

## REGULAMENTAÇÕES URBANAS E EDILÍCIAS: CONSIDERAÇÕES SOB O ASPECTO DA ILUMINAÇÃO NATURAL EM AMBIENTES INTERNOS

**Andréa Coelho Laranja (1); Luiz Manoel C. Gazzaneo (2) Ricardo C. Cabús (3)**

(1)Arquiteta, Mestre, Doutoranda do PROARQ – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, e-mail: acl.vix@terra.com.br

(2) Professor Doutor do PROARQ-FAU-UFRJ, Rio de Janeiro. e-mail: lmgazzaneo@uol.com.br

(3) Professor Doutor da Universidade Federal de Alagoas – CTEC/GRILU, Campus A C Simões-Cidade Universitária-Maceió-AL CEP 57072-970, Fone: 82-3214 1311. email: r.cabus@ctec.ufal.br

### RESUMO

O presente estudo apresenta uma discussão que contempla as regulamentações urbanas e edículas nacionais e a iluminação natural. O objetivo é apontar as abordagens diferenciadas a respeito da iluminação natural, pelas regulamentações edículas e urbanas de capitais brasileiras, analisando seus avanços e retrocessos na disponibilidade de iluminação natural no ambiente interno. Parte-se inicialmente da caracterização do Plano Diretor Urbano, da Lei de Uso e Ocupação do Solo, bem como do Código de Obras. Utilizam-se como objeto da pesquisa regulamentações de algumas capitais brasileiras, discutindo-se os parâmetros utilizados por elas relativos à iluminação natural. São observadas as alturas e afastamentos das edificações, áreas de aberturas e profundidade dos ambientes. Na conclusão, evidenciam-se como avanços as relações entre altura e afastamentos das edificações, bem como a relação entre afastamentos e orientação geográfica da edificação. Constatou-se também como avanços a possibilidade de inserção de soluções inovadoras de projeto sobre as questões lumínicas e térmicas e a obrigatoriedades quanto ao uso de dispositivos de proteção solar em alguns ambientes. Observou-se porém negligência em relação a questões como a característica da abóboda celeste, superfícies refletoras externas e internas.

Palavras-chave: regulamentação, edifício, iluminação natural.

### ABSTRACT

This study presents a discussion about the Brazilian urban and buildings regulations and natural lighting. The objective is to reach the different approaches regarding to the natural light inside urban and buildings Brazilian capitals regulations, analyzing their improvements and setbacks about their availability of natural light in the internal environment. Initially the Urban Master Plan, the Law of Occupation and the Use of Land and the Code of Buildings are characterized. The research focused on parameters used in some Brazilian capitals related to their natural lighting regulations and laws. The parameters observed are the building heights, free areas, windows and the size of building areas. In conclusion, there are improvements on relationship between height and removal of buildings and the relationship between removals and building geographical orientation. It was also improved the possibility of integration of innovative project solutions about light and thermal issues and the obligations regarding to the use of solar protection devices in some environments. However there is negligence on issues such as the characteristic of sky light e internal and external surfaces reflection.

Keywords: regulation, buildings, natural light.

### 1. INTRODUÇÃO

Regulamentações são dispositivos jurídico-normativos que implicam a obediência, sendo empregados no controle e fiscalização, dentre outras abrangências, da edificação e do ambiente urbano, espaços cujas regulamentações servem ao esforço do Poder Público para exercer e manter um suficiente controle da qualidade. São muitos os pesquisadores que corroboram a contribuição do Poder Público na garantia de condições satisfatórias para a população nos espaços urbanos; Magalhães (2005), por exemplo,

acredita que o Poder Público local possui posição privilegiada para garantir uma gerência que possibilite o efetivo “encontro” entre qualidade e cidade.

Dentre os objetivos das regulamentações edilícias e urbanas está a melhoria das condições de vida oferecidas à população. Para tanto, esses instrumentos regulam diversos aspectos relativos ao conforto do ambiente interno, tal como, por exemplo, a iluminação natural. A literatura sobre o assunto tem geralmente defendido que para assegurar a iluminação natural no ambiente interno faz-se necessário primeiramente que esta possa ser compreendida no planejamento das cidades. A afirmativa é destacada por autores que enfatizam a necessidade da iluminação natural ser tratada no planejamento urbano aliada ao planejamento da edificação, levando em consideração os recursos naturais existentes.

Hopkinson et al (1975) recomendam que nos espaços densamente urbanizados, em virtude da ocorrência de obstruções pelas edificações vizinhas, sejam tomados cuidados no planejamento da iluminação natural. Desta forma, garantir-se-á iluminação natural suficiente aos ambientes internos, prevendo-se para a vizinhança possíveis obstruções indesejáveis à iluminação natural.

Moraes e Scarazzato (2003) ressaltam que o adensamento urbano e a verticalização das edificações são aspectos que dificultam o aproveitamento da iluminação natural no espaço urbano, devendo ser observados nas regulamentações urbanas. Os pesquisadores também concordam que há a necessidade de inserção, na legislação edilícia, das variáveis que dizem respeito aos recursos naturais, no caso em questão a iluminação natural, de forma a aproveitar toda a potencialidade da luz do dia.

Araújo e Cabús (2007), por seu turno, aconselham que sejam levadas em consideração, na definição das regulamentações urbanas, as refletâncias médias do entorno, bem como observadas a orientação das obstruções. Os autores advertem que os instrumentos legais devem considerar a geometria solar da localidade ao orientar as aberturas.

No Brasil, com a Constituição Federal de 1988, estabeleceu-se a responsabilidade do município pela política urbana. O Plano Diretor, instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana, foi estabelecido como elemento obrigatório para cidades com população acima de 20 mil habitantes (BRASIL, 2006).

As novas formulações dos Planos Diretores Urbanos remeteram à necessidade de tratamento nas demais legislações do âmbito municipal, como exemplo a Lei de Uso e Ocupação do Solo e os Códigos de Obras. Isto ocorreu pois apesar de cada uma das regulamentações possuir seu âmbito de atuação, na escala do urbano e do edifício respectivamente, interagem profundamente entre si. Desta forma não devem ser instrumentos desenvolvidos separadamente (MAGALHÃES, p. 3, 2005).

A política urbana que consta no Plano Diretor deve estabelecer os objetivos que se querem alcançar nas diversas regiões do município, bem como as estratégias para alcançá-los (ESTATUTO DA CIDADE, 2001). Pode-se inferir então que o Plano Diretor é um instrumento regulatório do espaço urbano, com regras que tratam dos aspectos urbanos, sociais, econômicos e ambientais. De acordo com a NBR 12286 (1992), são atribuições do PDU

[...] as questões externas às edificações: distribuição, associação e coordenação de diferentes tipos de edificação no território Municipal; o parcelamento do solo e a distribuição espacial das atividades e funções; estipulam normas sobre a configuração, distribuição, associação e coordenação de diferentes tipos de espaços abertos, públicos ou privados, bem como regulam o uso desses espaços. (ABNT, 1992, p. 02.)

Essas características devem dar suporte e condicionar a ocupação do solo, verificando potencialidades e possibilidades de análise, de forma a identificar futuras ocupações, problemas e benefícios gerados por elas. Conclui-se, assim, que o PDU não deve ser elemento estático, inerte, mas sim um instrumento flexível, adaptável às transformações pelas quais a cidade passa.

No que se refere à Lei de Uso e Ocupação do Solo, trata-se de um instrumento que regulamenta as edificações, definindo, entre outras questões, as possibilidades de construções nos diversos lotes da cidade. Nela são definidos zoneamentos, ordenando o espaço em função dos seus usos: comércio, indústria, residências, setores institucionais, usos mistos, dentre outras categorias (VAZ, ROLNICK, CYMBALISTA, 2008).

A diferença de uma categoria de zoneamento para outra dá-se em função dos valores de adensamento dos loteamentos, isto é, do percentual máximo da área dos terrenos possível de ser edificado, número de andares de uma edificação e área máxima possível de ser construída. A Lei de Uso e Ocupação do Solo aplica sua atenção também em normas técnicas de edificações e inserção no espaço urbano, sendo elas:

recuos, número de pavimentos, alturas máximas, além de características do seu aspecto interior, como a dimensão dos cômodos, insolação e ventilação, etc. (VAZ, ROLNICK, CYMBALISTA, 2008).

Percebe-se aqui que a Lei de Uso e Ocupação do Solo contribui para a definição de como se dará o crescimento da cidade, ao estabelecer seus potenciais construtivos. Ela induz às formas de ocupação do solo, ao definir mínimos e máximos na altura e nos afastamentos das edificações dentro dos lotes. Assim, podem ser observadas pontuações na regulamentação urbanística relacionadas direta ou indiretamente com a disponibilidade de iluminação natural no ambiente interno, como exemplo a altura da edificação e os afastamentos das edificações das divisas do lote. Tais parâmetros utilizados nas regulamentações urbanas muitas vezes não refletem, contudo, a disponibilidade de iluminação natural nos ambientes internos.

No que se refere ao código de obras, este é utilizado pela administração municipal para controlar e fiscalizar as edificações, regulamentando seus aspectos técnicos, estruturais, funcionais, de segurança e salubridade. O código de obras e edificação é definido pela NBR 12286 como a

Lei municipal que disciplina, dentro dos limites do município, toda e qualquer construção, reforma e ampliação de edificações, bem como sua utilização, visando ao atendimento de padrões de segurança, higiene, salubridade e conforto. (ABNT, 1992, p.02.)

A NBR 12286 (ABNT, 1992) dispõe que dentro das questões de salubridade e conforto devem ser contemplados os cuidados com a iluminação natural, caracterizados como um dos requisitos primordiais para se alcançarem padrões mínimos de habitabilidade. Vale salientar que o Código de Obras, por si só, não garante a salubridade e conforto da edificação, visto que estes são influenciados pelo meio externo natural e edificado. Dessa forma, como mencionado anteriormente, faz-se necessária a integração entre as regulamentações edilícias e urbanas, associando o Código de Obras a outros instrumentos regulatórios urbanísticos, dentre eles o PDU e a Lei de Uso e Ocupação do Solo.

Neste trabalho, por meio da análise dos atributos das regulamentações urbanas e edilícias nacionais e pela observação dos parâmetros abordados pelas regulamentações das capitais nacionais, buscou-se apontar suas abordagens diferenciadas a respeito da iluminação natural, analisando seus avanços e retrocessos na disponibilidade de iluminação natural no ambiente interno.

## **2. OBJETIVO**

O objetivo deste artigo é apontar as abordagens diferenciadas a respeito da iluminação natural, pelas regulamentações edilícias e urbanas de capitais brasileiras, analisando seus avanços e retrocessos na disponibilidade de iluminação natural no ambiente interno. Propõe-se também detectar questões passíveis de abordagem nestas regulamentações como forma de tratar mais satisfatoriamente a disponibilidade de iluminação natural dentro dos compartimentos.

## **3. MÉTODO**

O método deste trabalho está dividido nas seguintes etapas:

1. Caracterização do Plano Diretor Urbano, da Lei de Uso e Ocupação do Solo, bem como do Código de Obras.
2. Estudo das regulamentações urbanas e edilícias de capitais brasileiras, Vitória, Curitiba, Fortaleza, Maceió, São Paulo, Florianópolis e Porto Alegre. Estas cidades caracterizam-se como capitais de estados brasileiros, distribuindo-se no território brasileiro em diversas latitudes, sendo duas capitais da região Nordeste, duas capitais da região Sudeste e três capitais da Região Sul. Também foram escolhidas em função de apresentarem pontuações que as diferenciavam das questões comumente abordadas pelas regulamentações urbanas e edilícias nacionais. Na análise são descritos e discutidos as abordagens diferenciadas destas regulamentações, e que colaboram com a disponibilidade de iluminação natural no ambiente interno. Nas regulamentações urbanas são analisadas as alturas e afastamentos das edificações. Nas regulamentações edilícias são analisadas áreas de aberturas e profundidade dos ambientes. Em seguida são apresentados dois quadros sinóticos, um relativo à regulamentação urbana, e outro relativo à regulamentação edilícia, com os avanços e retrocessos das suas abordagens quanto à iluminação natural.

## **4. ANÁLISE DE RESULTADOS**

#### 4.1. Regulamentações urbanas nacionais

Na legislação urbanística nacional, dentre os índices comumente existentes, citam-se as exigências quanto à altura das edificações e o afastamento frontal, lateral e de fundo. Ignoram-se questões importantes como as características climáticas da localidade, latitude, característica de céu, trajetória solar, etc.. No que diz respeito à altura das edificações, esta é comumente vinculada à proximidade de morros, visuais e pontos de relevância da cidade e cones de aviação, aeródromos e agências de telecomunicações.

Algumas cidades, como é o caso de Vitória, relacionam a altura da edificação à largura da via, com possibilidades de aumento na altura em função de aumentos no recuo (VITÓRIA, 2006). Em outras situações, como é o caso de Curitiba, a nova *Lei de Zoneamento e Uso do Solo* passou a não mais utilizar os gabaritos máximos, mas sim o conceito da proporcionalidade e altura das edificações. Dessa forma, torna-se possível aumentar a altura das edificações na medida em que se reduz a área construída ao longo dos andares (SCHMID, 2008).

Em outras cidades, como é o caso de Fortaleza, são estabelecidos parâmetros de regulação dos recuos e afastamentos entre edificações. As medidas de recuo são dadas em função da verticalização, ou de uma porcentagem da altura da edificação. Os afastamentos entre os blocos edificados são determinados em função de um valor múltiplo do afastamento lateral (FORTALEZA, 1996).

Observam-se ainda na regulamentação urbana de Curitiba afastamentos entre edificações proporcionais aos limites de altura, bem como a possibilidade de redução do afastamento da divisa em função da orientação geográfica da edificação. O objetivo é garantir, tanto para a edificação em si quanto para as edificações adjacentes, condições de insolação, iluminação e ventilação natural (CURITIBA, 2000). A seguir apresenta-se o quadro sinótico 1 comparando as abordagens diferenciadas da iluminação natural pelas diversas regulamentações urbanas das cidades, caracterizando-as como avanços ou retrocessos.

Quadro 1– Quadro sinótico de comparações entre as regulamentações urbanas de cidades brasileiras.

Cidade	Altura e afastamento das edificações	
	Avanço	Retrocesso
Vitória	-Relações entre a altura da edificação e largura da via. Possibilidade de aumento na altura em função de aumentos no recuo.	
Curitiba	-Relações entre os afastamentos e alturas das edificações; - Relações entre os afastamentos das edificações com relação às divisas e a orientação geográfica da edificação.	
Fortaleza	-Relações entre os recuos e afastamentos entre edificações com relação às alturas das edificações. -Relações entre os afastamentos entre blocos edificados e seus afastamentos laterais.	
Maceió		
São Paulo		
Florianópolis		
Porto Alegre		

#### 4.2. Regulamentações edilícias nacionais

No que diz respeito aos códigos de obras nacionais, as relações mais comumente encontradas que interferem na iluminação natural no ambiente interno são as áreas de aberturas em função da área do piso e a profundidade do compartimento em função da altura ou largura do ambiente. Da mesma forma que nas regulamentações urbanas, também nas regulamentações edilícias as relações muitas vezes não refletem em disponibilidade de iluminação natural nos ambientes internos, evidenciando-se o caráter simplificador das relações existentes.

Também são ignoradas, assim como na regulamentação urbana, questões importantes como as características climáticas da localidade, a característica da abóboda celeste e trajetória solar, entre outros. Também não foi observada a integração do *Código de Obras* com o entorno construído: a malha urbana e as edificações obstruidoras. Tal observação confirma a falta de conexão entre as variáveis presentes nas regulamentações edilícias e urbanas.

No que diz respeito às características das aberturas, observam-se pontuações com relação as suas áreas mínimas. Estas são comumente estipuladas em função da área do piso do compartimento, não havendo limite para a área máxima da abertura.

Algumas variações foram constatadas, por exemplo em São Paulo, onde a área de abertura para

insolação em ambientes de permanência prolongada e não prolongada é determinada respectivamente em 15% e 10% de área do piso do compartimento (LEDER, 2007).

Em Florianópolis, foram constatadas duas situações diferenciadas: na primeira, cita-se que o dimensionamento das áreas de aberturas de um compartimento voltado para outro compartimento é feito em função do somatório das duas áreas dos compartimentos; a segunda diz respeito à possibilidade de inserção de solução inovadora como solução de projeto, uma forma de satisfazer a iluminação e a ventilação do compartimento, desde que haja comprovação de forma gráfica e clara do desempenho do novo sistema adotado (FLORIANÓPOLIS, 2000).

Também em Porto Alegre foram constatadas duas situações diferenciadas. A primeira diz respeito às áreas máximas de aberturas, no caso de aberturas zenitais. A segunda diz respeito à exigência de proteção térmica e luminosa em vãos localizados em compartimentos principais com área superior a 40% da área da parede em que o vão está localizado, sendo no caso de dormitórios uma obrigatoriedade (PORTO ALEGRE, 1992).

No que diz respeito à profundidade do ambiente, constatou-se que a relação mais presente nos códigos diz respeito à vinculação da profundidade máxima do compartimento a um valor múltiplo do pé-direito ou da largura do compartimento. Algumas variações foram encontradas. Constatou-se uma redução do valor múltiplo do pé-direito, quando da ocorrência de aberturas voltadas para áreas cobertas, como é o caso de Florianópolis (FLORIANÓPOLIS, 2000).

A seguir apresenta-se o quadro sinótico 2 comparando as abordagens diferenciadas da iluminação natural pelas diversas regulamentações edilícias das cidades estudadas, caracterizando-as como avanços ou retrocessos.

Quadro 2– Quadro sinótico de comparações entre as regulamentações edilícias de cidades brasileiras.

Cidade	Áreas de abertura		Profundidade dos ambientes	
	Avanço	Retrocesso	Avanço	Retrocesso
Vitória	-	-Área de abertura estipulada em função das áreas do piso do compartimento.	-Relações entre a profundidade máxima do compartimento e um valor múltiplo do pé-direito ou da largura do compartimento.	
Curitiba				
Fortaleza				
Maceió				
São Paulo				
Florianópolis	-Aplicação de soluções inovadoras de projeto, com comprovação gráfica do desempenho.	-Área de abertura de um compartimento voltado para outro compartimento é função do somatório das duas áreas dos compartimentos.	-Há reduções no valor múltiplo do pé-direito nos casos de aberturas voltadas para áreas cobertas.	-
Porto Alegre	-Áreas máximas para aberturas zenitais. -Necessidade de proteção térmica e luminosa nos casos de áreas de aberturas superiores a 40% da área de parede, para compartimentos, e obrigatória em dormitórios.	-	-	

Vale salientar que mesmo com este panorama atual das regulamentações edilícias e urbanas nacionais elaborou-se a cerca de 20 anos o chamado “Modelo para Código de Obras”. Este se caracterizava por um “modelo” que visava auxiliar os municípios na elaboração e reformulação dos seus códigos de obras. O objetivo era dar suporte no processo de elaboração e revisão dos códigos de obras nacionais, com abordagens relativas à eficiência energética e ao conforto ambiental, dentre elas a iluminação natural.

Este modelo foi elaborado em 1997 pelo Núcleo do Meio Ambiente do IBAM, Instituto Brasileiro de Administração Municipal, em convênio com a ELETROBRÁS, através do PROCEL, Programa Nacional de Conservação de Energia (BAHIA, 1997).

Citam-se a seguir suas abordagens que possuem relação com a iluminação natural e insolação:

1. Recomenda a proteção solar das fachadas por meio de dispositivos externos à fachada;
2. Recomenda a inserção da iluminação natural nos compartimentos internos, como também a garantia de um nível adequado de iluminação.
3. Recomenda assegurar iluminação natural para os compartimentos por intermédio de afastamentos mínimos para os quais as aberturas dos cômodos poderão abrir;
4. Restringe o comprimento da edificação em função do alcance da iluminação natural, estipulando para isto um comprimento em função da altura do ponto mais alto do vão de iluminação do compartimento.
5. Recomenda, ao se utilizar os poços de iluminação e ventilação, a adoção de uma relação entre a altura e a largura do poço em função da trajetória solar, além do uso de cores claras.
6. Vincula o cálculo da área de abertura para iluminação e ventilação em função de fração da área do piso.

Observa-se que o Modelo apresenta um avanço quando reconhece as questões climáticas, dentre elas a trajetória solar da localidade. Outro avanço diz respeito à necessidade de comprovação da qualidade lumínica dos compartimentos, recomendando níveis adequados de iluminação natural, ou restringindo o comprimento do compartimento em função do alcance da iluminação natural.

Por outro lado ainda encontram-se limites neste modelo. Pode-se citar o não estabelecimento dos níveis de desempenho da iluminação natural dos compartimentos. Também não são levadas em consideração as características das superfícies refletoras dos compartimentos, bem como as relações com o entorno, malha urbana e edificações obstruidoras.

## 5. CONCLUSÕES

A partir dos dados levantados é possível verificar avanços nas regulamentações urbanas que propiciam disponibilidade de iluminação natural no ambiente interno das edificações. Isto é constatado nas relações existentes entre os afastamentos das edificações e suas alturas. À medida que se aumenta a largura das vias é possível o aumento da altura das edificações. Da mesma forma, à medida que se diminui os afastamentos, são diminuídas as alturas das edificações. Esta situação possibilita garantir acesso à iluminação natural para as duas situações. Também são observados avanços quando da inserção de relações entre afastamentos e orientação geográfica. Isto evidencia a aplicação das variáveis climáticas, como exemplo as características da trajetória solar, nas regulamentações.

Nas regulamentações edilícias verificam-se como avanços a possibilidade de inserção de soluções inovadoras de projeto sobre as questões lumínicas e térmicas, obrigatoriedade no uso de proteções térmicas e lumínicas e restrições nas profundidades dos ambientes. Estas questões interferirão de forma positiva na disponibilidade de iluminação natural no ambiente interno.

Como retrocesso, o estudo constata de uma forma geral nas regulamentações nacionais, edilícias e urbanas, negligência de questões importantes como a característica da abóboda celeste, a orientação das fachadas das edificações, as superfícies refletoras externas e as superfícies refletoras internas dos ambientes, o desempenho lumínico do ambiente, dentre outros.

Observou-se também que não há relações entre as variáveis presentes nas regulamentações edilícias com as variáveis presentes nas regulamentações urbanas. Constatou-se que as regulamentações edilícias nacionais, de uma forma geral, aplicam-se de uma forma igualitária a todos os espaços da cidade, sem distinção quanto à malha urbana, características das edificações obstruidoras ou fachadas.

Face ao cenário apresentado das regulamentações edilícias e urbanas, corrobora-se a necessidade de interligação entre as regulamentações na garantia do acesso à iluminação natural nos ambientes internos.

## 6. REFERÊNCIAS

- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12286 de abril de 1992. Roteiro para elaboração e apresentação do Código de obras. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro, 1992.
- ARAÚJO, I. A. L ; CABÚS, R. C. . Influência da luz natural refletida pelo entorno para a iluminação de edifícios em cânions urbanos no trópico úmido. In: ENCAC=ELACAC 2007, 2007, Ouro Preto. ENCAC-ELACAC 2007. Porto Alegre : Antac, 2007. v. 1.
- BAHIA, S. R. et al. Modelo para elaboração de código de obras e edificações. Rio de Janeiro: IBAM/DUMA, 1997.
- BRASIL, Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988. Senado Federal - Secretaria Especial de Editoração e Publicações Subsecretaria de Edições Técnicas. Brasília – 2006. Disponível em < <http://www.senado.gov.br/sf/legislacao/const/>>. Acesso em: 06 de setembro de 2008.
- CURITIBA (Município). Código de obras. LEI N° 9.800 de 03 de janeiro de 2000. Dispõem sobre o zoneamento, uso e ocupação do Solo no Município de Curitiba e dá outras providências.

ESTATUTO DA CIDADE, Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, que estabelece diretrizes gerais da política urbana. \_ Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2001.

FLORIANÓPOLIS (Município). Lei complementar nº 060/2000. Institui o código de obras e edificações de Florianópolis e dá outras providências. Florianópolis, 2000.

FORTALEZA (Município). Lei de uso e ocupação do solo. Lei complementar nº 7987/1996. Fortaleza, 1996.

HOPKINSON, R.G. ;PETHERBRIDGE, P.;LONGMORE, J. Iluminação Natural. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1975.

LEDER, S. M. Ocupação urbana e luz natural: Proposta de parâmetro de controle da obstrução do céu para garantia da disponibilidade à luz natural. Florianópolis. Tese (Doutorado em Engenharia Civil). Universidade Federal de Santa Catarina, 2007.

MACEIÓ (Município). Institui o plano diretor do município de Maceió, estabelece diretrizes gerais de política de desenvolvimento urbano e dá outras providências. Lei Municipal n.º 5486 de 30 de dezembro de 2005. Maceió, 2005

MAGALHÃES, F. Cidades sustentáveis – o que o poder local e uma formação adequada em urbanismo podem fazer? Revista MALHA URBANA. Ano I, nº. 1, 2005.

MORAES, O.; SCARAZZATO, P. S. Iluminação Natural no meio urbano: estudo de caso com o método dos indicadores de altura admissíveis aplicado a campinas, SP. ENCAC – COTEDI 2003. Curitiba 2003. P. 583 a p.589.

PORTO ALEGRE (Município, 1992). Lei Complementar no 284/92 – 5a Ed. do Código de Edificações de Porto Alegre – CORAG. Assessoria de Publicações Técnicas. 1. Legislação – Município de Porto Alegre – Rio Grande do Sul. 2001

SCHMID, A. L. Edifícios altos: a regularidade das aberturas (de cima até embaixo) questionada do ponto de vista ambiental. Disponível em [http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq094/arq094\\_02.asp](http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq094/arq094_02.asp). Acessado em 15 de março de 2008.

VAZ, J. C., ROLNICK, R., CYMBALISTA, R. Legislação de uso e ocupação do solo. Instituto Pólis. Disponível em < [http://www.polis.org.br/publicacoes/dicas/dicas\\_interna.asp?codigo=127](http://www.polis.org.br/publicacoes/dicas/dicas_interna.asp?codigo=127) > Acessado em 27 de agosto de 2008.

VITÓRIA (Município). Plano Diretor Urbano. Lei nº. 6.705, de 2006. Dispõe sobre o desenvolvimento urbano no Município de Vitória, institui o Plano Diretor Urbano e dá outras providências, Vitória, ES, p.48. 2006.