental dos usuários determinem o isolamento e o controle do acesso.

Art. 176. As edificações multifamiliares verticais com 4 (quatro) ou mais pavimentos de qualquer natureza deverão dispor de:

- I. Hall de entrada com previsão para instalação de serviço de portaria;
- II. Circulações de uso coletivo com largura mínima de 1,20m (um metro e vinte centímetros) e pé-direito mínimo de 2,20m (dois metros e vinte centímetros);
- III. Sanitário e vestiário para pessoal em serviço;



- IV. Compartimento para depósito de lixo com largura mínima de 1,20m (um metro e vinte centímetros);
- V. Depósito de material de limpeza dotado com tanque de lavagem;
- VI. Local exclusivo para recreação dos moradores em parte ou totalmente coberto e com condições adequadas de segurança e salubridade, atendendo às seguintes disposições:
 - a) área contínua, não compartimentada e calculada na proporção de 1m² (um metro quadrado) por compartimento habitável do prédio, garantindo-se o mínimo de 30m² (trinta metros quadrados);
 - b) possibilidade de inscrição de um círculo de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) de diâmetro em qualquer região de sua área de piso;
 - c) manutenção de elemento separador da circulação e do estacionamento de veículos com, no mínimo, 1m (um metro) de altura em todo o perímetro da área e interligada ao hall dos elevadores e escada, não podendo ser aberta para esta o acesso ou vão de ventilação do depósito de lixo.
- VII. Dispositivos exigidos pelo Código de Segurança contra Incêndio e Pânico;
- VIII. Instalações exigidas pelos prestadores de serviços públicos.

Art. 177. As unidades habitacionais dos hotéis-residência conterão, no mínimo, 2 (dois) compartimentos de permanência prolongada, 1 (um) banheiro e 1 (uma) cozinha, com área total igual ou maior que 40m² (quarenta metros quadrados).

Art. 178. Edificações multifamiliares destinadas a hotéis-residência, além das demais exigências aplicáveis, atenderão às seguintes disposições:

- I. Recepção para serviços de portaria e comunicações;
- II. Compartimento para serviços de administração;
- III. Compartimento para serviços de lavanderia e rouparia;
- IV. Compartimento para guarda de material e utensílios de limpeza;
- V. Compartimento para prestação de serviços de alimentação;
- VI. Compartimento para guarda de bagagem;
- VII. Sanitários e vestiários para pessoal em serviço separados por gênero;
- VIII. Dispositivos exigidos pelo Código de Segurança contra Incêndio e Pânico;
- IX. Instalações exigidas pelos prestadores de serviços públicos.

Parágrafo único. As edificações destinadas a hotéis-residência poderão conter um pavimento de uso comum, destinado às atividades de recreação, alimentação e outros serviços próprios de hotelaria.

Art. 179. Os grupamentos de edificações, destinados ao uso residencial multifamiliar, seguirão os parâmetros fixados nesta lei para a mesma categoria de uso, pela legislação de uso e ocupação do solo urbano e, sempre que couber, de parcelamento do solo urbano.

Parágrafo único. Os grupamentos de edificações projetados para terrenos com área maior quem² (.....mil metros quadrados)²⁸ submetem-se às condições estabelecidas para loteamentos, conforme a legislação de parcelamento do solo urbano.

Art. 180. Quando constituído grupamento de 3 (três) ou mais edificações para fins de habitação multifamiliar, o projeto será acompanhado do plano geral de urbanização do empreendimento, conforme as exigências previstas na legislação específica.

Parágrafo único. O Certificado de Habite-se das edificações que integram o grupamento está subordinado à prévia aceitação das obras de urbanização por parte dos órgãos competentes.

Art. 181. Os parâmetros urbanísticos e edílios dos componentes que conformam o grupamento atenderão às exigências deste Código, no que couber, e demais requerimentos previstos no Decreto que o regulamenta.

Seção II

Das Edificações de Comércio e Serviços

Art. 182. As edificações destinadas ao consumo de gêneros alimentícios deverão dispor de instalações sanitárias separadas por gênero para uso do público.

§1º. Estão isentas desta obrigação as edificações com até 30m² (trinta metros quadrados) de área construída, devendo possuir local adequado à lavagem de mãos para uso do público.

§2º. Nas edificações com mais de 30m² (trinta metros quadrados) até 50m² (cinquenta metros quadrados) de área construída, admite-se 1 (uma) instalação sanitária para o uso do público.

Art. 183. Os compartimentos das edificações em que houver fabricação, manipulação, preparo ou depósito de alimentos deverão ser dotados de:

- I. Piso revestido de material resistente, lavável, impermeável e de fácil limpeza;
- II. Paredes revestidas de material resistente, liso, lavável, impermeável e de fácil limpeza;

²⁸ O Município deve arbitrar a dimensão da área com base na legislação municipal de parcelamento, uso e ocupação do solo urbano.

III. Telas nas janelas e proteção contra roedores nas portas.

Art. 184. As edificações destinadas às atividades comerciais com mais de 50m² (cinquenta metros quadrados) deverão dispor de instalações sanitárias para uso dos funcionários.

Parágrafo único. Toda a edificação ou unidade comercial em que a atividade exija a troca de roupa ou o uso de uniforme ou similar será dotada de local apropriado para vestiário com armários individuais, observada a separação por gênero para uso dos funcionários.

Art. 185. Os estabelecimentos de hospedagem, além das demais disposições legais aplicáveis, deverão dispor ainda das seguintes condições:

- I. Banheiros, privativos ou coletivos, para os hóspedes, estes últimos separados por gênero;
- II. Banheiros e vestiários para os empregados, separados por gênero;
- III. 5% (cinco por cento) ou mais do total de dormitórios com banheiro, ambos dotados de condições de acessibilidade para uso da pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida e localizados em rotas acessíveis, salvo maior exigência legal;
- IV. Acessos à edificação e às unidades de hospedagem e demais compartimentos de uso do público dotados de acessibilidade segundo a NBR 9050.

Parágrafo único. Os estabelecimentos de hospedagem deverão atender às mesmas exigências das habitações multifamiliares quanto às circulações verticais e horizontais, elevadores, instalações sanitárias para funcionários, compartimentos de limpeza e depósito de lixo.

Art. 186. As oficinas de veículos, além das demais disposições aplicáveis, deverão atender às seguintes exigências:

- I. Pisos impermeáveis;
- II. Sanitários e vestiários para os funcionários separados por gênero, e com chuveiro;
- III. Sanitários para usuários separados por gênero;
- IV. Muro de divisa com terrenos vizinhos, com altura de 2,00m (dois metros);
- V. Proteção contra interferências dos processos de trabalho adotados no estabelecimento para a segurança, o conforto e a qualidade ambiental na vizinhança e nos logradouros públicos adjacentes;
- VI. Despejos coletados por caixa de areia e caixa separadora de óleo antes de serem lançados na rede pública de esgoto sanitário ou outro destino, de acordo com o órgão municipal competente.

Art. 187. Os postos de combustíveis, além das demais disposições aplicáveis da legislação ambiental, deverão atender às especificações fixadas em legislação municipal.

Art. 188. As edificações destinadas aos depósitos de explosivos e munições obedecerão às normas estabelecidas em regulamentação própria do Ministério da Defesa e do Corpo de Bombeiros e as edificações destinadas ao armazenamento de inflamáveis, inclusive GLP, aquelas estabelecidas pelo Corpo de Bombeiros e pelos órgãos estadual e municipal competentes.

Seção III

Das Edificações de Uso Misto

Art. 189. As edificações de uso misto atenderão às disposições legais pertinentes a cada uma de suas partes funcionais, sem interferências que ameacem a segurança, a acessibilidade, a salubridade e o conforto ambiental do conjunto.

Art. 190. As edificações de uso misto residencial/comercial ou residencial/serviços deverão ser projetadas de modo a não prejudicar a segurança, o conforto e o bem-estar dos residentes, bem como prever acessos independentes.

Seção IV

Das Edificações Industriais

Art. 191. A construção, reforma ou adaptação de prédios para uso industrial somente será admitida em áreas previamente aprovadas pela Prefeitura Municipal, conforme a legislação ambiental e o regulamento.

Art. 192. As edificações para uso industrial deverão satisfazer às exigências do Ministério do Trabalho e Previdência Social e do órgão ambiental e vigilância sanitária estadual, devendo os compartimentos ser dimensionados em função das atividades que lhes serão destinadas.

Art. 193. As edificações destinadas às atividades industriais deverão dispor de instalações sanitárias separadas por gênero para uso dos funcionários.

Parágrafo único. Toda edificação ou unidade industrial em que a atividade exija a troca de roupa ou o uso de uniforme ou similar será dotada de local apropriado para vestiário com armários individuais, observada a separação por gênero para uso dos funcionários.



Art. 194. As edificações para uso industrial, sempre que couber, deverão atender às seguintes exigências:

- I. Pé-direito mínimo de 3,50m (três metros e cinquenta centímetros);
- II. Fontes de calor, ou dispositivos onde se concentram, convenientemente dotadas de isolamento térmico e afastadas pelo menos de 0,50m (cinquenta centímetros) das paredes;
- III. Depósitos de combustíveis em locais adequadamente preparados;
- IV. Locais de trabalho com iluminação natural, de forma a atender condições adequadas de iluminância e eficiência energética, sendo admitidos lanternim, shed e outros mecanismos de iluminação zenital, desde que não contribuam para o aumento da carga térmica no interior da edificação.
- V. Escadas e entrepisos executados com material incombustível.

Seção V

Das Edificações Especiais

Art. 195. As edificações destinadas às atividades de saúde, conforme definido na legislação sanitária vigente, obedecerão às disposições estabelecidas pelos órgãos municipais, estaduais e federais que tratam da matéria.

Art. 196. As creches e edificações para o ensino pré-escolar deverão apresentar arquitetura e condições técnico-construtivas compatíveis com o grupo etário que compõe a sua clientela.

Art. 197. As edificações destinadas a estabelecimentos escolares deverão obedecer, no que couber, às condições fixadas pelas Secretarias de Educação Municipal e Estadual e pelo Ministério da Educação.

Art. 198. As edificações especiais atenderão às exigências deste Código, no que couber, e demais requerimentos previstos no decreto que o regulamenta.

Seção VI

Das Edificações Públicas

Art. 199. Sem prejuízo das exigências estabelecidas no Capítulo VII deste Código, toda edificação destinada à prestação de serviços sob a responsabilidade do Poder Público municipal deverá ser construída, adaptada ou reformada de modo a:

- I. Atender às exigências da legislação federal de acessibilidade e adotar os padrões previstos nas normas técnicas brasileiras aplicáveis;

- II. Contemplar soluções projetuais em garantia da sustentabilidade e conforto ambiental e da racionalidade do uso dos recursos naturais;
- III. Racionalizar o uso da água, utilizando metais e aparelhos sanitários economizadores, bem como adotando dispositivo para coleta e armazenamento de água da chuva destinada à limpeza de áreas externas e à irrigação;
- IV. Promover a eficiência energética das edificações e dos equipamentos.

Seção VII

Dos Locais de Aglomeração e Reuniões

Art. 200. Considera-se local de aglomeração e reunião igrejas, templos, estádios, auditórios, ginásios esportivos, salões de exposição, salões de convenção, cinemas, teatros, parques de diversões, circos, entre outros.

Art. 201. Sem prejuízo das condições de acessibilidade previstas neste Código e na legislação pertinente, qualquer compartimento projetado para local de reunião e afluência de público terá sua lotação máxima calculada na proporção de 1 (uma) pessoa para cada 0,70m² (setenta centímetros quadrados), nas áreas destinadas a pessoas sentadas, e 1 (uma) pessoa para cada 0,50m² (cinquenta centímetros quadrados), nas áreas destinadas a pessoas em pé.

Art. 202. As portas de acesso dos compartimentos projetados para local de reunião e afluência de público deverão atender às seguintes disposições:

- I. Saídas de emergência com comunicação para o logradouro público dimensionadas segundo normas estaduais específicas de segurança e prevenção contra incêndio e pânico;
- II. As folhas das portas para saída de emergência não poderão abrir diretamente sobre o passeio ou logradouro público.

Art. 203. Os corredores de acesso dos compartimentos projetados como local de reunião e afluência de público, além das disposições do artigo anterior, deverão atender às seguintes determinações:

- I. Largura constante mínima de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) para os compartimentos com até 500m² (quinhentos metros quadrados);
- II. Acréscimo de 0,05m (cinco centímetros) na largura do corredor, por metro quadrado excedente a 500m² (quinhentos metros quadrados);
- III. Distância máxima de 30m (trinta metros) das saídas de emergência.



Art. 204. As escadas e rampas de acesso às edificações projetadas para um grande fluxo de pessoas, além das exigências constantes deste Código, deverão contar com largura mínima de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros), para a lotação de até 200 (duzentas) pessoas, sendo obrigatório acréscimo de 1m (um metro) para cada 100 (cem) pessoas ou fração excedente.

Art. 205. Instalações do tipo circo, parque de diversões e outras de caráter temporário de afluência de público em geral, além de outras disposições da legislação, deverão atender às seguintes exigências:

- I. Implantação no terreno de modo a garantir afastamento mínimo de 10m (dez metros) do alinhamento com o logradouro público, das divisas com terrenos vizinhos e de qualquer edificação;
- II. Terreno isolado por muro, gradil ou cerca metálica;
- III. Acessos independentes para entrada e saída do público, em condições de segurança para escape, segundo dimensionamento do Corpo de Bombeiros estadual;
- IV. Instalações sanitárias independentes, separadas por gênero, com solução adequada de destino final dos dejetos, para utilização pelo público e pelo pessoal de serviço;
- V. Iluminação de emergência;
- VI. Local adequado para coleta e acondicionamento do lixo.

Seção VIII

Dos Edifícios-Garagem

Art. 206. Os edifícios-garagem, além das demais disposições desta lei, deverão atender as seguintes exigências:

- I. Os serviços de controle e recepção devem estar localizados no interior da edificação, bem como a reserva de área destinada à acumulação de veículos correspondente a 5% (cinco por cento), no mínimo, da área total reservada às vagas de estacionamento;
- II. A entrada e a saída de veículos deverão conter vãos com largura mínima de 3m (três metros) cada um, tolerando-se a existência de um único vão com largura mínima de 6m (seis metros);
- III. Quando providos de rampas ou elevadores simples para veículos, em que haja circulação interna destes, as pistas de rolamento terão largura mínima de 3m (três metros) e todos os pavimentos deverão possuir vão de ventilação e iluminação aberto para o exterior na proporção mínima de 1/10 (um décimo) da área do piso;
- IV. Edifícios-garagem com cinco ou mais pavimentos, quando providos apenas por rampas, devem instalar pelo menos um elevador para transporte de pessoas com capacidade mínima para cinco passageiros;
- V. Dispor de salas de administração, espera e instalações sanitárias para usuários e empregados independentes;

- VI. O local de saída de veículos para o logradouro público deverá ser dotado de mecanismo redutor de velocidade, além de sinalizado e sonorizado, de forma a garantir a segurança dos pedestres que transitam pelo passeio;
- VII. Nos projetos deverão constar obrigatoriamente as indicações gráficas da localização de cada vaga de veículo e dos esquemas de circulação, não sendo permitido considerar, para efeito de cálculo das áreas necessárias aos locais de estacionamento, as rampas, passagens e circulações;
- VIII. Os planos inclinados das rampas devem distar, no mínimo, 3m (três metros) do alinhamento da edificação reservado à entrada e saída de veículos limítrofe ao passeio.

Seção IX

Dos Postos de Combustíveis

Art. 207. Os postos de combustíveis, além das demais disposições aplicáveis previstas em legislação, deverão atender às seguintes exigências:

- I. As bombas abastecedoras de combustíveis serão recuadas, no mínimo, 6m (seis metros) do alinhamento do logradouro público e das divisas dos lotes;
- II. As edificações necessárias ao funcionamento do estabelecimento serão afastadas, no mínimo, 4m (quatro metros) das bombas abastecedoras de combustíveis;
- III. Haver muro de divisa com terrenos vizinhos, com altura mínima de 2m (dois metros);
- IV. Banheiros e vestiários para os empregados separados por gênero;
- V. Sanitários para usuários separados por gênero;
- VI. Nos estabelecimentos em que haja lavagem ou lubrificação de veículos, os compartimentos destinados a estas finalidades deverão ser projetados de modo a proteger a vizinhança e o logradouro público dos incômodos decorrentes de seu funcionamento, devendo os despejos ser coletados em caixa de areia e caixa separadora de óleo antes de serem lançados na rede pública de esgoto sanitário ou outro destino, de acordo com o órgão municipal competente.

Seção X

Das Edículas e Guaritas

Art. 208. Admite-se a construção de edícula destinada ao abrigo de atividades complementares e de apoio à edificação principal, desde que:

- I. Observados os afastamentos, os recuos e a taxa de ocupação previstos em legislação;



- II. A altura máxima não ultrapasse 4,50m (quatro metros e cinquenta centímetros), incluindo eventuais elementos sobre a cobertura;
- III. A soma das áreas e projeções que a compõem não ultrapasse o equivalente a 20% (vinte por cento) da área de projeção da edificação principal.

Art. 209. Admite-se a construção de guarita destinada à cabine de segurança, sendo dispensada do cálculo da área total edificada e da taxa de ocupação, desde que com área máxima coberta até 5m² (cinco metros quadrados).

§1º. A cabine poderá situar-se sobre área de afastamento.

§2º. Estendem-se as isenções descritas no *caput* deste artigo aos depósitos de lixo e gás e aos compartimentos destinados a abrigar os medidores prediais das concessionárias de serviços públicos dimensionados segundo as normas pertinentes a cada uma delas.

Seção XI

Das Churrasqueiras e Chaminés

Art. 210. Churrasqueiras e similares de uso domiciliar devem ser confeccionados em material incombustível, com chaminé de exaustão posicionada na altura mínima igual a 1m (um metro) acima da cumeeira do telhado;

Parágrafo único. As churrasqueiras devem ser instaladas e isoladas de modo a não transferir calor ao imóvel vizinho.

Art. 211. As chaminés de qualquer tipo, para uso comercial, de serviço ou industrial, deverão conter altura suficiente para garantir a boa dispersão dos gases, conforme a legislação aplicável e as normas técnicas específicas.

Parágrafo único. O órgão competente, quando julgar necessário, poderá determinar a modificação das chaminés existentes, ou o emprego de sistemas de controle de poluição atmosférica.

Seção XII

Das Construções em Madeira e Edificações com Cobertura em Fibras Naturais

Art. 212. Construções em madeira devem atender às especificações da NBR 7190 - Projetos de Estruturas de Madeira.

Parágrafo único. É proibida a utilização de construções em madeira para uso de atividades industriais e qualquer outra atividade produtiva ou comercial que implique guarda ou manipulação de produtos e substâncias inflamáveis.

Art. 213. As construções executadas integralmente de madeira ou suas partes, além de submeterem-se às demais disposições deste Código, atenderão aos seguintes requisitos específicos:

- I. Partes de madeira afastadas do solo e dotadas de embasamento, ou outro tipo de sustentação, impermeável à umidade;
- II. Instalações elétricas executadas segundo as especificações da NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- III. Partes destinadas às áreas molhadas ou de cocção, como banheiros, áreas de serviço e cozinhas, dotadas de tratamento ou revestimento que impeça a retenção de umidade e a propagação de chamas;
- IV. Churrasqueiras, fogões a lenha e lareiras construídos em alvenaria, com local de queima forrado em material refratário e altura mínima das chaminés de exaustão igual a 1m (um metro) acima da cumeeira do telhado;
- V. Afastamento de qualquer ponto das divisas do lote com, no mínimo, 3m (três metros);
- VI. Afastamento entre construções de madeira no mesmo lote com, no mínimo, 4m (quatro metros);
- VII. Gabarito até 2 (dois) pavimentos ou 8m (oito metros) de altura, admitindo-se mezanino e utilização de sótão.

§1º. Construções de madeira com mais de 2 (dois) pavimentos ou 8m (oito metros) de altura, destinadas ao uso residencial unifamiliar e, em qualquer caso, para uso multifamiliar, institucional, comercial ou de serviços, condicionam-se a parecer favorável de viabilidade do Corpo de Bombeiros para a aprovação de projeto e licenciamento pelo órgão municipal competente.

§2º. As disposições desta Seção aplicam-se às construções de madeira no meio rural sempre que couber.

Art. 214. É proibida a construção de edificação com cobertura de fibras naturais a menos de 100m (cem metros) de distância de postos de abastecimento de combustível, depósitos de substâncias inflamáveis de qualquer tipo e de fabricação ou revenda de fogos de artifício.

Art. 215. Construções com cobertura de fibra natural (sapé, piaçava e similares) atenderão às seguintes exigências específicas:

- I. As instalações elétricas, além de atenderem a NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão, quando

- executadas com fiações não embutidas, em alvenaria ou em concreto, devem ser totalmente isoladas por eletrodutos metálicos;
- II. Estarem afastadas no mínimo 5m (cinco metros) de eventuais fontes de calor, que devem ser devidamente isoladas;
 - III. Depósitos de gás GLP e similares devem ser mantidos fora da projeção de cobertura da construção, com afastamento mínimo de 3m (três metros) de seu perímetro, observada a NBR 13523;
 - IV. Se existentes sob a cobertura de fibra natural, fogões, fornos, churrasqueiras e similares devem prever sua localização em compartimento com piso, parede e cobertura incombustíveis;
 - V. As saídas para exaustão de chaminés, coifas e congêneres devem estar localizadas, no mínimo, a 2m (dois metros) de distância de qualquer ponto da cobertura e em nenhuma hipótese diretamente acima desta;
 - VI. O projeto, após análise do Corpo de Bombeiros, deve conter todas as indicações para provimento das exigências de prevenção e combate a incêndio e pânico.

Parágrafo único. Sem prejuízo das demais disposições deste Código, construções executadas em qualquer material, sejam principais, sejam complementares, que utilizem como cobertura fibras naturais, como sapé, piaçava e similares, só serão admitidas após emissão de parecer favorável de viabilidade do Corpo de Bombeiros para a aprovação de projeto e licenciamento pelo órgão municipal competente.

Encontra-se em elaboração norma técnica da ABNT sobre edificações com coberturas de fibras naturais, tendo como referencial as instruções normativas do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo que inspiraram a presente Seção.

CAPÍTULO X

DA FISCALIZAÇÃO E DAS SANÇÕES

O Capítulo X dispõe sobre a atividade de fiscalização de obras pelo Município, definindo as formas e os instrumentos para a sua efetivação, além de tipificar os casos de infração e imposição de sanções, de forma a coibir o abuso do direito de construir assegurado aos cidadãos e a preservar o direito de vizinhos e da coletividade.

A fiscalização urbanística corresponde à atividade administrativa voltada para averiguar o exercício da construção e execução de obras, com base na legislação específica (leis de parcelamento e zoneamento e

código de obras), além do funcionamento dos estabelecimentos e das práticas em logradouros públicos, em conformidade com o Código de Posturas e regulamentação correlata.

Os Municípios que constituírem um sistema integrado de fiscalização, conforme proposta apresentada na Parte III deste Guia Técnico, deverão tratar a fiscalização de obras e demais modalidades em uma lei específica e única; caso contrário, devem pautar-se pelas disposições deste capítulo.

Seção I

Das Disposições Gerais

Art. 216. A fiscalização das obras será exercida pelo Município, por intermédio de servidor autorizado e devidamente identificado como fiscal.

Parágrafo único. O fiscal, antes de iniciar qualquer procedimento, deverá identificar-se perante o proprietário da obra, responsável técnico ou seus prepostos.



Art. 217. As pessoas físicas ou jurídicas de direito público ou privado sujeitam-se aos procedimentos descritos neste capítulo e são obrigadas a colaborar com o desempenho da fiscalização municipal, fornecendo as informações que se fizerem necessárias e facilitando o acesso aos locais e equipamentos sob verificação do fiscal.

Parágrafo único. A inobservância do disposto neste artigo constitui fator agravante na aplicação de sanções.

Art. 218. Qualquer violação das normas deste Código que for levada ao conhecimento da autoridade municipal, por servidor ou pessoa física que a presenciar, dará ensejo à instrução do processo administrativo correspondente, devendo a comunicação ser acompanhada de prova ou devidamente testemunhada.

§1º. A comunicação mencionada no parágrafo anterior deverá ser feita por escrito, devidamente assinada e contendo o nome, a identificação e o endereço de seu autor.

§2º. Recebida denúncia, a autoridade competente providenciará imediatamente as diligências para verificar a veracidade da infração e deverá, conforme couber, notificar preliminarmente o infrator, autuá-lo ou arquivar a comunicação.

Art. 219. Ao proprietário não é admitido manter imóvel com as edificações em estado de ruína, devendo,



no prazo máximo de 45 dias, após intimação do órgão municipal competente, dar início à demolição ou às obras de restauro ou conservação das edificações, observados os procedimentos indicados para licenciamento nesta lei.

Parágrafo único. O não cumprimento ao que dispõe este artigo ensejará as sanções previstas na Seção III deste capítulo.

Seção II

Dos Instrumentos da Fiscalização

Subseção I

Do Auto de Infração

Art. 220. Auto de infração é o documento de fiscalização com a descrição da ocorrência que, por sua natureza, suas características e demais aspectos peculiares, denote ter a pessoa física ou jurídica contra a qual é lavrado o auto infringido os dispositivos legais e regulamentares que, por qualquer forma, se destinem à promoção do bem-estar da população e proteção do patrimônio público.

Parágrafo único. Constitui falta grave do servidor os casos de falsidade ou omissão dolosa no preenchimento dos autos de infração.

Art. 221. Dará motivo à lavratura do auto de infração, quando constatadas transgressões à lei ao longo da execução das obras:

- I. Pela verificação de irregularidades em relação às normas municipais, bem como às normas estaduais e federais aplicáveis;
- II. Os casos de perigo iminente ou infrações flagrantes que coloquem em risco a integridade física de pessoas e bens, exigindo ação imediata por parte do Poder Público;
- III. As atividades de risco ao meio ambiente ou ao patrimônio público;
- IV. A reincidência em infrações graves;
- V. Os impactos à vizinhança por descumprimento das condições estabelecidas no licenciamento.

§1º. Considera-se situação de perigo iminente ou insegurança aquela que, a juízo do fiscal, coloque em risco a coletividade, o equipamento ou o patrimônio público ou privado, em função de instabilidade, má conservação, deterioração, instalação ou acondicionamento inadequados e descumprimento das medidas de segurança apropriadas.

§2º. Poderá o fiscal determinar a adoção de medida imediata para fazer cessar o risco a imóveis e pessoas.

Art. 222. O auto de infração será lavrado por ocorrência de irregularidade em relação às normas aplicáveis pelo Município:

- I. Após o vencimento do prazo estabelecido na advertência, sem o cumprimento da respectiva regularização;
- II. No momento da constatação da irregularidade, nos casos em que não couber advertência ou prévia notificação.

Art. 223. O auto de infração será lavrado, com precisão e clareza, pelo fiscal da Prefeitura e deverá conter as seguintes informações:

- I. Local, data e hora da lavratura;
- II. Identificação do autuado, contendo, sempre que possível: nome e/ou razão social; ramo de atividade; documento de identificação; número e data do alvará de licença ou de autorização e endereço;
- III. Descrição clara e precisa do fato que constitui infração e, se necessário, as circunstâncias pertinentes;
- IV. Citação expressa do dispositivo legal infringido;
- V. Medida preventiva aplicável, quando for o caso;
- VI. Penalidade cabível, com citação expressa do local de ocorrência;
- VII. Intimação para apresentação de defesa, dentro do prazo de 10 (dez) dias;
- VIII. Assinatura do agente autor da autuação e a indicação do seu cargo ou função.

Chama-se a atenção para o caráter educativo do auto de infração, na medida em que é dado prazo hábil para que o infrator promova a sua correção ou apresente defesa.

Art. 224. Será considerado infrator todo aquele que cometer, mandar, constranger ou auxiliar alguém a praticar infrações e, ainda, os encarregados da execução das leis que, tendo conhecimento da infração, deixarem de autuar o infrator.

Art. 225. O autuado será notificado da lavratura do auto de infração, pessoalmente, mediante entrega de cópia do auto de infração ao próprio autuado, seu representante, mandatário ou preposto.

§1º. O auto será entregue mediante contra assinatura-recibo, datada no original, ou será lançada a informação



da circunstância de que o mesmo não pode ou se recusa a assinar, buscando-se uma testemunha, quando possível.

§2º. Caso não seja possível a entrega da notificação pessoalmente, esta será feita por:

- I. Via postal registrada, acompanhada de cópia do auto de infração, com aviso de recebimento a ser datado, firmado e devolvido ao destinatário ou pessoa de seu domicílio;
- II. Publicação, em Diário Oficial do Município ou do Estado, ou em jornal local, na sua íntegra ou de forma resumida, presumindo-se notificado até 5 (cinco) dias úteis depois da publicação.

§3º. Passado o prazo sem a devida manifestação do interessado, o auto de infração será encaminhado para promoção das providências cabíveis.

Subseção II

Do Embargo

Art. 226. Considera-se embargo a providência legal de autoridade pública, que susta o prosseguimento de uma obra ou instalação cuja execução esteja em desacordo com as prescrições legais vigentes.

Art. 227. Impõe-se o embargo nos seguintes casos:

- I. Obra sem a devida licença;
- II. Descumprimento do projeto aprovado e outras condições impostas no processo de licenciamento, incluindo as diretrizes de alinhamento e nivelamento fornecidas pela Prefeitura;
- III. Situação de instabilidade e risco;
- IV. Inobservância das medidas de segurança no trabalho;
- V. Ausência das devidas medidas mitigadoras quanto a evitar transtornos ou perigo para o público;
- VI. Omissão no projeto de cursos d'água, nascentes, topografia acidentada ou arborização expressiva e elementos significativos do meio ambiente natural.

§1º. Imposto o embargo e lavrado o respectivo auto, o responsável pela obra poderá apresentar defesa no prazo de 05 (cinco) dias úteis e, só após o processo, será julgado pela autoridade competente para aplicação das sanções correspondentes.

§2º. O embargo só será suspenso quando forem eliminadas as causas que o determinaram.

Seção III

Das Sanções Administrativas

Subseção I

Das Disposições Preliminares

Art. 228. A inobservância às disposições deste Código ou da legislação urbanística que com este mantém correlação, por ação ou omissão de pessoa física ou jurídica, autoriza a Prefeitura à aplicação das seguintes sanções, conforme o caso:

- I. Multa;
- II. Cassação da licença;
- III. Interdição de edificação ou dependência;
- IV. Demolição da edificação.

§1º. As sanções a que se refere esta lei não isentam o infrator da obrigação de reparar o dano resultante da infração nem mesmo possíveis indenizações decorrentes do mesmo.

§2º. A aplicação de uma das sanções previstas neste artigo não anula a imposição de outra, se cabível.

Subseção II

Das Multas

As multas são sanções pecuniárias impostas aos infratores das disposições legais desta lei ou de outras leis aplicáveis.

Art. 229. Sem prejuízo das responsabilidades civis e criminais, será aplicada multa nas situações constantes do Anexo 02 desta lei:

Art. 230. As infrações devem ser caracterizadas e avaliadas com base no Anexo 02 desta lei, segundo as seguintes categorias:

- I. Leve, quando se tratar de situação com baixo potencial de ameaça à segurança de pessoas, bens e instalações ou risco à saúde ou interferência no ambiente urbano, sem possibilidade de desencadear outras irregularidades;



- II. Grave, quando se tratar de situação com médio potencial de ameaça à segurança de pessoas, bens e instalações ou risco à saúde ou interferência no ambiente urbano, com baixas possibilidades de desencadear outras irregularidades;
- III. Gravíssima, quando se tratar de situação com alto potencial de ameaça à segurança de pessoas, bens e instalações ou risco à saúde ou interferência no ambiente urbano, com possibilidades de desencadear outras irregularidades.

Art. 231. Mesmo aplicada multa, permanece o infrator obrigado ao cumprimento da exigência que a tiver determinado.

Art. 232. As multas serão fixadas e cobradas em moeda oficial do Brasil, pelo seu valor nominal, corrigido pelo indexador oficial do Poder Executivo municipal, vigente na data do seu recolhimento, conforme estabelecido na legislação específica.

Art. 233. Considera-se reincidência a repetição de infração a um mesmo dispositivo desta lei num período de 1 (um) ano.

Parágrafo único. Nas reincidências, as multas serão aplicadas progressivamente, conforme se repita a infração, sempre em dobro ao valor da multa aplicada anteriormente.

Subseção III

Da Cassação da Licença

Art. 234. A licença poderá ser cassada nos seguintes casos:

- I. Quando exercidas atividades prejudiciais à saúde, ao meio ambiente, à segurança e ao sossego públicos e não providenciadas correções nos prazos estabelecidos;
- II. Desde que esgotados os prazos de regularização de obras exercidas em desacordo com a licença;
- III. No descumprimento de medidas mitigadoras de impactos e danos causados pela obra ou de correção de irregularidades devidamente autuadas pelo Município;
- IV. Quando o responsável se recusar obstinadamente ao cumprimento das notificações e intimações expedidas pela Prefeitura, mesmo depois de aplicadas as sanções cabíveis.

Subseção IV

Da Interdição de Edificação ou Dependência

Art. 235. Dará motivo a que se interdite edificação ou dependência à obra, integral ou parcialmente concluída, que incorrer nas seguintes situações:

- I. Ocupação da edificação ou parte desta sem o devido Habite-se;
- II. Dano causado à coletividade ou interesse público provocado pela falta de conservação das fachadas, marquises, corpos em balanço, entre outros elementos da edificação;
- III. Utilização da edificação para fim diverso ao declarado na licença;
- IV. Contaminação do solo que acarrete riscos à coletividade, com consequências à rede pública de coleta pluvial ou de esgotamento sanitário.

§1º. Tratando-se de edificação habitada ou com qualquer outro uso, o órgão competente do Município deverá notificar os ocupantes da irregularidade a ser corrigida e, se necessário, interditará sua utilização, impondo auto de interdição.

§2º. O Município, através de órgão competente, deverá promover a desocupação compulsória da edificação, se houver insegurança manifesta, com risco de vida ou de saúde para os moradores ou trabalhadores.

§3º. A interdição será suspensa quando forem eliminadas as causas que a determinaram.

Subseção V

Da Demolição

Art. 236. A demolição de uma obra ocorrerá nas seguintes situações:

- I. Imediatamente quando constatada, mediante vistoria, instabilidade da construção com risco iminente para a coletividade;
- II. Após prazo fixado pelo Município, no caso de deterioração natural do tempo, se apresentar ruínosa ou insegura para sua normal destinação, oferecendo risco aos seus ocupantes ou à coletividade;
- III. Esgotados os recursos do processo de anulação, cassação ou revogação da licença para construção;
- IV. Esgotadas as medidas para regularização de obra que não atenda às exigências deste Código.

Parágrafo único. Publicado o ato de cassação de licença, bem como expirado o prazo de vigência da auto-



rização, o agente fiscalizador instruirá os procedimentos para demolição da obra.

Art. 237. Não sendo atendida a intimação para demolição, em qualquer caso descrito nesta Subseção, esta poderá ser efetuada pelo órgão competente do Município, correndo por conta do proprietário as despesas dela decorrentes.

Parágrafo único. Sem prejuízo das multas aplicáveis, o órgão fiscalizador poderá, a fim de dar cumprimento à ação prevista neste artigo, requisitar o concurso de força policial.

Seção IV

Da Defesa e do Recurso

Art. 238. A defesa contra o Auto de Infração far-se-á por petição à autoridade responsável pelo controle urbanístico do Município, dentro do prazo de 5 (cinco) dias úteis da data de recebimento da via do respectivo documento, na qual o interessado alegará, de uma só vez, toda matéria que entender útil, juntando os documentos comprobatórios das razões apresentadas.

§1º. A defesa será feita por petição, que mencionará:

- I. A qualificação do interessado e o endereço para a notificação;
- II. A descrição das atividades exercidas;
- III. Os motivos de fato e de direito em que se fundamenta;
- IV. As diligências que o interessado pretende que sejam efetuadas, justificando as suas razões;
- V. O objetivo visado, com referência ao auto de infração, conforme o caso, que questiona.

§2º. A impugnação terá efeito suspensivo da sanção e instaurará a fase contraditória do procedimento, sem suspender medida preventiva eventualmente aplicada.

§3º. A autoridade administrativa determinará, de ofício ou a requerimento do interessado, a realização das diligências que entender necessárias, fixando-lhe o prazo, e indeferirá as consideradas prescindíveis, impraticáveis ou protelatórias.

§4º. Se entender necessário, a autoridade julgadora poderá determinar a realização de diligência para esclarecer questão duvidosa, bem como solicitar parecer técnico ou jurídico às instâncias cabíveis.

§5º. Preparado o processo para decisão, a autoridade administrativa prolatará despacho no prazo máximo

de 10 (dez) dias, resolvendo todas as questões debatidas e pronunciando a procedência ou improcedência da impugnação.

Art. 239. Uma vez decorrido o prazo para a apresentação da defesa, o processo será imediatamente encaminhado à autoridade encarregada de julgar.

Art. 240. O autuado será notificado da decisão da primeira instância:

- I. Por via postal registrada, com aviso de recebimento a ser datado, firmado e devolvido pelo destinatário ou pessoa de seu domicílio;
- II. Por publicação no veículo oficial de comunicação, na sua íntegra ou de forma resumida, presumindo-se notificado 5 (cinco) dias depois da publicação;
- III. Pessoalmente ou por seu procurador, mediante notificação.

Art. 241. Da decisão administrativa de primeira instância caberá recurso, interposto no prazo de 15 (quinze) dias, contados da ciência da decisão de primeira instância.

Ressalte-se que como segunda instância de decisão emerge o Conselho da Cidade (ou outra denominação adotada pelo Município), previsto no Estatuto da Cidade e no Plano Diretor, como parte integrante do sistema de gestão democrática da política urbana.

§1º. O recurso far-se-á por petição, facultada a juntada de documentos a ser anexada ao processo administrativo próprio, que deverá conter, ainda, a qualificação e o endereço do peticionário.

§2º. É vedado, em uma só petição, interpor recursos referentes a mais de uma decisão, ainda que versem sobre o mesmo assunto e alcancem o mesmo recorrente, salvo quando as decisões forem proferidas em um único processo.

§3º. A interposição do recurso será recebida com efeito suspensivo sobre a execução da decisão administrativa.

Art. 242. A decisão administrativa de segunda instância é irrecorrível em sede administrativa.

Art. 243. Quando mantida a autuação, a decisão definitiva, conforme o caso, produzirá os seguintes efeitos:

- I. Obrigará o autuado a pagar a multa no prazo estipulado, sob pena de inscrição das multas não pagas em dívida ativa com a subsequente cobrança judicial;
- II. Manterá a interdição do estabelecimento ou suspensão de atividade até a correção da irregularidade constatada;
- III. Manterá as demais medidas aplicadas por meio do auto de infração.

Art. 244. Quando entendida insubsistente a autuação, a decisão definitiva, conforme o caso, produzirá os seguintes efeitos:

- I. Autorizará o autuado a receber a devolução da multa paga indevidamente, no prazo de 10 (dez) dias após requerê-la;
- II. Levantará a interdição da obra;
- III. Revogará as demais medidas aplicadas por meio do auto de infração.

CAPÍTULO XI

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

O Capítulo XI finaliza a Lei do Código Municipal de Obras e Edificações. É o espaço formal para manifestação das obrigações de dar acesso aos seus comandos para toda a sociedade, por intermédio dos meios ao alcance do Município, autorizar a sua atualização, complementação e vigência, assim como revogar expressamente todos os diplomas legais anteriores e desconformes em matéria edilícia, a partir das visões adotadas no novo Código.

Art. 245. Cumprido o prazo legal determinado para entrada em vigência desta lei, o Poder Executivo expedirá imediatamente os atos administrativos que se fizerem necessários à fiel observância das disposições deste Código.

Atos administrativos são atos jurídicos através dos quais a administração pública desempenha a sua função executiva. Daí a conclusão de o ato administrativo ser próprio do Poder Executivo, pois cabe a este o desempenho das funções de execução das leis.



Art. 246. Fica criado o Programa Municipal de Regularização Edilícia destinado à regularização das edificações irregulares.

O artigo estabelece indicações para o tratamento da edificação irregular, cuja ação municipal deve ocorrer no âmbito de um programa abrangente, uma vez que irregularidades edilícias acontecem em todas as faixas de renda, afetando a cidade como um todo.

§1º. A regulamentação do programa previsto no *caput* deste artigo contemplará, no mínimo, os seguintes aspectos básicos:

- I. Diagnóstico da situação de irregularidade das edificações;
- II. Mapeamento das áreas de concentração de situações de irregularidade;
- III. Tipificação das irregularidades passíveis e não passíveis de regularização;
- IV. Providências administrativas para as ações de regularização;
- V. Parâmetros e incentivos para ocupação da edificação com valor histórico e arquitetônico;
- VI. Estabelecimento de prioridades considerando a ocupação: em áreas de risco e/ou sujeitas a alagamentos; em áreas que ameacem a integridade do patrimônio ambiental natural; em sítios ou edificações de valor histórico e cultural ou sítios de valor arqueológico; sobre áreas e logradouros de domínio público.

§2º. A regularização da edificação incluída em zona ou área de habitação de interesse social será promovida segundo os parâmetros específicos estabelecidos no instrumento de criação dessas zonas ou áreas.

§3º. A edificação de interesse social não contida em áreas ou zonas de interesse social será regularizada no âmbito do programa de assistência técnica municipal, conforme as determinações da Seção I, Subseção III do Capítulo VIII desta lei.

Art. 247. A Administração Municipal dará publicidade a este Código por intermédio dos meios ao seu alcance e manterá exemplares impressos para consulta dos interessados.

Art. 248. Esta lei entrará em vigor 60 (sessenta) dias após sua publicação.

Art. 249. Ficam revogadas as disposições em contrário, especialmente a(s) lei(s)

Município de _____

Em ____ de _____ de _____

 Prefeito(a) Municipal



Anexo 01/2

Glossário

Acessibilidade

Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Afastamento

Distância mínima e obrigatória a manter entre a edificação e as divisas do lote com as seguintes denominações:

- a) a partir da testada do lote – afastamento frontal;
- b) a partir das divisas laterais do lote - afastamento lateral; e
- c) a partir da divisa de fundos do lote - afastamento de fundos.

Alinhamento

Linha separadora que determina o limite físico e legal entre a propriedade particular e o logradouro público.

Altimetria

Estudo de topografia com métodos e procedimentos para a representação do relevo. Determina as distâncias verticais entre pontos do terreno, conformando suas curvas de nível e sua cota em relação ao nível do mar, através de instrumentos de precisão utilizados para medições topográficas.

Alvenaria

Tipo de processo construtivo que utiliza blocos de concreto, tijolos ou pedras, entre outros materiais, rejuntadas ou não com argamassa na edificação de imóvel.

Antecâmara

Pequeno compartimento, não habitável, com ou sem ventilação e iluminação naturais que antecede outro maior. Para os efeitos desta definição compartimento não habitável significa ambiente no qual a presença humana não é permanente ou constante.

Arrimo

V. muro de arrimo.

Auto de interdição

Ato administrativo através do qual o agente da fiscalização municipal comunica oficialmente ao proprietário ou responsável do imóvel ou obra, acabado ou não, o impedimento ao seu acesso ou sua imediata evacuação, ou paralisação de obras, para salvaguardar a vida e o patrimônio seus e de terceiros.

Azeramento

Condição de demolição ou desmontagem total de construção ou equipamento.

Barreiras

Qualquer entrave ou obstáculo que limite ou impeça o acesso, a liberdade de movimento, a circulação com segurança e a possibilidade de as pessoas se comunicarem ou terem acesso à informação, classificadas em:

- a) barreiras urbanísticas: as existentes nas vias públicas e nos espaços de uso público;
- b) barreiras nas edificações: as existentes no entorno imediato e interior das edificações de uso público e coletivo e no entorno e nas áreas internas de uso comum nas edificações de uso privado multifamiliar;
- c) barreiras nos transportes: as existentes nos serviços de transportes; e
- d) barreiras nas comunicações e informações: qualquer entrave ou obstáculo que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens por intermédio dos dispositivos, meios ou sistemas de comunicação, sejam ou não de massa, bem como aqueles que dificultem ou impossibilitem o acesso à informação.

Carga térmica

Quantidade de calor absorvido, retido ou dissipado no interior de uma edificação.

Casas geminadas

Unidades habitacionais autônomas, porém divididas por, pelo menos, uma parede em comum.

Cobertura

Unidade residencial situada no último pavimento de uma edificação composta, em tese, de parte coberta e parte descoberta, esta última também denominada de terraço descoberto.

Sob o aspecto construtivo, é o elemento de coroamento da edificação destinado a protegê-la das intempéries, geralmente compostos por sistema de vigamento e telhas, ou seja, o telhado. Pode ainda ser a última laje da edificação, geralmente impermeabilizada.



Código Civil

Diploma legal que agrupa e sistematiza as normas jurídicas esparsas do direito consuetudinário (costumes) e do direito escrito, editadas para regular direitos e obrigações de ordem privada concernentes às pessoas, aos bens e às suas relações.

Código de Águas

Parte da legislação brasileira de recursos hídricos, dispõe sobre sua classificação e utilização, prevendo diversas modalidades de concessão para uso das águas públicas, conforme os diferentes níveis de governo.

Condomínio Urbanístico

Divisão de imóvel em unidades autônomas destinadas à edificação, às quais correspondem frações ideais das áreas de uso comum dos condôminos, sendo admitida a abertura de vias de domínio privado e vedada a de logradouros públicos internamente ao perímetro do condomínio.

Consolidação das Leis de Trabalho

Conjunto de normas jurídicas que regem as relações entre empregados e empregadores, e os direitos resultantes da condição jurídica dos trabalhadores, complementada pela Constituição Federal e leis esparsas, como a lei que define o trabalho do estagiário, dentre outras.

Desenho universal

Concepção de espaços, artefatos e produtos que visam atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade.

Duto de ventilação

Dispositivo vertical ou horizontal no interior da edificação, devidamente dimensionado para permitir a perfeita ventilação de compartimentos não habitáveis.

Edifício-garagem

Edificação destinada a estacionamento de veículos, podendo estar associada ou não a outras edificações de uso comercial, e mesmo fazer parte delas, guardados os acessos independentes.

Embargo

Ato administrativo que determina a paralisação imediata de uma obra até a sua regularização assim definida pelo órgão que a embargou.

Escada enclausurada

Escada de segurança à prova de fogo e fumaça projetada segundo normas que garantam o escape de emergência em caso de incêndio ou outra ocorrência semelhante.

Esquadrias

Peças de materiais diversos que fazem o fecho dos vãos de circulação, ventilação e iluminação, como portas, janelas, venezianas, caixilhos, portões e seus complementos.

Fachada

Parte do edifício voltada para um logradouro público ou espaço aberto dentro do lote.

Filtro anaeróbio

Dispositivo para o tratamento de águas servidas com a função de desenvolver colônias de agentes biológicos ativos que digerem a carga orgânica dos efluentes vinda das fossas sépticas, em condições anaeróbicas.

Fossa séptica

Tanque de concreto ou de alvenaria revestida no qual o esgoto se deposita para posterior processo de mineralização de seus componentes.

Fundação

Parte da construção, geralmente abaixo do nível do terreno, cuja função é distribuir pelo solo o peso da edificação.

Galeria comercial

Conjunto de lojas, localizadas em um mesmo edifício, cujo acesso se faz mediante circulação comum, interna ou não, dimensionada segundo critérios de segurança e acessibilidade dos usuários.

“Grade”

Linha imaginária que define o traçado de uma via e suas cotas em relação ao nível do mar de modo a permitir o escoamento das águas superficiais e águas servidas de forma adequada.

Grupamento de edificações

Conjunto de 3 ou mais edificações em um mesmo empreendimento em que é necessária elaboração de plano urbanístico interno.

**Habite-se**

Licença municipal de caráter urbanístico que certifica a conclusão da obra e libera o uso da edificação conforme o projeto aprovado e as condições de habitabilidade, acessibilidade e parâmetros urbanísticos exigidos na licença de obras.

Infração

Designa o fato que viole ou infrinja disposição de lei, regulamento ou ordem de autoridade pública, em que há imposição de pena.

Interdição

Impedimento, por ato de autoridade municipal competente, de ingresso em obra ou ocupação de edificação concluída.

Logradouro público

Denominação genérica de qualquer rua, avenida, alameda, travessa, praça, largo etc., mantidos pelo Poder Público e de uso comum da população.

Lote

Parcela de terreno com, pelo menos, um acesso à via destinada à circulação, geralmente resultante de loteamento ou desmembramento.

Materiais sustentáveis

Materiais sustentáveis são aqueles cujo ciclo de vida, desde a extração da matéria-prima, processo de elaboração, transporte, utilização, vida útil e possibilidades de reutilização e/ou reciclagem futuras, é menor emissor de CO₂, gerador de resíduos e consumidor de energia elétrica.

Meio-fio

Bloco de cantaria ou concreto que separa o passeio da faixa de rolamento do logradouro.

Mobiliário urbano

Conjunto de objetos existentes nas vias e nos espaços públicos, superpostos ou adicionados aos elementos da urbanização ou da edificação, de forma que sua modificação ou traslado não provoque alterações substanciais nestes elementos, tais como semáforos, postes de sinalização e similares, telefones e cabines telefônicas, fontes públicas, lixeiras, toldos, marquises, quiosques e quaisquer outros de natureza análoga.

Muro de arrimo

Muro destinado a suportar desnível de terreno superior a 1m (um metro).

Nivelamento

Determinação de cotas de altitude de linha traçada no terreno.

Passeio

Parte do logradouro público destinado ao trânsito de pedestres.

Patamar

Piso situado entre dois lanços sucessivos de uma mesma escada.

Pavimento

Parte da edificação compreendida entre dois pisos sucessivos.

Pé-direito

Distância vertical medida entre o piso acabado e a parte inferior do teto de um compartimento, ou do forro falso se houver.

Pessoa com mobilidade reduzida

Aquela que, temporária ou permanentemente, tem limitada sua capacidade de relacionar-se com o meio e de utilizá-lo. Entende-se por pessoa com mobilidade reduzida a pessoa com deficiência, idosa, obesa, gestante, entre outros exemplos.

Petição

Exprime a formulação escrita de pedido, fundada no direito da pessoa, feita perante o juiz competente, autoridades administrativas ou perante o Poder Público.

Plano Diretor

Instrumento que compreende as normas legais e diretrizes técnicas para o desenvolvimento do Município, sob os aspectos físico, ambiental, social, econômico e institucional.

Porta corta-fogo

Conjunto de folha de porta, marco e acessórios, dotada de marca de conformidade da ABNT, que impede



ou retarda a propagação do fogo, calor e gases de combustão de um ambiente para outro e resiste ao fogo, sem sofrer colapso, por um tempo mínimo estabelecido.

Prisma de ventilação e iluminação

Área interna não edificada destinada a ventilar e/ou iluminar compartimentos de edificações.

Rampa enclausurada

Rampa de segurança, à prova de fumaça, que permite o escape de emergência em caso de incêndio.

Sumidouro

Poço destinado a receber os despejos líquidos domiciliares, especialmente os extravasados das fossas sépticas, para serem infiltrados em solo absorvente.

Talude

Inclinação de um terreno ou de uma superfície sólida desviada angularmente em relação ao plano vertical que contém o seu pé.

Tapume

Vedação provisória usada durante a construção.

Testada

Linha que separa o logradouro público da propriedade particular.

Via pública

O mesmo que logradouro público.

Anexo 02/2

Tabelas de multas

TABELA 1 - VALORES DAS MULTAS

GRADUAÇÃO	MULTA ÚNICA	MULTA DIÁRIA
I. Leve	Faixa mínima de x a z	y valor dentro da faixa mínima
II. Grave	Faixa intermediária de x a z	y valor dentro da faixa intermediária
III. Gravíssima	Faixa máxima de x a z	y valor dentro da faixa máxima

Os valores x/y/z devem ser arbitrados com base em indexador oficial do Poder Executivo municipal.

TABELA 2 - GRADUAÇÃO DAS MULTAS

Na tabela abaixo os casos de multa diária serão indicados na própria redação; para os demais casos, aplicar-se-á a multa única.

DESCRIÇÃO	GRADUAÇÃO
Infração prevista no Código Penal – para efeitos de controle urbanístico, o uso de documentação falsa implicará o embargo da obra ou mesmo demolição da edificação, dependendo da decisão da Justiça.	---
Ausência ou inadequação da placa de identificação da obra:	Leve
Execução de obra sem a devida licença:	
a) até 70m ²	Grave
b) de 70,01 a 100m ²	Grave
c) acima de 100m ²	Gravíssima
Desobediência ao embargo	Valor da multa x 2
Execução de obra em desacordo com o projeto aprovado:	
a) modificações no dimensionamento dos vãos de acesso	Leve: multa diária até a entrada do pedido de regularização
b) modificações que resultem em acréscimo de área	Grave: multa diária até a entrada do pedido de regularização
c) modificações nas instalações de segurança e elevadores	Gravíssima: multa diária até a entrada do pedido de regularização
d) modificações que resultem em redução da área de uso comum	Grave: multa diária até a entrada do pedido de regularização



DESCRIÇÃO	GRADUAÇÃO
e) demais modificações que possam provocar, ainda que potencialmente, impactos de vizinhança	Grave: multa diária até a entrada do pedido de regularização
Desobediência ao embargo	Valor da multa x 2
Ausência de documentação na obra:	
a) em habitação unifamiliar	Leve
b) em habitações multifamiliares	Grave
Demolição sem a devida licença:	
a) se não implicar riscos para a vizinhança ou trânsito	Grave
b) se implicar riscos para a vizinhança ou logradouro público	Gravíssima
Ocupação de edificação sem o devido Habite-se:	
Desconsideração ao prazo de regularização:	
a) em habitação unifamiliar até 70m ²	Leve: ½ multa diária até a entrada do pedido de regularização
b) em habitação unifamiliar acima de 70m ²	Leve: multa diária até a entrada do pedido de regularização
c) habitações multifamiliares	Grave: multa diária até a entrada do pedido de regularização
Disposição de materiais na via pública:	
a) ocorrida em logradouros de baixa intensidade de tráfego ou pedestres	Leve: multa diária até a completa retirada do material
b) ocorrida em logradouros de média ou alta intensidade de tráfego	Grave: multa diária até a completa retirada do material
Inobservância das prescrições sobre segurança das obras	Gravíssima
Desobediência ao embargo	Valor da multa x 2
Danos causados pela obra ao patrimônio público	Leve a Grave: dependendo da possibilidade de recuperação do dano causado
Falta de tapume:	
a) ocorrida em logradouros de baixa intensidade de tráfego ou pedestres	Leve: multa diária até a completa instalação do tapume
b) ocorrida em logradouros de média ou alta intensidade de tráfego ou pedestres	Grave: multa diária até a completa instalação do tapume
Instalação de tapume sobre passeio sem a devida autorização:	
a) ocorrida em logradouros de baixa intensidade de tráfego ou pedestres	Leve: multa diária até a entrada do pedido de regularização
b) ocorrida em logradouros de média ou alta intensidade de tráfego ou pedestres	Grave: multa diária até a entrada do pedido de regularização

DESCRIÇÃO	GRADUAÇÃO
Desobediência ao embargo	Valor da multa x 2
Alteração não autorizada de passeio:	
Desconsideração ao prazo de regularização:	
a) ocorrida em logradouros de baixa intensidade de tráfego ou pedestres	Leve: multa diária até a entrada do pedido de regularização
b) ocorrida em logradouros de média ou alta intensidade de tráfego ou pedestres	Grave: multa diária até a entrada do pedido de regularização
Má conservação de passeio:	
Desconsideração ao prazo de regularização:	Leve: multa diária até a regularização
Supressão de espécie arbórea ou vegetação nativa sem a devida autorização:	
a) ocorrida no interior do lote	Grave: multa calculada por cada indivíduo suprimido
b) ocorrida no logradouro público	Gravíssima: multa calculada por cada indivíduo suprimido
Desconsideração ao prazo para reposição:	Gravíssima: multa diária até a completa reposição

A MINUTA DE DECRETO

O regulamento é um ato administrativo, aprovado através de decreto, pelo Poder Executivo. Tem o objetivo de explicar a lei ou de aprofundar e detalhar procedimentos administrativos e temas abrangidos por esta, como dados ou índices técnicos. Trata-se de um ato hierarquicamente inferior à lei, não podendo, portanto, modificá-la ou contrariá-la. No entanto, a aprovação desses conteúdos por meio de decreto torna mais ágil o processo de atualização do regulamento.

A Minuta de Lei apresentada anteriormente necessita ser regulamentada para sua correta aplicação. Nesse sentido, deve o Município buscar estruturar-se para, imediatamente após a elaboração e aprovação do Código, encaminhar a sua regulamentação.

Quanto à Minuta de Decreto apresentada a seguir, deve-se estar atento também para a adaptação das questões abordadas à realidade urbana e práticas construtivas e administrativas locais.

SUMÁRIO DO DECRETO

ESTRUTURA	ARTIGOS
CAPÍTULO I. DOS PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS	1º a 12
Seção I. Do Alinhamento e Nivelamento	1º a 2º
Seção II. Dos Pedidos de Licença	3º a 9º
Seção III. Da Consulta Prévia	10º a 12
CAPÍTULO II. DAS ESPECIFICAÇÕES GERAIS DE PROJETO	13 a 18
Seção I. Das Rampas de Pedestres e Outras Formas de Circulação	13 a 15
Seção II. Dos Acessos de Uso Coletivo e Cálculo da Lotação	16
Seção III. Das Vagas para Veículos	17 a 18
CAPÍTULO III. DOS GRUPAMENTOS DE EDIFICAÇÕES	19 a 20
ANEXO 01. Modelo de declaração de responsabilidade pela autoria do projeto arquitetônico	
ANEXO 02. Modelo de declaração de responsabilidade pelo(a) responsável técnico(a) da obra	

Minuta de Decreto

DECRETO MUNICIPAL Nº..... DE DE DE

*Ementa: Regulamenta a Lei no....., de
de de, quanto
aos procedimentos administrativos de
licenciamento de obras no Município de
..... e dá outras providências.*

CAPÍTULO I

DOS PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS

Seção I

Do Alinhamento e Nivelamento



Art. 1º. A Prefeitura, mediante requerimento, fornecerá na consulta prévia as notas de alinhamento e nivelamento e, em caso de logradouro já pavimentado ou com grade definido, deverá fornecer também o nivelamento da testada do terreno.

Art. 2º. As notas de alinhamento e nivelamento serão fornecidas em forma de desenho esquemático e terão validade de 2 (dois) anos a partir da data de sua expedição.

Parágrafo único. O desenho esquemático indicará pontos piqueteados do terreno e deverá conter, pelo menos, uma referência de nível (RN).

Seção II

Dos Pedidos de Licença

Art. 3º. O pedido de licença para execução de obras de construção de edificação, reforma, regularização ou acréscimo, para instalação comercial e para adaptação de uso de prédio existente, será protocolado na Secretaria Municipal de e instruído com os seguintes documentos:

- I. Requerimento, mediante formulário específico, totalmente preenchido e sem rasuras, com endereço completo do interessado;
- II. Dois jogos completos de cópias do projeto arquitetônico (incluindo a planta de localização), podendo



- ser exigido maior número de cópias para encaminhamento à análise e aprovação dos demais órgãos competentes, dependendo da natureza da obra a ser executada;
- III. Cópia de planta de situação contendo a implantação do lote no sítio urbano, devidamente rubricada pelo autor do projeto;
 - IV. Declaração do autor do projeto de que num raio de 50m (cinquenta metros), a partir dos limites do lote, não se encontram rios, córregos ou quaisquer outros corpos d'água;
 - V. As declarações previstas nos Anexos 01 e 02 deste Regulamento;
 - VI. Certificado de possibilidade de esgotamento sanitário expedido pelo órgão competente para os novos empreendimentos;
 - VII. Documento comprobatório da propriedade do imóvel ou outro documento que comprove as dimensões do lote;
 - VIII. Cópia da guia do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU);
 - IX. Cópia da carteira profissional do autor do projeto;
 - X. Cópia da ART/RRT do profissional autor do projeto.

Parágrafo único. O Município devolverá ao interessado 1 (um) jogo de cópias visadas do projeto aprovado, ficando 1 (um) jogo retido no processo administrativo que gerou a respectiva licença, sob a guarda do Poder Executivo municipal.

Art. 4º. Para efeito de aprovação e expedição de licença, os projetos de arquitetura deverão conter, obrigatoriamente, as seguintes informações e elementos:

- I. Cabeçalho em todas as pranchas, conforme carimbo padrão ABNT, contendo:
 - a) título especificando o objetivo do projeto;
 - b) nome e assinatura do proprietário;
 - c) nome, assinatura e número de inscrição no CREA/CAU e das ART/RRT do autor do projeto e do responsável técnico pela obra;
 - d) data, número e especificação da prancha;
- II. Planta de situação, na escala mínima de 1:200 (um para duzentos) com orientação do norte magnético, nome e cotas de largura de logradouros e dos passeios contíguos ao lote, distância do lote até a esquina mais próxima, indicação da numeração dos lotes vizinhos e do lote a ser construído, quando houver;
- III. Planta de localização, na escala mínima de 1:500 (um para quinhentos), na qual constarão:
 - a) projeção da edificação ou das edificações dentro do lote e as cotas, figurando ainda rios, canais e outros elementos informativos;

- b) dimensões das divisas do lote e dos afastamentos da edificação em relação às divisas e a outras edificações porventura existentes;
 - c) dimensões externas da edificação;
 - d) nome dos logradouros contíguos ao lote;
 - e) quadro geral contendo a relação das áreas de projeção e da área total de cada unidade ou pavimento, área total da edificação, área do lote e taxa de ocupação.
- IV. Planta baixa de cada pavimento da edificação na escala mínima de 1:50 (um para cinquenta) ou outra definida em função das especificidades do projeto, a critério do órgão competente da Prefeitura, na qual constarão:
- a) dimensões e áreas exatas de todos os compartimentos, inclusive dos vãos de iluminação e ventilação;
 - b) finalidade e área de cada compartimento;
 - c) traços indicativos dos cortes longitudinais e transversais;
 - d) indicação das espessuras das paredes e dimensões externas totais da obra.
- V. Cortes transversais e longitudinais na escala mínima de 1:50 (um para cinquenta) ou outra definida em função das especificidades do projeto, a critério do órgão competente da Prefeitura e em número suficiente ao perfeito entendimento do projeto, dos compartimentos, níveis dos pavimentos, alturas das janelas e peitoris e demais elementos, com indicação, quando necessário, dos detalhes construtivos em escalas apropriadas;
- VI. Planta de cobertura com indicação do sentido de escoamento das águas, localização das calhas, tipo e inclinação da cobertura, caixa-d'água e demais elementos, na escala mínima de 1:200 (um para duzentos);
- VII. Elevação das fachadas voltadas para a via pública 1:50 (um para cinquenta) ou outra definida em função das especificidades do projeto, a critério do órgão competente da Prefeitura;
- VIII. Distinção clara dos elementos a demolir e a construir nas plantas constantes dos projetos de reforma com acréscimo ou decréscimo de área construída.

§1º. Em caso de dúvida ou omissão da informação, prevalecerá sempre o critério de finalidade lógica do compartimento.

§2º. No caso de projetos envolvendo movimento de terra será exigido corte esquemático com indicação de taludes, arrimos e demais obras de contenção para análise junto ao órgão competente.

Art. 5º. O pedido de licença em que couber audiência de órgãos municipais, estaduais ou federais, conforme definido no Código de Obras, deverá ser instruído com o projeto aprovado pelas respectivas instâncias competentes.



Art. 6º. Para expedição da licença para execução de obras de construção de edificação, reforma, regularização ou acréscimo, para instalação comercial e para adaptação de uso de prédio existente, o proprietário deverá anexar o comprovante de pagamento da licença concedida.

Art. 7º. A documentação para a concessão do Certificado de Habite-se deverá estar listada na licença expedida.

Parágrafo único. Não será concedido Certificado de Habite-se parcial ou total na falta de qualquer item de documentação.

Art. 8º. No caso específico das edificações de interesse social, com até 70m², construídas sob regime de mutirão ou autoconstrução e não pertencentes a nenhum programa habitacional, serão exigidos os seguintes documentos, para o requerimento do Habite-se:

- a) cópia ou número da licença para construção;
- b) cópia do certificado de aprovação emitido pelo Corpo de Bombeiros, no caso de edificações multifamiliares.

Art. 9º. Para expedição da licença de demolição, o proprietário deverá anexar ao requerimento os seguintes documentos:

- I. Cópia de documento comprobatório da propriedade do imóvel;
- II. Cópia do carnê de Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) atual e quitado;
- III. Comprovante de pagamento da licença concedida;
- IV. ART/RRT do profissional responsável pela execução da obra.

Parágrafo único. A licença para demolição poderá ser expedida juntamente com a licença para construção, quando for o caso e desde que requerida.

Seção III

Da Consulta Prévia



Art. 10º. Para a realização da consulta prévia, o interessado deverá apresentar:

- I. 1 (uma) cópia do projeto arquitetônico conforme o disposto neste decreto;
- II. Documento comprobatório da propriedade do imóvel ou outro documento que comprove as metragens do terreno;
- III. Outros documentos que se façam necessários, a critério do órgão responsável pela análise, para permitir a compreensão do projeto.

Art. 11. Enquadra-se em situação especial para fins de análise obrigatória do órgão competente pelo serviço de água e esgoto o licenciamento dos seguintes projetos:

- I. De edifícios com 4 (quatro) ou mais pavimentos, ou com altura superior a 12m (doze metros), independente do uso e da existência de rede pública de abastecimento de água e captação de esgoto no local;
- II. De grupamentos horizontais ou verticais, com 3 (três) ou mais unidades imobiliárias, independentemente do uso e da existência de rede pública de abastecimento de água e captação de esgoto no local;
- III. De edifícios, independentemente do uso e do porte, com parcelamento de solo ou fracionamento a partir de 10 (dez) lotes, quando não houver rede pública de abastecimento de água e captação de esgoto no local;
- IV. De edifícios com área superior a 750m² (setecentos e cinquenta metros quadrados), independentemente do uso e da existência de rede pública de água e de esgoto no local.

Parágrafo único. A Secretaria Municipal de poderá solicitar a análise de projetos que não se enquadrem nas especificações mencionadas neste artigo, mas que contenham outras características especiais.

Art. 12. Enquadra-se em situação especial para fins de análise obrigatória junto ao Corpo de Bombeiros o licenciamento dos projetos a seguir relacionados:

- I. Postos de abastecimento e serviços de veículos;
- II. Locais de reunião pública com capacidade de lotação superior a 50 (cinquenta) pessoas;
- III. Atividades comerciais e industriais relacionadas a produtos químicos, líquidos e gases combustíveis ou inflamáveis (GLP), fogos de artifícios e materiais pirofóricos;
- IV. Edifícios com área de construção superior a 750m² (setecentos e cinquenta metros quadrados) e altura superior a 12m (doze metros).

CAPÍTULO II

DAS ESPECIFICAÇÕES GERAIS DE PROJETO

Seção I

Das Rampas de Pedestres e Outras Formas de Circulação



Art. 13. O dimensionamento das rampas de uso coletivo para pedestres utilizará os seguintes parâmetros:

- I. Fórmula de cálculo $[i = h \times 100/c]$, onde: **[i]** corresponde à inclinação em porcentagem; **[h]** corresponde

à altura do desnível em metros; e **[c]** corresponde ao comprimento da projeção horizontal da rampa em metros;

II. Tabela de dimensionamento das rampas:

INCLINAÇÃO ADMISSÍVEL EM CADA SEGMENTO DE RAMPA [I]	DESNÍVEIS MÁXIMOS DE CADA SEGMENTO DE RAMPA [H]	NÚMERO MÁXIMO DE SEGMENTOS DE RAMPA
5% (1:20)	1,50m	Sem limite
5% (1:20) < i ≤ 6,25% (1:16)	1,00m	Sem limite
6,25% (1:16) < i ≤ 8,33% (1:12)*	80cm	15

* Para inclinação entre 6,25% e 8,33% devem ser previstas áreas de descanso nos patamares a cada 50m de percurso.

III. Inclinação transversal máxima de 2% (dois por cento) em rampas internas e de 3% (três por cento) em rampas externas;

IV. Rampas abertas nas laterais, além da instalação do corrimão, deverão ser dotadas de ressalto com 0,05cm (cinco centímetros) de altura em ambas as extremidades laterais ao longo de toda a sua extensão, localizadas sob a projeção do corrimão para orientação do deficiente visual;

V. Em reformas e casos excepcionais admite-se inclinação maior para as rampas, de acordo com os critérios previstos na NBR 9050;

VI. Rampas em curva atenderão os critérios previstos na NBR 9050.



Art. 14. Os edifícios a serem construídos com mais de um pavimento, além do pavimento de acesso, à exceção das habitações unifamiliares e daquelas que estejam obrigadas à instalação de elevadores por legislação municipal, deverão dispor de especificações técnicas e de projeto que facilitem a instalação de equipamento eletromecânico de deslocamento vertical para uso das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida mediante os seguintes critérios:

- I. Indicação em planta a ser aprovada pelo poder municipal do local reservado para a instalação do equipamento eletromecânico;
- II. Indicação da opção pelo tipo de equipamento (elevador, esteira, plataforma ou similar);
- III. Indicação das dimensões internas e demais aspectos do equipamento a ser instalado;
- IV. Demais especificações técnicas cabíveis em nota na própria planta.



Art. 15. Circulações de uso coletivo com extensão superior ao mínimo determinado no Código de Obras e Edificações deverão ser dimensionadas de acordo com o seguinte:

- I. Admite-se que a faixa livre possa absorver com conforto um fluxo de tráfego de 25 pedestres por minuto, em ambos os sentidos, a cada metro de largura;
- II. Para determinação da largura da faixa livre em função do fluxo de pedestres, utiliza-se a seguinte equação $[L = F/K + \sum i \geq 1,20m]$, onde:

[L] corresponde à largura da faixa livre para circulação;

[F] corresponde ao fluxo de pedestres estimado ou medido nos horários de pico (pedestres por minuto por metro);

[K] = 25 pedestres por minuto;

[Σi] corresponde ao somatório dos valores adicionais relativos aos fatores de impedância.

Os valores adicionais relativos a fatores de impedância (i) são:

- a) 0,45m junto a vitrines ou comércio no alinhamento;
- b) 0,25m junto a mobiliário urbano;
- c) 0,25m junto à entrada de edificações no alinhamento.

Seção II

Dos Acessos de Uso Coletivo e Cálculo da Lotação

Art. 16. Além das demais disposições previstas no Código de Obras e Edificações, os acessos de uso coletivo serão dimensionados segundo as condicionantes e o cálculo de lotação das edificações dispostos neste artigo, cujas definições e parâmetros são apresentados a seguir.

I. Tabela das condicionantes:

TABELA DE CONDICIONANTES PARA DIMENSIONAMENTO DOS ACESSOS DAS EDIFICAÇÕES		
Parâmetro	Índice	Exigências a observar
Altura da edificação (H)	$H \leq 6m$	Padrões mínimos e especificidades em função do tipo de uso da edificação
	$6m < H \leq 12m$	Cálculo de lotação e especificidades em função do tipo de uso da edificação
	$12m < H \leq 30m$	Cálculo de lotação e avaliação do enquadramento para aprovação do Corpo de Bombeiros
	$H > 30m$	Cálculo de lotação e aprovação do Corpo de Bombeiros



Parâmetro	Índice	Exigências a observar
Área do maior pavimento (A)	$A < 750\text{m}^2$	Especificidades em função do tipo de uso da edificação e enquadramento da NBR 9077
	$A > 750\text{m}^2$	Enquadramento da NBR 9077 e avaliação do enquadramento para aprovação do Corpo de Bombeiros
Somatório de todos os pavimentos (S)	$750\text{m}^2 \leq S < 1.500\text{m}^2$	Cálculo de lotação e avaliação do enquadramento para aprovação do Corpo de Bombeiros
	$1.500\text{m}^2 \leq S < 5.000\text{m}^2$	Cálculo de lotação e aprovação do Corpo de Bombeiros
	$S > 5.000\text{m}^2$	Aprovação do Corpo de Bombeiros

II. O cálculo da largura de acessos é dado pela fórmula $[N = P/C]$, onde:

[N] corresponde ao número de unidades de passagem [largura mínima para passagem de um fluxo de pessoas fixada em 0,55m (cinquenta e cinco centímetros)], arredondado para número inteiro imediatamente superior;

[P] corresponde à população da edificação ou pavimento;

[C] corresponde à capacidade da unidade de passagem (**UP**) [número de pessoas que atravessa esta unidade em 1 (um) minuto].

Nota: A largura mínima do acesso é calculada pela multiplicação de **N** pelo fator 0,55, resultando na quantidade, em metros, da largura mínima total dos acessos necessários. O resultado pode ser distribuído em um ou mais acessos, respeitado o padrão mínimo de largura estabelecido no Código de Obras e Edificações.

III. Padrões para cálculo da lotação da edificação e largura dos acessos:

QUADRO DE REFERÊNCIA PARA DIMENSIONAMENTO DOS ACESSOS			
Usos e Atividades	Especificação	Referência	Capacidade UP
Residencial	Unifamiliar e Multifamiliar	2 pessoas/dormitório	100
Hospedagem	---	1 pessoa/15m ² de área	100
Comercial	Salvo outras especificações deste quadro	1 pessoa/4m ² de área	100
Serviços	Salvo outras especificações deste quadro	1 pessoa/7m ² de área	100
Educação	Pré-escola e escola para pessoas com deficiência	1 pessoa/1,50m ² de área de sala de aula	30
	Demais modalidades		100

Usos e Atividades	Especificação	Referência	Capacidade UP
Locais de reunião de público	Salas de exposição, museus, bibliotecas, galerias de arte e similares	1 pessoa/3m ² de área	100
	Teatros, cinemas, salas de concerto, auditórios, estúdios de media e similares	1 pessoa/1m ² de área	
	Templos religiosos e igrejas, capelas, necrotérios, crematórios e similares	1 pessoa/1m ² de área	
	Restaurantes, lanchonetes, bares, cafés, refeitórios e similares	1 pessoa/1m ² de área	
	Centros esportivos e de exibição; clubes, boates, salões de festas, bingo, boliche e similares; construções provisórias, circos e similares; parques e jardins recreativos e similares	2 pessoas/1m ² de área	
	Terminais de passageiros	1 pessoa/3m ² de área	
Serviços automotivos	Garagens e postos de abastecimento	1 pessoa/40 vagas de veículos	100
	Oficinas de manutenção e locais de reparos	1 pessoa/20m ² de área	
Saúde	Com internação: hospitais, clínicas, urgências e similares	1 pessoa e meia por leito + 1 pessoa/7m ² de área de ambulatório	30
	Sem internação: clínicas, consultórios, ambulatórios e similares e serviços veterinários	1 pessoa/7m ² de área	100
	Sem celas: asilos, orfanatos, abrigos, locais para tratamento psiquiátrico ou de dependentes de drogas e álcool e similares	2 pessoas/dormitório + 1 pessoa/4m ² de área de alojamento	30
	Com celas: hospitais e centros psiquiátricos, manicômios e similares	1 pessoa/7m ² de área	100
Forças Armadas e segurança	Quartéis, delegacias, locais de detenção, prisões e similares	1 pessoa/7m ² de área	100
Industrial	---	1 pessoa/10m ² de área	100
Depósitos	---	1 pessoa/30m ² de área	100
Manipulação de explosivos	Comércio	1 pessoa/3m ² de área	100



Seção III

Das Vagas para Veículos

Art. 17. Em função da categoria e tipologia de uso da edificação, será prevista quantidade mínima de vagas para veículos de acordo com a tabela a seguir apresentada:

TABELA DE PREVISÃO DO DIMENSIONAMENTO MÍNIMO DE VAGAS PARA VEÍCULOS			
Categoria	Tipologia	Especificação	Quantidade de Vagas
Uso Residencial	Unifamiliar	Até 70m ² (setenta metros quadrados) de área construída - não obrigatório	A critério do proprietário
		Com mais de 70m ² (setenta metros quadrados) de área construída	1 vaga
	Multifamiliar	Até 2 quartos por unidade residencial	1 vaga
		3 quartos por unidade residencial	2 vagas
		4 quartos por unidade residencial	3 vagas
		5 quartos ou mais por unidade residencial	3 vagas + 1 vaga por quarto excedente ao 4º quarto
	Vilas	a) Quando prevista área para garagem na unidade residencial	Mínimo de 1 vaga
		b) Quando prevista área coletiva para estacionamento	= Uso Residencial Multifamiliar
Uso de Produção	Comercial	Até 100m ² (cem metros quadrados) de área construída (A) - não obrigatório	A critério do proprietário
		100m ² > (A) ≤ 500m ² (maior que 100 metros quadrados e menor ou igual a 500 metros quadrados)	1 vaga a cada 50m ² de área construída ou fração
		500m ² > (A) ≤ 1.000m ² (maior que 500 metros quadrados e menor ou igual a 1.000 metros quadrados)	1 vaga a cada 25m ² de área construída ou fração
		> 1.000m ² (maior que 1.000 metros quadrados)	Sujeito à legislação de polos geradores de tráfego
	Industrial	Até 100m ² (cem metros quadrados) de área construída - não obrigatório	A critério do proprietário
		Com mais de 100m ² (cem metros quadrados) de área construída; a) Área destinada às atividades de administração	1 vaga a cada 75m ² de área construída ou fração
		b) Σ demais áreas	1 vaga a cada 25m ² de área construída ou fração
	Serviços	a) Edificações de salas e escritórios	1 vaga a cada 100m ² de área construída ou fração
		b) Demais edificações de serviços	= uso comercial
	Conjugado	Proporcional a cada categoria de uso	= parâmetros de cada tipologia

Categoria	Tipologia	Especificação	Quantidade de Vagas
Uso Especial	Todas	Até 100m ² (cem metros quadrados) de área construída (A) - não obrigatório	A critério do proprietário
	Edificações destinadas às atividades culturais	100m ² > (A) ≤ 500m ² (maior que 100 metros quadrados e menor ou igual a 500 metros quadrados)	1 vaga a cada 50m ² de área construída ou fração
	Demais edificações	100m ² > (A) ≤ 500m ² (maior que 100 metros quadrados e menor ou igual a 500 metros quadrados)	1 vaga a cada 25m ² de área construída ou fração
	Todas	> 500m ² (maior que 500 metros quadrados)	Sujeito à legislação de polos geradores de tráfego
Uso Misto	Todas	Proporcional a cada categoria de uso	= parâmetros de cada tipologia

Art. 18. As edificações classificadas como polos geradores de tráfego terão exigências definidas em legislação municipal específica quanto ao dimensionamento de vagas para veículos, com base nos parâmetros de enquadramento determinados pelo DENATRAN e classes de hierarquia viária local.

CAPÍTULO III

DOS GRUPAMENTOS DE EDIFICAÇÕES



Art. 19. No caso de grupamento com 3 (três) ou mais edificações, o projeto será instruído com o plano geral do grupamento, apresentado em planta baixa na escala 1:1000 (um para mil), contendo o esquema de urbanização com a indicação das vias internas para acesso de pedestres e veículos, nos padrões exigidos na legislação pertinente, e com as declarações dos órgãos competentes, a fim de atender aos seguintes requisitos:

- I. Possibilidade e condições de abastecimento de água do grupamento;
- II. Possibilidade e condições de esgotamento sanitário do grupamento, inclusive fossas quando o sistema for unitário;
- III. Possibilidade e condições de esgotamento pluvial da área;
- IV. Natureza e tipo de pavimentação das vias interiores para acesso de veículos;
- V. Possibilidade e condições de remoção de lixo;
- VI. Localização do lote objeto de transferência gratuita ao Município, conforme os casos e as condições previstas no Código Municipal de Obras e Edificações;
- VII. Delimitação da rota acessível para locomoção de pedestres, inclusive das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme a NBR 9050.



§1º. As declarações referidas nos incisos I a V deste artigo serão exigidas apenas quando a via interna do grupamento atender a mais de uma edificação, podendo ser obtidas simultaneamente nos diversos órgãos competentes, bastando a apresentação do esquema suficientemente detalhado com as informações para cada fim.

§2º. Excluem-se da obrigação prevista no parágrafo anterior os casos em que as edificações, tendo frente para logradouro público, distem até 20m (vinte metros) deste, com acesso direto pelo mesmo.

§3º. A planta de situação do projeto indicará os detalhes do esquema de urbanização, figurando as vias internas e as curvas de nível do terreno, de metro em metro.

§4º. É dispensável a apresentação do esquema de urbanização quando:

- I. O grupamento de edificações atender simultaneamente as seguintes condições:
 - a) possuir via interna servindo apenas a uma única edificação;
 - b) todas as edificações do grupamento tiverem acesso voltado para logradouros públicos;
 - c) o terreno possuir área total até 30.000m² (trinta mil metros quadrados);
 - d) o grupamento possuir até 50 (cinquenta) unidades residenciais;
 - e) as edificações possuírem até 3 (três) pavimentos.
- II. Todas as edificações do grupamento tendo frente para logradouros públicos distarem destes até 20m (vinte metros), com acesso direto pelos mesmos.

§5º. O grupamento poderá ser executado em etapas, desde que sem descontinuidade no andamento das obras, sendo a construção de uma edificação iniciada antes do término da anterior, e apresentado requerimento e cronograma pelo interessado, cobrando-se os emolumentos previstos à medida que forem sendo construídas as edificações.

Art. 20. Este decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Município de _____

Em ____ de _____ de _____.

Prefeito(a) Municipal

Anexos ao Decreto nº, de..... de de

Anexo 01/2

Modelo de declaração de responsabilidade pela autoria do projeto arquitetônico

**DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE ASSUMIDA PELA AUTORIA
DO PROJETO ARQUITETÔNICO**

NOME *nome do(a) profissional responsável pela autoria do projeto de arquitetura*

CREA/CAU nº _____

Atesta, sob as penas da lei, quanto à veracidade das informações prestadas neste processo administrativo a respeito do empreendimento a ser aprovado, localizado a endereço completo do imóvel, assim como se responsabiliza pelo cumprimento integral da legislação em vigor.

Município, dia/mês/ano

assinatura do(a) profissional



Anexo 02/2

Modelo de declaração de responsabilidade pelo(a) responsável técnico(a) da obra

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA SOBRE A OBRA

NOME *nome do(a) profissional responsável pela autoria do projeto de arquitetura*

CREA/CAU n° _____

Atesta, sob as penas da lei, quanto à veracidade das informações prestadas neste processo administrativo a respeito do empreendimento a ser aprovado, localizado a endereço completo do imóvel, assim como se responsabiliza tecnicamente pela realização das obras e pelo cumprimento integral da legislação em vigor.

Município, dia/mês/ano

assinatura do(a) profissional

Parte **3** Subsídios para elaboração e atualização do código de obras e edificações

ENCARTE 1

Fichas para adoção de normas ou regulamentos técnicos

1. Recomendações para definições de critérios de Desempenho Térmico e Energético

Para determinação de índices construtivos para os códigos de obras municipais é sugerida a aplicação de diretrizes ou níveis mínimos de desempenho e eficiência especificados por alguma norma ou regulamento de desempenho térmico e/ou eficiência energética. A adoção de uma norma ou regulamento como referência para o desempenho térmico e energético das edificações pode ser feita de acordo com a abrangência ou o rigor desejado no código de obras.

As principais referências na determinação de critérios para submissão de projetos, com vistas a contemplar o desempenho térmico passivo de edificações no código de obras, são as Normas Técnicas Brasileiras (NBR) da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) - **NBR 15220** e **NBR 15575** -, bem como os regulamentos para etiquetagem do nível de eficiência energética estabelecidos pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial), a saber:

- **RTQ-C** (Requisitos Técnicos da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos) e **RAC-C** (Requisitos de Avaliação da Conformidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos); ou
- **RTQ-R** (Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Residenciais) e **RAC-R** (Requisitos de Avaliação da Conformidade para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Residenciais).

As fichas que se seguem apresentam as principais características de interesse para avaliação de desempenho térmico ou energético de edificações de cada sistema de norma ou regulamento indicado. Resumidamente, nelas estão descritos os interesses e métodos de cada sistema, as especificações a serem consideradas pelo código de obras, seu nível de abrangência e uma indicação subjetiva da dificuldade para a sua aplicação, além das fontes para consulta gratuita ou obtenção onerosa.

Assunto e referência: NBR 15220 - Desempenho térmico de edificações Parte 3: Zoneamento Bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social		Fonte: ABNT NBR 15220-3:2005 www.abnt.org.br
Descrição: Esta parte da NBR 15220 apresenta recomendações para o desempenho térmico de habitações unifamiliares de interesse social aplicáveis na fase de projeto. <ul style="list-style-type: none">• Estabelece o Zoneamento Bioclimático brasileiro com 8 (oito) zonas relativamente homogêneas quanto ao clima;• Recomenda diretrizes construtivas e detalha estratégias de condicionamento térmico passivo para cada Zona Bioclimática (ZB), com vistas a otimizar o desempenho térmico das edificações através de sua melhor adequação climática		
Especificações a considerar: <ul style="list-style-type: none">• Aberturas para ventilação e sombreamento destas em cada ZB;• Tipos de vedações externas para cada ZB;• Estratégias de condicionamento térmico passivo para cada ZB.		
Nível de abrangência: <ul style="list-style-type: none">• Habitações residenciais unifamiliares de interesse social;• Zoneamento bioclimático geral para todas as edificações.		Usuários: Profissionais da construção civil, Paisagistas, Urbanistas e Licenciadores.
Grau de complexidade na aplicação: Simples.	Obs: A NBR 15220 em sua parte 3 constitui a referência básica para projetos arquitetônicos sustentáveis. Favorece a relação entre o conforto ambiental e a edificação, otimizando as condições climáticas naturais e reduzindo a necessidade de adoção de mecanismos artificiais para condicionamento do ar e iluminação.	

<p>Assunto e referência:</p> <p>NBR 15575 - Desempenho de edifícios habitacionais de até cinco pavimentos</p> <p>Parte 1: Requisitos Gerais/Anexo A (informativo): Avaliação de desempenho térmico de edificações por meio de simulação computacional e por medição – procedimentos</p>		<p>Fonte: ABNT NBR 15575-1:2010 Página 32 Aquisição por compra www.abnt.org.br</p>
<p>Descrição:</p> <p>Este Anexo A apresenta os métodos, requisitos e critérios para fazer uma avaliação global de desempenho térmico por simulação computacional da edificação ou por medição in loco.</p>		
<p>Especificações a considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinação de níveis mínimos de desempenho térmico por simulação ou medição in loco. 		
<p>Nível de abrangência:</p> <p>Habitações residenciais uni e multifamiliares com até 5 (cinco) pavimentos.</p>		<p>Usuários:</p> <p>Profissionais da construção civil, Paisagistas, Urbanistas e Licenciadores.</p>
<p>Grau de complexidade na aplicação:</p> <p>Mediana.</p>	<p>Obs:</p> <p>O conjunto da NBR 15575 constitui a referência básica para a verificação da segurança, habitabilidade e sustentabilidade em projetos arquitetônicos. Favorece o estabelecimento de requisitos e critérios de desempenho mínimos obrigatórios para alguns sistemas, a saber: estruturas, pisos internos, paredes e vedações verticais externas e internas, coberturas e sistemas hidrossanitários.</p> <p>Integram o conjunto da NBR 15575:</p> <p>Parte 1: Requisitos gerais Parte 2: Requisitos para os sistemas estruturais Parte 3: Requisitos para os sistemas de pisos internos Parte 4: Sistemas de vedações verticais externas Parte 5: Requisitos para sistemas de coberturas Parte 6: Sistemas hidrossanitários</p>	

**Assunto e referência:****NBR 15575 - Desempenho de edifícios habitacionais de até cinco pavimentos**

Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas

1.1. Desempenho térmico

Fonte:

ABNT NBR 15575-4:2010

www.abnt.org.br

Descrição:

Esta parte da NBR 15575 apresenta os requisitos e critérios para verificação dos níveis mínimos de desempenho térmico de vedações verticais externas, conforme definições, símbolos e unidades das ABNT NBR 15220-1 e 15220-2.

- Apresenta condições de avaliação da adequação das paredes externas pela transmitância térmica e capacidade térmica que proporcionem desempenho térmico mínimo estabelecido para cada Zona Bioclimática (ZB);
- Apresenta condições de porcentagem de abertura para ventilação das habitações, com dimensões mínimas para proporcionar a ventilação dos ambientes de permanência prolongada (salas, cozinhas e dormitórios) em cada Zona Bioclimática;
- Apresenta condições de avaliação para sombreamento das aberturas dos dormitórios para o controle de entrada de luz e calor.

Especificações a considerar:

- Define valores mínimos de transmitância térmica de paredes externas de acordo com a absorvância solar;
- Define um valor mínimo de capacidade térmica para paredes externas;
- Define valores mínimos de áreas de abertura para ventilação para cada ZB.

Nível de abrangência:

Habitações residenciais uni e multifamiliares com até 5 (cinco) pavimentos.

Usuários:

Profissionais da construção civil, Paisagistas, Urbanistas e Licenciadores.

Grau de complexidade na aplicação:

Simples.

Obs:

A NBR 15575 Parte 4 estabelece os requisitos para avaliação do desempenho de sistemas de vedações verticais internas e externas para edifícios habitacionais de até cinco pavimentos.

<p>Assunto e referência:</p> <p>NBR 15575 - Desempenho de edifícios habitacionais de até cinco pavimentos</p> <p>Parte 5: Requisitos para os sistemas de coberturas</p> <p>1.1. Desempenho térmico</p>		<p>Fonte: ABNT NBR 15575-5:2010 www.abnt.org.br</p>
<p>Descrição:</p> <p>Esta parte da ABNT NBR 15575 apresenta os requisitos e critérios para verificação dos níveis mínimos de desempenho térmico de coberturas, conforme definições, símbolos e unidades da ABNT NBR 15220-1 e 15220-2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresenta condições de avaliação para requisitos mínimos de desempenho de isolamento térmica da cobertura, através da avaliação da transmitância e capacidade térmica em relação à absorvância à radiação solar, de forma que proporcionem um desempenho térmico apropriado para cada Zona Bioclimática (ZB). 		
<p>Especificações a considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinação de níveis mínimos de desempenho térmico. 		
<p>Nível de abrangência:</p> <p>Habitações residenciais uni e multifamiliares com até 5 (cinco) pavimentos.</p>		<p>Usuários:</p> <p>Profissionais da construção civil, Paisagistas, Urbanistas e Licenciadores.</p>
<p>Grau de complexidade na aplicação:</p> <p>Simples.</p>	<p>Obs:</p> <p>A NBR 15575 Parte 5 estabelece os requisitos para avaliação do desempenho de coberturas para edifícios habitacionais de até cinco pavimentos.</p>	



<p>Assunto e referência:</p> <p>Etiquetagem da Eficiência Energética de Edificações Comerciais, de Serviços e Públicas - RTQ-C/RAC-C</p>		<p>Fonte: INMETRO www.inmetro.gov.br www.procelinfo.com.br</p>
<p>Descrição:</p> <p>Sistema de etiquetagem do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial) e do PROCEL EDIFICA (Programa Nacional de Eficiência Energética em Edificações), para etiquetagem do nível de eficiência energética de edificações comerciais, de serviços e públicas. O sistema classifica a edificação entre os níveis (A) e (E), sendo (A) para os mais eficientes e (E) para os menos eficientes. Para definição do nível de eficiência, dois métodos podem ser utilizados: método prescritivo ou método de simulação.</p> <ul style="list-style-type: none"> A etiquetagem de edifícios é voluntária para edificações novas e existentes e passará a ser obrigatória para edificações novas em prazo a ser definido pelo Ministério de Minas e Energia e o INMETRO. Aplicável a edifícios com área útil superior a 500m² ou atendidos por alta tensão (grupo tarifário A). Pode ser fornecida uma etiqueta para o edifício completo ou para parte deste. Ela é dita parcial quando referente à envoltória ou combinando a envoltória com um dos outros dois sistemas - iluminação ou condicionamento de ar. 		
<p>Especificações a considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> O RTQ-C apresenta os critérios para classificação completa do nível de eficiência energética do edifício através de classificações parciais da envoltória, sistema de iluminação e sistema de condicionamento de ar. Uma equação pondera estes sistemas de acordo com a Zona Bioclimática da edificação e permite somar, à pontuação final, bonificações, que podem ser adquiridas com inovações tecnológicas, uso de energias renováveis, cogeração ou com a racionalização no consumo de água; O RAC-C apresenta os critérios para avaliação da edificação. 		
<p>Nível de abrangência:</p> <p>Edificações comerciais, de serviço ou públicas acima de 500m² ou atendidas por alta tensão.</p>		<p>Usuários:</p> <p>Profissionais da construção civil, Urbanistas e Licenciadores.</p>
<p>Grau de complexidade na aplicação:</p> <p>Complexo.</p>	<p>Obs:</p> <p>O RTQ-C e o RAC-C constituem a referência básica para assegurar padrões de eficiência energética, conforto ambiental e de sustentabilidade no projeto arquitetônico. Favorecem o estabelecimento de requisitos e critérios do desempenho energético das edificações comerciais, de serviços e públicas.</p>	

Assunto e referência: Etiquetagem da Eficiência Energética de Edificações Residenciais – RTQ-R/RAC-R		Fonte: INMETRO www.inmetro.gov.br www.procelinfo.com.br
Descrição: Sistema de etiquetagem do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial) e do PROCEL EDIFICA (Programa Nacional de Eficiência Energética em Edificações), para etiquetagem do nível de eficiência energética de edificações residenciais. O sistema classifica a edificação entre os níveis (A) e (E), sendo (A) para os mais eficientes e (E) para os menos eficientes. Para definição do nível de eficiência dois métodos, podem ser utilizados: método prescritivo ou método de simulação.		
<ul style="list-style-type: none"> A etiquetagem de edifícios é voluntária para edificações novas e existentes e passará a ser obrigatória para edificações novas em prazo a ser definido pelo Ministério de Minas e Energia e o INMETRO. Aplicável a edificações unifamiliares, multifamiliares e áreas de uso comum de condomínios. 		
Especificações a considerar:		
<ul style="list-style-type: none"> O RTQ-R apresenta os critérios para classificação do nível de eficiência energética do edifício através de classificações da envoltória para verão, envoltória para inverno e sistema de aquecimento de água. Estas classificações são ponderadas de acordo com a Zona Bioclimática da edificação e somando bonificações adquiridas por uso de ventilação natural, iluminação natural e equipamentos eficientes, estabelecendo um nível de eficiência energética global da edificação. O RAC-R apresenta os critérios para avaliação da edificação. 		
Nível de abrangência: Edificações residenciais unifamiliares, multifamiliares e áreas comuns de condomínios residenciais.	Usuários: Profissionais da construção civil, Urbanistas e Licenciadores.	
Grau de complexidade na aplicação: Complexo.	Obs: O RTQ-R e o RAC-R constituem a referência básica para assegurar padrões de eficiência energética, conforto ambiental e de sustentabilidade no projeto arquitetônico. Favorecem o estabelecimento de requisitos e critérios do desempenho energético das edificações residenciais (unifamiliares e multifamiliares).	



<p>Assunto e referência:</p> <p>SELO CASA AZUL para construções sustentáveis</p>	<p>Fonte: CAIXA ECONÔMICA FEDERAL www.caixa.gov.br</p>
<p>Descrição:</p> <p>O Selo Casa Azul Caixa classifica os projetos de empreendimentos habitacionais por meio de parâmetros ambientais e sociais, premiando aqueles que aliam a qualificação da habitação e seu entorno, através da promoção do uso racional de recursos naturais, com soluções eficientes aplicadas à construção, ao uso, à operação e manutenção das edificações.</p> <p>O Selo Casa Azul Caixa é o primeiro sistema de classificação da sustentabilidade de projetos desenvolvido para a realidade brasileira, com o qual se pretende promover a conscientização de empreendedores e moradores sobre as vantagens das construções sustentáveis. Os projetos podem ser classificados de acordo com o seu desempenho em bronze, prata e ouro, sendo que a avaliação é feita junto à aprovação do financiamento dos projetos pela Caixa.</p>	
<p>Especificações a considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O conteúdo do Selo é apresentado em um manual organizado em duas partes. A primeira parte mostra os principais impactos socioambientais da cadeia produtiva da construção, os critérios e procedimentos de avaliação do Selo e o conceito de definição da agenda do empreendimento, no qual está baseado o Selo. Na segunda parte do manual, são apresentados os seis capítulos/ categorias que estruturam o Selo Casa Azul. • Em todos os capítulos, são mostrados e discutidos os conceitos fundamentais de cada categoria e os critérios de análise. As categorias que compõem o Selo são: Qualidade Urbana, Projeto e Conforto, Eficiência Energética, Conservação de Recursos Naturais, Gestão da Água e Práticas Sociais. 	
<p>Nível de abrangência:</p> <p>Edificações residenciais unifamiliares e multifamiliares, incluindo as destinadas à baixa renda.</p>	<p>Usuários:</p> <p>Profissionais da construção civil, Paisagistas, Urbanistas e Licenciadores.</p>
<p>Grau de complexidade na aplicação:</p> <p>Mediana.</p>	<p>Obs:</p> <p>O Selo Caixa Azul constitui uma referência para projetos de arquitetura sustentáveis. Favorece a adoção de parâmetros de conforto ambiental, eficiência energética, conservação de recursos materiais, uso racional de água e de práticas sociais em empreendimentos habitacionais.</p>

2. Outras normas ABNT de interesse para o planejamento de arquitetura, do conforto ambiental e da eficiência energética nas edificações

O Brasil é detentor de um grande volume de normas e regulamentos técnicos em vigência. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) possui, dentre seus inúmeros grupos de trabalho, o Comitê Brasileiro de Construção Civil/CB-02, cujo catálogo de normas específicas pode ser consultado em www.abntcatalogo.com.br.

Acústica

Código	ABNT NBR 10151: 2000/Versão Corrigida: 2003
Título	Acústica: Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando ao conforto da comunidade - Procedimento
Data de Publicação	30/06/2000
Válida a partir de	31/07/2000
Nota de Título	Esta versão corrigida da ABNT NBR 10151:2000 incorpora a Errata 1 de 30.06.2003.
Comitê	ABNT/CB-02 Construção Civil
Status	Em vigor
Objetivo	A norma fixa as condições exigíveis para avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades, independentemente da existência de reclamações.

Código	ABNT NBR 10152: 1987/Versão Corrigida: 1992
Título	Níveis de ruído para conforto acústico - Procedimento
Data de Publicação	30/12/1987
Válida a partir de	–
Nota de Título	Esta versão corrigida da ABNT NBR 10152:1987 incorpora a Errata de 30.06.1992.
Comitê	ABNT/CB-02 Construção Civil
Status	Em vigor
Objetivo	Esta norma fixa os níveis de ruído compatíveis com o conforto acústico em ambientes diversos.



Código	ABNT NBR 10821-1:2011
Título	Esquadrias externas para edificações Parte 1: Terminologia
Data de Publicação	11/01/2011
Válida a partir de	11/02/2011
Nota de Título	Esta norma e suas partes substituem a NBR 10830:1989
Comitê	ABNT/CB-02 Construção Civil
Status	Em vigor
Objetivo	Esta norma define os termos empregados na classificação de esquadrias externas utilizadas em edificações e na nomenclatura de suas partes
Código	ABNT NBR 10821- 2:2011
Título	Esquadrias externas para edificações Parte 2: Requisitos e classificação
Objetivo	Esta norma especifica os requisitos exigíveis de desempenho de esquadrias externas para edificações, independentemente do tipo de material.
Código	ABNT NBR 10821- 3:2011
Título	Esquadrias externas para edificações Parte 3: Métodos de ensaio
Objetivo	Esta norma especifica os métodos de ensaio para a avaliação de desempenho e classificação de esquadrias externas para edificações, independentemente do tipo de material.

Código	ABNT NBR 12179:1992
Título	Tratamento acústico em recintos fechados - Procedimento
Data de Publicação	30/04/1992
Válida a partir de	30/05/1992
Comitê	ABNT/CEE Comissão de Estudo Especial
Status	Em vigor
Objetivo	Esta norma fixa os critérios fundamentais para execução de tratamentos acústicos em recintos fechados.

Iluminância e Iluminação Natural

Código	ABNT NBR 5382:1985
Título	Verificação de iluminância de interiores
Data de Publicação	30/04/1985
Comitê	ABNT/CB-03 Eletricidade
Status	Em vigor
Objetivo	Esta norma fixa o modo pelo qual se faz a verificação da iluminância de interiores de áreas retangulares, através da iluminância média sobre um plano horizontal, proveniente da iluminação geral.

Código	ABNT NBR 5413:1982 Versão corrigida: 1992
Data de Publicação	30/04/1992
Válida a partir de	
Título	Iluminância de interiores
Nota de Título	Esta versão corrigida da ABNT NBR 5413:1991 incorpora a Errata de 30.07.1991.
Comitê	ABNT/CB-03 Eletricidade
Status	Em vigor
Objetivo	Esta norma estabelece os valores de iluminâncias médias mínimas em serviço para iluminação artificial em interiores, onde se realizem atividades de comércio, indústria, ensino, esporte e outras.

Código	ABNT NBR 5461:1991
Título	Iluminação
Data de Publicação	30/12/1991
Comitê	ABNT/CB-03 Eletricidade
Status	Em vigor
Objetivo	Esta norma define termos relacionados com radiações, grandezas, unidades, visão, reprodução das cores, colorimetria, emissão, propriedades ópticas dos materiais, medições radiométricas, fotométricas, colorimétricas, detectores físicos, efeitos actínicos da radiação óptica, fontes de luz, componentes de lâmpadas e dispositivos auxiliares, luminotécnica, iluminação diurna, luminárias e seus componentes, sinalização visual e suas aplicações.



Código	ABNT NBR 15215-1:2005
Título	Iluminação natural Parte 1: Conceitos básicos e definições
Data de Publicação	30/03/2005
Válida a partir de	29/04/2005
Nota de Título	Confirmada em 06.01.2011
Comitê	ABNT/CB-02 Construção Civil
Status	Em vigor
Objetivo	Esta parte da ABNT NBR 15215 estabelece os conceitos e define os termos relacionados com a iluminação natural e o ambiente construído, agrupando-os em três linhas: termos gerais, componentes de iluminação natural e elementos de controle.
Código	ABNT NBR 15215-2:2005
Título	Iluminação natural Parte 2 - Procedimentos de cálculo para a estimativa da disponibilidade de luz natural
Nota de Título	Confirmada em 06.01.2011.
Objetivo	Esta parte da ABNT NBR 15215 estabelece procedimentos estimativos de cálculo da disponibilidade da luz natural em planos horizontais e verticais externos, para condições de céu claro, encoberto e parcialmente encoberto ou intermediário.
Código	ABNT NBR 15215-3:2005 Versão corrigida: 2007
Título	Iluminação natural Parte 3: Procedimento de cálculo para a determinação da iluminação natural em ambientes internos
Nota de Título	Esta versão corrigida da ABNT NBR 15215-3:2005 incorpora a Errata 1 de 25.06.2007. Confirmada em 06.01.2011
Objetivo	Esta parte da ABNT NBR 15215 descreve um procedimento de cálculo para a determinação da quantidade de luz natural incidente em um ponto interno num plano horizontal, através de aberturas na edificação.
Código	ABNT NBR 15215-4:2005
Título	Iluminação natural Part 4: Verificação experimental das condições de iluminação interna de edificações - Método de medição
Nota de Título	Confirmada em 06.01.2011.
Objetivo	Esta parte da ABNT NBR 15215 prescreve os métodos para a verificação experimental das condições de iluminância e luminância de ambientes internos.

Instalações Elétricas

Código	ABNT NBR 5410:2004 Versão corrigida: 2008
Título	Instalações elétricas de baixa tensão
Data de Publicação	30/09/2004
Válida a partir de	31/03/2005
Nota de Título	Esta versão corrigida da ABNT NBR 5410:2004 incorpora a Errata 1 de 17/03/2008
Comitê	ABNT/CB-03 Eletricidade
Status	Em vigor
Objetivo	Esta norma estabelece as condições a que devem satisfazer as instalações elétricas de baixa tensão, a fim de garantir a segurança de pessoas e animais, o funcionamento adequado da instalação e a conservação dos bens.

Código	ABNT NBR 13534:2008
Título	Instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos específicos para instalação em estabelecimentos assistenciais de saúde
Data de Publicação	28/01/2008
Válida a partir de	28/07/2008
Nota de Título	
Comitê	ABNT/CB-03 Eletricidade
Status	Em vigor
Objetivo	<p>Aplica-se o disposto na ABNT NBR 5410, com as seguintes recomendações: Os requisitos específicos desta norma aplicam-se a instalações elétricas em estabelecimentos assistenciais de saúde, visando garantir a segurança dos pacientes e dos profissionais de saúde.</p> <p>Nota 1: Quando a utilização de um local médico for alterada, em particular com a introdução de procedimentos mais complexos, deve-se adequar a instalação elétrica existente à alteração promovida, de acordo com os requisitos desta norma. Essa é uma questão ainda mais crítica se envolver procedimentos intracardíacos e de sustentação de vida de pacientes.</p> <p>Nota 2: Quando aplicável, esta norma pode ser utilizada em clínicas veterinárias.</p> <p>Nota 3: Esta norma não se aplica a equipamentos eletromédicos. Para equipamentos eletromédicos, ver série de normas ABNT NBR IEC 60601.</p>



Código	ABNT NBR 13570:1996
Título	Instalações elétricas em locais de afluência de público - Requisitos específicos
Data de Publicação	28/02/1996
Válida a partir de	01/04/1996
Comitê	ABNT/CB-03 Eletricidade
Status	Em vigor
Objetivo	Esta norma fixa os requisitos específicos exigíveis às instalações elétricas em locais de afluência de público, a fim de garantir o seu funcionamento adequado, a segurança de pessoas e de animais domésticos e a conservação dos bens.

Outras

Código	ABNT NBR 6492:1994
Título	Representação de projetos de arquitetura
Data de Publicação	30/04/1994
Válida a partir de	30/05/1994
Comitê	ABNT/CB-02 Construção Civil
Status	Em vigor
Objetivo	Esta norma fixa as condições exigíveis para representação gráfica de projetos de arquitetura, visando à sua boa compreensão.

Código	ABNT NBR 12255:1990
Título	Execução e utilização de passeios públicos - Procedimento
Data de Publicação	30/12/1990
Válida a partir de	30/01/1991
Comitê	ABNT/CB-02 Construção Civil
Status	Em vigor
Objetivo	Esta norma fixa as condições exigíveis para a execução e a utilização dos passeios (calçadas), bem como os padrões e as medidas que visam propiciar às pessoas, sadias ou deficientes, melhores e mais adequadas condições de trânsito, acessibilidade e seguridade, nestes logradouros públicos

Código	ABNT NBR 9284:1986
Título	Equipamento urbano - Classificação
Data de Publicação	30/03/1986
Comitê	ABNT/CB-02 Construção Civil
Status	Em vigor
Objetivo	Esta norma classifica o equipamento urbano, por categorias e subcategorias, segundo sua função predominante.

Código	ABNT NBR 9283:1986
Título	Mobiliário Urbano - Classificação
Data de Publicação	30/03/1986
Comitê	ABNT/CB-02 Construção Civil
Status	Em vigor
Objetivo	Esta norma classifica o mobiliário urbano, por categorias e subcategorias, segundo sua função predominante.

Código	ABNT NBR 7190:1997
Título	Projeto de estruturas de madeira
Data de Publicação	30/08/1997
Válida a partir de	29/09/1997
Comitê	ABNT/CB-02 Construção Civil
Status	Em vigor
Objetivo	Esta norma fixa as condições gerais que devem ser seguidas no projeto, na execução e no controle das estruturas correntes de madeira, tais como pontes, pontilhões, coberturas, pisos e cimbres. Além das regras desta norma, devem ser obedecidas as de outras normas especiais e as exigências peculiares a cada caso particular.

Código	ABNT NBR 9077:2001
Título	Saídas de emergência em edifícios
Data de Publicação	30/12/2001
Válida a partir de	30/01/2002
Comitê	ABNT/CB-02 Construção Civil
Status	Em vigor
Objetivo	Esta norma fixa as condições exigíveis que as edificações devem possuir.



Código	ABNT NBR 10844:1989
Título	Instalações prediais de águas pluviais - Procedimento
Data de Publicação	30/12/1989
Comitê	ABNT/CB-02 Construção Civil
Status	Em vigor
Objetivo	Esta norma fixa as exigências necessárias aos projetos das instalações de drenagem de águas pluviais, visando garantir níveis aceitáveis de funcionalidade, segurança, higiene, conforto, durabilidade e economia.

3. Normas Técnicas Brasileiras de Acessibilidade

As Normas Técnicas de Acessibilidade são gratuitas, podendo ser obtidas na página eletrônica da Secretaria de Direitos Humanos (SEDH) e do Sistema Nacional de Informações sobre Deficiência (SICORDE).

NBR-9050	(2004/2012 em revisão) Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência a edificações, espaço, mobiliário e equipamento urbanos
NBR-13994	(out-97) Elevadores para transporte de pessoa portadora de deficiência
NBR-14020	(dez-97) Transporte - Acessibilidade à pessoa portadora de deficiência - Trem de longo percurso
NBR-14021	(2ª Edição 2005) Transporte - Acessibilidade à pessoa portadora de deficiência - Trem metropolitano
NBR-14022	(dez-97) Transporte - Acessibilidade à pessoa portadora de deficiência em ônibus e trólebus, para atendimento urbano e intermunicipal
NBR-14273	Acessibilidade da pessoa portadora de deficiência no transporte aéreo comercial
NBR-14970-1	Acessibilidade em veículos automotores - Parte 1 - Requisitos de dirigibilidade
NBR-14970-2	Acessibilidade em veículos automotores - Parte 2 - Diretrizes para avaliação clínica de condutor com mobilidade reduzida
NBR-14970-3	Acessibilidade em veículos automotores - Parte 3 - Diretrizes para avaliação da dirigibilidade do condutor com mobilidade reduzida em veículo automotor apropriado
NBR 15250	Acessibilidade em caixa de autoatendimento bancário
NBR 15290	Acessibilidade em Comunicação na Televisão
NBR 15320	Acessibilidade à pessoa com deficiência no transporte rodoviário
NBR 14022:2006	Acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo
NBR 15450:2006	Acessibilidade de passageiros no sistema de transporte aquaviário
NBR 15570	Transporte - Especificações técnicas para fabricação de veículos de características urbanas para transporte coletivo de passageiros
NBR 15646	Acessibilidade - Plataforma elevatória veicular e rampa de acesso veicular para acessibilidade em veículos com características urbanas para o transporte coletivo de passageiros/Requisitos de desempenho, projeto, instalação e manutenção

ENCARTE 2

Orientações técnicas e metodológicas

Existem alguns métodos hoje disponíveis para auxiliar na concepção de projetos de arquitetura orientados pelas características climáticas locais, com o objetivo de alcançar maior adequação às premissas de conforto ambiental, promover a racionalidade na especificação de materiais e assegurar a eficiência energética da edificação ao longo do tempo.

Tais preceitos estão, a cada dia, ganhando importância na sociedade como fatores de qualificação e de valor de projetos e profissionais, para além da funcionalidade e beleza, qualidades inerentes ao ofício da arquitetura contemporânea. O objeto arquitetônico afirma-se como elemento propulsor das relações sociais tanto quanto da preservação ambiental, definindo um perfil de engajamento e compromisso com a sustentabilidade, para projetistas em geral.

Neste encarte é apresentada metodologia considerada aquela de maior adequação à diversidade climática brasileira, tendo em vista o projeto de arquitetura bioclimática pautado em estratégias promotoras do conforto térmico nas edificações, a partir do aproveitamento dos recursos naturais disponíveis ao longo do ano e das estações (luz solar, predominância dos ventos, temperatura e umidade do ar, entre outros).

As estratégias de design passivo objetivam o bom desempenho ambiental do edifício através de sua arquitetura, permitindo, no inverno, maximizar a captação de radiação solar e armazená-la e, no verão, proteger e dissipar o calor dos edifícios, reduzindo a necessidade de acionamento de aquecimento ou resfriamento artificiais. Para tanto, lança mão de um planejamento de projeto que favorece, ainda, a ventilação e iluminação natural, assegurando melhores condições para a redução do consumo de energia elétrica.

De modo geral, as estratégias de design passivo podem ser conformadas em duas estações do ano principais.

- no verão - Estratégia de Arrefecimento, com o propósito de proteger da insolação e dissipar o calor, considerando os seguintes aspectos:
 - orientação solar
 - sombreamento exterior
 - dimensionamento de vãos e áreas envidraçadas
 - fator solar dos materiais
 - inércia térmica
 - ventilação natural
 - arrefecimento evaporativo



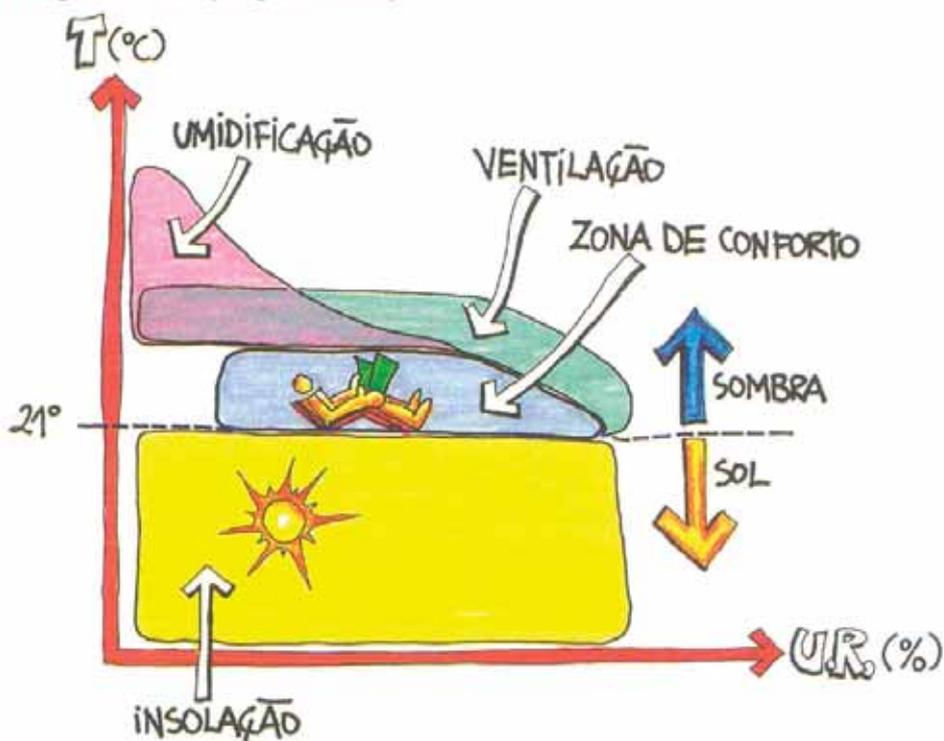
- no inverno – Estratégia de Aquecimento, com o objetivo de captar o calor, proteger dos ventos e do frio e manter a renovação interna do ar:
 - promoção de ganhos solares
 - posicionamento dos compartimentos
 - proteção do ventos dominantes
 - isolamento térmico

A seguir é reproduzido o Capítulo 5 da publicação Eficiência Energética na Arquitetura, que integra o conjunto de iniciativas da ELETROBRAS PROCEL para difusão de boas práticas implicadas com a eficiência energética e que apresenta a metodologia de Givoni.

CAPÍTULO 5

A BIOCLIMATOLOGIA APLICADA À ARQUITETURA

Na década de 60, os irmãos Olgyay aplicaram a bioclimatologia na arquitetura considerando o conforto térmico humano e criaram a expressão *projeto bioclimático* ⁽⁶⁰⁾. A arquitetura assim concebida busca utilizar, por meio de seus próprios elementos, as condições favoráveis do clima com o objetivo de satisfazer as exigências de conforto térmico do homem. Também foi desenvolvido por Olgyay um diagrama bioclimático que propõe estratégias de adaptação da arquitetura ao clima.

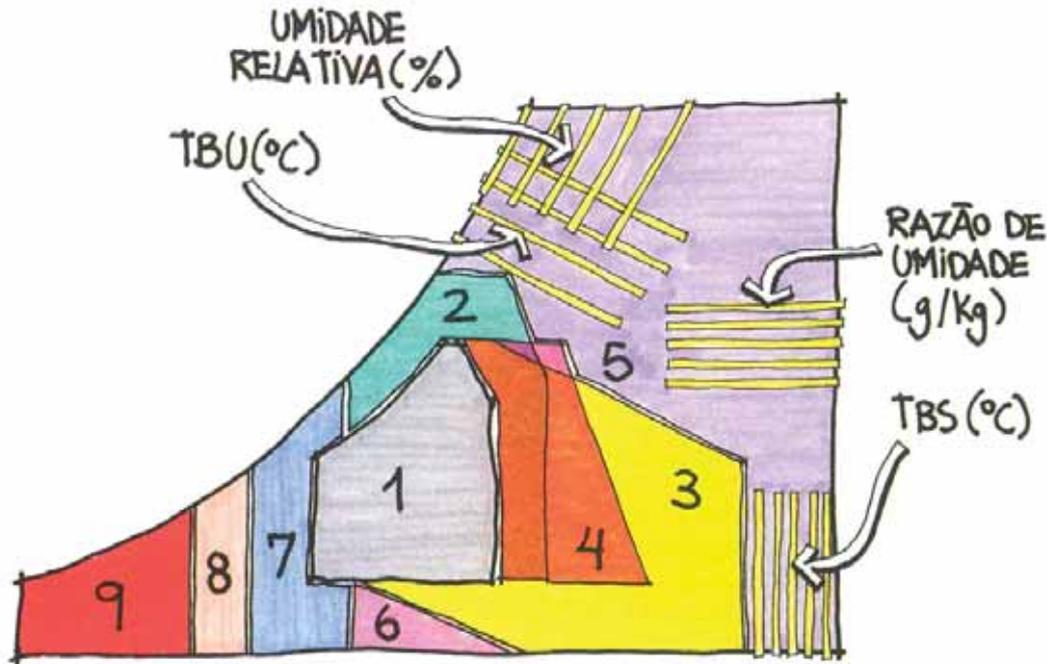


Carta bioclimática de Olgyay

Foi em 1969 que Givoni concebeu uma carta bioclimática para edifícios que corrigia algumas limitações do diagrama idealizado por Olgyay. A carta de Givoni se baseia em temperaturas internas do edifício, propondo estratégias construtivas para adequação da arquitetura ao clima, enquanto que Olgyay aplicava seu diagrama estritamente para as condições externas. Em seu trabalho mais recente (1992), Givoni explica que o clima interno em edifícios não condicionados reage mais largamente à variação do clima externo e à experiência de uso dos habitantes ⁽⁶¹⁾. Pessoas que moram em edifícios sem condicionamento e naturalmente ventilados aceitam usualmente uma grande variação de temperatura e velocidade do ar como situação normal, demonstrando assim a sua aclimação. Givoni concebeu, então, uma carta bioclimática adequada para países em desenvolvimento, na qual os limites máximos de conforto da sua carta anterior foram expandidos. Recentemente foi desenvolvido um trabalho

A BIOCLIMATOLOGIA

que faz uma revisão bibliográfica abordando o tema bioclimatologia aplicada à arquitetura, com o objetivo de selecionar uma metodologia bioclimática a ser adotada para o Brasil ⁽⁶²⁾. Neste estudo foram analisadas as metodologias de vários autores, entre eles Watson e Labs ⁽⁶³⁾, Olgay ⁽⁶⁴⁾, Givoni ⁽⁶¹⁾ e Szokolay ⁽⁶⁵⁾. Com base nas análises concluiu-se que o trabalho de Givoni de 1992 para países em desenvolvimento é o mais adequado às condições brasileiras.



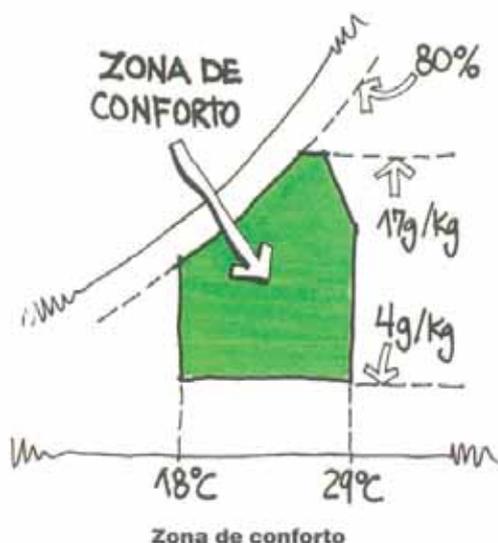
Carta bioclimática adotada para o Brasil

A carta da figura acima é construída sobre o diagrama psicrométrico, que relaciona a temperatura do ar e a umidade relativa. Obtendo os valores destas variáveis para os principais períodos do ano climático da localidade, o arquiteto poderá ter indicações fundamentais sobre a estratégia bioclimática a ser adotada no desenho do edifício. Os dados de temperatura e umidade relativa do ar exterior podem ser plotados diretamente sobre a carta (conforme será explicado mais adiante), onde são identificadas nove zonas de atuação na carta, conforme a seqüência:

1. zona de conforto;
2. zona de ventilação;
3. zona de resfriamento evaporativo;
4. zona de massa térmica para resfriamento;
5. zona de ar-condicionado;
6. zona de umidificação;
7. zona de massa térmica para aquecimento;
8. zona de aquecimento solar passivo;
9. zona de aquecimento artificial.

CAPÍTULO 5

1 - ZONA DE CONFORTO



Nas condições delimitadas por esta zona haverá uma grande probabilidade de que as pessoas se sintam em conforto térmico no ambiente interior. Percebe-se que o organismo humano pode estar em conforto mesmo em diversos limites de umidade relativa (entre 20% e 80%) e de temperatura (entre 18°C e 29°C), em países em desenvolvimento, segundo Givoni. Quando o ambiente interior estiver com temperatura próxima a 18°C, deve-se evitar o impacto do vento, que pode produzir desconforto. Em situações de temperatura próxima a 29°C é importante controlar a incidência de radiação solar sobre as pessoas, evitando assim o excesso de calor. Analisando esta situação pelo método de Fanger ⁽⁶⁶⁾ conclui-se que o conforto térmico só é possível próximo aos 29°C se as pessoas estiverem vestindo roupas leves e submetidas a pequena quantidade de ventilação. Isto vem reforçar a idéia de Givoni de que em países em desenvolvimento estes costumes permitem a aclimação das pessoas até limites de temperatura e umidade relativa mais amplos em relação aos países desenvolvidos.

2 - VENTILAÇÃO



Se a temperatura do interior ultrapassar os 29°C ou a umidade relativa for superior a 80%, a ventilação pode melhorar a sensação térmica.

No clima quente e úmido, a ventilação cruzada é a estratégia mais simples a ser adotada, fazendo, porém, que a temperatura interior acompanhe a variação da temperatura exterior. Supondo que a velocidade máxima permitida para o ar interior é da ordem de 2 m/s, a ventilação é aplicável até o limite de temperatura exterior de 32°C, pois a partir daí os ganhos térmicos por convecção tornam esta estratégia indesejável.

Em todos os casos, os espaços exteriores devem ser amplos, evitando barreiras edificadas para favorecer a boa distribuição do movimento do ar.

Em regiões onde a temperatura diurna é maior que 29°C e a umidade relativa é inferior a 60%, o resfriamento convectivo noturno é mais adequado.

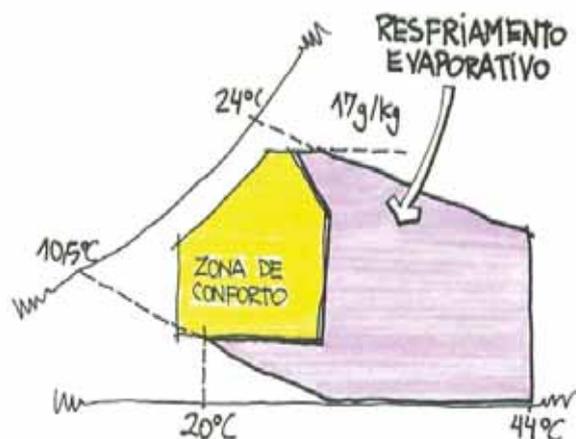


Esta estratégia é aplicável principalmente em regiões áridas, onde a temperatura diurna é de 30°C a 36°C e a temperatura noturna se situa por volta de 20°C. Mesmo que seja mais confortável, a ventilação diurna é indesejável nesta situação, pois implica calor adicional a ser armazenado na edificação, aumentando a temperatura interior noturna. O princípio bioclimático se resume a controlar a ventilação durante o dia para reduzir o ingresso de ar quente e incrementar a ventilação noturna, aproveitando o ar mais fresco para resfriar o interior.

Em regiões áridas, onde a temperatura diurna é superior a 36°C, a ventilação noturna não é suficiente para o conforto. Outros sistemas de resfriamento (ar condicionado, resfriamento evaporativo ou massa térmica) são necessários. Mesmo assim o resfriamento convectivo não deve ser descartado, pois pode significar a redução do tempo de uso dos outros sistemas.

As soluções arquitetônicas mais utilizadas são: ventilação da cobertura, ventilação cruzada, ventilação sob a casa e o uso de captadores de vento, todas fartamente ilustradas em diversas bibliografias (63) (67) (68) (69).

3 - RESFRIAMENTO EVAPORATIVO



A evaporação da água pode reduzir a temperatura e simultaneamente aumentar a umidade relativa de um ambiente. Um exemplo deste recurso é a típica fonte dos pátios árabes. Em épocas quentes e secas também a vegetação permite otimizar as condições de conforto por resfriamento evaporativo (evapotranspiração do vegetal).

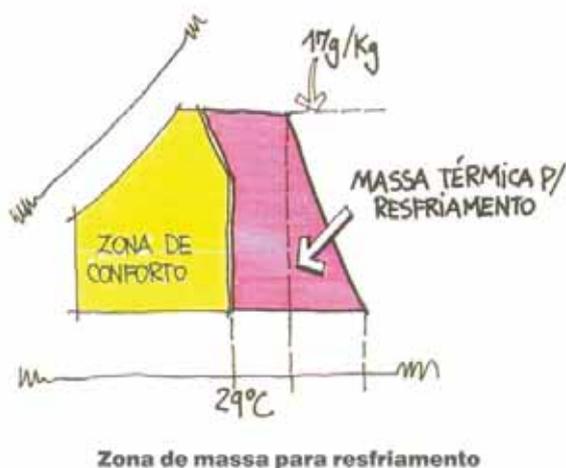
Com o resfriamento direto dos espaços interiores através da evaporação se requer boa taxa de ventilação para evitar o acúmulo de vapor de água. Levando em conta este fator, pode-se sugerir que o resfriamento evaporativo é aconselhável apenas quando a temperatura de bulbo úmido (TBU) máxima não excede os 24°C e a temperatura de bulbo seco (TBS) máxima não ultrapassa os 44°C para países em desenvolvimento.

Exemplos de resfriamento evaporativo direto são o uso de vegetação, fontes de água ou outro recurso que se fundamente na evaporação da água diretamente no ambiente que se quer resfriar.

CAPÍTULO 5

Também existe a forma indireta, como acontece ao se empregar tanques de água sombreados no telhado. Neste caso, a temperatura da água inicialmente é igual à do ambiente interior. Com a evaporação, a água perderá calor, diminuindo a temperatura do teto e, conseqüentemente, a temperatura radiante média do interior. A forma indireta de resfriamento evaporativo pode ser aplicada em edificações de um pavimento ou no último andar de edificações de vários pavimentos.

4 - MASSA TÉRMICA PARA RESFRIAMENTO



Zona de massa para resfriamento

O uso da inércia térmica de uma edificação pode diminuir a amplitude da temperatura interior em relação à exterior, evitando os picos. Esta solução pode ser empregada com sucesso em locais onde as condições de temperatura e umidade relativa se situam entre os limites da zona de massa térmica da figura acima.

O comportamento de temperatura em um ambiente que se utilize desta estratégia é o seguinte:

- O calor armazenado na estrutura térmica da edificação durante o dia é devolvido ao

ambiente somente à noite, quando as temperaturas externas diminuem.

- De forma complementar, a estrutura térmica resfriada durante a noite mantém-se fria durante a maior parte do dia, reduzindo as temperaturas interiores nestes períodos.

Além do uso da massa térmica dos fechamentos, pode-se tirar partido também da massa térmica da terra ou de emprego de materiais isolantes nas construções.

5 - AR CONDICIONADO

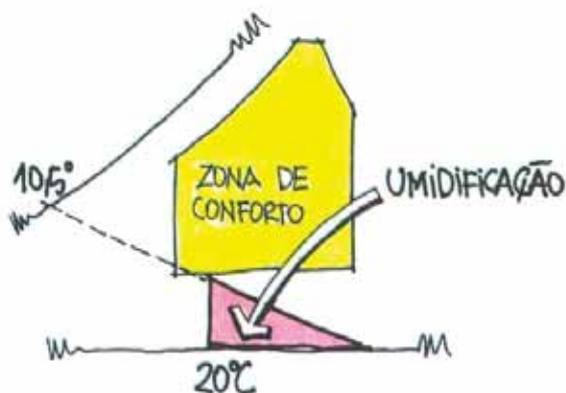


Zona de ar condicionado

Em algumas regiões o clima pode ser muito severo, ultrapassando os limites de temperatura e umidade relativa que tornam possível a aplicação de algum sistema passivo para resfriamento. Nestes casos - quando a temperatura de bulbo seco for maior que 44°C e a de bulbo úmido for superior a 24°C - recomenda-se o uso de aparelhos de ar condicionado para climatização. É importante frisar que o ar condicionado não se limita à aplicação para estas situações, podendo ser coadjuvante nas zonas anteriormente analisadas.

Da mesma forma, o uso dos sistemas naturais de resfriamento pode não ser suficiente nestas condições extremas, mas eles poderão, se empregados conjuntamente ao ar condicionado, reduzir a dependência do ambiente ao uso deste e, conseqüentemente, ao consumo de energia.

6 - UMIDIFICAÇÃO



Zona de umidificação

Quando a umidade relativa do ar for muito baixa e a temperatura inferior a 27°C, haverá desconforto térmico devido à secura do ar. Nestes casos, a umidificação do ar melhora a sensação de conforto ainda que possa produzir um efeito de resfriamento evaporativo indesejável. As baixas taxas de renovação de ar permitem manter o vapor de água a níveis confortáveis com mínima evaporação e resfriamento.

Alguns recursos simples podem ser empregados no interior dos ambientes, como a utilização de recipientes com água e a hermeticidade das aberturas, que ajuda a conservar o vapor proveniente das plantas e das atividades domésticas.

7 - MASSA TÉRMICA E AQUECIMENTO SOLAR

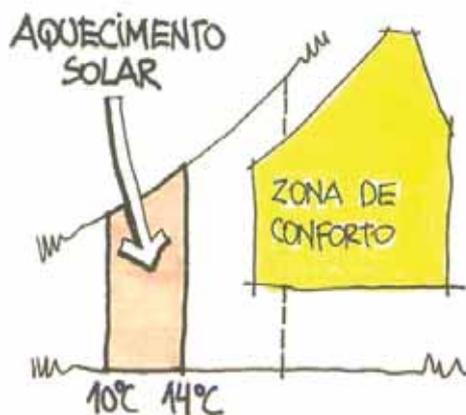


Zona de massa térmica e aquecimento solar

Nessa região da carta, situada entre 14°C e 20°C, pode-se utilizar a massa térmica junto ao aquecimento solar passivo ou o aquecimento solar passivo com isolamento térmico. A primeira alternativa (massa térmica com ganho solar) pode compensar as baixas temperaturas pelo armazenamento do calor solar, que fica retido nas paredes da edificação e pode ser devolvido ao interior nos horários mais frios, geralmente à noite. Na segunda opção (aquecimento solar com isolamento térmico), pode-se evitar as perdas de calor da edificação para o exterior (normalmente mais acentuadas pela cobertura e aberturas) enquanto se aproveitam os ganhos de calor internos (pessoas, aparelhos elétricos, cozinha, banho), aumentando a temperatura interior.

CAPÍTULO 5

8 - AQUECIMENTO SOLAR PASSIVO



Zona de aquecimento solar passivo

Entre 10,5°C e 14°C, o uso de aquecimento solar passivo é o mais indicado. Nesta região é recomendado o isolamento térmico do edifício de forma mais rigorosa, pois as perdas de calor tenderão a ser muito grandes. O edifício deve incorporar superfícies envidraçadas orientadas ao sol, aberturas reduzidas nas orientações menos favoráveis e proporções apropriadas de espaços exteriores para conseguir sol no inverno.

O aquecimento solar passivo pode ser feito utilizando-se diversas técnicas no projeto arquitetônico. A adequada orientação e cor dos fechamentos, o uso de aberturas zenitais controláveis (para poder fechar à noite), o emprego de painéis refletores externos, a parede Trombe, os coletores de calor no telhado, a estufa e os coletores de calor de água ou óleo são alguns exemplos encontrados nas diversas bibliografias sobre o assunto.

9 - AQUECIMENTO ARTIFICIAL

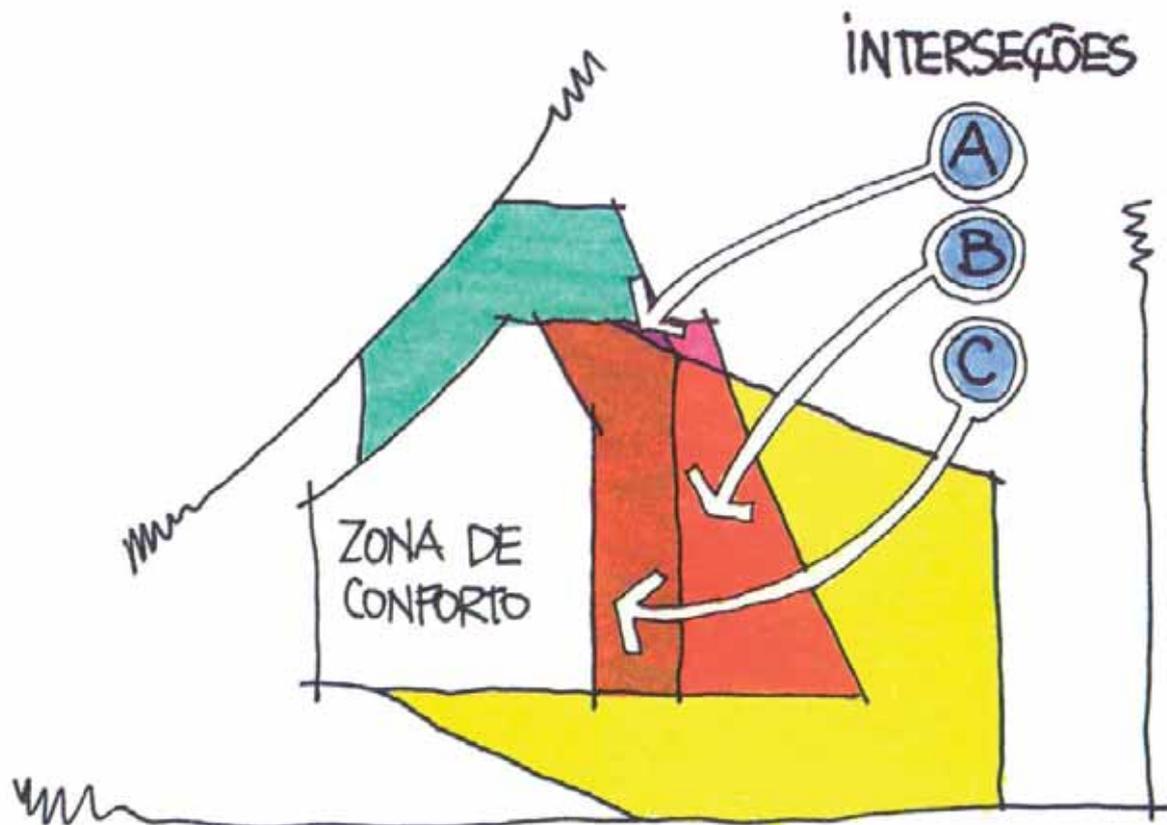


Zona de aquecimento artificial

Em locais muito frios, com temperaturas normalmente inferiores a 10,5°C, o aquecimento solar passivo pode não ser suficiente para conforto. Nestes casos, o uso de aquecimento artificial é adequado. Convém lembrar que o uso em conjunto dos dois sistemas (artificial e solar passivo) é aconselhável, pois reduz a dependência do consumo de energia para condicionamento.

INTERSEÇÕES ENTRE ESTRATÉGIAS

Entre as zonas de ventilação (2), de resfriamento evaporativo (3) e de massa térmica para resfriamento (4) acontecem algumas interseções, conforme a figura abaixo.



Interseção entre ventilação, massa e resfriamento evaporativo

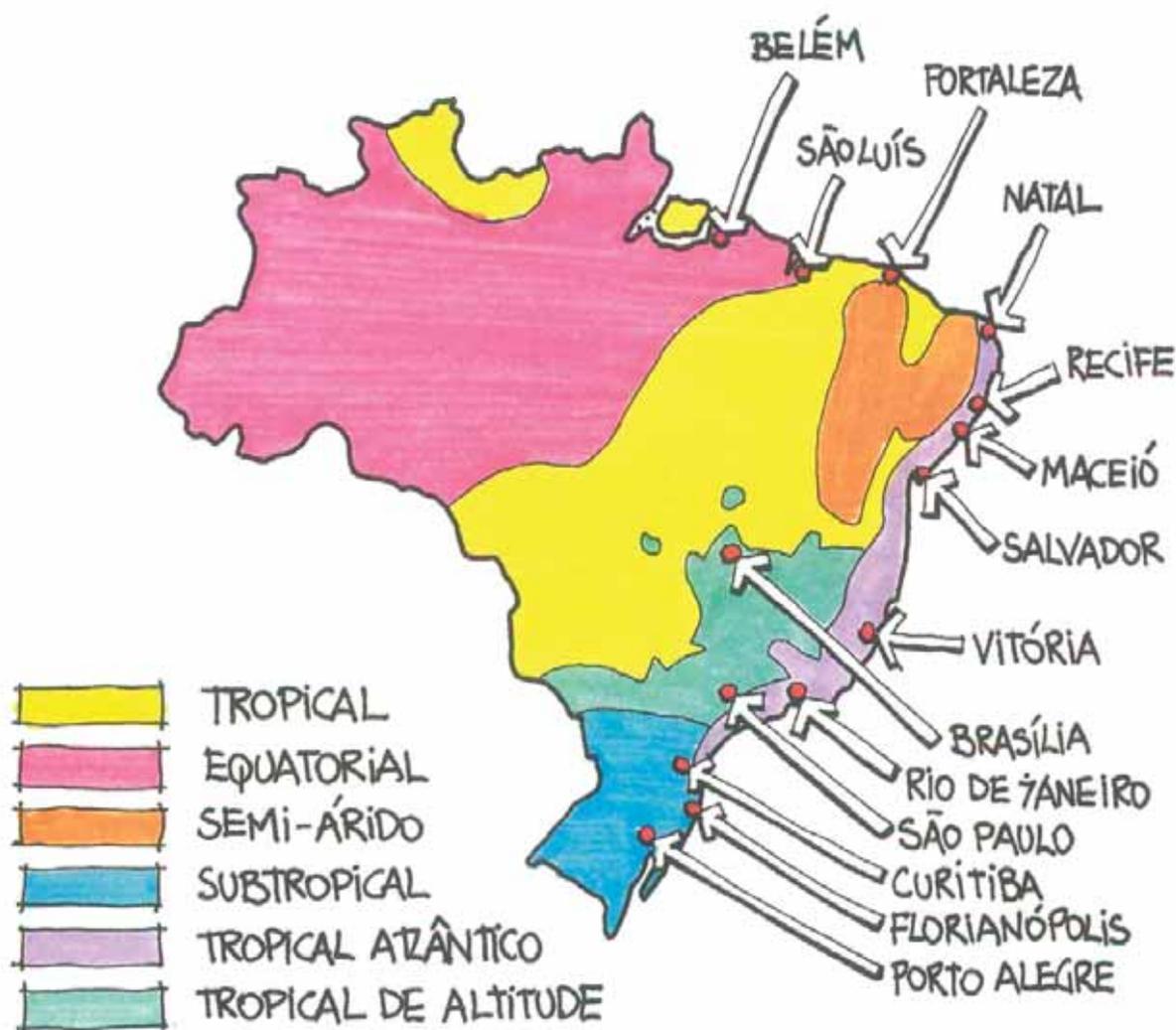
A região A representa a interseção entre a zona de ventilação e a zona de massa térmica para resfriamento. Para esta situação se pode adotar ambas as estratégias, inclusive simultaneamente.

Seguindo o mesmo raciocínio, na região B se pode utilizar os benefícios da massa térmica para resfriamento ou do resfriamento evaporativo. E, na região C, as três estratégias podem ser aplicadas separadamente ou em conjunto.

CAPÍTULO 5

O CLIMA DO BRASIL

Devido ao seu imenso território e ao fato de se localizar entre os dois trópicos, o Brasil possui um clima bastante variado. Para simplificar o entendimento dessa variabilidade climática adotou-se a divisão do clima brasileiro em seis regiões básicas, conforme a figura abaixo ⁽⁷⁰⁾. As cidades que se apresentam no mapa são as que já possuem TRY.



Mapa do Brasil com seis regiões climáticas

A BIOCLIMATOLOGIA

As características básicas de cada tipo climático são as seguintes:

EQUATORIAL

O clima equatorial compreende toda a Amazônia e possui temperaturas médias entre 24°C e 26°C, com amplitude térmica anual de até 3°C. Nesta região a chuva é abundante e bem distribuída (normalmente maior que 2.500 mm/ano).

TROPICAL

No clima tropical o verão é quente e chuvoso e o inverno quente e seco. Apresenta temperaturas médias acima de 20°C e amplitude térmica anual de até 7°C. As chuvas oscilam entre 1.000 mm/ano e 1.500 mm/ano.

TROPICAL DE ALTITUDE

Neste clima as temperaturas médias se situam na faixa de 18°C a 22°C. No verão as chuvas são mais intensas (entre 1.000 mm/ano e 1.800 mm/ano) e no inverno pode gear devido às massas frias que se originam da massa polar atlântica. O clima tropical de altitude se estende entre o norte do Paraná e o sul do Mato Grosso do Sul, nas regiões mais altas do planalto atlântico.

SEMI-ÁRIDO

É a região climática mais seca do país, caracterizada por temperaturas médias muito altas (em torno dos 27°C). As chuvas são muito escassas (menos que 800 mm/ano) e a amplitude térmica anual é por volta de 5°C.

TROPICAL ATLÂNTICO

Este tipo de clima é característico das regiões litorâneas do Brasil, onde as temperaturas médias variam entre 18°C e 26°C. As chuvas são abundantes (1.200 mm/ano), concentrando-se no verão para as regiões mais ao sul e no inverno e outono para as regiões de latitudes mais baixas (próximas ao equador). A amplitude térmica varia de região para região. Mais ao norte, a semelhança entre as estações de inverno e de verão (diferenciadas apenas pela presença da chuva, mais constante no inverno) resulta em baixas amplitudes térmicas ao longo do ano. Conforme a latitude aumenta, cresce também a amplitude térmica anual, diferenciando bem as estações.

SUBTROPICAL

Neste tipo climático, as temperaturas médias se situam, normalmente, abaixo dos 20°C e a amplitude anual varia de 9°C a 13°C. As chuvas são fartas e bem distribuídas (entre 1.500 mm/ano e 2.000 mm/ano). O inverno é rigoroso nas áreas mais elevadas, onde pode ocorrer neve.

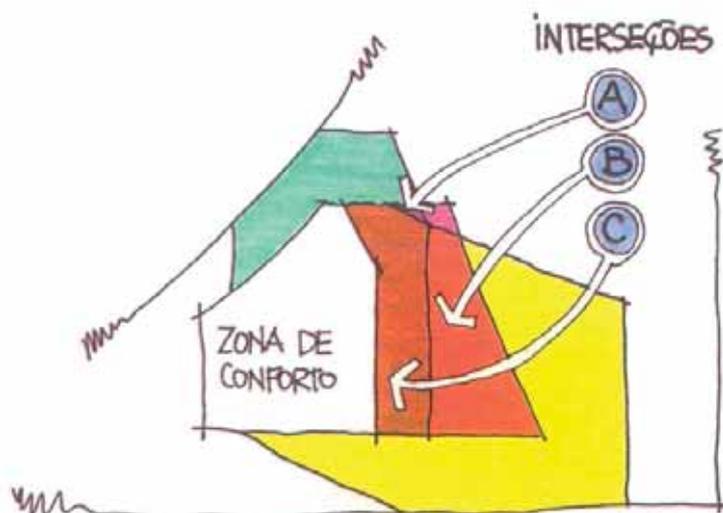
CAPÍTULO 5**BIOCLIMATOLOGIA DO BRASIL**

Apesar de se ter uma visão panorâmica sobre o clima brasileiro, isto não é suficiente para a aplicação de estratégias bioclimáticas em projetos para uma determinada localidade. É necessário fazer a análise bioclimática do local a partir dos dados climáticos disponíveis. O ideal é utilizar o Ano Climático de Referência (TRY), que possui valores horários. Caso não se disponha do TRY, pode-se também usar as normais climatológicas ⁽⁷¹⁾ ⁽⁷²⁾, que possuem valores médios para várias localidades do Brasil.

AVALIAÇÃO BIOCLIMÁTICA PELO ANO CLIMÁTICO DE REFERÊNCIA

Através do Ano Climático de Referência, que contém valores horários de temperatura e umidade relativa, entre outros, pode-se plotar os dados de diversas cidades brasileiras diretamente sobre a carta bioclimática, obtendo-se quais as estratégias mais adequadas para cada período do ano. As cartas bioclimáticas com as estratégias foram construídas para cada uma das cidades analisadas e fornecem uma indicação visual sobre o comportamento climático ao longo do ano. Para visualizar essas indicações de forma prática tem-se, nas tabelas 5.1 a 5.14, os percentuais das horas do ano em que ocorre conforto ou desconforto térmico e onde as estratégias de projeto são necessárias para algumas cidades brasileiras.

Para entender as tabelas é necessário lembrar que há algumas interseções entre estratégias na carta bioclimática, conforme a figura seguinte.



Carta bioclimática com suas interseções

Como já foi visto oportunamente, na região A, pode-se utilizar ventilação ou massa térmica para resfriamento. Em B, as estratégias indicadas podem ser massa térmica para resfriamento ou resfriamento evaporativo, e na região C as três estratégias podem ser empregadas.

A BIOCLIMATOLOGIA

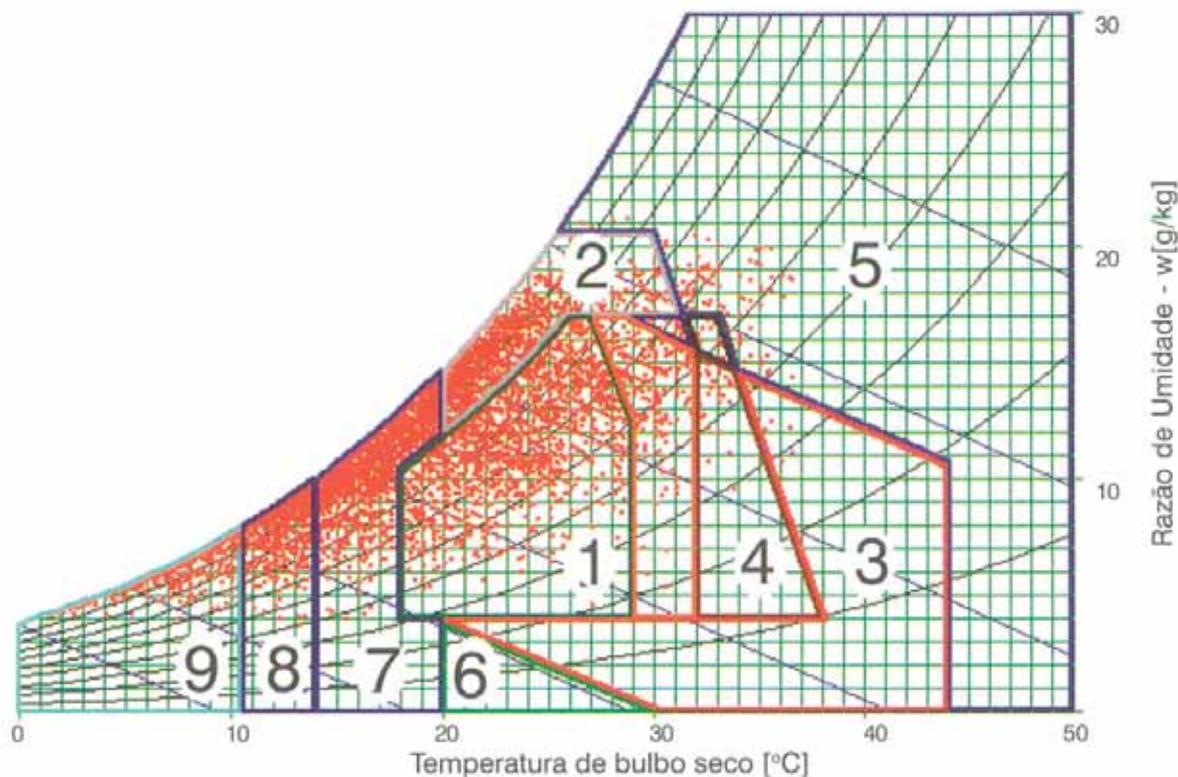
Para construir as tabelas se mostrou necessário simplificar alguns termos conforme lista a seguir:

V	→	Ventilação
RE	→	Resfriamento Evaporativo
MR	→	Massa térmica para Resfriamento
AC	→	Ar Condicionado
U	→	Umidificação
V/MR	→	Ventilação/Massa térmica para Resfriamento
V/MR/RE	→	Ventilação/Massa para Resfriamento/ Resfriamento Evaporativo
MR/RE	→	Massa térmica para Resfriamento/ Resfriamento Evaporativo
MA/AS	→	Massa térmica para Aquecimento/ Aquecimento Solar
AS	→	Aquecimento Solar
AA	→	Aquecimento Artificial

As tabelas foram organizadas de forma a considerar as interseções. Para saber o total de horas em que é adequada a ventilação, por exemplo, deve-se somar todos os campos onde a palavra ventilação aparece. Da mesma forma deve-se proceder para as estratégias de resfriamento evaporativo, massa para resfriamento e aquecimento solar passivo. Passa-se a seguir à análise particular de cada uma das catorze cidades cujo Ano Climático de Referência (TRY) já é disponível.

CAPÍTULO 5

PORTO ALEGRE



Carta bioclimática com as estratégias indicadas para Porto Alegre

Observando a carta da figura acima, se percebe a grande variação climática a que se submete Porto Alegre ao longo do ano. A mancha alongada, constituída por pontos vermelhos que representam cada hora do ano, percorre desde a região onde é indicado o aquecimento artificial até o início da zona de ar condicionado. Extraindo da carta os percentuais respectivos a cada zona, tem-se que em 22,4% das horas do ano haverá conforto térmico em Porto Alegre, enquanto que no restante (77,5%) o desconforto se divide em 25,9% provocado pelo calor e 51,6% pelo frio. Segundo a tabela 5.1, as quatro principais estratégias a serem adotadas são, em ordem de importância:

1. Massa térmica para aquecimento com aquecimento solar passivo (33,7%);
2. Ventilação (19,5%);
3. Aquecimento solar passivo (11,7%);
4. Aquecimento artificial (6%).

Tabela 5.1 - Estratégias bioclimáticas para Porto Alegre (%)

CONFORTO					22,4
DESCONFORTO	Calor	V	19,5	25,9	77,5
		RE	0,3		
		MR	0,1		
		AC	1,4		
		U	0		
	Frio	V, MR	0,2	51,6	
		V, MR, RE	3,7		
		MR, RE	0,5		
		MA, AS	33,7		
		AS	11,7		
	AA	6			

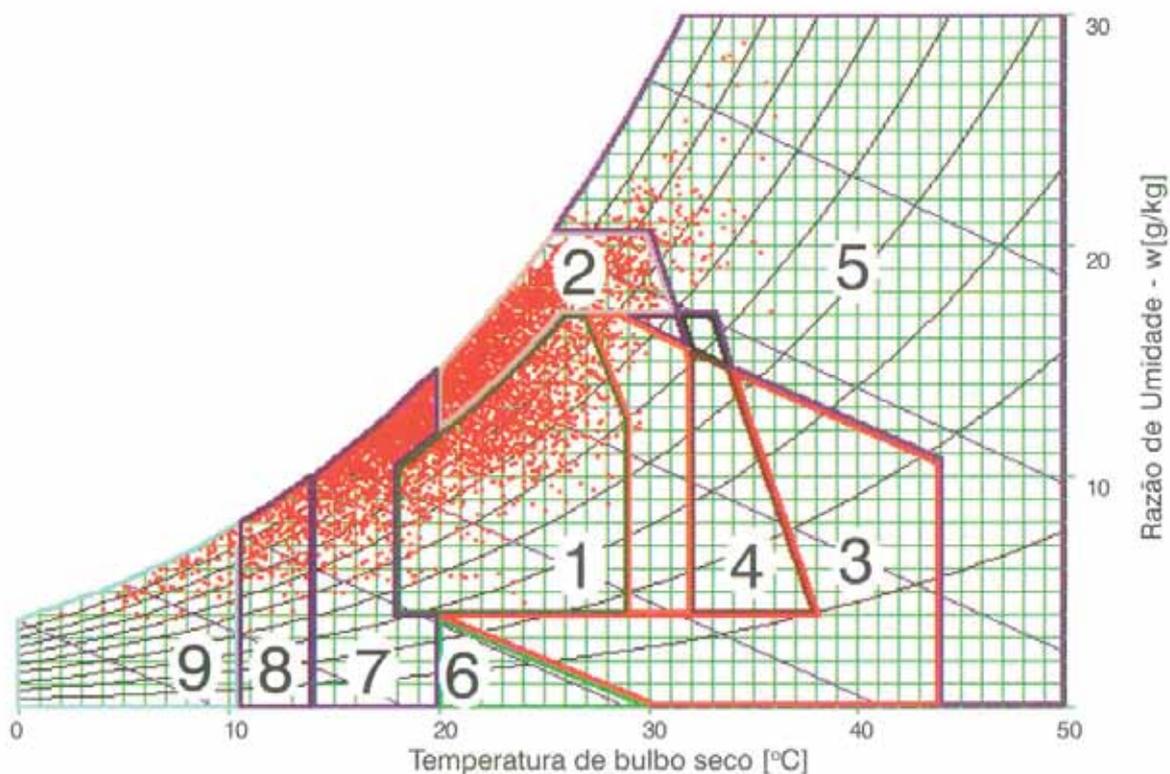
Um projeto arquitetônico que utilize a massa térmica para aquecimento, explorando o calor solar, estará resolvendo o problema de desconforto por frio em pelo menos 33,7% das horas do ano. Nos períodos quentes, a ventilação é a estratégia mais adequada em 19,5% das horas do ano. Também se pode dizer que o uso da ventilação atenderá às regiões de interseção entre esta estratégia e duas outras (massa para resfriamento e resfriamento evaporativo), totalizando 23,4% (19,5% + 3,7% + 0,2%) das horas do ano.

Em 11,7% das horas do ano o frio é muito intenso e a massa térmica para aquecimento não é suficiente. Nestes períodos se sugerem o incremento dos ganhos solares e a utilização de isolamento térmico para reduzir as perdas de calor, principalmente à noite. Em alguns casos (6% das horas do ano) o aquecimento artificial será necessário.

A arquitetura a ser projetada em Porto Alegre tem como premissas básicas de conforto térmico duas estratégias antagônicas: massa térmica e ventilação. Deve-se considerar que as soluções que permitem o uso farto da ventilação no verão não podem prejudicar o armazenamento de calor por massa térmica no inverno, e vice-versa. Recomenda-se o estudo de sistemas de aberturas que possam cumprir duas finalidades: ventilar a edificação no verão e ser passíveis de isolamento térmico no inverno, evitando perdas de calor.

CAPÍTULO 5

FLORIANÓPOLIS



Carta bioclimática com as estratégias indicadas para Florianópolis

Tal como em Porto Alegre, a carta bioclimática para Florianópolis também possui os pontos que representam as horas do ano distribuídos na forma de uma mancha alongada entre as zonas de aquecimento artificial e ar condicionado. Há conforto térmico em 20,8% das horas do ano. As estratégias mais adequadas para os períodos de desconforto (79,1% das horas do ano) são:

1. Ventilação (35,5%);
2. Massa térmica para aquecimento e aquecimento solar (35,4%).

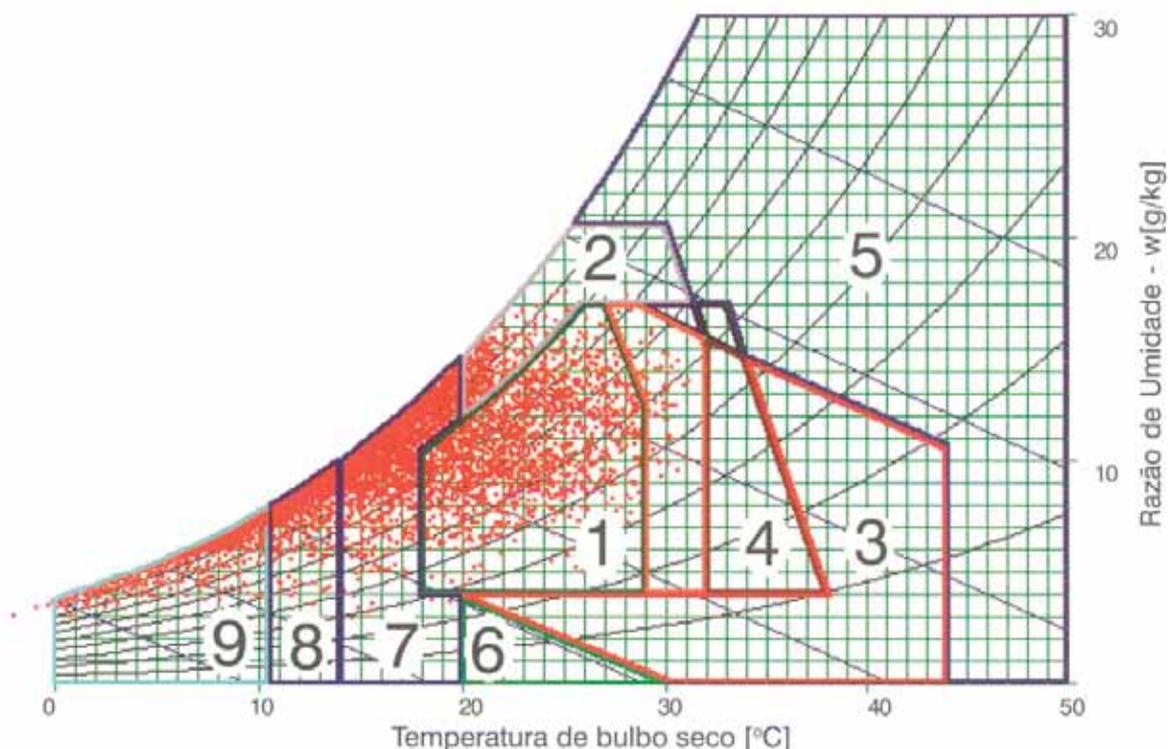
Tabela 5.2 - Estratégias bioclimáticas para Florianópolis (%)

CONFORTO				20,8
DESCONFORTO	Calor	V	35,5	38,3
		RE	0	
		MR	0	
		AC	1,7	
		U	0	
		V, MR	0	
	Frio	V, MR, RE	0,9	40,7
		MR, RE	0	
		MA, AS	35,4	
		AS	3,8	
	AA	1,5		

Afiguram-se nesta cidade duas estratégias distintas: a necessidade de ventilação nos períodos quentes e de massa térmica e aquecimento solar nos períodos frios. Como em Porto Alegre, a dificuldade em solucionar estas duas indicações contrárias sublinha a importância de conceber o envelope construtivo a partir dos dois conceitos, de forma simultânea. Deve-se explorar o máximo possível da ventilação nos períodos de calor, proporcionando aberturas amplas e sombreadas e incluindo soluções de projeto como a possibilidade de ventilação cruzada e outras alternativas ilustradas no capítulo subsequente. O uso da massa térmica para aquecimento traz a necessidade de instalar as aberturas de forma a usufruir o sol nos períodos frios, com a incorporação de isolamento térmico para evitar perdas de calor à noite.

CAPÍTULO 5

CURITIBA



Carta bioclimática com as estratégias indicadas para Curitiba

A carta bioclimática para Curitiba indica visualmente maior necessidade de aquecimento que nas duas cidades anteriores. Curitiba tem proporções de horas de conforto e de desconforto (20,9% e 79%, respectivamente) semelhantes às da cidade de Florianópolis. Ocorre entretanto que a maior parte do desconforto é causada por frio (73,1% das horas do ano) - é a cidade mais fria de todas as analisadas. Nesta cidade, um projeto arquitetônico deve garantir a utilização de quatro estratégias bioclimáticas principais:

1. Massa para aquecimento e aquecimento solar (42,4%);
2. Aquecimento solar (18,8%);
3. Aquecimento artificial (11,7%);
4. Ventilação (5,1%).

Tabela 5.3 - Estratégias bioclimáticas para Curitiba (%)

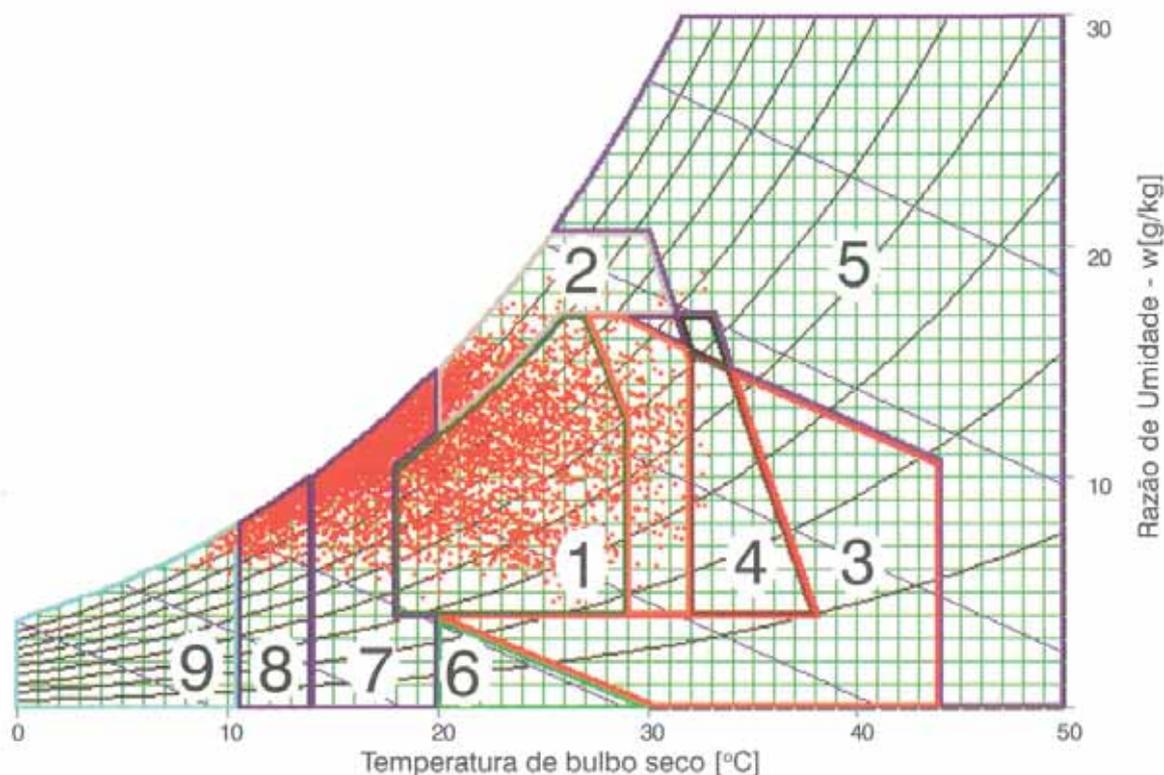
CONFORTO					20,9
DESCONFORTO	Calor	V	5,1	5,9	79,0
		RE	0		
		MR	0		
		AC	0		
		U	0		
		V, MR	0		
	V, MR, RE	0,7			
	MR, RE	0			
	Frio	MA, AS	42,4	73,1	
		AS	18,8		
AA		11,7			

É necessário aproveitar ao máximo o calor do sol, em combinação com o uso de massa térmica nos fechamentos. Em 11,7% das horas do ano, o frio interno exigirá aquecimento artificial. Nestes casos deve-se observar a eficiência do equipamento utilizado e isolar adequadamente o envelope construtivo.

Quanto à ventilação, poderá resolver os problemas de desconforto térmico por calor em 5,1% das horas do ano.

CAPÍTULO 5

SÃO PAULO



Carta bioclimática com as estratégias indicadas para São Paulo

Na carta bioclimática há uma grande concentração de pontos na região de aquecimento, principalmente na zona de massa térmica. A análise na carta indica que 27,1% das horas do ano são confortáveis e 72,8% são desconfortáveis por frio (59,3%) ou calor (13,4%), sendo as estratégias mais indicadas as seguintes:

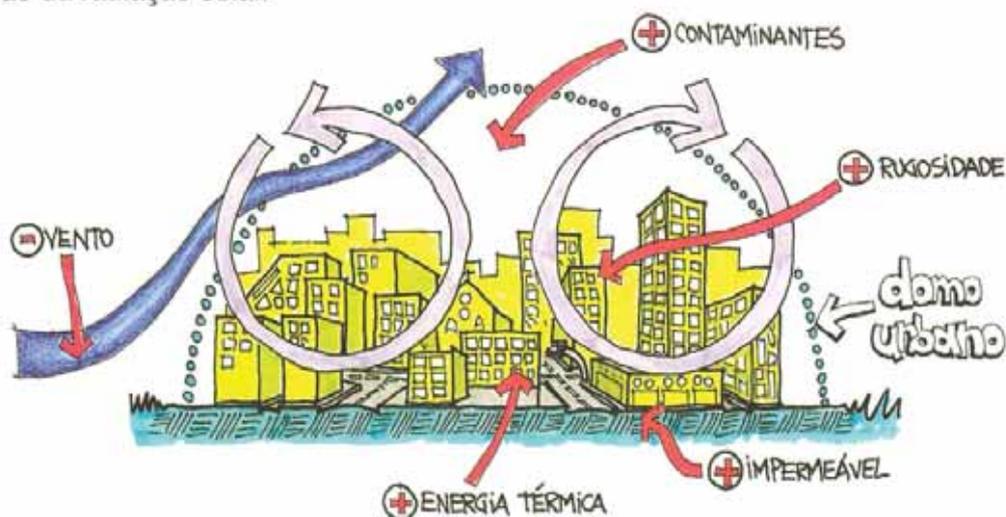
1. Massa térmica para aquecimento e aquecimento solar (48,1%);
2. Ventilação (10,8%);
3. Aquecimento solar (10,4%).

Uma arquitetura que utilize massa térmica e que explore o calor do sol será eficiente, em termos de conforto térmico, em 58,5% das horas do ano (48,1% + 10,4%). Deve-se também permitir a ventilação nas épocas mais quentes (10,8% das horas do ano). É válido frisar que os dados para a cidade são provenientes de estações meteorológicas localizadas em aeroportos e, dessa maneira, expostas a condições climáticas diferentes das que existem no ambiente urbano. Nesta megalópole é bastante comum o efeito conhecido como "ilha de calor". Fatores como a alta densidade habitacional, a verticalização dos edifícios, a

Tabela 5.4 - Estratégias bioclimáticas para São Paulo (%)

CONFORTO					27,1
DESCONFORTO	Calor	V	10,8	13,4	72,8
		RE	0		
		MR	0		
		AC	0		
		U	0		
	Frio	V, MR	0	59,3	
		V, MR, RE	2,4		
		MR, RE	0,1		
		MA, AS	48,1		
		AS	10,4		
	AA	0,7			

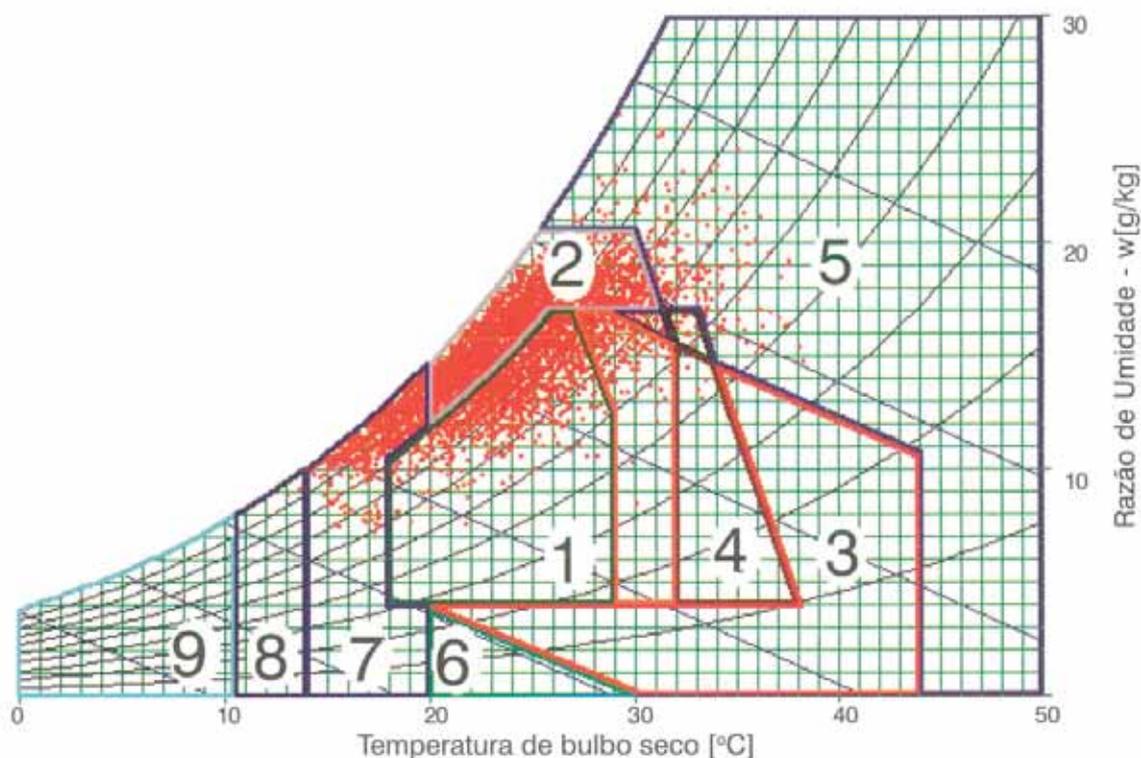
pequena quantidade de vegetação e a poluição presente na cidade, entre outros, são responsáveis por alterações nas características microclimáticas desse ambiente. O solo normalmente construído com cimento ou asfalto é praticamente impermeável às águas da chuva em comparação à terra ou a superfícies cobertas com vegetais. A água rapidamente é escoada para a rede de esgotos e, com isso, é perdida sua possibilidade de evaporação, que reduziria a temperatura da superfície do solo. Além disso, a rugosidade do terreno urbano influencia o movimento de ar sobre a cidade, reduzindo a ventilação e favorecendo o acúmulo de calor - fato agravado pela poluição, que aumenta a densidade do ar e sua absorção da radiação solar.



Nesse caso, pode-se dizer que os valores indicados na tabela certamente sofreriam algumas alterações se os dados fossem medidos diretamente no ambiente urbano. Os percentuais expostos indicariam maior necessidade de ventilação e menor necessidade de massa térmica e de aquecimento solar.

CAPÍTULO 5

RIO DE JANEIRO



Carta bioclimática com as estratégias indicadas para Rio de Janeiro

Na carta bioclimática para o Rio de Janeiro se percebe a concentração de pontos principalmente nas regiões de massa térmica para aquecimento, ventilação e conforto térmico, com alguns pontos localizados na região de ar condicionado. Nesta cidade, um projeto arquitetônico deve considerar, basicamente, duas principais estratégias:

1. Ventilação (57%);
2. Massa térmica para aquecimento e aquecimento solar (14,8%).

Os mesmos cuidados já comentados para as cidades de Porto Alegre, Florianópolis e São Paulo a respeito da contradição entre as duas principais estratégias (ventilação e massa térmica para aquecimento) são válidos também para o Rio de Janeiro. O conceito de "ilha de calor" também é válido aqui. Tal como em São Paulo, o calor pode estar sendo subestimado em função de medições feitas em condições diferentes da realidade do ambiente urbano. Porém, segundo a tabela de percentuais, uma arquitetura concebida para

A BIOCLIMATOLOGIA

Tabela 5.5 - Estratégias bioclimáticas para Rio de Janeiro (%)

CONFORTO					20,3
DESCONFORTO	Calor	V	57	64,4	79,6
		RE	0		
		MR	0,1		
		AC	3		
	Frio	U	0	15,1	
		V, MR	0,4		
		V, MR, RE	3,6		
		MR, RE	0,1		
	MA, AS	14,8			
	AS	0			
	AA	0,2			

ter muita ventilação natural possibilitará conforto térmico em 61% das horas do ano (57% + 0,4% + 3,6%), que representam a quase totalidade das horas em que há desconforto por calor. Esta solução garante à arquitetura carioca a quase total independência de ar condicionado, que passa a ser necessário em apenas 3% das horas do ano. Como a ventilação é uma das três estratégias que solucionam a interseção da figura a seguir, pode-se afirmar que sua adoção no projeto elimina a necessidade de utilização de massa para resfriamento e de resfriamento evaporativo.

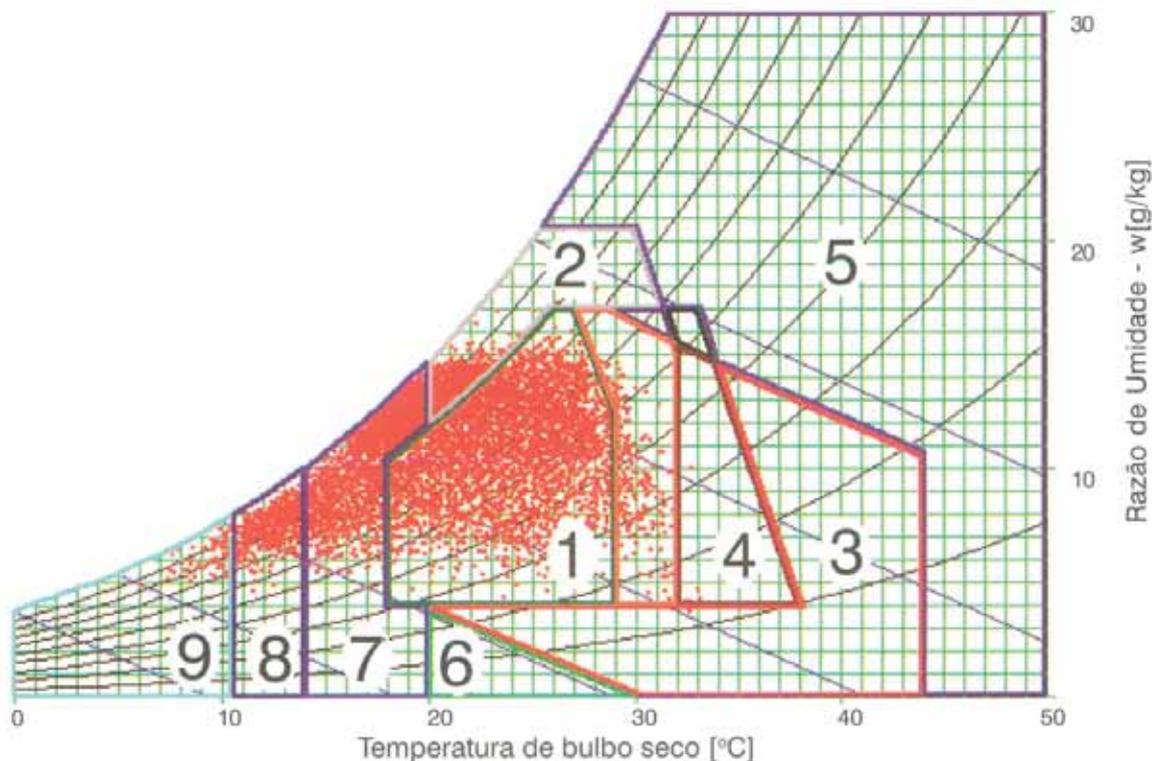


Interseção MR, V e RE

O uso de massa para aquecimento junto ao aquecimento solar é aconselhável em 14,8% das horas do ano. Para que essa estratégia não seja anulada pelas soluções de projeto que favorecem a ventilação, é necessário o uso de isolamento térmico operável nas aberturas e na cobertura, ou também a adoção de *brises* móveis ou vegetação com folhas caducas, permitindo a insolação das janelas no período frio.

CAPÍTULO 5

BRASÍLIA



Carta bioclimática com as estratégias indicadas para Brasília

Percebe-se, na carta bioclimática para Brasília, uma grande concentração de pontos na zona de conforto térmico, que se traduz em percentual da ordem de 43,6% das horas do ano - é a cidade mais confortável das estudadas, segundo a análise feita a partir do TRY. Nas horas desconfortáveis, o frio é mais problemático (41,1%). As principais estratégias indicadas pela tabela são:

1. Massa térmica para aquecimento e aquecimento solar (33,9%);
2. Ventilação (12,6%);
3. Aquecimento solar (6,1%).

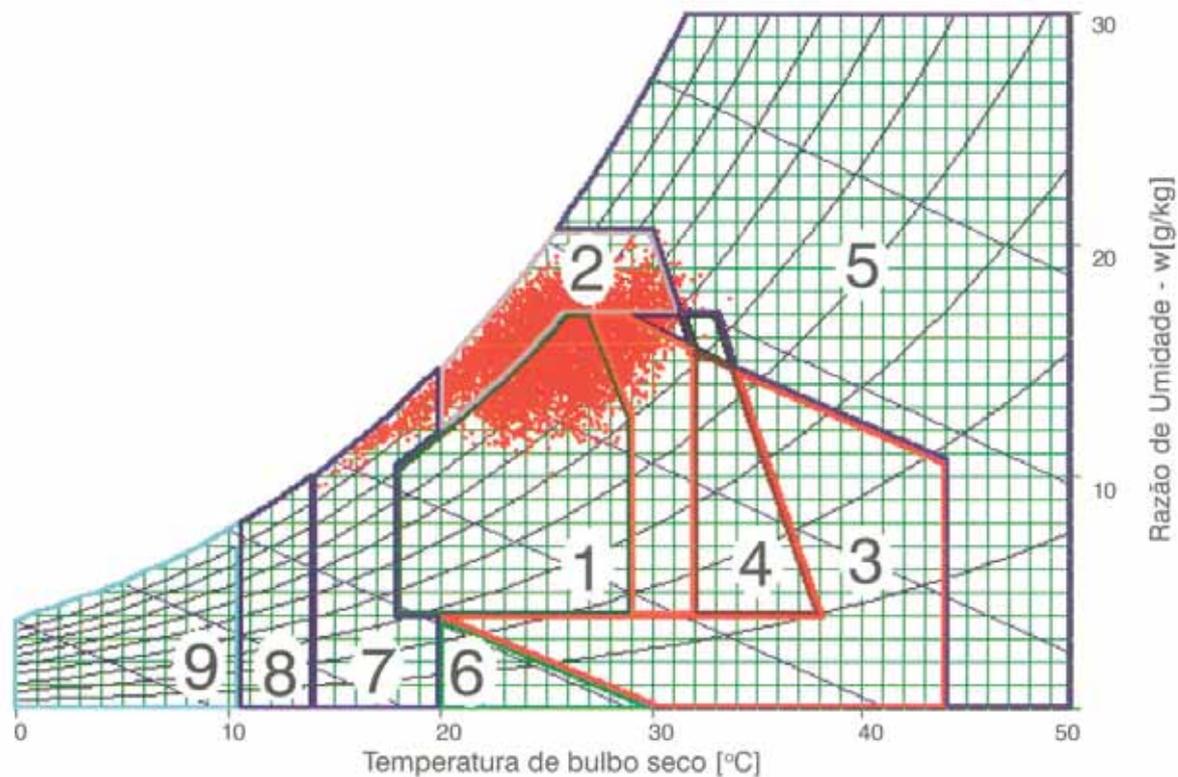
Tabela 5.6 - Estratégias bioclimáticas para Brasília (%)

CONFORTO					43,6
DESCONFORTO	Calor	V	12,6	15,2	56,3
		RE	0		
		MR	0		
		AC	0		
		U	0		
		V, MR	0		
	V, MR, RE	2,5			
	MR, RE	0			
	Frio	MA, AS	33,9	41,1	
		AS	6,1		
AA		0,9			

Percebe-se que Brasília sugere a aplicação de soluções de projeto de forma semelhante à indicada para São Paulo, pois a mesma seqüência de estratégias principais é sugerida. Deve-se priorizar o uso de massa térmica para aquecimento, associado ao ganho de calor solar. Nos períodos quentes a ventilação é a estratégia bioclimática mais indicada, resolvendo 15,1% (12,6% + 2,5%) das horas do ano.

CAPÍTULO 5

SALVADOR



Carta bioclimática com as estratégias indicadas para Salvador

Para a cidade de Salvador, a carta bioclimática mostra uma mancha compacta de pontos vermelhos (representativos das horas do ano) situados na sua maior parte entre 20°C e 30°C e acima de 50% de umidade relativa. Visualmente já se destaca a estratégia de ventilação como a mais indicada para solucionar o desconforto térmico. Em percentuais, o conforto térmico em Salvador representa 37,8% das horas do ano e o desconforto 62,1%, subdividido em 58,5% de calor e apenas 3,6% de frio. As principais estratégias bioclimáticas indicadas são:

1. Ventilação (45,5%);
2. Ventilação e massa térmica para resfriamento (11,6%).

A BIOCLIMATOLOGIA

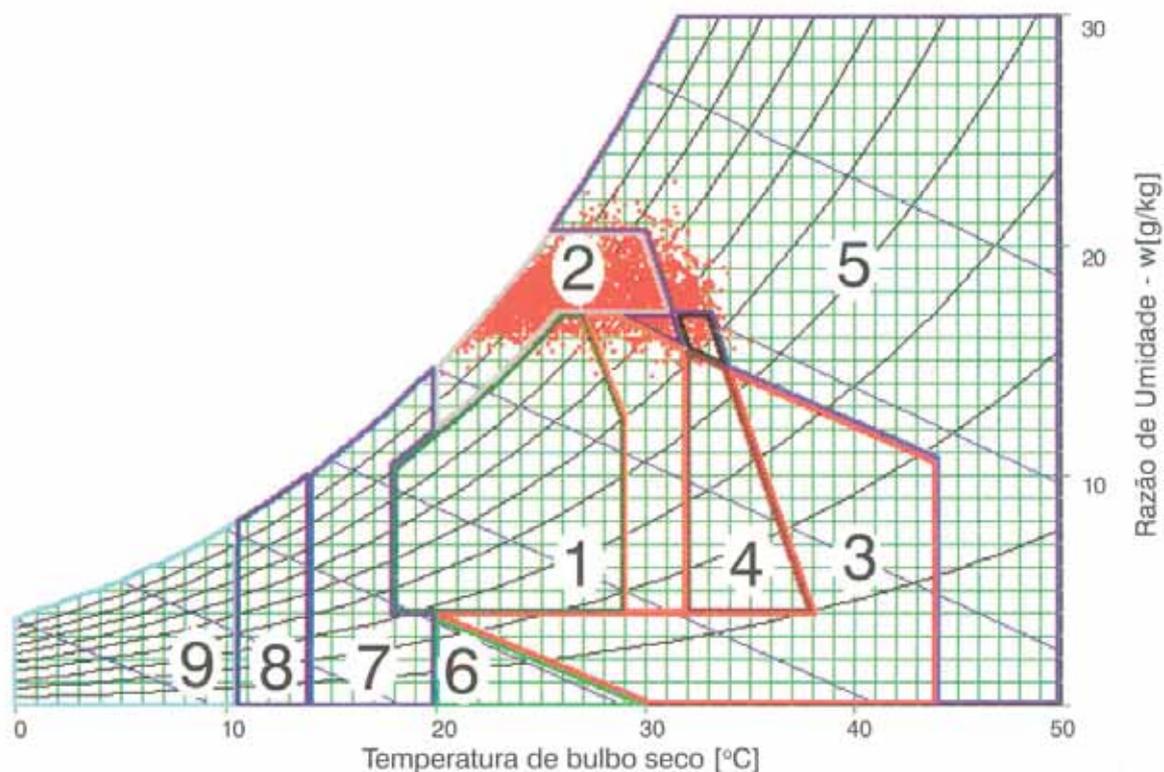
Tabela 5.7- Estratégias bioclimáticas para Salvador (%)

CONFORTO					37,8
DESCONFORTO	Calor	V	45,5	58,5	62,1
		RE	0		
		MR	0		
		AC	0,3		
		U	0		
		V, MR	0,9		
	V, MR, RE	11,6			
	MR, RE	0			
	Frio	MA, AS	3	3,6	
		AS	0		
AA		0,5			

Em Salvador o calor é o principal problema, e pode ser resolvido aplicando-se à arquitetura a ventilação natural. Esta estratégia pode ser utilizada para estabelecer conforto térmico no ambiente interior em 58% (45,5% + 0,9% + 11,6%) das horas do ano, resolvendo a quase totalidade do desconforto por calor e evitando a necessidade de aplicação de outras estratégias de resfriamento. Segundo a tabela, há necessidade de aquecimento solar e massa térmica para aquecimento em 3% das horas do ano. Sendo esta estratégia construtivamente oposta em relação à ventilação e pelo fato de ser necessária em um período de tempo desprezível ao longo do ano (equivalente a apenas dez dias em média), não se justifica sua adoção no projeto.

CAPÍTULO 5

SÃO LUÍS



Carta bioclimática com as estratégias indicadas para São Luis

A carta bioclimática para a cidade mostra uma enorme concentração de pontos na zona de ventilação mais superior e nas suas proximidades. Já aqui fica clara a necessidade extrema desta estratégia em projeto. Segundo a tabela, o conforto térmico está presente em apenas 1,4% das horas do ano, sendo o restante das horas (98,5%) desconfortáveis por calor. O frio é praticamente ausente na cidade e as principais estratégias para resfriamento indicadas são:

1. Ventilação (82%);
2. Ar condicionado (10%).

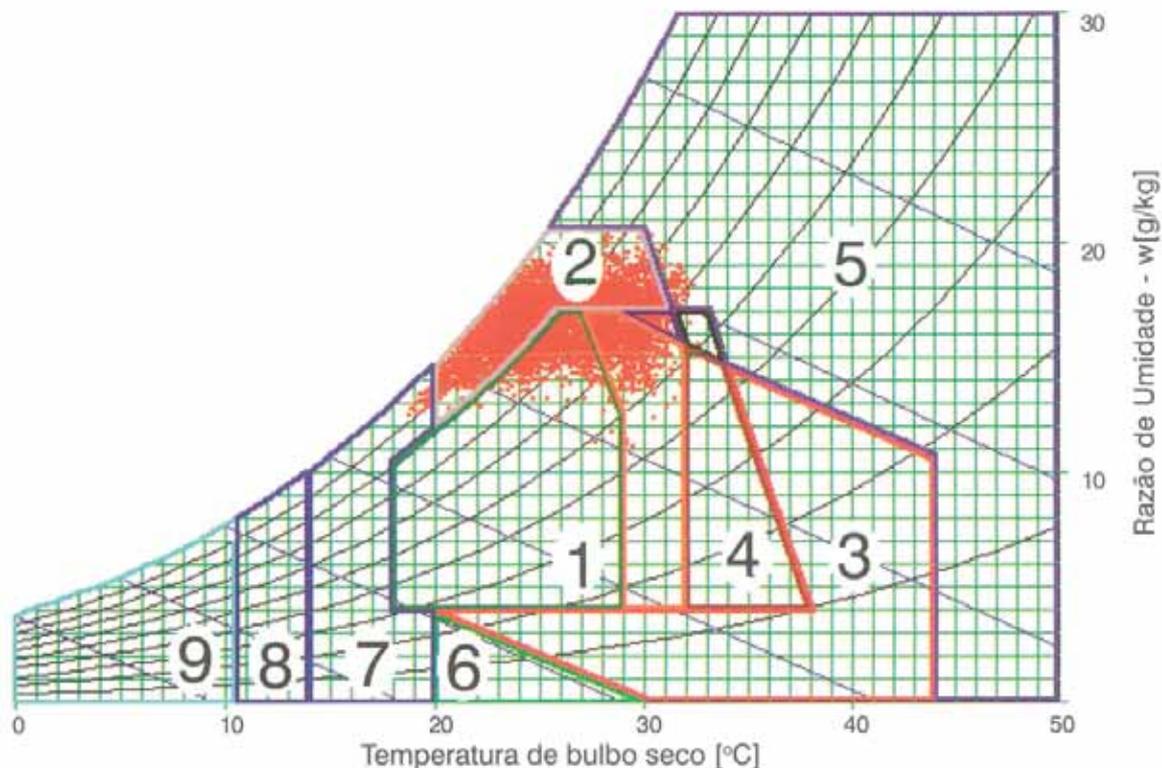
Tabela 5.8 - Estratégias bioclimáticas para São Luís (%)

CONFORTO					1,4
DESCONFORTO	Calor	V	82	98,5	98,5
		RE	0		
		MR	1,1		
		AC	10		
		U	0		
		V, MR	1,7		
	V, MR, RE	3,4			
	MR, RE	0,1			
	Frio	MA, AS	0	0	
		AS	0		
AA		0			

Considerando as interseções, a ventilação resolve 87,2% das horas do ano (82% + 1,7% + 3,4% + 0,1%), sendo indispensável para conseguir conforto térmico no interior das edificações. As edificações em São Luís devem possuir grandes aberturas sombreadas, que possibilitem ventilar o interior ao longo de todo o dia e também à noite. Outras estratégias de ventilação (ilustradas no próximo capítulo), como o uso de lanternins, a construção de espaços fluidos e a ventilação sob o piso, também são aconselháveis. Em segundo lugar, surge a necessidade de ar condicionado em 10% das horas do ano. Neste caso deve-se isolar termicamente as aberturas e evitar a infiltração de ar. É interessante observar esta duplicidade de operação necessária às aberturas em São Luís: devem permitir ampla ventilação em boa parte do ano e também ser estanques em alguns períodos (quando o ar condicionado é necessário).

CAPÍTULO 5

NATAL



Carta bioclimática com as estratégias indicadas para Natal

De clima semelhante, porém um pouco mais ameno que o de São Luís, Natal também apresenta concentrações de pontos na parte superior da zona de ventilação na carta bioclimática. O conforto térmico é presente em 14,7% das horas anuais. O desconforto (85,2% das horas do ano) é provocado na sua grande maioria (84,7% das horas anuais) por calor e apenas por um período insignificante (0,5% das horas do ano) pelo frio. As estratégias mais destacadas segundo a tabela de percentuais são:

1. Ventilação (68,4%);
2. Ventilação, massa para resfriamento e resfriamento evaporativo (13,6%).

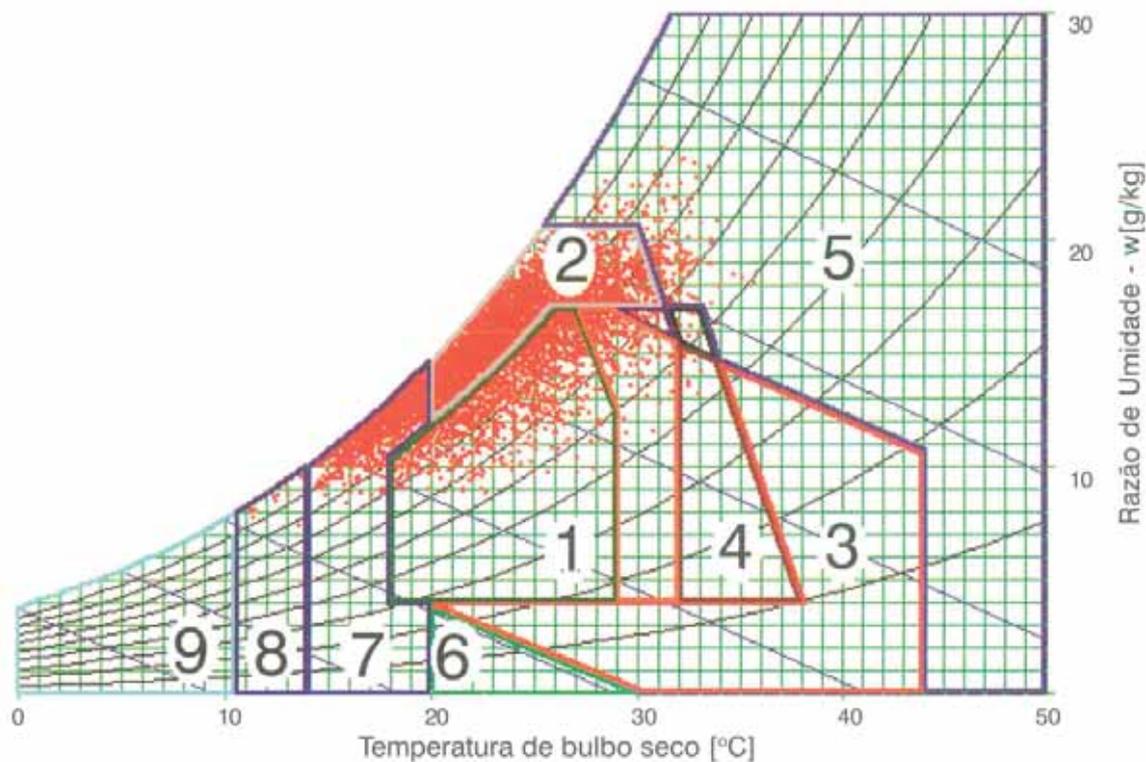
Tabela 5.9 - Estratégias bioclimáticas para Natal (%)

CONFORTO					14,7
DESCONFORTO	Calor	V	68,4	84,7	85,2
		RE	0		
		MR	0,1		
		AC	0,9		
		U	0		
		V, MR	1,5		
	V, MR, RE	13,6			
	MR, RE	0			
	Frio	MA, AS	0,5	0,5	
		AS	0		
AA		0			

É importante reconhecer que as interseções entre as estratégias de ventilação, massa para resfriamento e resfriamento evaporativo aceitam qualquer destas estratégias bioclimáticas para estabelecimento de conforto térmico. Isto significa que a ventilação natural é adequada em cada uma das três principais zonas de atuação indicadas na tabela. Uma arquitetura com boa ventilação natural pode resolver os problemas de desconforto por calor em Natal, sendo termicamente confortável em 83,5% das horas do ano (68,4% + 1,5% + 13,6%).

CAPÍTULO 5

VITÓRIA



Carta bioclimática com as estratégias indicadas para Vitória

O comportamento climático de Vitória é semelhante ao do Rio de Janeiro, fato explicável pela proximidade geográfica entre as duas cidades e de ambas com o mar. A mancha de pontos plotados na carta bioclimática é alongada, distribuindo-se normalmente entre as temperaturas de 14°C e 33°C e em umidades relativas superiores a 50%. O conforto é presente em 17,8% das horas do ano e o desconforto em 82,1%, sendo 64% de calor e 18% de frio. As principais estratégias de projeto a serem adotadas na cidade são:

1. Ventilação (56,9%);
2. Massa térmica com aquecimento solar (17,8%).

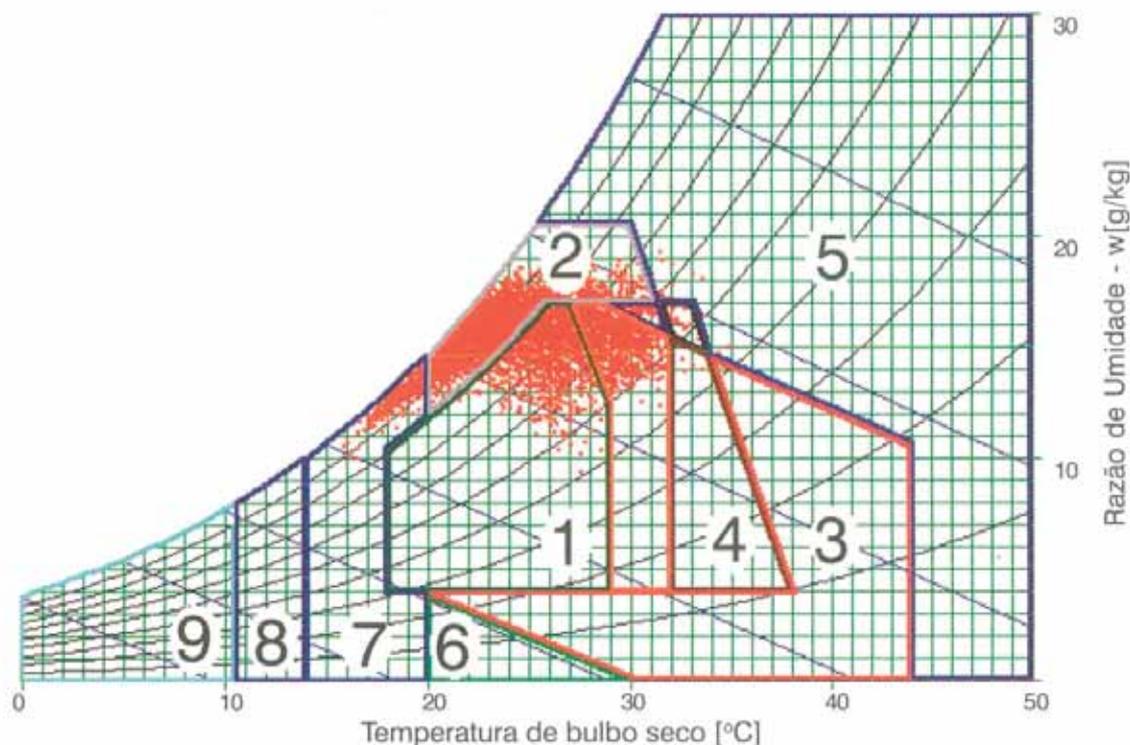
Tabela 5.10 - Estratégias bioclimáticas para Vitória (%)

CONFORTO					17,8
DESCONFORTO	Calor	V	56,9	64	82,1
		RE	0		
		MR	0,1		
		AC	2,7		
		U	0		
		V, MR	0,4		
		V, MR, RE	3,7		
	MR, RE	0,1			
	Frio	MA, AS	17,8	18	
		AS	0,1		
AA		0			

A ventilação resolverá os problemas de desconforto por calor em até 61% das horas do ano, considerando-se as interseções entre estratégias. Os mesmos cuidados devem ser tomados com a aplicação das duas principais estratégias indicadas - ventilação e massa com aquecimento solar -, evitando-se a diminuição de eficiência da segunda com o emprego de isolamento térmico nas aberturas para os períodos frios.

CAPÍTULO 5

MACEIÓ



Carta bioclimática com as estratégias indicadas para Maceió

Na carta bioclimática para a cidade se percebe uma concentração de pontos geralmente entre as temperaturas de 17°C e 32°C e com umidades relativas superiores a 40%. Novamente a estratégia de ventilação se mostra a mais indicada, percebendo-se entretanto a necessidade de aquecimento em algumas horas do ano. Em valores percentuais, o conforto se estabelece em 17,8% das horas do ano e o desconforto térmico, em 82,1% das horas do ano, subdividindo-se em 76,1% de calor e apenas 6% de frio. A análise dos percentuais indica como estratégias mais recomendadas:

1. Ventilação (60,4%);
2. Ventilação, massa para resfriamento e resfriamento evaporativo (14,1%);
3. Massa térmica com aquecimento solar (5,4%).

Tabela 5.11 - Estratégias bioclimáticas para Maceió (%)

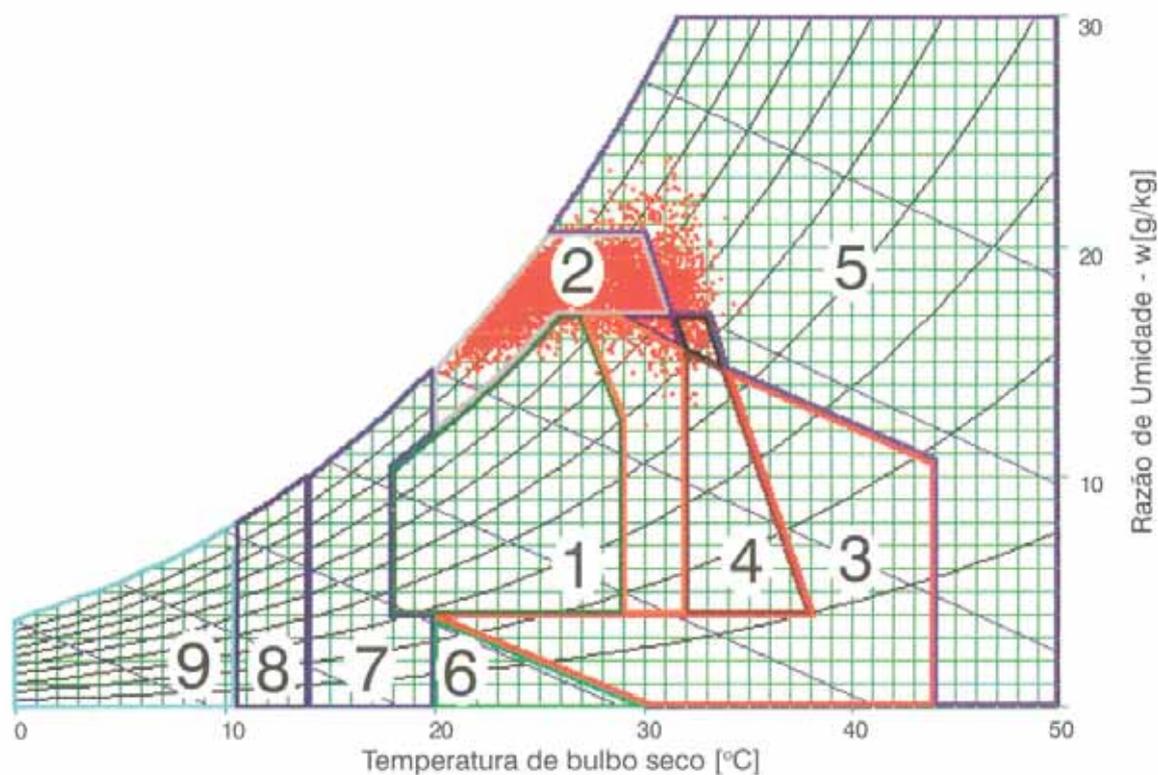
CONFORTO					17,8
DESCONFORTO	Calor	V	60,4	76,1	82,1
		RE	0		
		MR	0,1		
		AC	0,4		
		U	0		
		V, MR	0,5		
		V, MR, RE	14,1		
	MR, RE	0,2			
	Frio	MA, AS	5,4	6	
		AS	0		
AA		0,5			

A ventilação continua sendo a grande solução para o desconforto térmico, resolvendo 75% das horas do ano (60,4% + 0,5% + 14,1%).

A estratégia de massa térmica com aquecimento solar, indicada para 5,4% das horas do ano, pode ter seu desempenho diminuído em função de se conceber o projeto de forma a priorizar a ventilação. O que se deve fazer, como já descrito em análises anteriores, é garantir às aberturas a possibilidade de isolamento térmico nos períodos mais frios, o que evitará perdas de calor.

CAPÍTULO 5

BELÉM



Carta bioclimática com as estratégias indicadas para Belém

Em Belém se percebe uma grande concentração de pontos sobre a zona de ventilação, representando a grande necessidade desta estratégia para a cidade. A umidade relativa é bastante alta (normalmente acima dos 50%) e as temperaturas nunca são inferiores a 20°C. O clima é rigoroso, mostrando a necessidade de ar condicionado para várias horas do ano. A distribuição dos pontos é bastante semelhante à já vista para São Luís.

O conforto térmico é quase ausente na capital paraense, representando apenas 0,7% das horas do ano, e o desconforto é provocado integralmente pelo calor (99,2% das horas do ano). As estratégias bioclimáticas mais indicadas são:

1. Ventilação (85,6%);
2. Ar condicionado (9,2%).

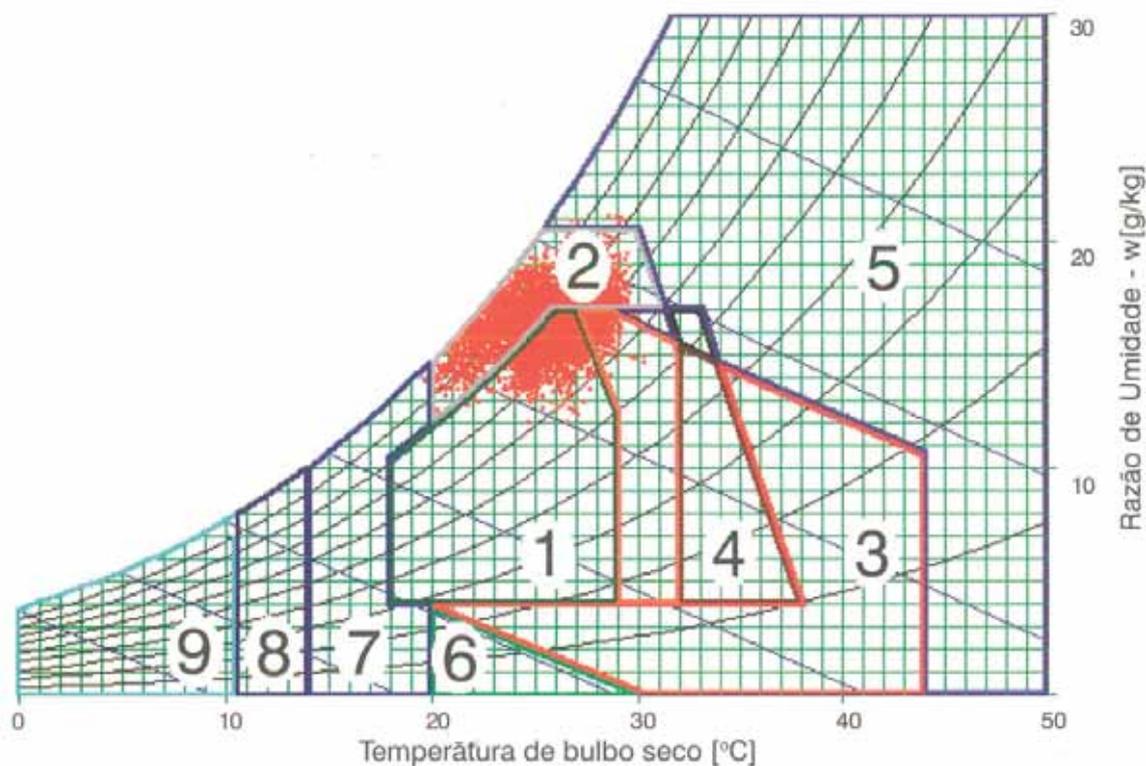
Tabela 5.12 - Estratégias bioclimáticas para Belém (%)

CONFORTO					0,7
DESCONFORTO	Calor	V	85,6	99,2	99,2
		RE	0		
		MR	0,6		
		AC	9,2		
		U	0		
		V, MR	1		
		V, MR, RE	2,4		
	MR, RE	0,2			
	Frio	MA, AS	0	0	
		AS	0		
AA		0			

A principal estratégia a ser adotada é a ventilação, que, considerando as interseções entre as zonas de resfriamento, pode estabelecer conforto térmico em até 89% das horas do ano (85,6% + 2,4% + 1%). A adoção desta estratégia representa a quase totalidade da solução do problema de desconforto térmico ao longo do ano. As aberturas das edificações devem ser generosas, de forma a captar o vento e permitir a ventilação cruzada dos espaços internos. Também é importante o emprego de proteções solares nas aberturas, principalmente árvores bem localizadas ou *brises*, evitando os ganhos de calor solar. Outras estratégias de ventilação, como por exemplo a construção de lanternins ou a instalação de aberturas zenitais (ilustradas no próximo capítulo), também serão bem-vindas. Nota-se a necessidade de ar condicionado em 9,2% das horas do ano. Tal como já explicado na análise de São Luís, é importante que as aberturas, embora priorizem a ventilação, sejam passíveis de isolamento e estanqueidade à infiltração de ar nos períodos em que a refrigeração é desejável. Aqui ressalta-se um exemplo em que a integração entre sistemas naturais e artificiais é a maneira mais adequada para obter conforto térmico ao longo de todo o ano.

CAPÍTULO 5

RECIFE



Carta bioclimática com as estratégias indicadas para Recife

Um pouco mais ameno que em Belém, o clima de Recife apresenta temperaturas geralmente entre 20°C e 29°C, e umidades relativas quase sempre superiores a 60%. O conforto térmico atinge 31,6% das horas do ano e o desconforto, totalmente provocado pelo calor, chega a 68,3% das horas do ano. Segundo a tabela 5.13, as estratégias que se destacam são:

1. Ventilação (60,8%);
2. Ventilação, massa para resfriamento e resfriamento evaporativo (7,1%).

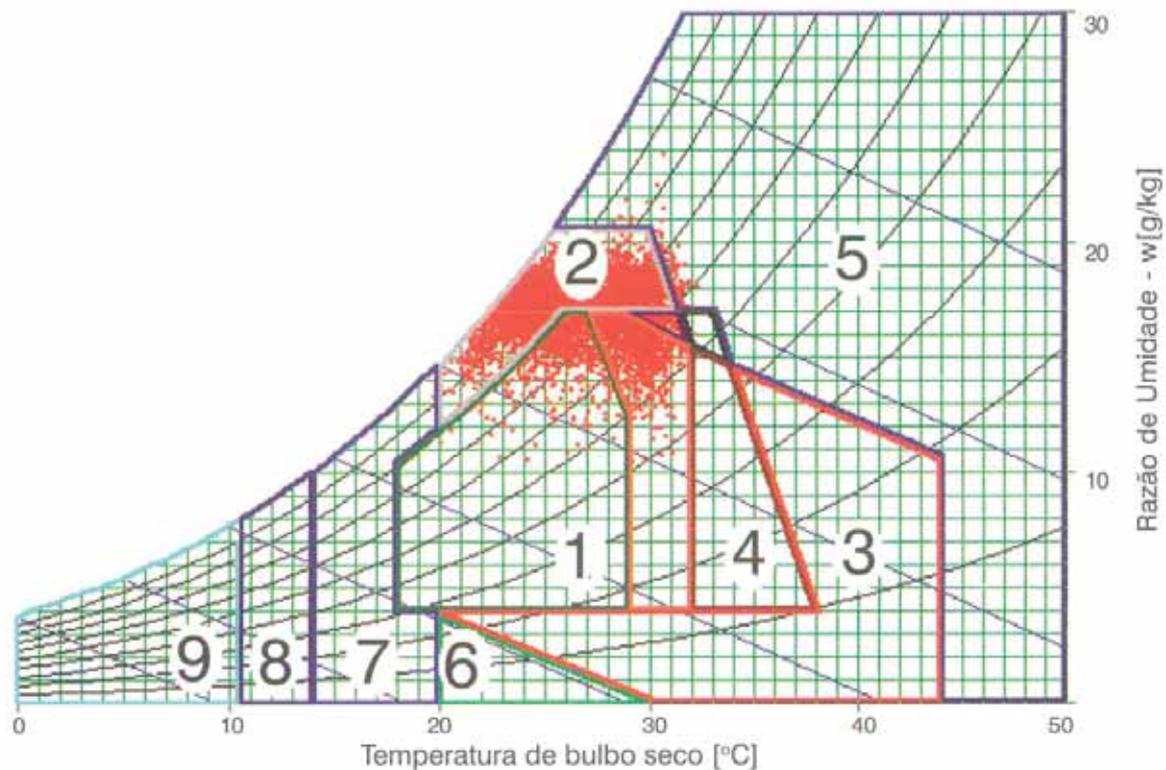
Tabela 5.13 - Estratégias bioclimáticas para Recife (%)

CONFORTO					31,6
DESCONFORTO	Calor	V	60,8	68,3	68,3
		RE	0		
		MR	0		
		AC	0,1		
		U	0		
		V, MR	0		
		V, MR, RE	7,1		
	MR, RE	0			
	Frio	MA, AS	0	0	
		AS	0		
AA		0			

Considerando as interseções entre as estratégias de resfriamento, pode-se constatar que a ventilação é a mais indicada, resolvendo o problema de desconforto praticamente na sua totalidade, que representa 67,9% das horas do ano (60,8% + 7,1%). Aproveitar ao máximo o vento na edificação é recomendável, além de prover as aberturas com proteções solares adequadas.

CAPÍTULO 5

FORTALEZA



Carta bioclimática com as estratégias indicadas para Fortaleza

A capital cearense também apresenta a maior parte das horas do ano concentrada na zona de ventilação, conforme a carta bioclimática. As temperaturas se situam normalmente entre 20°C e 31°C, enquanto a umidade relativa é quase sempre maior que 50%. As estratégias bioclimáticas mais destacadas são:

1. Ventilação (68,5%);
2. Ventilação, massa para resfriamento e resfriamento evaporativo (15,8%).

Tabela 5.14 - Estratégias bioclimáticas para Fortaleza (%)

CONFORTO					12,9
DESCONFORTO	Calor	V	68,5	87	87
		RE	0		
		MR	0		
		AC	1,1		
		U	0		
		V, MR	1,5		
		V, MR, RE	15,8		
	MR, RE	0			
	Frio	MA, AS	0	0	
		AS	0		
AA		0			

Novamente a ventilação aparece como a estratégia de projeto mais eficaz, solucionando o problema de calor em até 85,8% das horas do ano (68,5% + 15,8% + 1,5%). É desnecessário o uso da massa térmica para resfriamento ou do resfriamento evaporativo, visto que a ventilação também resolve a interseção entre essas estratégias. Recomendam-se os mesmos princípios de projeto já citados em várias outras cidades: aberturas amplas e sombreadas, direcionadas de forma a captar o vento; adoção de ventilação cruzada e ventilação vertical; construção de espaços internos fluidos; etc.

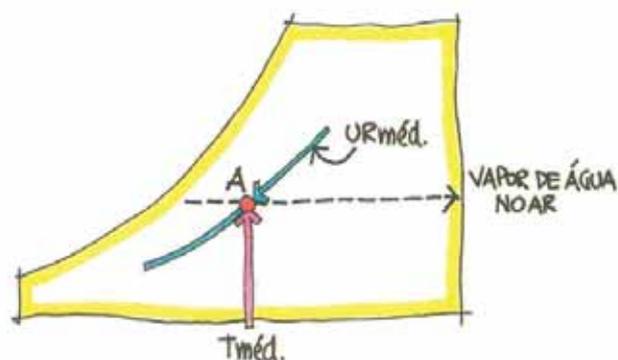
CAPÍTULO 5

AVALIAÇÃO BIOCLIMÁTICA PELAS NORMAIS CLIMATOLÓGICAS

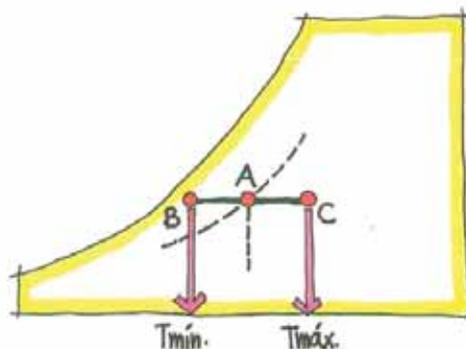
Para a avaliação bioclimática pelas normais serão necessários os valores mensais de:

- média, média das máximas, média das mínimas, máxima e mínima absoluta de temperatura do ar;
- umidade relativa média.

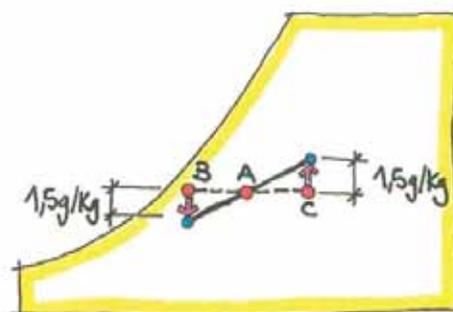
A partir desses dados, escolhe-se um mês e traça-se na carta psicrométrica uma linha vertical correspondente à sua temperatura média até atingir a curva da sua umidade relativa média. O ponto de interseção (A) indica, no eixo da direita, a quantidade de vapor de água no ar.



A partir do ponto A traça-se uma linha horizontal até encontrar as linhas verticais correspondentes às temperaturas média das máximas e média das mínimas (pontos B e C das figuras ao lado, respectivamente).



Considerando a variação média mensal de 3 g/kg no conteúdo de umidade diário (valor médio para o Brasil), toma-se a linha correspondente à quantidade de vapor, inclinada de acordo com a variação. Para isso, o conteúdo de umidade do ponto B deve ser diminuído em 1,5 g/kg, e no ponto C, acrescido do mesmo valor. Unindo os novos pontos obtidos, tem-se a linha correspondente ao mês em questão.



Repetindo esse procedimento para os doze meses do ano, obtêm-se doze retas. A relação das doze linhas com as zonas da carta psicrométrica fornece uma indicação visual do comportamento climático da cidade. Mas, a fim de obter a efetividade de cada zona bioclimática, os seguintes procedimentos podem ser tomados:

A BIOCLIMATOLOGIA

- mede-se o comprimento total das doze linhas;
- medem-se as porções de linhas que se encontram dentro de cada zona bioclimática (zona de conforto, zona de ventilação etc.);
- obtém-se o somatório correspondente a cada zona;
- os percentuais de conforto térmico e de cada estratégia são obtidos pela comparação dos respectivos somatórios com o comprimento total das doze linhas.

Analisando de forma exemplificativa a cidade de Florianópolis, obtiveram-se os seguintes dados:



Carta bioclimática para Florianópolis com os dados das normais

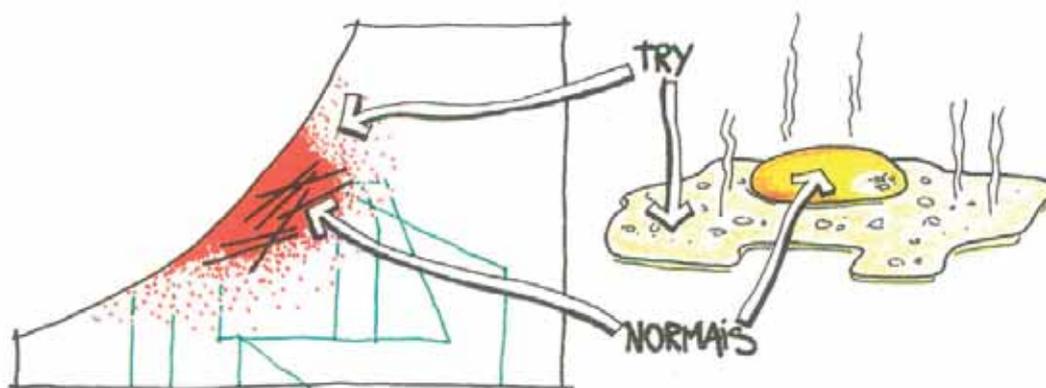
Tabela 5.15 - Percentuais de cada estratégia bioclimática para Florianópolis

ZONA BIOCLIMÁTICA	COMPRIMENTO (esc. livre)	PERCENTUAL
CONFORTO	20,3	40
DESCONFORTO	30,5	60
FRIO	17,4	34,25
CALOR	13,1	25,75
VENTILAÇÃO	11,6	22,8
MASSA/VENT./RESF. EVAP.	1,5	2,95
MASSA COM AQUEC. SOLAR	16,45	32,38
AQUEC. SOLAR	0,95	1,87
TOTAL	50,8	100%

CAPÍTULO 5

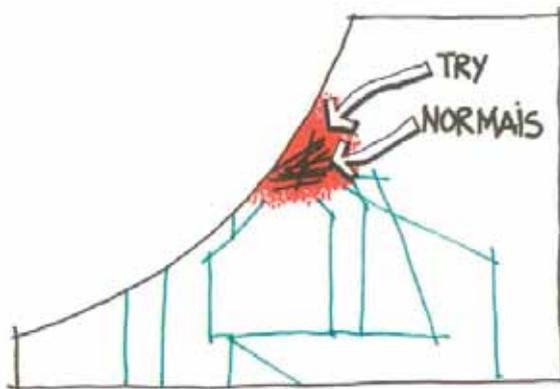
Comparando os valores de percentuais obtidos pelas normais com os obtidos pelo TRY constata-se que, a partir das normais, tende-se a superestimar o conforto e a subestimar as estratégias bioclimáticas em Florianópolis.

A mesma relação que existe entre a clara e a gema em um ovo frito pode sumarizar, de forma figurativa, a relação existente entre a carta bioclimática feita a partir do TRY e a partir das normais. As normais, por empregarem valores médios, tendem a concentrar as linhas representativas do ano na região correspondente ao centro de gravidade da mancha proveniente das 8.760 horas analisadas pelo TRY.



TRY x normais

No caso particular de Florianópolis houve alterações significativas entre os resultados devido à grande amplitude anual de temperatura e umidade, que faz a mancha das horas do ano distribuir-se por grande área na carta. Em cidades com variações de temperatura e umidade relativa reduzidas ao longo do ano (São Luís, por exemplo), os resultados obtidos pelas normais e pelo TRY terão maior semelhança.



TRY x normais em cidades com pouca variação climática anual

A BIOCLIMATOLOGIA

Partindo-se das análises das catorze cidades, algumas conclusões podem ser destacadas. Primeiramente quanto ao uso do ar condicionado, que se mostra imprescindível apenas em algumas cidades das regiões Norte e Nordeste, enquanto nas outras regiões seu uso geralmente pode ser substituído por alternativas mais econômicas, como a ventilação ou a massa térmica para resfriamento.

Em todo o Brasil, a estratégia que mais se destaca é a ventilação, seguida pela massa térmica com aquecimento solar passivo, indicada para os períodos frios na maioria das cidades. Em muitos casos, ambas as estratégias são indicadas, devendo-se tomar cuidados com a execução das aberturas.

Quanto ao aquecimento solar e ao artificial, só foram sugeridos em poucos casos. Deve-se considerar, entretanto, que o TRY só foi obtido para um número limitado de cidades (catorze). As cidades mais frias do Brasil não aparecem, e certamente indicariam maiores percentuais dessas estratégias ao longo do ano.

Também se deve observar que boa parte das horas mais frias do ano se apresenta em horários noturnos, quando o nível de atividade das pessoas é bem reduzido e a tolerância a temperaturas mais baixas é maior quando se dorme (devido ao isolamento térmico proporcionado pelo cobertor e pelo colchão).

O ponto mais importante é a grande diversidade climática do Brasil, que ficaria ainda mais saliente se fossem obtidos os Anos Climáticos de Referência de outras cidades. Contradizendo esta diversidade, as edificações brasileiras vêm sendo construídas de forma quase sempre padronizada, incorporando muitas vezes linguagens de outras culturas ou espalhando uma mesma tipologia por cidades de comportamentos climáticos distintos como Curitiba e São Luís, por exemplo.

A partir dessas observações, a arquitetura deveria ser conduzida de forma diferente. O repertório do arquiteto deve ser mais amplo, permitindo que as especificidades de cada local aflorem como condicionantes a ser respeitadas em uma linguagem arquitetônica adequada, e enriquecendo a arquitetura brasileira com tipologias diferenciadas e próprias.

CAPÍTULO 5

REFERÊNCIAS

59. OLGAY, V.; [1968]. *Clima y arquitectura en Colombia*. Universidad del Valle. Facultad de Arquitectura. Cali, Colombia.
60. OLGAY, V.; [1973]. *Design with climate - bioclimatic approach to architectural regionalism. 4* (ed. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, USA.
61. GIVONI, B.; [1992]. *Confort, climate analysis and building design guidelines. Energy and Building*, vol. 18, july/92, pp. 11-23.
62. GOULART, S. V. G.; BARBOSA, M. J.; PIETROBON, C. E.; BOGO, A.; PITTA, T.; [1994]. *Bioclimatologia aplicada ao projeto de edificações visando o conforto térmico*. Relatório Interno nº 02/94, Núcleo de Pesquisa em Construção, UFSC, Florianópolis, SC.
63. WATSON, D.; LABS, K.; [1983]. *Climatic design: energy-efficient building principles and practices*. McGraw-Hill, New York, USA.
64. OLGAY, V.; [1968]. *Clima y Arquitectura en Colombia*. Universidad del Valle. Facultad de Arquitectura. Cali, Colombia.
65. SZOKOLAY, S. V.; [1987]. *Thermal design of buildings*. RAI Education Division, Red Hill, Australia.
66. FANGER, P. O.; [1972]. *Thermal confort: analysis and applications in environmental engineering*. McGraw-Hill, New York, USA.
67. GONZALEZ, E.; HINZ, E.; OTEIZA, P.; QUIROS, C.; [1986]. *Proyecto clima y arquitectura*. Ediciones Gustavo Gill, S. A., México.
68. COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES; [1992]. *Energy conscious design: a primer for architects*. B. T. Batsford Ltd., London, UK.
69. ANDERSON, B.; WELLS, M.; [1981]. *Passive solar energy*. Brick House Publishing Co., Massachusetts, USA.
70. ALMANAQUE ABRIL; [1995]. Editora Abril S. A., São Paulo, SP.
71. Normais Climatológicas, (1931-1960); [1979]. Instituto Nacional de Meteorologia, Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro, RJ.
72. Normais Climatológicas, (1961-1990); [1992]. Departamento Nacional de Meteorologia, Ministério da Agricultura e Reforma Agrária, Brasília, DF.

ENCARTE 3

Proposta para um sistema integrado de fiscalização municipal²⁵

As medidas propostas a seguir têm como metas principais:

Meta 1 - Produção da Informação

Organização de um sistema de informações que articule todos os setores responsáveis pelas atividades de licenciamento e fiscalização nas Prefeituras;

Meta 2 – Regulamentação

Formulação de uma lei (geral) de Licenciamento e Fiscalização de Atividades Econômicas que consolide todo o circuito de controle da ordem urbana; e

Meta 3 – Fiscalização

Instituição de um modelo de fiscalização integrada através de uma estrutura matricial que combine as formas de departamentalização por função e por processos.

Descrição das Metas:

- **Meta 1 - Produção da Informação**

“Atualmente o poder de polícia municipal está fragmentado segundo disciplinas, temas e diferentes abordagens. Em consequência disso, a fiscalização é atividade dispersa, heterogênea e eventual. Já o licenciamento tornou-se burocrático, complexo e lento, muitas vezes restrito aos interesses tributários, injustificadamente. A criação de um sistema, em nível local, seria a estratégia para harmonizar e integrar ações e processos, superando as paredes temáticas e institucionais. Entende-se, neste caso, por sistema um todo devidamente identificado e integrado por partes que guardam atributos específicos e propriedades de conexão. As relações entre estas partes são vitais para o funcionamento do todo.”

Garcia refere-se aqui à composição de um sistema de ampla abrangência, que envolva informações, processos e pessoas. Uma das principais mazelas das Prefeituras é a falta de informação atualizada e de

²⁵ Notas organizadas sobre texto *Uma questão de posturas: crise e renovação do poder de polícia municipal* (artigo publicado na Revista Municípios, nº 248, IBAM: 2004), de autoria de Romay Conde Garcia, cujos comentários transcritos constam dos boxes ao longo deste encarte

mecanismos e ferramentas para a consolidação de novas informações e mesmo daquelas presentes nos cadastros e na experiência dos servidores.

Atualmente, a maioria das prefeituras conta com algum nível de informatização de processos, mas a informação georreferenciada, nos moldes de um sistema de informações geográficas, ainda é de utilização incipiente ou equivocada. Entretanto, a ferramenta, quando formatada para atender, de fato, as necessidades de gestão, tem se mostrado fundamental para o conhecimento, as análises e as decisões, especialmente para o planejamento urbano e territorial.

“A criação de um sistema municipal de fiscalização e licenciamento é uma alternativa mais viável do que a unificação da fiscalização, defendida por alguns, já que são preservadas as especificidades dos temas e os vínculos administrativos.”

“Em primeiro lugar, um sistema municipal de fiscalização e licenciamento depende da visibilidade entre as partes. É necessário que a vigilância sanitária, controle ambiental, controle urbanístico e outras unidades detentoras do poder de polícia dialoguem entre si, buscando não a discussão dos temas, mas do processo em nível local. Deve-se buscar o entendimento de que, mesmo integradas a sistemas nacionais, as normas devem ser trabalhadas dentro de cada Prefeitura e de cada unidade administrativa. A noção de todo está agora relacionada ao governo e não ao tema.”

DIAGRAMA DE UM SISTEMA MUNICIPAL DE FISCALIZAÇÃO E LICENCIAMENTO QUE REPRESENTA UM SISTEMA DE POSTURAS MUNICIPAIS INTEGRADAS AOS SISTEMAS NACIONAIS





Sabe-se que nas Prefeituras a tendência maior é licenciar, ficando a atividade de fiscalização em segundo plano, para prejuízo da efetividade da norma, que objetiva a qualificação do espaço e da vida na cidade. A verificação do cumprimento da regra é que assegura tal qualidade, impondo-se a sanção ao seu descumprimento. Este é um circuito virtuoso que tem como objetivo utilizar a penalidade principalmente para educar.

“Nas Prefeituras, existe uma tendência de licenciar muito mais do que fiscalizar. Em primeiro lugar, porque o licenciamento surge da iniciativa e necessidade de o cidadão exercer uma atividade ou abrir determinado negócio e, para tanto, busca a Prefeitura. Apesar das reclamações que se originam do excesso de burocracia ou morosidade do processo, uma vez outorgada a licença, o processo finda. Como aplicar multas e interditar atividades é muito mais desgastante para o Poder Público do que impor exigências num processo de licenciamento ou mesmo rejeitá-lo, a fiscalização acaba não sendo exercida de modo sistemático e rotineiro.”

A tarefa não é simples e fica mais complexa na medida da complexidade do próprio Município. Contudo, repensar o macroprocesso de licenciamento, diante da organização política, jurídica e técnica do país, é premente, e a organização de um sistema de informações é inevitável no mundo moderno.

• Meta 2 - Regulamentação

Como comentado anteriormente sobre o esvaziamento do conteúdo do antigo código de posturas, restam, entretanto, assuntos que encontram espaço no instrumento, como é o caso das regras para a convivência do cidadão com os demais e com a cidade e o território municipal. Também os requerimentos para a utilização dos espaços públicos com atividades econômicas e sociais, além das disposições para letreiros e veículos de propaganda (neste caso, percebe-se a tendência do detalhamento em regulamento).

Assim, abre-se espaço para a transformação vocacional do código de posturas, de forma a abrigar os parâmetros para um sistema integrado de licenciamento e fiscalização, dando-lhe o devido respaldo jurídico. A atualização proposta implica, inclusive, a maior especificidade do próprio nome do instrumento, de forma a melhor caracterizá-lo frente à demanda atual.

“A proposta (...) visa à criação de uma única norma que trata de todos os estabelecimentos, de modo geral: a Lei de Licenciamento e Fiscalização de Atividades Econômicas. Isso permitiria desenhar diferentes níveis de complexidade nos processos de licenciamento e na fiscalização. Dependendo de sua classificação, alguns estabelecimentos podem ter sua licença condicionada às exigências de uma, duas, três ou mais unidades administrativas. Porém, a licença municipal tem de ser única, preferencialmente.”

Trata-se de uma retomada do espírito que norteou a criação das antigas posturas: a valorização da dimensão local na aplicação das normas de polícia. Esta diretriz não implica negar os sistemas nacionais, mas relativizá-los geograficamente, valorizando as interações em nível local. Em lugar de investir no desenvolvimento do tema, investir na relação entre temas.

Houve um momento em que, para desenvolver o conhecimento, foi preciso separar as coisas, hoje é necessário juntar tudo de novo. Mudar é uma questão de posturas.”

Um aspecto, sempre relegado ao segundo plano, a caracterização e o dimensionamento das multas, deve assegurar alguns cuidados:

- seu processo de formulação está atrelado ao conceito jurídico da dosimetria, definido no Código Penal, que significa a garantia de justa modulação da sanção diante da gravidade do delito cometido;
- no caso das sanções administrativas afetas ao descumprimento da legislação urbanística, entre outras municipais, estas atendem a três estágios de controle: preventivo, sucessivo e repressivo;
- exemplifica-se com a matéria edilícia:
 - a) preventivo - aprovação do projeto por meio da concessão de autorização ou licença para construir;
 - b) sucessivo - prerrogativa do Poder Público de fiscalizar a execução da obra, para verificação do cumprimento das normas, o que condicionou a aprovação do projeto e a emissão da licença;
 - c) repressivo – exercido a posteriori, no momento da constatação da infração.
- as formas, os meios e os limites do controle têm de estar previstos em lei;
- por se tratar de sanções impostas às infrações específicas no descumprimento da legislação urbanística, isentas de caráter tributário, estas devem constar do próprio código de obras.

A seguir, é apresentada uma proposta que considera a graduação de gravidade das infrações e o estabelecimento de faixas de valor pecuniário para as multas correspondentes à graduação atribuída.

TABELA I - VALORES DE MULTAS

GRADUAÇÃO	MULTA ÚNICA	MULTA DIÁRIA
I. Leve	Faixa mínima de R\$ a R\$	R\$ valor dentro da faixa mínima
II. Grave	Faixa intermediária de R\$ a R\$	R\$ valor dentro da faixa intermediária
III. Gravíssima	Faixa máxima de R\$ a R\$	R\$ valor dentro da faixa máxima

**TABELA II - GRADUAÇÃO DE MULTAS (CONFORME A INFRAÇÃO)**

Na tabela a seguir os casos de multa diária serão indicados na própria redação; para os demais casos, aplicar-se-á a multa única.

DESCRIÇÃO	GRADUAÇÃO
Infração prevista no Código Penal: Para efeito de controle urbanístico o uso de documentação falsa implicará o embargo da obra ou mesmo a demolição da edificação, dependendo da decisão da Justiça.	-
Ausência ou inadequação da placa de identificação da obra:	Leve
Execução de obra sem a devida licença:	
I. até 70m ²	Grave
II. de 70,01 a 100m ²	Grave
III. acima de 100m ²	Gravíssima
Desobediência ao embargo	Valor da multa x 2
Execução de obra em desacordo com o projeto aprovado:	
I. modificações no dimensionamento dos vãos de acesso	Leve: multa diária até a entrada do pedido de regularização
II. modificações que resultem em acréscimo de área	Grave: multa diária até a entrada do pedido de regularização
III. modificações nas instalações de segurança e elevadores	Gravíssima: multa diária até a entrada do pedido de regularização
IV. modificações que resultem em redução da área de uso comum	Grave: multa diária até a entrada do pedido de regularização
V. demais modificações que possam provocar, ainda que potencialmente, impactos de vizinhança	Grave: multa diária até a entrada do pedido de regularização
Desobediência ao embargo	Valor da multa x 2
Ausência de documentação na obra:	
I. em habitação unifamiliar	Leve
II. em habitações multifamiliares	Grave

DESCRIÇÃO	GRADUAÇÃO
Demolição sem a devida licença:	
I. se não implicar riscos para a vizinhança ou trânsito	Grave
II. se implicar riscos para a vizinhança ou logradouro público	Gravíssima
Ocupação de edificação sem o devido Habite-se:	
I. primeira verificação	Comparecimento compulsório a cursos educativos
Desconsideração ao prazo de regularização:	
II. em habitação unifamiliar até 70m ²	Leve: ½ multa diária até a entrada do pedido de regularização
III. em habitação unifamiliar acima de 70m ²	Leve: multa diária até a entrada do pedido de regularização
IV. habitações multifamiliares	Grave: multa diária até a entrada do pedido de regularização
Disposição de materiais na via pública:	
I. ocorrida em logradouros de baixa intensidade de tráfego ou pedestres	Leve: multa diária até a completa retirada do material
II. ocorrida em logradouros de média ou alta intensidade de tráfego	Grave: multa diária até a completa retirada do material
Inobservância das prescrições sobre segurança das obras	Gravíssima
Desobediência ao embargo	Valor da multa x 2
Danos causados pela obra ao patrimônio público	Leve a Grave: dependendo da possibilidade de recuperação do dano causado
Falta de tapume:	
I. ocorrida em logradouros de baixa intensidade de tráfego ou pedestres	Leve: multa diária até a completa instalação do tapume
II. ocorrida em logradouros de média ou alta intensidade de tráfego ou pedestres	Grave: multa diária até a completa instalação do tapume



DESCRIÇÃO	GRADUAÇÃO
Instalação de tapume sobre passeio sem a devida autorização:	
I. ocorrida em logradouros de baixa intensidade de tráfego ou pedestres	Leve: multa diária até a entrada do pedido de regularização
II. ocorrida em logradouros de média ou alta intensidade de tráfego ou pedestres	Grave: multa diária até a entrada do pedido de regularização
Desobediência ao embargo	Valor da multa x 2
Alteração não autorizada de passeio:	
I. primeira verificação	Comparecimento compulsório a cursos educativos
Desconsideração ao prazo de regularização:	
II. ocorrida em logradouros de baixa intensidade de tráfego ou pedestres	Leve: multa diária até a entrada do pedido de regularização
III. ocorrida em logradouros de média ou alta intensidade de tráfego ou pedestres	Grave: multa diária até a entrada do pedido de regularização
Má conservação de passeio:	
Primeira verificação	Comparecimento compulsório a cursos educativos
Desconsideração ao prazo de regularização:	Leve: multa diária até a regularização

• Meta 3 - Fiscalização

O serviço público de fiscalização é um meio operacional de manutenção da ordem urbana e de prevenção e combate às práticas e demandas cotidianas que as perturbem. Em nosso Estado de Direito os conceitos de ordem e de desordem devem partir da observação dos anseios e das demandas da própria sociedade e, portanto, podem variar segundo a cultura e os valores sociais de uma determinada localidade.

Mas o que é ordem urbana? E desordem?

“No urbanismo da modernidade, a ordem formal da cidade, que busca a organização do espaço urbano, aproxima-se da ordem pública, de cunho político e jurídico ao ponto mesmo de se confundir com esta. Norberto Bobbio chama atenção para a concepção usual de ordem pública enquanto ‘sinônimo de convivência ordenada, segura, pacífica e equilibrada, isto é, normal e conveniente aos princípios de ordem desejados’. (...) Estes princípios, em geral, remetem a uma cidade ideal, regulada e harmônica.”

Ordem e desordem são faces da mesma moeda, ao considerarmos nossa realidade de desigualdade social e territorial. Segundo Carlos Nelson dos Santos, “a desordem é uma ordem que exige uma leitura mais atenta”. Isto é dizer que a distribuição dos bônus do desenvolvimento urbano em nossas cidades (acesso a terra urbanizada, com serviços e oportunidades para todos), por ser tão desigual e concentrada, acaba por instituir uma lógica singular de ordem nessas localidades, diversa da cidade legal e idealizada.

(Ermínia) “(...) Maricato chama atenção para as ‘ideias fora de lugar’, que impõem uma ilegalidade de caráter funcional, mantida por ‘relações políticas arcaicas, um mercado imobiliário restrito e especulativo, por aplicações arbitrárias da lei de acordo com relações de favor’. Ao mesmo tempo há um ‘lugar fora das ideias’, uma ‘realidade ignorada’ onde prevalece a escassez de postos de trabalho regularizado, ausência de investimentos em habitação, desigualdades sociais reforçadas pelo modelo econômico neoliberal.”

Em uma sociedade tão desigual como a brasileira, onde cidades inteiras poderiam ser enquadradas como *áreas especiais de interesse social*, trata-se de considerar formas de inclusão social e territorial também no tratamento dos instrumentos de controle urbanístico e, conseqüentemente, na ampliação do papel profilático e orientador da fiscalização, para além do vigiar e punir.

“O fiscal é a pessoa a quem se atribui a ‘função de controlar, vigiar e zelar pelo cumprimento ou execução de certas leis, preceitos ou regulamentos jurídicos e disciplinares’, visando manter a ‘regularidade na prática de certos atos e negócios’ [Plácido e Silva]. Trata-se do sujeito do Poder de Polícia, nascido do próprio conceito de pólis que, no Município moderno, concentra-se essencialmente em ações de ordem administrativa. O fiscal é um servidor público. A ponta do processo de ordenamento. Curiosamente, nem sempre é chamado a discutir, avaliar ou mesmo cooperar na elaboração das leis e normas que zela.”

“A fiscalização é um dos setores da administração que mais é afetado pelas contradições do processo de desenvolvimento urbano, principalmente por ser uma interface bastante sensível entre Poder Público e sociedade local.”



Descrevendo um modelo:

- **O Modelo Matricial**

O modelo matricial que se propõe para a fiscalização é uma resposta à necessidade de integração entre as áreas funcionais que atuam neste macroprocesso. No modelo há dupla subordinação: os fiscais trabalham ao mesmo tempo em dois ou mais processos, ficando subordinados aos seus respectivos supervisores de equipes mistas e continuam vinculados à sua área técnica, permanecendo, também, subordinados à direção desta área. À supervisão de equipes mistas cabem as seguintes atribuições:

- assegurar a execução do processo e o cumprimento dos prazos;
- manter a integração entre as várias categorias de fiscais que executam atividades no âmbito do processo;
- avaliar os fiscais e realizar atividades tradicionais de planejamento e controle em articulação com os demais supervisores de equipes mistas.

- **Fase de Implantação**

Criação de um Grupo de Trabalho formado por representantes de todas as áreas fiscais para a realização das tarefas apresentadas a seguir.

1. Identificar as mudanças decorrentes dos novos códigos e regulamentos:

- a) novas exigências de documentos que instruem o processo de licenciamento;
- b) novas exigências para o funcionamento de estabelecimentos;
- c) novas regras de convívio e higiene (em residências e logradouros);
- d) novos instrumentos (e as respectivas informações) e sanções do poder de polícia (auto de infração, notificação, advertência, interdição, embargo, apreensão de documentos, multas etc.).

2. Mapear o processo de fiscalização atual, dividindo-o em subprocessos para facilitar os levantamentos, sugerindo-se:

- a) fiscalização para efeito de licenciamento (funcionamento, operação, construção, implantação etc.);
- b) fiscalização de obras irregulares;
- c) fiscalização de estabelecimentos irregulares;
- d) fiscalização do funcionamento e da operação dos estabelecimentos;
- e) fiscalização e monitoramento do uso de áreas públicas e logradouros.

3. Levantar em cada processo mapeado:
 - a) formulários e demais instrumentos de trabalho utilizados pelas diversas unidades fiscalizadoras da Prefeitura, objetivando identificar dados e informações comuns coletados por ocasião das vistorias realizadas in loco;
 - b) documentos verificados e/ou solicitados aos contribuintes pelas diversas categorias de fiscais, objetivando identificar exigências desnecessárias ou duplicadas;
 - c) informações (cadastros, mapas, plantas cadastrais, dados estatísticos etc.) utilizadas para respaldar tecnicamente a ação fiscalizadora;
 - d) rupturas – algo (produto, serviço, informação, atividade) que existe e não deveria ou precisaria existir por não agregar valor ou ser uma duplicidade, que não existe, mas deveria existir e que existe, deveria existir, mas não apresenta resultados satisfatórios em termos de prazos, qualidade ou custos;
 - e) atuais recursos tecnológicos, materiais e humanos.

4. Identificadas as exigências e os instrumentos, o trabalho seria elaborar uma nova legislação que “costurasse” algumas etapas do licenciamento e os instrumentos da fiscalização. Esse procedimento é condição sine qua non para a implantação de novos processos de trabalho, uma vez que estes existem para atender as condições estabelecidas pela lei. A partir da compreensão exata das exigências legais é que será possível identificar os sombreamentos e as lacunas entre as áreas de atuação de cada setor da Prefeitura.

5. Analisar e redesenhar o processo à luz da nova legislação proposta, sugerindo-se as seguintes macro-funções (que devem ser tratadas no processo redesenhado):
 - a) monitoramento do processo de parcelamento e de construção (fiscalização de espaços livres e edificados);
 - b) fiscalização de obras particulares;
 - c) realização de vistorias para instrução de processos de emissão de alvarás, habite-se e localização e funcionamento (segundo condições urbanísticas, ambientais e sanitárias, conforme o caso);
 - d) realização de inspeções para avaliação e/ou interdição de obras irregulares e ameaçadoras da segurança pública;
 - e) fiscalização da regularidade de estabelecimentos (verificação da existência de licenças urbanística, ambiental e sanitária, conforme o caso);
 - f) fiscalização do funcionamento de estabelecimentos (verificação das condições segundo critérios urbanísticos, ambientais e sanitários, conforme o caso);



- g) autorização para exercício de atividades em logradouros (eventos, comércio ambulante, barracas, quiosques etc.);
- h) organização, disciplinamento e fiscalização do uso de logradouros para eventos, comércio ambulante, barracas, quiosques etc.;
- i) realização de vistorias para os casos de renovação de licença de funcionamento de estabelecimentos.

O redesenho do processo deverá definir uma nova forma de fazer a fiscalização alinhada ao modelo matricial proposto, eliminando as rupturas e tratando gargalos que ocasionam atrasos, normas que prejudicam o desempenho do processo e outros casos identificados durante o seu mapeamento, sugerindo-se:

6. Otimização dos recursos humanos envolvidos no processo, a saber:

- a) definição de competências: todos os fiscais verificam a regularidade do estabelecimento (existência ou não de alvará de obras, de funcionamento etc.); recebem denúncias de munícipes e despacham conforme cada caso;
- b) utilização de formulário único para todas as categorias de fiscais: com campos específicos para denúncias, vistorias, dados obtidos em ações programadas.

7. Definição das possibilidades de uso de Tecnologia da Informação na otimização dos processos mapeados, considerando:

- a) ações abrangidas - identificar quais das ações sugeridas a seguir farão uso de TI;
- b) informações tratadas - para cada ação envolvida será necessário definir as informações que serão tratadas;
- c) tipos de software necessários - para permitir o trabalho com as informações definidas anteriormente, deverá ser identificado que tipo de software existe para apoiá-las;
- d) equipamentos necessários - relacionar quais equipamentos deverão ser adquiridos para o uso pretendido;
- e) integração entre sistemas - no caso de se desenvolverem ou adquirirem sistemas informatizados, estes deverão trabalhar de forma integrada entre si e possibilitar o intercâmbio de dados com os sistemas informatizados já existentes na Prefeitura.

• Premissas de Ação

1. Fiscalização segundo objeto: O que se fiscaliza?

- Estabelecimentos (localização e funcionamento);
 - Realização de obras (edificação e urbanização);
 - Prestação de serviços (concedidos ou contratados);
 - Pagamentos de tributos;
 - Práticas em logradouros e espaços públicos.
2. Fiscalização segundo repartição: Quem fiscaliza?
- Urbanismo/Obras;
 - Urbanismo/Posturas;
 - Saúde/Vigilância Sanitária;
 - Meio Ambiente;
 - Tributos;
 - Guarda Municipal.
3. Fiscalização segundo instrumento legal: O que orienta a fiscalização?
- Código de Obras e Edificações;
 - Código Tributário;
 - Código de Posturas;
 - Código Ambiental e normas ambientais estaduais e federais;
 - Código Sanitário e normas de vigilância sanitária estadual e federal.
4. Fiscalização segundo processos: Que eventos dão origem à fiscalização?
- Licenciamento de obras;
 - Conclusão de obras/Habite-se;
 - Licenciamento de estabelecimentos;
 - Renovação/Revalidação de licença;
 - Aprovação de projeto;
 - Concessão de serviços;
 - Contratação de serviços;

- Lançamento de tributos;
- Atendimento de denúncia;
- Atualização de cadastros;
- Solicitações de serviços públicos (prova de endereço comercial, extensão de rede de infraestrutura etc.).

QUADRO-SÍNTESE DE RELACIONAMENTO: QUEM FISCALIZA O QUÊ?

Setores da Administração	O QUE SE FISCALIZA				
	Estabelecimentos	Obras	Serviços	Tributos	Práticas Cotidianas
Urbanismo/obras	1	2	3	–	4
Saúde/vigilância sanitária	5	6	7	8	9
Meio ambiente	10	11	12	–	13
Fazenda/tributação	14	–	–	15	–
Urbanismo/posturas	16	17	18	19	20
Guarda municipal/trânsito	–	21	–	–	22

QUADRO DE RELAÇÕES:

<p>1. Instalações físicas adequadas ao uso;</p> <p>2. Aprovação da localização / execução conforme o projeto aprovado / conclusão da execução;</p> <p>3. Execução conforme o projeto ou serviço contratado;</p> <p>4. Impactos na vizinhança e nos logradouros;</p> <p>5. Funcionamento conforme atividade / instalações físicas adequadas ao uso;</p> <p>6. Conclusão da execução conforme projeto aprovado;</p> <p>7. Execução conforme o projeto ou serviço contratado (qualidade da merenda escolar etc.);</p> <p>8. Verificação do pagamento da taxa (embutida na fiscalização do funcionamento);</p> <p>9. Vigilância epidemiológica, vetores, zoonoses;</p>	<p>10. Instalações físicas adequadas ao uso;</p> <p>11. Aprovação da localização / execução conforme o projeto aprovado / conclusão da execução;</p> <p>12. Execução conforme o projeto ou serviço contratado (coleta e destino final do lixo, tratamento de água, transporte de mercadorias e insumos etc).</p> <p>13. Emissão de ruídos, poluentes, queimadas, contaminações etc.</p> <p>14. Funcionamento conforme atividade (embutida na fiscalização do pagamento de tributos);</p> <p>15. Verificação do fato gerador e o pagamento decorrente;</p> <p>16. Funcionamento conforme atividade / instalações físicas adequadas ao uso;</p> <p>17. Impactos na vizinhança e nos logradouros;</p>
--	--

18. Execução conforme serviço contratado (transportes públicos, uso de quiosques e boxes concedidos, estacionamentos etc.); 19. Verificação do fato gerador (embutido na fiscalização do funcionamento conforme atividade); 20. Uso de logradouros e espaços públicos	(publicidade, mobiliário urbano, conservação de fachadas etc.); 21. Impactos nos logradouros e patrimônio público; 22. Uso de logradouros e espaços públicos (atividades econômicas não autorizadas, trânsito, tráfego etc.).
---	---

QUADRO-SÍNTESE DE RELACIONAMENTO: QUEM FISCALIZA COM BASE EM QUE INSTRUMENTO LEGAL?

Setores da Administração	INSTRUMENTO LEGAL				
	Código de Posturas Lei de Fiscalização	Código de Obras	Código Sanitário	Código Tributário	Código Ambiental
Urbanismo/obras	1	2	-	-	-
Saúde/vigilância sanitária	3		4		
Meio ambiente	5	6	-	-	7
Fazenda/tributação	8	-	-	9	-
Urbanismo/posturas	10				11
Guarda municipal/trânsito	12	-	-	-	-

QUADRO DE RELAÇÕES:

1. Muros, obras, tapumes, toldos, rampas em (ou sobre) logradouros (vias e passeios), prestação de serviços diversos; 2. Execução de todos os procedimentos relacionados ao licenciamento, execução, Habite-se e conservação das edificações (atenção! Interface com Lei de Parcelamento e Lei de Uso do Solo); 3. Funcionamento de estabelecimentos e exercício de práticas em logradouros, medidas referentes aos animais e higiene das habitações; 4. Todas as exigências e normas de saúde; 5. Práticas cotidianas envolvendo emissão de ruídos, depósitos de lixo, limpeza de terrenos, queimadas etc.;	6. Aprovação de serviços de terraplanagem, licenciamento de obras (de grande porte e de urbanização) e da solução de esgotamento sanitário e abastecimento de água; 7. Todas as exigências e normas ambientais habilitadas ao município; 8. Funcionamento de estabelecimentos e exercício de atividade em logradouros; 9. Todas as exigências relativas ao fisco; 10. Todas as exigências relacionadas às práticas cotidianas e funcionamento dos estabelecimentos; 11. Ruídos (conflito); 12. Trânsito, tráfego, práticas cotidianas em espaços públicos.
--	--



• Cenários de Ação das Equipes Mistas

1. Ações de rotina regionalizadas: monitoramento da regularidade de práticas urbanas e funcionamento dos estabelecimentos, segundo áreas da cidade:

Insumos - mapas contendo logradouros e divisas de bairros ou regiões; extrato de dados cadastrais de imóveis com uso não residencial; extrato de dados de contribuintes (taxas) e definição dos roteiros de percurso e varredura de campo.

Equipe - dimensionada conforme as características de negócios da região ou bairro, contando sempre e minimamente com 1 supervisor e 1 fiscal de urbanismo. A participação de fiscais de meio ambiente, vigilância sanitária e trânsito dependerá dos usos predominantes.

2. Ações orientadas para grupos ou setores específicos de comércio, indústria e prestação de serviços, em vistorias regionalizadas:

Insumos - a ação depende de uma definição prévia do tipo de estabelecimento ou negócio que se pretende fiscalizar para depois gerar extrato de dados de contribuintes (taxas) e das licenças emitidas para o ramo de negócio; mapeamento das áreas de concentração; notificação da ação em veículos de comunicação (se for o caso) e definição dos roteiros de percurso e varredura de campo.

Equipe - dimensionada conforme o tipo de negócio ou estabelecimento que se deseja fiscalizar, contando sempre e minimamente com 1 supervisor e 1 fiscal de posturas. A participação de fiscais de obras, meio ambiente, vigilância sanitária e trânsito dependerá do tipo de negócio ou estabelecimento: se de interesse à saúde, 2 fiscais de vigilância sanitária; se de interesse ao meio ambiente, 2 fiscais de meio ambiente etc.;

3. Ações orientadas para eventos: esquemas especiais de fiscalização em função de fatos, festejos, eventos, datas ou períodos específicos:

Insumos - calendário de eventos, mapas contendo localização de pontos, equipamentos urbanos e áreas envolvidas, logradouros afetados e caracterização de entorno; definição dos tipos de negócios e estabelecimentos envolvidos; definição dos roteiros de percurso e varredura de campo.

Equipe - dimensionada conforme as características do evento e seus impactos na região ou bairro, contando sempre e minimamente com 1 supervisor, 1 fiscal de posturas e 1 fiscal de trânsito. A participação de fiscais de obras, meio ambiente e vigilância sanitária dependerá dos usos predominantes.

4. Ações orientadas segundo denúncias de contribuintes ou comunicação de servidores:

Insumos - sistema de atendimento ou de recebimento de denúncias (via telefone, web, documentos etc.);

sistema de seleção, enquadramento e classificação da ocorrência; mapeamento das ocorrências; planejamento da diligência necessária segundo área(s) da fiscalização diretamente envolvida(s).

Equipe - dimensionada conforme as características da denúncia e suas implicações na região ou bairro, contando sempre e minimamente com 1 supervisor e 1 fiscal de posturas. A participação de fiscais de obras, meio ambiente, vigilância sanitária e trânsito dependerá do teor da denúncia ou comunicação.

MATRIZ DE AÇÕES E ÁREAS DA FISCALIZAÇÃO

AÇÕES	POSTURAS	OBRAS	VIGILÂNCIA SANITÁRIA	MEIO AMBIENTE	TRÂNSITO
1. Ações de rotina regionalizadas					
1.1. Áreas Residenciais					
1.2. Áreas Mistas					
1.3. Áreas Industriais					
1.4. Áreas de Interesse Ambiental					
2. Ações por atividade econômica					
2.1. Comércio de Alimentos					
2.2. Indústrias de Alimentos					
2.3. Indústrias Farmacêuticas					
2.4. Estabelecimentos de Lazer					
2.5. Mercados e Feiras					
3. Ações orientadas para eventos					
3.1. Competições Esportivas					
3.2. Manifestações e Passeatas					
3.3. Festejos em Logradouros					
4. Ações orientadas por denúncias					

A divisão por equipes deve ser feita considerando o volume de trabalho de cada ação. Sugere-se manter duas equipes nas ações 1 e 2 e uma equipe nas ações 3 e 4. Em períodos entre eventos, a equipe da ação 3 poderá reforçar as ações 1 ou 2.



ENCARTE 4

Lei Federal 11.888/2008 – Assistência Técnica

LEI Nº 11.888, DE 24 DE DEZEMBRO DE 2008.

Assegura às famílias de baixa renda assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social e altera a Lei nº 11.124, de 16 de junho de 2005.

O **PRESIDENTE DA REPÚBLICA** Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Esta Lei assegura o direito das famílias de baixa renda à assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social, como parte integrante do direito social à moradia previsto no art. 6º da Constituição Federal, e consoante o especificado na alínea r do inciso V do *caput* do art. 4º da Lei no 10.257, de 10 de julho de 2001, que regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

Art. 2º As famílias com renda mensal de até 3 (três) salários mínimos, residentes em áreas urbanas ou rurais, têm o direito à assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social para sua própria moradia.

§1º O direito à assistência técnica previsto no *caput* deste artigo abrange todos os trabalhos de projeto, acompanhamento e execução da obra a cargo dos profissionais das áreas de arquitetura, urbanismo e engenharia necessários para a edificação, reforma, ampliação ou regularização fundiária da habitação.

§2º Além de assegurar o direito à moradia, a assistência técnica de que trata este artigo objetiva:

- I. otimizar e qualificar o uso e o aproveitamento racional do espaço edificado e de seu entorno, bem como dos recursos humanos, técnicos e econômicos empregados no projeto e na construção da habitação;
- II. formalizar o processo de edificação, reforma ou ampliação da habitação perante o poder público municipal e outros órgãos públicos;
- III. evitar a ocupação de áreas de risco e de interesse ambiental;
- IV. propiciar e qualificar a ocupação do sítio urbano em consonância com a legislação urbanística e ambiental.

Art. 3º A garantia do direito previsto no art. 2o desta Lei deve ser efetivada mediante o apoio financeiro da

União aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios para a execução de serviços permanentes e gratuitos de assistência técnica nas áreas de arquitetura, urbanismo e engenharia.

§1º A assistência técnica pode ser oferecida diretamente às famílias ou a cooperativas, associações de moradores ou outros grupos organizados que as representem.

§2º Os serviços de assistência técnica devem priorizar as iniciativas a serem implantadas:

I - sob regime de mutirão;

II - em zonas habitacionais declaradas por lei como de interesse social.

§3º As ações da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios para o atendimento do disposto no *caput* deste artigo devem ser planejadas e implementadas de forma coordenada e sistêmica, a fim de evitar sobreposições e otimizar resultados.

§4º A seleção dos beneficiários finais dos serviços de assistência técnica e o atendimento direto a eles devem ocorrer por meio de sistemas de atendimento implantados por órgãos colegiados municipais com composição paritária entre representantes do poder público e da sociedade civil.

Art. 4º Os serviços de assistência técnica objeto de convênio ou termo de parceria com União, Estado, Distrito Federal ou Município devem ser prestados por profissionais das áreas de arquitetura, urbanismo e engenharia que atuem como:

I - servidores públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal ou dos Municípios;

II - integrantes de equipes de organizações não-governamentais sem fins lucrativos;

III - profissionais inscritos em programas de residência acadêmica em arquitetura, urbanismo ou engenharia ou em programas de extensão universitária, por meio de escritórios-modelos ou escritórios públicos com atuação na área;

IV - profissionais autônomos ou integrantes de equipes de pessoas jurídicas, previamente credenciados, selecionados e contratados pela União, Estado, Distrito Federal ou Município.

§1º Na seleção e contratação dos profissionais na forma do inciso IV do *caput* deste artigo, deve ser garantida a participação das entidades profissionais de arquitetos e engenheiros, mediante convênio ou termo de parceria com o ente público responsável.

§2º Em qualquer das modalidades de atuação previstas no *caput* deste artigo deve ser assegurada a devida anotação de responsabilidade técnica.



Art. 5º Com o objetivo de capacitar os profissionais e a comunidade usuária para a prestação dos serviços de assistência técnica previstos por esta Lei, podem ser firmados convênios ou termos de parceria entre o ente público responsável e as entidades promotoras de programas de capacitação profissional, residência ou extensão universitária nas áreas de arquitetura, urbanismo ou engenharia.

Parágrafo único. Os convênios ou termos de parceria previstos no *caput* deste artigo devem prever a busca de inovação tecnológica, a formulação de metodologias de caráter participativo e a democratização do conhecimento.

Art. 6º Os serviços de assistência técnica previstos por esta Lei devem ser custeados por recursos de fundos federais direcionados à habitação de interesse social, por recursos públicos orçamentários ou por recursos privados.

Art. 7º O art. 11 da Lei nº 11.124, de 16 de junho de 2005, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social - SNHIS, cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social - FNHIS e institui o Conselho Gestor do FNHIS, passa a vigorar acrescido do seguinte § 3º:

“Art. 11.

.....

§3º Na forma definida pelo Conselho Gestor, será assegurado que os programas de habitação de interesse social beneficiados com recursos do FNHIS envolvam a assistência técnica gratuita nas áreas de arquitetura, urbanismo e engenharia, respeitadas as disponibilidades orçamentárias e financeiras do FNHIS fixadas em cada exercício financeiro para a finalidade a que se refere este parágrafo.” (NR)

Art. 8º Esta Lei entra em vigor após decorridos 180 (cento e oitenta) dias de sua publicação.

Brasília, 24 de dezembro de 2008; 187º da Independência e 120º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

Guido Mantega

Paulo Bernardo Silva

Patrus Ananias

Márcio Fortes de Almeida

Este texto não substitui o publicado no DOU de 26.12.2008.



ENCARTE 5

Sugestões para consulta e bibliografia

Além da bibliografia utilizada para elaboração deste Guia Técnico, estão indicadas referências extras sobre conforto ambiental e eficiência energética. Juntam-se às referências nos temas focais para o presente trabalho outras de igual importância e que integram o conjunto de temas a abordar nos novos Códigos de Obras e Edificações.

Publicações

BITTENCOURT, Leonardo. Uso das cartas solares: diretrizes para arquitetos. 4. ed. rev. e ampl. Maceió: EDUFAL, 2004. 109 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Caderno de debate mudanças climáticas. III Conferência Nacional do Meio Ambiente. Brasília: CID Ambiental, 2008.

CORBELLA, Oscar; CORNER, Viviane. Manual de arquitetura bioclimática tropical para redução do consumo energético. Rio de Janeiro: REVAN, 2011. 111 p.

CAMISÃO, Verônica; MORAES, Ricardo (Coord.). Manual para acessibilidade aos prédios residenciais da cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: IBAM/DUMA; FUNLAR; CVI Rio, 2002. 44 p.

DIRETRIZES do desenho universal na habitação de interesse social no Estado de São Paulo – um espaço para todos e por toda a vida. São Paulo: CDHU, Superintendência de Comunicação Social, 2010. 97 p.

GUIA de acessibilidade em edificações. São Paulo: Secretaria Municipal da Habitação/CPA, 2002. 71 p.

GUIA de arborização urbana. Salvador: COELBA, 2002. 55 p.

GUIA para mobilidade acessível em vias públicas. São Paulo: Secretaria Municipal da Habitação/CPA, 2002. 83p.

MACHADO, Isis Faria; RIBAS, Oto Toledo; OLIVEIRA, Tadeu Almeida de. Cartilha: procedimentos básicos para uma arquitetura no trópico úmido. Brasília: PINI, 1986. 183 p.

MANUAL de procedimentos para tratamento de pólos geradores de tráfego. Rio de Janeiro: DENATRAN / FGV, 2001. 84 f.



MANUAL para a implantação da assistência técnica pública e gratuita a famílias de baixa renda para projeto e construção da habitação de interesse social. [S.l.]: IAB; Editora TECNODIDATA Educacional, 2010. 64 p.

ROMERO, Marta Adriana Bustos. A arquitetura bioclimática do espaço público. Brasília: UNB, 2007. 226 p.

SANTOS, Carlos Nelson Ferreira dos. A cidade como um jogo de cartas. Niterói: EDUFF, 1988. 192 p.

SEITO, Alexandre Itiu et al (Coord.). A segurança contra incêndio no Brasil. São Paulo: PROJETO Editora, 2008. 496 p.

SOUZA, Léa Cristina Lucas de; ALMEIDA, Manuela Guedes de; BRAGANÇA, Luis. Bê-a-bá da acústica arquitetônica – ouvindo a arquitetura. São Carlos: EDUFSCAR, 2009. 149 p.

Estudos e Artigos

ARCE, Rodrigo Pérez de. Villanueva, os passeios cobertos e a idéia de cidade. Artigo. ARQtexto, 2008.

ASSIS, Eleonora Sad de. A abordagem do clima urbano e aplicações no planejamento da cidade: reflexões sobre uma trajetória. Artigo. Universidade Federal de Minas Gerais. Maceió: ENCAC-ELACAC, 2005.

CAMPELLO, Célio da Cunha. Áreas verdes – índices que sustentam a vida. Artigo. São Paulo: Conselho de Meio Ambiente CADES-SÉ, 2008.

CÂNDIDO, Christina Maria. Ventilação natural e códigos de obras: uma análise das tipologias de aberturas nos edifícios de escritórios em Maceió/AL. Dissertação-Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2006.

FERNANDES, Júlia Teixeira. Código de obras e edificações do DF: inserção de conceitos bioclimáticos, conforto térmico e eficiência energética. Dissertação-Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

GARCIA, Romay Conde. Uma questão de posturas: crise e renovação do poder de polícia municipal. Revista de Administração Municipal–MUNICÍPIOS, Rio de Janeiro, v. 50, n. 248, julho/agosto 2004.

GARCIA, Romay Conde. (De)sordem urbana e os dilemas da fiscalização. Revista de Administração Municipal–MUNICÍPIOS, Rio de Janeiro, v. 53, n. 263. jul./set. 2007.

GIUSTINA, Cristiano Della; CYBIS, Helena Beatriz Bettella. Metodologia de análise para estudos de pólos geradores de tráfego. Trabalho apresentado na III Semana de Produção e Transportes. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

LEDER, Solange Maria; PEREIRA, Fernando Oscar Rutkay. Ocupação urbana e disponibilidade de luz natural. Artigo. MINERVA Pesquisa e Tecnologia, s/data.

POGERE, Ângela. Estudo de átrios como elementos condutores de iluminação natural. Artigo. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

RODRIGUES, Luciano Souza. Ventilação natural induzida pela ação combinada do vento e da temperatura em edificações. Dissertação-Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2008.

TOLEDO, Fabiane dos Santos; SANTOS, Douglas Gomes dos. Espaços livres de construção. Artigo. Universidade Federal de Uberlândia/MG. Piracicaba: SIBAU, 2008.

VERÍSSIMO, Maria Elisa Zanella; MENDONÇA, Francisco de Assis. Algumas considerações sobre o clima urbano de Curitiba e suas repercussões na saúde da população. Artigo. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, s/data.

Folhetos, periódicos e boletins

KIT Projeto – habitação popular acessível. São Paulo: CEPAM, 2001.

NO CAMINHO do sol – os passos de Belo Horizonte rumo à lei solar. São Paulo: ICLEI, 2010. Folheto.

NÚCLEO DE PESQUISA EM CONSTRUÇÃO. Departamento de Engenharia Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Bioclimatologia aplicada ao projeto de edificações visando o conforto térmico. Relatório interno 02. Florianópolis: 1994.

PROARC-DTC (FAU/UFRJ). Bioclimatismo no projeto de arquitetura: dicas de projeto. Rio de Janeiro: 2005. 82 p. Apostila.

REVISTA ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO. Especial: construção sustentável. São Paulo: EDITORA ABRIL, n. 1, s/data. 130 p.

Legislação

BRASIL. Lei nº 6.766, de 19 dezembro de 1979. Alterada pela Lei nº 9.785 de 29 de janeiro de 1999. Dispõe sobre parcelamento do solo urbano.

_____. Projeto de Lei nº 3.057, de 2000. Dispõe sobre a lei de responsabilidade territorial urbana.



_____. Lei Complementar nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Dispõe sobre a promoção da acessibilidade.

_____. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Dispõe sobre o Estatuto da Cidade.

_____. Lei nº 10.046, de 10 de janeiro de 2002. Dispõe sobre o Código Civil.

_____. Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as leis de acessibilidade.

_____. Lei nº 11.888, de 24 de dezembro de 2008. Dispõe sobre a assistência técnica pública e gratuita.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Caderno de Debate Mudanças Climáticas. III Conferência Nacional do Meio Ambiente. Brasília: CID Ambiental, 2008.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002. Dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos da construção civil.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. Instrução Normativa nº 01, de 25 de novembro de 2003. Dispõe sobre a acessibilidade aos bens culturais imóveis acautelados em nível federal.

SÃO PAULO (Estado). Corpo de Bombeiros. Instrução Técnica nº 33/2004. Dispõe sobre cobertura de sapé, piaçava e similares

_____. _____. Instrução Técnica nº 07/2011. Dispõe sobre separação entre edificações (isolamento de risco).

_____. _____. Instrução Técnica nº 11/2011. Dispõe sobre saídas de emergência.

Legislação Municipal vigente consultada

(como referência do tratamento local dado aos variados assuntos em códigos de obras e edificações ou legislação correlata)

obras no meio urbano

– Código de Obras do Município de Curitiba

construções de madeira

– Código de Obras do Município de Campo Grande/MS

– Código de Obras do Município de Capão da Canoa/RS

- Código de Obras do Município de Passo Fundo/RS
- Código de Obras do Município de Porto Velho/RR
- Código de Obras do Município de São José dos Pinhais/PR
- Código de Obras do Município de São Paulo/SP

ventilação e iluminação natural

- Código de Obras do Município de Belo Horizonte/MG
- Código de Obras do Município de Campo Grande/MS
- Código de Obras do Município de Florianópolis/SC
- Código de Obras do Município de Manaus/AM
- Código de Obras do Município de Mogi das Cruzes/SP
- Código de Obras do Município de Porto Alegre/RS
- Código de Obras do Município do Rio de Janeiro/RJ e decretos
- Código de Obras do Município de Salvador/BA
- Código de Obras do Município de São José dos Pinhais/PR
- Código de Obras do Município de São Paulo/SP

supressão e reposição de vegetação

- Lei nº 613 de 11/09/1984 e Decreto nº 4.874 de 12/12/1984. Dispõem sobre a obrigatoriedade de plantio de mudas nas áreas de edificação e loteamento no Município do Rio de Janeiro/RJ
- Lei nº 9.806 de 03/01/2000. Dispõe sobre o Código Florestal do Município de Curitiba/PR

Publicações PROCEL Edifica

Material Didático 2011

- Acústica Arquitetônica
- Clima Urbano e Eficiência Energética nas Edificações
- Desempenho Térmico e Eficiência Energética nas Edificações
- Eficiência Energética em Edificações e Equipamentos Eletromecânicos
- Eficiência Energética nos Edifícios e Sustentabilidade no Ambiente Construído

- Iluminação Natural e Artificial
- Ventilação Natural em Edificações

Eficiência Energética na Arquitetura – LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F.O.R. São Paulo: PW Editores, 1997.

Manual para Aplicação dos Regulamentos RTQ-C e RAC-C – 2010

Manual para Aplicação dos Regulamentos RTQ-R e RAC-R – 2010

MCidades/MME – Cadernos MCidades Parcerias 9: Eficiência Energética em Habitações de Interesse Social, 2005 (em revisão)

Outras recomendações para consulta

software de análise

<http://www.labeee.ufsc.br/downloads/software>

- para simulação da avaliação bioclimática: Analysis 1.5
- para simulação da carta solar: Analysis SOL-AR

Bibliografia

ANAIS. Seminário Internacional: Iniciativas urbanas de eficiência energética e redução de emissões. Brasília/DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010. 268 p.

HAMADA, L. Identificação das Oportunidades de Aplicações das Questões de Conforto Ambiental e Eficiência Energética para Edificações de Climatização Mista: Uma Contribuição ao Caderno de Encargos Municipal. Rio de Janeiro: 2004. 114 p.

SANTOS, Iara Gonçalves dos; SOUZA, R. V. G. Proteções solares no regulamento brasileiro de eficiência energética de edifícios comerciais, de serviços e públicos. Ambiente Construído (São Paulo. Impresso), v. 12, p. 227-241, 2012.

SELO CASA AZUL – boas práticas para habitação mais sustentável: manual. Brasília: CEF, 2010.

SOUZA, R. V. G.; VELOSO, A. C. O.; MATTOS, Thalita R. Proteção solar em edificações - desenvolvimento de metodologia para bonificação no RTQ-R. In: SB10 - Sustainable Building 2010, São Paulo. Anais do SB10 Brazil - Sustainable Building Brazil. São Paulo: CBCS, 2010.

Créditos da 1ª edição de 1997

Trabalho realizado pelo Núcleo de Meio Ambiente do IBAM em convênio com a ELETROBRAS, através do Programa Nacional de Conservação de Energia (PROCEL).

E L E T R O B R A S / P R O C E L

Presidente

Firmino Ferreira Sampaio Neto

Diretor de Operação de Sistema

Mário Fernando de Melo Santos

Assistente Executivo da Conservação e Distribuição da Diretoria de Operação de Sistemas

Paulo Cezar Coelho Tavares

Gerente da Área Executiva da Conservação

José de Alencar Medeiros Filho

Gerente Adjunto da Área Executiva da Conservação

Marcos de Almeida

Gerente do Subprograma Residencial:

Paulo Augusto Leonelli

I B A M

Superintendente Geral

Carlos Alberto Almeida d'Oliveira

Superintendente de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente

Victor Zular Zveibil

E Q U I P E T É C N I C A

E L E T R O B R A S P R O C E L

Coordenadora

Mabele Rose Vieira Thomé

Apoio

Rebeca Obadia Pontes

I B A M

Coordenadora

Ana Lúcia Nadalutti La Rovere

Texto e pesquisa

Sergio Rodrigues Bahia

Paula de Azevedo Guedes

Ilustrações

Paula de Azevedo Guedes

Apoio

Myrthes Marcele Santos

Luciana Hamada

Maria Terêsa Tapajós

Sandra Pereira Mager

**Créditos da 1ª edição de 1997 (continuação)****CONSULTORES****Consultoria Jurídica do IBAM****Chefe CJ**

Marcos Flávio Reis Gonçalves

Assessora Jurídica

Cláudia Moreira Dutra Silveira

NAPPA – Núcleo de Projetos do Programa de Pós-Graduação de Arquitetura/Análise e Prognóstico - FAU/UFRJ**Coordenadores**

Jules Ghislain Slama

Cláudia Barroso-Krause

Equipe

Leopoldo Eurico Gonçalves Bastos

Marcia de Andrade Sena Souza

Teresa Cristina Ferreira de Queiroz

Norma do Nascimento Batista

UFAL – Universidade Federal de Alagoas

Leonardo Bittencourt

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

Roberto Lamberts

COLABORADORES

Ana Christina Mascarenhas - Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia/COELBA

Alcides Redondo – IBAM

Cláudia Coimbra – IBAM

Delaine Martins Costa – IBAM

João Carlos Aguiar - Centro de Pesquisas de Energia Elétrica/CEPEL

Juan Luiz Mascaro - Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRS

Louise Land Lomardo - Universidade Federal do Rio de Janeiro/UFRJ

Luiz Guilherme Siqueira - Instituto Científico e Tecnológico/ICT

Maria Laís Pereira da Silva – IBAM

Marlene Allan Fernandes – IBAM

Nidia Ines Albessa de Rabi – IBAM

Ricardo Cesar Figueiredo de Moraes – IBAM

Romay Conde Garcia – IBAM

Sergio Vieira Villaça – IBAM

Verônica Camisão - Centro de Vida Independente/CVI

Vicente Cosentino - Furnas Centrais Elétricas S.A.

Revisão

Cláudia Ajúz

Programação Visual

DNZ – Comunicação Visual e Propaganda

ISBN 978-85-7403-037-1



Ministério de
Minas e Energia

