

**ANA BEATRIZ POLI VERONEZI**

**SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO DA QUALIDADE DE EDIFÍCIOS DE  
ESCRITÓRIOS NO BRASIL**

Dissertação apresentada à Escola  
Politécnica da Universidade de  
São Paulo para a obtenção do  
Título de Mestre em Engenharia.

São Paulo  
2004

**ANA BEATRIZ POLI VERONEZI**

**SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO DA QUALIDADE DE EDIFÍCIOS DE  
ESCRITÓRIOS NO BRASIL**

Dissertação apresentada à Escola  
Politécnica da Universidade de  
São Paulo para a obtenção do  
Título de Mestre em Engenharia.

Área de Concentração:  
Gerenciamento de Empresas e  
Empreendimentos na Construção  
Civil

Orientador:  
Prof. Doutor  
João da Rocha Lima Jr.

São Paulo  
2004

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

**Veronezi, Ana Beatriz Poli**

**Sistema de certificação da qualidade de edifícios de escritórios no Brasil / A.B.P. Veronezi. – São Paulo, 2004. 146p.+apêndice.**

**Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil.**

**1.Edifícios (Classificação) 2.Edifícios comerciais 3.Sistema de certificação da qualidade I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Construção Civil II.t.**

Ao meu marido, João Luis, que participou em cada etapa deste trabalho com todo seu apoio e compreensão.

Aos meus pais, Maria Dirce e Antonio Veronezi, e avós, Yvette e Primo Poli, exemplos de dedicação e seriedade, também responsáveis por todos os objetivos atingidos.

## AGRADECIMENTOS

Ao orientador Prof. Dr. João da Rocha Lima Jr. por todo o suporte ao desenvolvimento desta pesquisa, pelas críticas construtivas tecidas e pela paciência.

A todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para esta pesquisa.

## RESUMO

A grande diversidade de classificações empregadas no mercado imobiliário para fazer referência a edifícios de escritórios é flagrante. Para suportar qualquer tomada de decisão relacionada ao produto edifício de escritórios é conveniente que a informação sobre a qualidade desses prédios seja única. Este sistema de certificação da qualidade estratifica o mercado de edifícios de escritórios de forma criteriosa, imparcial e única no âmbito nacional. Os prédios submetidos a este sistema de certificação são classificados de acordo com o estado de determinados atributos. Cada edifício analisado obtém duas classificações: nacional e regional, que são representadas por letras, sendo a classificação nacional seguida da extensão “Br”, para distinguir-se da classificação regional. A classificação nacional contempla apenas os atributos físicos da construção, desconsiderando o quesito localização. Na classificação regional, os atributos contemplados são os físicos e a localização do prédio dentro de determinado mercado de escritórios. Em nenhuma delas a gestão do edifício é avaliada. A qualidade do edifício de escritórios analisado é expressa através destas duas classificações em um certificado emitido pelo Núcleo de Real Estate da Escola Politécnica da USP. Os procedimentos e regras para aplicação do sistema em questão foram estabelecidos neste estudo. A perecibilidade de alguns componentes deste sistema de certificação, inclusive dos certificados por ele gerados, foi tratada nesta pesquisa. Rotinas e prazos para atualização destes componentes e para verificação da validade dos certificados também foram definidos.

Para desenvolvimento deste sistema de certificação foram feitas pesquisas bibliográficas, entrevistas com participantes do mercado de edifícios brasileiros de escritórios, visitas a edificações do segmento imobiliário focado, observações no mercado de prédios de escritórios e arbitragens iniciais, seguidas de testes de validação e calibragem entremeados com sucessivos ajustes. As arbitragens com posterior validação e calibragem foram empregadas para elaboração de alguns dos componentes deste sistema de certificação. As opiniões prevalentes no meio especializado foram utilizadas em importantes arbitragens iniciais. O processo Delphi, combinado com técnicas da Estatística Descritiva, foi empregado para detectar estas opiniões.

Esta pesquisa objetiva, com este sistema de certificação, melhorar a qualidade das informações produzidas a respeito dos edifícios brasileiros de escritórios. Suas diretrizes podem ser empregadas para desenvolvimento de pesquisas análogas em outros segmentos do mercado imobiliário, no Brasil e no exterior, e também nesse mesmo nicho de mercado, porém no exterior.

## ABSTRACT

It is notorious how widely ranged are the classifications used at the real estate market to indicate the quality of office buildings. To support any decision related to the office building product it is convenient to have one and only information regarding the quality of these buildings. This quality certification system stratify the office buildings market in a discerning, impartial and single way at the national sphere. The buildings submitted to this certification system are classified considering the conditions of some attributes. Each evaluated building get two classifications: one national and another regional, both represented by letters. The national classification has the extension "Br" to be distinguished from the regional classification. The national classification takes into account only the physical attributes of the construction, without regards to its location. The regional classification considers the building's physical attributes and its location in a specific office market area. On both classifications the building management is not evaluated. The quality of the appraised office building is represented by these two classifications in a certificate issued by the Real Estate Research Group of the Polytechnic School of the University of São Paulo (Núcleo de Real Estate da Escola Politécnica da USP). This system's appliance procedures and rules were established in this study. Some of this system's components are perishable including the issued certificates. This subject was treated in this research. Routines and terms were also defined to be applied to bring these components up to date and to verify the certificate's validity.

The procedures followed to elaborate this certification system were: library researches, interviews with participants of the office buildings market in Brazil, visits to edifications of this real estate market division, observations in the office buildings market and initial arbitrations, followed by validation and calibration tests and adjustments. The arbitrations were applied to elaborate some components of this certification system. The prevalent opinions in the specialized ambiency were used in important arbitrations. The Delphi process combined with Describing Statistic practices were applied to find out these opinions.

This research intends to improve the quality of the information produced about office buildings in Brazil. Its guidelines may be used to develop similar researches in other divisions of the real estate market in Brazil or in foreign countries, and also in this same market section but abroad.

## SUMÁRIO

### LISTA DE FIGURAS

### LISTA DE TABELAS

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1	O produto edifício de escritórios .....	5
1.2	Importância do sistema de certificação da qualidade de edifícios de escritórios .....	5
1.3	Qualidade neste estudo .....	8
1.4	Certificação neste estudo .....	10
<b>2</b>	<b>ESTADO DA ARTE.....</b>	<b>13</b>
2.1	Origem da segmentação do mercado de edifícios de escritórios .....	13
2.2	Classificações utilizadas no mercado de edifícios de escritórios .....	20
<b>3</b>	<b>DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO.....</b>	<b>27</b>
3.1	Sistema de classificação .....	28
3.1.1	Matriz de atributos.....	29
3.1.1.1	Estrutura da matriz de atributos .....	29
3.1.1.2	Forma de pontuação do edifício de escritórios .....	34
3.1.2	Escala de classificação.....	41
3.1.3	Comitê de classificação .....	45
3.1.4	Processo de classificação.....	46
3.2	Certificado da qualidade do edifício de escritórios avaliado .....	50
3.3	Rotina para verificação da validade do certificado emitido .....	51
3.4	Mecanismos para atualização do sistema de classificação .....	52
<b>4</b>	<b>ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO .....</b>	<b>58</b>
4.1	Arbitragem da matriz de atributos.....	59
4.1.1	Fase preparatória .....	61
4.1.2	Aplicação da técnica Delphi .....	62
4.1.3	A matriz de atributos arbitrada .....	66
4.2	Arbitragem das escalas de classificação .....	73
4.3	Validação e calibragem do sistema de classificação.....	76
<b>5</b>	<b>MÉTODO UTILIZADO PARA ARBITRAGEM INICIAL DA MATRIZ DE ATRIBUTOS .....</b>	<b>79</b>
5.1	Técnica Delphi .....	79
5.1.1	Características da técnica Delphi e justificativa de sua adoção... ..	81
5.1.2	Estrutura da técnica Delphi .....	84
5.2	Tratamento das informações.....	88
<b>6</b>	<b>RESULTADO.....</b>	<b>95</b>
6.1	Modelo do certificado da qualidade do edifício de escritórios avaliado .....	96
6.2	Exemplos de certificados da qualidade de edifício de escritórios .....	101
<b>7</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>114</b>



7.1	Aplicabilidade do resultado e suas limitações .....	114
7.2	Sugestão de novas pesquisas.....	115
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	117
<b>ANEXO A – ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS QUE DEVEM SER INCORPORADAS A UM PROJETO DE UM EDIFÍCIO DE ESCRITÓRIOS CLASSE A, SEGUNDO A EMPRESA CUSHMAN &amp; WAKEFIELD SEMCO .....</b>		
		<b>120</b>
<b>ANEXO B – REQUISITOS PARA QUE UM EDIFÍCIO SEJA CLASSIFICADO COMO CLASSE AAA, SEGUNDO A EMPRESA BRAZIL REALTY.....</b>		
		<b>124</b>
<b>ANEXO C – PRIMEIRO QUESTIONÁRIO DO PROCESSO DELPHI .....</b>		
		<b>127</b>
<b>LISTA DE REFERÊNCIAS .....</b>		
		<b>141</b>
<b>BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA .....</b>		
		<b>143</b>
<b>APÊNDICE - TÉCNICA DELPHI</b>		

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1-1 Sistema de certificação da qualidade de edifícios de escritórios no Brasil.	2
Fig. 2-1 Fotos de alguns dos edifícios de escritórios considerados marcos no desenvolvimento desse segmento do mercado imobiliário paulista. ....	19
Figura 3-1 Sistema de certificação da qualidade de edifícios de escritórios no Brasil .....	28
Figura 3-2 Grupos/ sistemas componentes da matriz de atributos e número de atributos contidos em cada grupo / sistema. ....	30
Figura 3-3 Apresentação de alguns atributos do grupo “SISTEMA DE AR-CONDICIONADO / VENTILAÇÃO”, que têm sua análise vinculada a um ou mais atributos considerados na matriz ( <b>VE, VD</b> ), ou que têm sua avaliação restrita a certas características da edificação ( <b>R</b> ).....	36
Figura 3-4 Justificativa para o estabelecimento do prazo de 3 anos para aferição do sistema de classificação e para validade do certificado da qualidade de edifício brasileiro de escritórios. ....	55
Figura 4-1 Estrutura do segundo questionário desse processo Delphi. ....	65
Figura 4-2 Grupos/ sistemas componentes da matriz de atributos e número de atributos contidos em cada grupo / sistema. ....	67

## LISTA DE TABELAS

Tabela 2-1 Classificações utilizadas por significativas empresas / associações atuantes no mercado de edifícios de escritórios. ....	21
Tabela 2-2 - Definições das classes A, B, C de edifícios de escritórios por agentes do referido mercado que empregam essa terminologia. ....	22
Tabela 2-3 – Definições das categorias <b>AA, A, B, C</b> de prédios de escritórios pela empresa Jones Lang LaSalle.....	24
Tabela 2-4 – Definições das classes <b>A+, A, B, C</b> de prédios de escritórios pela empresa Colliers International. ....	25
Tabela 3-1 Combinações possíveis de votos sugeridos pelos membros do comitê de classificação .....	49
Tabela 4-1 Número de rodadas e quantidade de participantes ao longo desse processo Delphi. ....	63
Tabela 4-2 Classificações utilizadas por significativas empresas / associações atuantes no mercado de edifícios de escritórios. ....	74
Tabela 5-1 Número de rodadas, quantidade de participantes e duração das rodadas desse processo Delphi. ....	87

## 1 INTRODUÇÃO

O tema, que intitula esta pesquisa, é sistema de certificação da qualidade de edifícios de escritórios no Brasil.

Um edifício brasileiro de escritórios, ao ser submetido a este sistema de certificação, tem o estado de seus atributos analisado, sob o ponto de vista do usuário. Esta avaliação dos atributos é expressa através de pontos conferidos aos mesmos. O resultado desta pontuação é enquadrado em certa escala de classificação, definindo uma classificação hierarquizada para o edifício. A inserção do prédio no sistema de certificação segundo determinada categoria é consolidada por um comitê de classificação e um certificado é emitido definindo essa inserção.

Este serviço de certificação da qualidade de edifícios de escritórios passará a ser oferecido a todo o mercado nacional, pelo Núcleo de Real Estate da Escola Politécnica da USP, após apresentação e publicação desta pesquisa.

Este sistema de certificação é composto por:

- i. **sistema de classificação:** classifica os edifícios brasileiros de escritórios de acordo com o estado de determinados atributos, estado este detectado para o edifício em análise;
- ii. **emissão de um certificado,** pelo Núcleo de Real Estate da Escola Politécnica da USP: define a inserção do edifício em análise no sistema de classificação segundo certa categoria / classe;
- iii. **rotina para verificação da validade deste certificado;** e
- iv. **mecanismos para atualização do sistema de classificação.**

Esses dois últimos componentes do sistema de certificação contemplam a importante questão da percepibilidade da qualidade<sup>1</sup> dos edifícios de escritórios, apresentada mais adiante neste capítulo.

Por sua vez, o **sistema de classificação**, que constitui um dos subsistemas deste sistema de certificação, é formado por:

- i.1. **matriz de atributos;**
- i.2. **escala de classificação;** e
- i.3. **comitê de classificação.**

A figura a seguir explicita a estrutura do sistema de certificação proposto. Todos seus componentes estão detalhados no capítulo “3 DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO”, mais adiante neste texto.

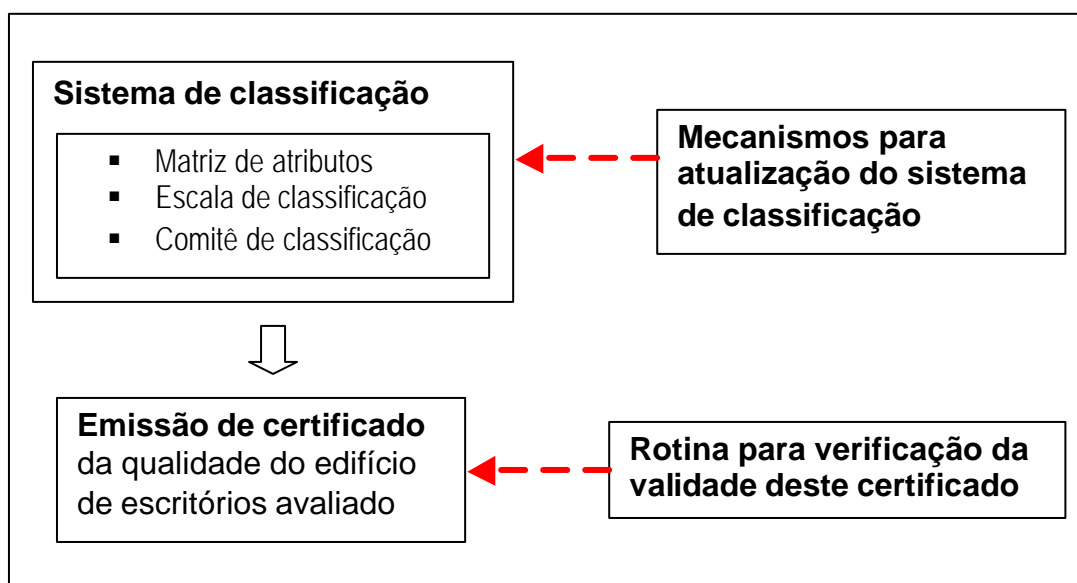


FIGURA 1-1 SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO DA QUALIDADE DE EDIFÍCIOS DE ESCRITÓRIOS NO BRASIL.

<sup>1</sup> O enfoque da qualidade empregado neste estudo está apresentado no subitem “1.3 Qualidade neste estudo”.

Este sistema de certificação está fundamentado em:

- pesquisa bibliográfica;
- entrevistas com participantes do mercado de edifícios brasileiros de escritórios – PMEBE's<sup>2</sup>;
- visitas a edificações do segmento focado;
- observações realizadas no mercado de edifícios de escritórios;
- arbitragens iniciais, seguidas de testes de validação e calibragem entremeados com sucessivos ajustes.

As arbitragens com posterior validação e calibragem foram empregadas para elaboração da matriz de atributos e da escala de classificação, que são importantes componentes do sistema de classificação, subsistema do sistema maior (de certificação).

No caso específico da matriz de atributos, a detecção das opiniões prevalentes no meio especializado foi o passo inicial para sua arbitragem. O processo Delphi, combinado com técnicas da Estatística Descritiva, foi empregado para detectar estas opiniões. Essas ferramentas estão explicadas nesta pesquisa.

Os ajustes necessários para validação e calibragem da matriz de atributos e da escala de classificação resultaram de testes realizados empregando-se edifícios de escritórios já inseridos nesse segmento do mercado imobiliário brasileiro.

Após análise e classificação hierarquizada do prédio de escritórios através do sistema de classificação, um certificado é emitido pelo Núcleo de Real Estate da Escola Politécnica da USP, definindo a inserção desse edifício no sistema de classificação segundo certa categoria / classe.

---

<sup>2</sup> A sigla PMEBE foi aqui criada para substituir o termo “participante do mercado de edifícios brasileiros de escritórios”, que é muito longo e é intensamente empregado ao longo desta Dissertação.

Cada prédio analisado obtém duas classificações: nacional e regional. A classificação nacional, cujas notas resultantes de avaliação levarão o sufixo “Br”, contempla apenas os atributos físicos da construção, desconsiderando o quesito localização. A classificação regional analisa o edifício inserido no contexto de seu particular mercado imobiliário, considerando a localização do prédio além de seus atributos físicos.

A grande diversidade de classificações empregadas no mercado imobiliário para fazer referência à qualidade de edifícios de escritórios salta aos olhos.

A necessidade de oferecer para o mercado índices referenciais (preço de venda, valor de aluguel, taxa de vacância, etc.) produzidos separadamente para cada estrato de edifícios de escritórios é evidente, uma vez que o tratamento desse segmento do mercado imobiliário como um bloco único gera informações pobres.

Desta feita, para suportar qualquer tomada de decisão relacionada ao produto edifício de escritórios, é conveniente a existência de um sistema de certificação da qualidade de edifícios de escritórios que homogeneíze, no âmbito nacional, a produção de informações sobre a qualidade desses prédios.

Para que este sistema de certificação seja reconhecido e adotado no meio especializado, ele deve ser confiável. Por isso, as questões de imparcialidade da certificação e atualização periódica do sistema de classificação, bem como o estabelecimento de prazo de validade para o certificado emitido, são apresentadas neste texto.

O produto edifício de escritórios é, a seguir, brevemente conceituado para introduzir a importância do sistema de certificação elaborado.

O ponto de vista do usuário, sob o qual o assunto é tratado, está esclarecido quando da definição do enfoque da qualidade empregado nesta pesquisa, o que justifica a restrição do sistema de certificação elaborado ao mercado brasileiro.

## **1.1 O produto edifício de escritórios**

Os edifícios de escritórios constituem um segmento importante do mercado imobiliário no Brasil e no mundo. Eles têm como finalidade abrigar as atividades terciárias (administrativas, financeiras, comerciais, de marketing e de serviços) de diversos setores da economia, como por exemplo, financeiro, industrial, público, de saúde, entre outros.

A reestruturação econômica mundial dos últimos trinta anos privilegiou a concentração de atividades terciárias nas regiões urbanas do mundo, criando a demanda por edifícios de escritórios adequados a essas atividades (NOBRE, 2000).

Essas regiões passaram a aglomerar recursos humanos altamente qualificados, novas formas de cooperação produtiva e empresarial, serviços financeiros e gerenciais integrados, comércio varejista e entretenimento.

Assim surgiram os centros de negócios, que concentram edifícios de escritórios, comércio e, mais recentemente, estruturas complementares às atividades principais como centro de convenções, hotéis e shopping centers.

A visão inicial de edifício de escritórios como sendo apenas a estrutura física de suporte foi substituída pelo conceito de edifício de escritórios como sendo o ambiente adequado ao desenvolvimento dos negócios e parte integrante destes. Sob esse enfoque é necessário que tais edifícios acompanhem as evoluções tecnológicas, de materiais construtivos, de conceitos arquitetônicos e de estruturas organizacionais do trabalho, bem como os movimentos dos centros de negócios dentro da malha urbana, para que possam atender da melhor forma seus ocupantes.

## **1.2 Importância do sistema de certificação da qualidade de edifícios de escritórios**

O conceito atual de prédio de escritórios evidencia a perecibilidade da qualidade<sup>3</sup> dos edifícios de escritórios. Por exemplo, um edifício de escritórios considerado de

---

<sup>3</sup> O enfoque da qualidade empregado neste es tudo está apresentado no próximo subitem deste texto.



prestígio na ocasião de sua inserção no mercado, pode não o ser decorrido certo tempo, ou por estar ultrapassado do ponto de vista construtivo (materiais empregados, desenho arquitetônico, segmentação do espaço, etc.), e/ou por estar desatualizado tecnologicamente (insuficiente estrutura de telecomunicações e processamento de dados, ausência de sistema de ar-condicionado central, carência de automação predial, etc.) e/ou, ainda, por estar localizado em zona decadente da região urbana.

Outra evidência importante do conceito vigente de prédio de escritórios é que existe um grande leque de tais edifícios com qualidade diversificada, uma vez que nem todos usuários estão dispostos a pagar o valor derivado de tecnologia de ponta e localização privilegiada. O mercado imobiliário produz, então, edifícios de escritórios com qualidade variável para atender os diferentes usuários potenciais.

A perecibilidade da qualidade dos edifícios de escritórios e sua diversificação oferecida ao mercado resultam na forma estratificada do mercado de prédios de escritórios, sendo esta estratificação dinâmica ao longo do tempo.

No entanto, é imprescindível para a tomada de decisões que a qualidade de cada prédio de escritórios esteja bem definida, através de sua classificação hierarquizada, e que esta informação coincida, sem ruído, para todos os envolvidos na ou afetados pela questão em discussão. Atualmente (primeiro semestre de 2004), detecta-se o contrário no mercado imobiliário: as classificações utilizadas para fazer referência à qualidade de edifícios de escritórios são resultantes de julgamentos casuais e particulares das empresas/indivíduos envolvidos com o edifício em análise. A ausência de critérios a serem seguidos para emissão de tais classificações predomina e quando esses critérios existem, além de superficiais e pobres, são singulares para cada empresa atuante nesse mercado. Assim, a classificação resultante é função do interesse de seu emissor com relação ao edifício (interesse em exaltá-lo ou ofuscá-lo).

Ainda quanto a suporte para tomada de decisões, é intuitiva a conveniência de oferecer para o mercado os índices referenciais produzidos separadamente para cada estrato de edifícios de escritórios: preço de venda, valor de aluguel, taxa de vacância,

índice de absorção, etc. A abordagem do mercado de edifícios de escritórios como um bloco único produz informações pouco precisas e insuficientes para que se tome qualquer decisão com segurança.

O sistema de certificação da qualidade de edifícios de escritórios elaborado através deste estudo visa resolver as questões apresentadas, que, em suma, são:

[i] - estratificação do mercado de edifícios de escritórios de forma criteriosa, imparcial e única para todo o mercado nacional e

[ii] - atualização periódica da classificação hierarquizada, indicadora da qualidade, dos prédios em questão, dada a precibilidade da qualidade dos edifícios de escritórios.

A aplicação do referido sistema a certo edifício de escritórios define sua classificação hierarquizada, indicadora da sua qualidade, de acordo com escala estabelecida neste estudo. Os componentes deste sistema de certificação estão determinados nesta pesquisa e têm aplicação direcionada ao mercado nacional de edifícios de escritórios, o que está justificado no subitem “1.3 Qualidade neste estudo”, a seguir.

A imparcialidade da classificação emitida para o prédio em análise está assegurada pela existência de um comitê de classificação, componente do sistema de classificação, que por sua vez é um subsistema do sistema maior (de certificação). Dessa forma, embora seja opinativo, ao representar a opinião da instituição emissora do certificado (mas não do indivíduo que analisa o edifício), o sistema de certificação é imparcial pelo fato do emissor não ter nenhum vínculo ou interesse com relação ao prédio em análise (interesse em exaltá-lo ou ofuscá-lo). Além disso, conforme explicado na introdução inicial, o sistema de classificação foi deduzido a partir da opinião prevalente do mercado, que foi aceita como válida, a menos de alguns ajustes; isso também contribuiu para tal imparcialidade.

Com a classificação do edifício consolidada por um comitê de classificação, o Núcleo de Real Estate da Escola Politécnica da USP emite um certificado definindo a inserção desse edifício no sistema de classificação segundo certa categoria / classe. Este certificado possui prazo de validade.

Ao disponibilizar ao mercado este sistema de certificação da qualidade de edifícios de escritórios no Brasil, esta pesquisa busca, em última análise, melhorar a qualidade das informações produzidas a respeito dos edifícios brasileiros de escritórios. Portanto, serão diretamente beneficiados por estas informações confiáveis:

[i] – empreendedores/ investidores: por exemplo, para decidir a respeito do lançamento de determinado negócio imobiliário e de qual patamar almejar para a taxa de retorno;

[ii] - usuários: por exemplo, para comparar preços de venda e/ou locação;

[iii] – arquitetos / projetistas: para definir em que padrões projetar;

[iv] - órgãos controladores: por exemplo, a CVM (Comissão de Valores Mobiliários) para aprovar / reprovar os negócios a ela submetidos que sejam vinculados à securitização de edifícios de escritórios;

[v] - fontes de informações sobre o mercado brasileiro de edifícios de escritórios: para gerar índices referenciais desse mercado mais representativos da realidade, isto é, separadamente para cada estrato (preço de venda, valor de aluguel, taxa de vacância, índice de absorção, etc.).

### **1.3 Qualidade neste estudo**

Em função da grande amplitude de aplicações possíveis do termo “qualidade”, se faz necessário apresentar seu enfoque nesta pesquisa.

Segundo Rocha Lima (1993), ao se referir à qualidade de determinado produto, serviço ou sistema, um determinado usuário busca caracterizar a aderência desse produto, serviço ou sistema a um referencial, muitas vezes de caráter difuso. Em análise e na ausência de um determinado usuário, este referencial compreende um conjunto de atributos do produto, serviço ou sistema e o estado desejável deste conjunto de atributos, segundo o que se identifica como a opinião prevalente de mercado. Ao se procurar caracterizar a qualidade de determinado produto, serviço ou sistema, mede-se o estado deste conjunto de atributos. Em razão do maior ou menor

ajuste das medidas com relação ao estado desejável, definido como referencial, pode-se medir um nível da qualidade daquilo que está sendo analisado, mais alto ou mais baixo, o que mostrará seu estado da qualidade frente ao padrão arbitrado como referencial.

Ainda segundo Rocha Lima (1993), não há padrões de qualidade universais. O referencial da qualidade sobre o desempenho de um determinado produto, serviço ou sistema está com quem dele vai se valer.

Dessa forma, “o referencial da qualidade do produto, serviço ou sistema é de caráter totalmente abstrato e estará associado, caso a caso, à expectativa que os usuários do produto, serviço ou sistema terão relativamente ao seu desempenho” (ROCHA LIMA, 1993).

Ao tratar da qualidade de edifícios de escritórios, esta pesquisa enfoca a qualidade de um **produto** da construção civil, sendo, portanto, o ponto de vista dos usuários destes produtos (edifícios de escritórios) que deve prevalecer para se construir os referenciais da qualidade. Isso não significa que os **desenhos / projetos** e os **sistemas de produção**<sup>4</sup> dos edifícios de escritórios, bem como os **sistemas gerenciais**<sup>5</sup> envolvidos em tal produção, não tenham importância. Ao contrário, eles podem influenciar positiva ou negativamente a qualidade do produto final sob o ponto de vista do usuário. Analogamente, a qualidade do **produto** edifício de escritórios sob enfoque do usuário repercute na qualidade do **investimento**<sup>6</sup> no edifício de escritórios, esta última representada pela sua capacidade de gerar renda, a qual é diretamente proporcional à qualidade julgada pelo usuário desse produto. No entanto, esses outros pontos de vista da qualidade, que não o do **produto** edifício de escritórios em si, não são o foco deste estudo e, assim, não são aqui explorados.

---

<sup>4</sup> No caso dos desenhos / projetos e dos sistemas de produção, o referencial da qualidade é definido segundo o ponto de vista do empreendedor, que nada mais é que o usuário dos desenhos / projetos e dos sistemas de produção, isto é, quem vai se valer deles.

<sup>5</sup> Os responsáveis por manejar o sistema de decisões de uma organização são quem vão se valer dos sistemas gerenciais. Portanto, é o ponto de vista deles que deve ser utilizado para definição do referencial da qualidade dos sistemas gerenciais.

<sup>6</sup> Seguindo o mesmo raciocínio das duas notas anteriores, os referenciais da qualidade do investimento são definidos segundo o ponto de vista dos investidores, que são quem vão se valer dos investimentos.

Quando se trata o edifício de escritórios como **produto**, que é o enfoque desta pesquisa, é o ponto de vista do usuário, no que diz respeito à sua relação com esse produto, que deve ser seguido para definição do referencial da qualidade. Nesse sentido, são considerados os atributos da edificação que, sob o ponto de vista do usuário, influenciam o desempenho da edificação enquanto ambiente adequado para o desenvolvimento de suas atividades.

No caso desta pesquisa, como em todo processo sistêmico de análise da qualidade, não é o usuário propriamente dito quem constrói o referencial da qualidade. Mas é assumida a postura de um usuário não aparente para elaboração de tal referencial, mantendo sólido o ponto de vista do tratamento da qualidade. Isto está detalhado no próximo subitem deste texto.

Em suma, ao se tratar o edifício de escritórios como produto, o referencial da qualidade deve ser construído sob o ponto de vista do usuário. Este é, portanto, o ponto de vista segundo o qual o mercado de edifícios de escritórios será hierarquizado, resultando na estratificação desse mercado nacional.

A subjetividade intrínseca ao vetor da qualidade explorado neste estudo justifica a restrição do sistema elaborado ao mercado brasileiro. O desempenho de um edifício de escritórios, sob o ponto de vista do usuário, está intimamente relacionado a aspectos culturais, políticos, climáticos, tecnológicos, econômicos, legais, entre outros, que são particulares a cada país. Seria impossível, por exemplo, tratar unificadamente a questão climática no Brasil e na Suécia, ou a questão política no Brasil e na Rússia.

#### **1.4 Certificação neste estudo**

“Sistemas de certificação da qualidade, a partir da aferição do ajuste do produto aos padrões mínimos impostos por normalização, protegem o mercado naquilo em que ele tecnicamente não tem capacidade de avaliar, porque não são características transparentes.... Nesse sentido, a normalização com respeito a problemas de resistência, estanqueidade, durabilidade, etc. sempre é conveniente.” (ROCHA LIMA, 1993).

Este sistema de certificação não trata apenas de verificar a aderência do produto edifício de escritórios a padrões mínimos impostos por normalização. Aqui são considerados atributos de edifício de escritórios que, mesmo não normalizados<sup>7</sup>, são considerados importantes pelos usuários para desenvolver adequadamente suas tarefas. Por outro lado, não são abrangidos todos os atributos contidos em normas relacionadas a edifícios de escritórios no Brasil, pois não é esse o objetivo deste sistema de certificação. Nesse sentido, os atributos aqui considerados são apenas aqueles notados pelos usuários de tais edifícios, sendo que estes usuários têm uma percepção que resulta em definições de importâncias variáveis mesmo entre itens normalizados. Além disso, as normas estabelecem padrões mínimos, que podem ser extrapolados por determinada edificação (por exemplo, carga suportada pela laje – kgf/m<sup>2</sup>), e a extrapolação muitas vezes é valorizada pelo usuário.

Assim, padrões são verificados, estando alguns contemplados em normas e outros não, desde que definam cada diferente patamar da qualidade.

Esses patamares da qualidade e os atributos que os compõem são definidos sob o ponto de vista do usuário de prédio de escritórios. Eles são os referenciais da qualidade empregados neste sistema de certificação.

No caso desta pesquisa, como em todo processo sistêmico de análise da qualidade, não é o usuário propriamente dito quem constrói o referencial da qualidade. Isso porque: [i] – seria impossível ter acesso à opinião de cada usuário; e [ii] – em geral, o usuário não seria capaz de considerar na elaboração desse referencial tudo aquilo (nível de detalhamento) que intuitivamente ele releva para julgar o desempenho de determinado edifício de escritórios enquanto ambiente adequado ao desenvolvimento de suas atividades.

---

<sup>7</sup> Uma normalização com tal abrangência não existe e não teria sentido em existir, dada a subjetividade da qualidade do produto tratada sob o ponto de vista do usuário.

O artifício encontrado para o suprir foi assumir o posicionamento de um usuário não aparente para construir uma referência de atributos<sup>8</sup> e patamares que seja empregada para caracterizar a qualidade do edifício.

A mesma postura foi assumida para definir o processo de avaliação de cada edifício submetido ao sistema de certificação.

Assim, o tratamento da qualidade sob o enfoque do usuário é assegurado.

Em suma, este sistema de certificação afere a aderência de determinado edifício de escritórios a padrões da qualidade definidos por um usuário não aparente, que tem o mesmo ponto de vista do usuário em si. Dessa forma, fica protegido não apenas o usuário, que tem maior segurança ao analisar preços de venda e/ou locação, mas também todos os outros participantes do mercado de edifícios de escritórios, conforme tratado no subitem “1.2 Importância do sistema de certificação da qualidade de edifícios de escritórios”, anteriormente neste capítulo.

---

<sup>8</sup> Este referencial de atributos está contido na matriz de atributos (componente do sistema de classificação), sendo que ela reflete a opinião prevalente do mercado em questão.

## **2 ESTADO DA ARTE**

### **2.1 Origem da segmentação do mercado de edifícios de escritórios**

A importância de hierarquizar e classificar os edifícios de escritórios, bem como de fazê-lo de maneira única, sem tendências e com certa periodicidade para todo o país, já foi discutida anteriormente neste estudo.

Cabe aqui explicar como se dá o processo de diversificação do produto edifício de escritórios, que acaba por formar grupos claramente distintos, o que culminou com a necessidade da distinção explícita dos mesmos, via classificação.

Essa questão foi brevemente apresentada quando se evidenciou a perecibilidade e a variedade da qualidade de edifícios de escritórios pelo conceito atual de prédio de escritórios, que considera o acompanhamento do dinamismo dos requisitos físicos do edifício e dos centros de negócios se expandindo e/ou se deslocando fisicamente ao longo do tempo dentro do tecido urbano.

Tratando tal questão com maior densidade, tem-se que a primeira segmentação do mercado de edifícios de escritórios se dá em termos de sua distribuição espacial: as regiões munidas de melhor infra-estrutura urbana favorecem o surgimento de pólos do setor terciário, gerando demanda por edifícios adequados ao desenvolvimento dessas atividades. Quantidade e qualidade de transporte público e de vias de acesso, redes de abastecimento de energia e de água, sistema de coleta e tratamento e esgoto, sistema de comunicação, serviços complementares e conexão com sistemas financeiros são exemplos de atrativos que historicamente têm contribuído para formação de pólos de serviços. Para acompanhar as evoluções tecnológicas e da sociedade, novos chamarizes vão sendo acrescentados à lista de atrativos consolidados, como é o caso das redes de fibra ótica, atualmente (primeiro semestre de 2004) em evidência.

A oferta de infra-estrutura urbana, pública ou privada, explica a predominância da origem do produto em estudo nas regiões centrais dos espaços urbanos.



Sob esse aspecto, a formação das zonas de atividades terciárias e dos conseqüentes centros de negócios pode ser natural ou induzida artificialmente.

Na ausência de acidentes geográficos e fatores de indução ou exclusão artificiais, os aglomerados de edifícios de escritórios surgem no entorno e na confluência de regiões residenciais intensamente ocupadas e dotadas de completa infra-estrutura.

Fatores de indução do desenvolvimento do mercado de edifícios de escritórios podem ser gerados na esfera pública (por exemplo, através de oferta de transporte público), na esfera privada (através da ação de empreendedores do setor, por exemplo, buscando inaugurar localidades ainda latentes na malha urbana), ou ainda através de ação conjunta das duas (por exemplo, através das Operações Urbanas<sup>9</sup> que têm sido praticadas na cidade de São Paulo).

Os deslocamentos ou expansões dos pólos de edifícios de escritórios estão, então, vinculados à dinâmica urbana, o que explica a eventual transformação de uma região considerada de prestígio em local decadente. Isto é notado nos dois mais importantes mercados brasileiros de escritórios (São Paulo e Rio de Janeiro), onde o processo de expansão gerou subcentros que passaram a “competir economicamente de forma acirrada com o centro tradicional, de modo a se tornarem ou almejem se tornar os ‘novos centros’. Isso se dá, em particular, pela lógica dessa expansão, que acarreta muitas vezes a fuga de empresas para os subcentros e a deterioração urbana do núcleo original, concomitante à mudança na composição social da população que passa a habitar este último, ligada às classes populares.” (FRÚGOLI JR., 1998, p.9).

Portanto, o mercado de edifícios de escritórios se divide dinamicamente em regiões e as características destas interferem na qualidade dos prédios em estudo.

A segunda segmentação do mercado de edifícios de escritórios se dá em função do público potencial que se pretende atender. Uma vez que o prédio de escritórios é entendido como ambiente adequado para desenvolvimento de negócios e como parte

---

<sup>9</sup> As Operações Urbanas são regulamentadas por leis municipais e compreendem um conjunto de intervenções coordenadas pela Prefeitura. A Prefeitura possibilita aumentar o potencial construtivo nas regiões influenciadas por estas intervenções. As empresas interessadas em construir mais que o permitido pela Lei de Zoneamento nessas regiões pagam por essa permissão. Com os recursos assim arrecadados a Prefeitura realiza melhorias na região. (DATABOLSA 29, abr.2002).

integrante destes, ele deve acompanhar as evoluções tecnológicas, arquitetônicas, organizacionais do trabalho e os movimentos dos centros de negócios dentro da malha urbana, para que possa atender da melhor forma seus ocupantes.

Como nem todos usuários estão dispostos a pagar o valor derivado de localização privilegiada, de tecnologia de ponta e de conceitos arquitetônicos e demais atributos físicos de última geração, o mercado imobiliário produz edifícios de escritórios com qualidade variável para atender os diferentes usuários potenciais, o que resulta na forma estratificada do mercado de prédios de escritórios. Nesse sentido, já no momento de sua inserção no mercado os produtos têm qualidade diversificada em função de seus atributos físicos e de sua localização.

Quanto à localização, além da atratividade da região (zona em ascensão, neutra ou decadente<sup>10</sup>), são valorizados também aspectos como: vizinhança, disponibilidade de diversos serviços no entorno do edifício (bancos, alimentação, shopping centers, correio, cartório, etc.), facilidade de acesso, entre outros.

Os atributos físicos da edificação valorizados no mercado em estudo são numerosos. A diversidade destes atributos pode ser detectada no ANEXO C – PRIMEIRO QUESTIONÁRIO DO PROCESSO DELPHI. Cabe aqui apresentá-los através de exemplos: área da laje, formato da laje, relação de número de vagas de estacionamento por metro quadrado de área privativa, relação de número de elevadores por metro quadrado de área privativa, padrões de acabamento do produto, qualidade dos sistemas prediais, com destaque para os sistemas de ar-condicionado, segurança patrimonial, supervisão e controle predial, entre outros.

---

<sup>10</sup> **zona em ascensão:** melhoria e/ou aumento da infra-estrutura instalada na região. Isso favorece o surgimento de pólos do setor terciário, gerando demanda por edifícios adequados ao desenvolvimento dessas atividades e aumentando o prestígio da região;

**zona neutra:** suficiência - sem expectativa de crescimento nem de melhoria - da infra-estrutura instalada na região. Isso mantém os edifícios de escritórios já instalados na região, porém não atrai novos desses empreendimentos, perdendo em competitividade para as zonas julgadas como ascendentes;

**zona decadente:** insuficiência - sem expectativa de crescimento nem de melhoria - da infra-estrutura instalada na região. Essa situação pode ser decorrente ou de falta de espaço físico para que sejam feitos investimentos em melhorias da região (abertura de vias de acesso, disponibilidade de terrenos incorporáveis, etc.) ou de falta de recursos públicos para tais fins. Isso acarreta, muitas vezes, a fuga de empresas para as regiões ascendentes e a deterioração urbana da região original, cujo prestígio esvai-se.

Além da heterogeneidade qualitativa do produto presente no momento de sua inserção no mercado, há a diversificação oriunda do fator tempo relacionado a avanços desse mercado. Adotando, a título de explanação, o estrato qualitativamente superior do mercado de edifícios de escritórios, tem-se, com fundamentação empírica, que os últimos produtos inseridos no mercado superam em qualidade os produtos que os precederam. O motivo é a, já citada, precibilidade da qualidade dos edifícios de escritórios: por um lado, a sociedade evolui e os centros de negócios se movimentam dentro do tecido urbano; por outro lado, os prédios de escritórios suportam atualizações e adequações funcionais limitadas do ponto de vista tecnológico, arquitetônico e financeiro e são completamente rígidos quanto a localização. Para ilustrar esse aspecto, são citados os seguintes edifícios da cidade de São Paulo, que pelo seu arrojo, sua inovação e prestígio de sua localização na época das respectivas construções, podem ser considerados marcos no desenvolvimento do mercado de escritórios da cidade: década de 30, Edifício Martinelli (região Centro); década de 40, Edifício Matarazzo (região Centro / Viaduto do Chá); década de 50, Conjunto Nacional (região Paulista); década de 60, Edifício Itália (região Centro); década de 70, Edifício FIESP (região Paulista); década de 80, Edifício Citibank (região Paulista); década de 90, Edifício San Paolo (região Faria Lima) e Torre Norte / CENU - Centro Empresarial Nações Unidas (região Berrini); a partir do ano 2000, Edifício Bank Boston (região Berrini), Edifício Faria Lima Financial Center (região Faria Lima), entre outros.

**Edifício Martinelli**  
(década de 30)



**Edifício Matarazzo**  
(década de 40)



**Conjunto Nacional**  
(década de 50)



**Edifício Itália**  
(década de 60)



**Edifício FIESP**  
(década de 70)



**Edifício Citibank**  
(década de 80)



**Edifício San Paolo**  
(década de 90)



**Edifício Torre Norte /CENU**  
(década de 90)



**Edifício Bank Boston**  
(ano 2002)



**Edifício Faria Lima  
Financial Center**  
(ano 2003)



FIG. 2-1 FOTOS DE ALGUNS DOS EDIFÍCIOS DE ESCRITÓRIOS CONSIDERADOS MARCOS NO DESENVOLVIMENTO DESSE SEGMENTO DO MERCADO IMOBILIÁRIO PAULISTA.

De qualquer modo, a diversificação do produto edifício de escritórios é evidente.

O mercado imobiliário trata esta questão através do agrupamento, em classes, de produtos com qualidade semelhante, dada a necessidade de hierarquizar e classificar os prédios de escritórios. No entanto, não há padronização de critérios nem de procedimentos empregados para tal classificação, o que está discutido no próximo subitem.

## 2.2 Classificações utilizadas no mercado de edifícios de escritórios

As classificações utilizadas atualmente (primeiro semestre de 2004) para fazer referência a edifícios de escritórios são resultantes de julgamentos casuais e particulares das empresas/indivíduos envolvidos com o edifício em análise. A ausência de critérios a serem seguidos para emissão de tais classificações predomina no mercado imobiliário. E quando esses critérios existem, além de superficiais e pobres, são singulares para cada empresa atuante nesse mercado. Assim, a classificação resultante é função do interesse de seu emissor com relação ao edifício (interesse em exaltá-lo ou ofuscá-lo).

O objetivo aqui é apontar o que se pratica hoje no mercado nacional e internacional<sup>11</sup> de edifícios de escritórios, evidenciando a falta de padronização citada no parágrafo anterior.

Essas informações foram obtidas através de pesquisas bibliográficas e entrevistas com diversos agentes do referido mercado. Os agentes abordados nessa etapa do estudo foram associações, administradores, corretores, analistas, consultores, planejadores, incorporadores e investidores de tais edifícios.

Em linhas gerais, os aspectos considerados por esses agentes para classificação de determinado prédio de escritórios variam entre localização do prédio, atributos físicos da construção, padrão do inquilino atraído pela edificação e preços de locação, sendo empregados todos estes aspectos ou apenas alguns destes, a critério do agente.

A forma e a profundidade da abordagem de cada um desses aspectos também são variáveis e particulares a cada agente do mercado de edifícios de escritórios. Por exemplo, enveredando pelo aspecto “atributos físicos”, tem-se a questão de número de vagas de estacionamento, que nem sempre é mencionada nos sistemas de classificação estudados. Ainda, quando claramente contemplada, sua consideração

---

<sup>11</sup> O mercado internacional de edifícios de escritórios é abordado apenas para explicitar o grau de complexidade da questão em estudo. Conforme já foi justificado, o sistema de certificação, objetivo deste estudo, é destinado ao mercado nacional desse segmento imobiliário.

pode se dar em termos de número total de vagas, número de vagas por conjunto ou número de vagas por metro quadrado de área privativa.

Os nomes utilizados para fazer referência aos diferentes estratos do mercado de prédios de escritórios, bem como os limites de cada categoria, também são diversos. A tabela a seguir explicita a dispersão de quantidade de classes e nomes empregados quando são comparados agentes desse mercado e, até mesmo, atuações de um mesmo agente nos mercados nacional e internacional de edifícios de escritórios.

Empresa / Associação	Bolsa de Imóveis do Estado de São Paulo	BOMA International	Brazil Realty	CB Richard Ellis	Colliers International	Cushman & Wakefield Semco	Jones Lang LaSalle	Tishman Speyer Método	
Classificação utilizada	mercado nacional	AA, A, B, C	não se aplica	AAA, AA, A, B, C	A, B, C	A+, A, B, C	A, B, C	AA, A, B, C	A, B, C
	mercado internacional	não se aplica	A, B, C	não se aplica	A, B, C	A, B, C e A+, A, B, C	A, B, C	A, B, C	não se aplica

*Atuação das empresas abordadas no mercado de edifícios de escritórios:*

**Bolsa de Imóveis do Estado de São Paulo:** incorporação, gerenciamento de obras e avaliação imobiliária.

**Brazil Realty:** planejamento, desenvolvimento, administração e incorporação.

**CB Richard Ellis:** consultoria imobiliária, gerenciamento de carteiras imobiliárias, comercialização, pesquisa de mercado, serviço a ocupantes, gerenciamento de imóveis (de condomínios, de facilidades, de projetos e obras).

**Colliers International:** consultoria em investimentos imobiliários, comercialização de imóveis, pesquisa de mercado.

**Cushman & Wakefield Semco:** consultoria em investimentos imobiliários, gerenciamento de propriedades, comercialização de imóveis, estudos de vocação e viabilidade financeira de empreendimentos.

**Jones Lang LaSalle:** gerenciamento predial, representação de ocupantes, gerenciamento de projetos e obras, gerenciamento de facilidades, venda de ativos imobiliários, locação e administração predial.

**TishmanSpeyer Método:** concepção, desenvolvimento e administração de empreendimentos imobiliários.

*Associação abordada:*

**BOMA (Building Owners and Managers Association) International:** associação internacional, sediada nos EUA, cujas informações são empregadas no mercado de edifício de escritórios, inclusive no mercado brasileiro. Além de ser fonte de informação confiável, ela representa e promove os interesses do mercado em estudo.

TABELA 2-1 CLASSIFICAÇÕES UTILIZADAS POR SIGNIFICATIVAS EMPRESAS / ASSOCIAÇÕES ATUANTES NO MERCADO DE EDIFÍCIOS DE ESCRITÓRIOS.

Desta feita, os ruídos ocorrem nas definições de:

- i. quais aspectos contemplar e como fazê-lo;
- ii. nomenclatura das classes e limites de cada categoria para classificar um edifício de escritórios no tocante a sua qualidade.

As tabelas que seguem demonstram esta heterogeneidade. As informações contidas nestas tabelas foram obtidas através de pesquisa a materiais publicados pelas respectivas empresas/associações (publicação impressa ou eletrônica), bem como por meio de entrevistas com os responsáveis pelas áreas de pesquisa ou projeto dos referidos agentes.



Empresa / Associação	BOMA Internacional	CB Richard Ellis	Cushman & Wakefield Semco	Tishman Speyer Método	
CLASSE	A	Edifícios de maior prestígio, que competem pelos principais usuários de escritórios, com preços de aluguel acima da média da área. Edifícios têm acabamentos padrões de alta qualidade, sistemas de última geração, acessibilidade excepcional e uma definida presença no mercado.	10 andares ou mais, construção de estrutura metálica (ou outra de alta qualidade), um acabamento externo moderno de alta qualidade e aplicação de vidro. Propriedades situadas no distrito centro de negócios ou, onde notado, um submercado reconhecido como localização principal de escritórios.	Edifícios bem localizados, com gerenciamento profissional, que atraem inquilinos de alta qualidade e apresentam elevados retornos de locação. As estruturas são modernas com excelente acabamento ou foram modernizadas para competir com sucesso com edifícios mais novos.	sem definição precisa
	B	Edifícios que competem por uma grande variação de usuários, com preços de aluguel na faixa média da área. Acabamentos da edificação são razoáveis a bom para a área e sistemas são adequados, mas o prédio não compete com um edifício Classe A de mesmo preço.	Construída ou substancialmente renovada entre 1980 e 1989.	Edifícios que não estão localizados em regiões principais, atraem inquilinos de médio a alto padrão e apresentam retornos de locação medianos. As estruturas normalmente não são tão modernas e não possuem um nível de acabamento tão elevado quanto os da Classe A.	sem definição precisa
	C	Edifícios que competem por inquilinos que necessitam de espaço funcional a preços de aluguel abaixo da média da área.	Genericamente construída entre 1970 e 1979 e não foi renovada.	Edifícios normalmente menores e mais velhos, apresentam baixos retornos de locação, geralmente não possuem gerenciamento predial in-loco e podem ter sistemas mecânicos defasados. As estruturas normalmente não são tão modernas e não possuem um nível de acabamento tão elevado quanto os da Classe B.	sem definição precisa

TABELA 2-2 - DEFINIÇÕES DAS CLASSES A, B, C DE EDIFÍCIOS DE ESCRITÓRIOS POR AGENTES DO REFERIDO MERCADO QUE EMPREGAM ESSA TERMINOLOGIA.

As definições da empresa CB Richard Ellis foram extraídas de sua publicação internacional MARKET MONITOR (2000). Em entrevista, representantes da empresa<sup>12</sup> afirmaram que, no Brasil, ela evita usar qualquer nomenclatura simplificada para identificar o patamar de qualidade de edifícios de escritórios, por falta de confiabilidade nas definições utilizadas pelo mercado, preferindo fazer uso de termos como “edifício com elevadas especificações”. Contraditoriamente, nas suas publicações sobre mercado brasileiro de edifícios de escritórios, a CB Richard Ellis emprega os termos **A**, **B**, **C**. Na mesma entrevista, esclareceu que, por exigência do mercado em que atua, está desenvolvendo um sistema de classificação próprio.

<sup>12</sup> ABBUD, R. L.; VELLOSA, R. A. **Classificação de edifícios de escritórios no Brasil e panorama geral desse setor do mercado imobiliário brasileiro**. São Paulo, CB Richard Ellis, 12 de jun. 2002. /Depoimento proferido em reunião na data citada.

A empresa Cushman & Wakefield Semco<sup>13</sup>, além dessas definições (MARKETBEAT SERIES – AMÉRICA DO SUL, 2001), especifica alguns requisitos que o edifício de escritórios deve apresentar para situar-se em cada classe. Para melhor compreensão, as especificações básicas que, na visão dessa empresa, devem ser incorporadas a um projeto de edifício classe A estão listadas no ANEXO A.

A empresa TishmanSpeyer Método<sup>14</sup> não possui definições precisas dos termos **A, B, C**. No entanto, emprega um *check-list* detalhado, que contempla os atributos físicos do edifício, para analisá-lo qualitativamente.

As definições da associação BOMA International estão disponíveis no endereço eletrônico: <http://www.boma.org/classes.htm> . Ela elaborou duas bases de classificação: metropolitana e internacional.

A base metropolitana, que agrupa os edifícios de escritórios nas classes **A, B, C** e cuja tradução consta na tabela anterior, é para aplicação dentro de um mercado de escritórios. Esta classificação é adotada como referência universal, inclusive no mercado brasileiro de prédio de escritórios. No entanto, ela não possui critérios bem definidos para sua aplicação, limitando-se às definições apresentadas na tabela anterior.

A base internacional, que classifica tais edifícios em investimento, institucional ou especulativo, é para uso principalmente por investidores que atuam em muitos mercados metropolitanos. Essa base não é o foco da pesquisa, por isso não são feitos maiores comentários a seu respeito.

---

<sup>13</sup> MORALES, M. P. **Classificação de edifícios de escritórios no Brasil e panorama geral desse setor do mercado imobiliário brasileiro**. São Paulo, Cushman & Wakefield Semco, 25 de jun. 2002. /Depoimento proferido em reunião na data citada.

<sup>14</sup> GRUBER, A. A. **Classificação de edifícios de escritórios no Brasil e panorama geral desse setor do mercado imobiliário brasileiro**. São Paulo, TishmanSpeyer Método, 25 de jun. 2002. /Depoimento proferido em reunião na data citada.

Empresa		Jones Lang LaSalle
C L A S S E	AA	Edifícios com lajes superiores a 800 m <sup>2</sup> , elevadas especificações tecnológicas, completo gerenciamento e controle dos sistemas prediais (ar-condicionado, elétrica, hidráulica, segurança patrimonial e incêndio, elevadores e acesso), heliponto, planta regular e flexível, pé-direito do piso ao teto de no mínimo 2,70 m, piso elevado, hall de entrada com pé-direito duplo e com acabamento nobre, fibra ótica, relação entre número de vagas e área útil maior ou igual a 1:35 m <sup>2</sup> , ar-condicionado central.
	A	Edifícios com planta regular e flexível, pé-direito do piso ao teto mínimo de 2,70 m, piso elevado, hall de entrada com pé-direito duplo e acabamento nobre, gerenciamento de sistemas, fibra ótica, relação mínima de 1 vaga para cada 35 m <sup>2</sup> úteis e ar-condicionado central.
	B	Edifícios com regulares características e sistema de ar-condicionado central.
	C	Edifícios sem sistema de ar-condicionado central.

TABELA 2-3 – DEFINIÇÕES DAS CATEGORIAS **AA, A, B, C** DE PRÉDIOS DE ESCRITÓRIOS PELA EMPRESA JONES LANG LASALLE.

A empresa Jones Lang LaSalle (PERFIL IMOBILIÁRIO, 2001) define as quatro categorias empregadas por ela no mercado brasileiro de edifícios de escritórios, conforme apresentado na tabela anterior. A Bolsa de Imóveis do Estado de São Paulo segue a classificação sugerida pela Jones Lang LaSalle. Reforçando a falta de padronização das classificações empregadas no mercado em estudo, em entrevista, um representante da Jones Lang LaSalle<sup>15</sup> informou que, nos EUA, esta empresa utiliza apenas três categorias para classificar tais edifícios, seguindo os critérios da BOMA International, sendo elas: **A, B, C**. Declarou, ainda, que a empresa está tentando alterar o sistema de classificação empregado no Brasil, a fim de torná-lo igual ao norte-americano.

<sup>15</sup> VILACORTA, J. **Classificação de edifícios de escritórios no Brasil e panorama geral desse setor do mercado imobiliário brasileiro**. São Paulo, Jones Lang LaSalle, 17 de jun. 2002. /Depoimento proferido em reunião na data citada.

Empresa		Colliers International
C L A S S E	A+	Lajes corporativas; excelente localização, acessibilidade e integração com os meios de transporte; excelente conectividade, oferecendo serviços de fibra ótica e rádio, por exemplo; sistemas prediais completos e de última geração; capacidade de receber novas tecnologias (adaptabilidade); sistema de ar-condicionado configurável de acordo com a necessidade do ocupante; segurança predial e patrimonial com monitoramento 24 horas.
	A	Menor adaptabilidade tecnológica em relação aos edifícios A+; sistemas prediais parcialmente completos ou menos atualizados em relação aos edifícios A+; localização menos privilegiada ou acesso menos funcional aos meios de transporte; inexistência de piso elevado ou piso elevado com altura inferior a 10 centímetros; menor relação de vagas por metro quadrado.
	B	Mais antigos e ainda menos adaptáveis às necessidades de ocupação dos usuários; conectividade padrão; sistemas prediais básicos ou inexistentes; ar-condicionado não configurável; baixa relação de vagas de garagem por metro quadrado; localização ruim ou acesso prejudicado.
	C	Prédios antigos ou mal conservados, sem ar-condicionado central, sem capacidade de receber novas tecnologias construtivas, oferecendo pouco ou nenhum conforto ao usuário.

TABELA 2-4 – DEFINIÇÕES DAS CLASSES A+, A, B, C DE PRÉDIOS DE ESCRITÓRIOS PELA EMPRESA COLLIERS INTERNATIONAL.

Um representante da empresa Colliers International do Brasil<sup>16</sup>, afirmou que esta empresa usava no Brasil um sistema de classificação de edifícios de escritórios desenvolvido para a América Latina. Este sistema não era adequado para o caso particular do Brasil, o que levou a empresa a desenvolver um sistema de classificação particular para os edifícios de escritórios brasileiros. Este sistema classifica os edifícios de escritórios em **A+, A, B, C**, cujas definições, apresentadas no Relatório de Mercado Imobiliário Corporativo 2002 – Brasil (2002), estão transcritas na tabela anterior.

<sup>16</sup> VIEIRA NETO, G. L. **Classificação de edifícios de escritórios no Brasil e panorama geral desse setor do mercado imobiliário brasileiro**. São Paulo, Colliers International do Brasil, 04 de jun. 2002. /Depoimento proferido em reunião na data citada.

Corroborando a falta de padronização em discussão, a Colliers International emprega outra categorização na América do Norte, Ásia e Europa. Em sua publicação *Central & East Europe Real Estate Review – 2002*, apresenta: “Definição de Classe: aplicamos uma classificação qualitativa aos edifícios pesquisados. Posições descendem de Classe A até Classe C e são influenciadas por sistemas do edifício, tamanho, locação, amenidades, idade, etc.”. Já para tratar do mercado latino-americano de edifícios de escritórios, a empresa Colliers International utiliza em suas publicações, ora a classificação **A, B, C** (por exemplo, na publicação *Latin America Real Estate Review 2001/2002*), ora a classificação **A+, A, B, C** (por exemplo, nas publicações *Office Market Update Latin America – 1st Quarter 2002* e *Relatório de Mercado Corporativo 2002 – Brasil*).

A empresa Brazil Realty inovou ao empregar a classificação mais abrangente: **AAA, AA, A, B, C**. No entanto, ela não define claramente critérios para aplicar tal classificação, refinando apenas os requisitos exigidos para que determinado prédio seja identificado como **AAA**, o que está reproduzido no ANEXO B.

A diversidade de classificações de edifícios de escritórios aqui apresentada reafirma a conveniência do desenvolvimento de um sistema de certificação da qualidade desses edifícios, destinado ao mercado nacional, conforme já foi justificado, para resolver as questões de:

[i] - estratificação do mercado de edifícios de escritórios de forma criteriosa, única e sem viés para todo o mercado nacional e

[ii] - atualização periódica da classificação hierarquizada, indicadora da qualidade, dos prédios em questão, dada a perecibilidade desta última.

Dessa forma, a introdução deste sistema de certificação no mercado brasileiro de edifícios de escritórios melhorará a qualidade das informações produzidas a respeito desses edifícios.

### 3 DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO

O sistema de certificação, objetivo deste estudo, é composto por:

- i. **sistema de classificação:** classifica os edifícios brasileiros de escritórios, sob o ponto de vista de seu usuário, de acordo com o estado de determinados atributos, estado este detectado para o edifício em análise;
- ii. **emissão de um certificado,** pelo Núcleo de Real Estate da Escola Politécnica da USP: define a inserção do edifício em análise no sistema de classificação segundo uma certa categoria / classe;
- iii. **rotina para verificação da validade deste certificado;** e
- iv. **mecanismos para atualização do sistema de classificação.**

Esses dois últimos componentes do sistema de certificação contemplam a importante questão da precibilidade da qualidade dos edifícios de escritórios, apresentada no capítulo “1 INTRODUÇÃO” desta Dissertação.

Por sua vez, o **sistema de classificação**, que constitui um dos subsistemas deste sistema de certificação, é formado por:

- i.1. **matriz de atributos:** conduz a análise da qualidade do edifício de escritórios e produz uma pontuação para este edifício;
- i.2. **escala de classificação:** o enquadramento na escala de classificação desta pontuação, produzida para o edifício em análise, define uma classificação hierarquizada para tal edifício; e
- i.3. **comitê de classificação:** emite parecer sobre a inserção do edifício analisado no sistema de classificação segundo certa categoria. Esse comitê é necessário para fornecer credibilidade ao sistema de classificação. Nesse sentido, foi elaborado o REGIMENTO PARA AS DECISÕES DO COMITÊ DE CLASSIFICAÇÃO, que conduz a tomada de decisão por esse comitê, e está apresentado mais adiante neste capítulo.

A figura a seguir explicita a estrutura deste sistema de certificação:

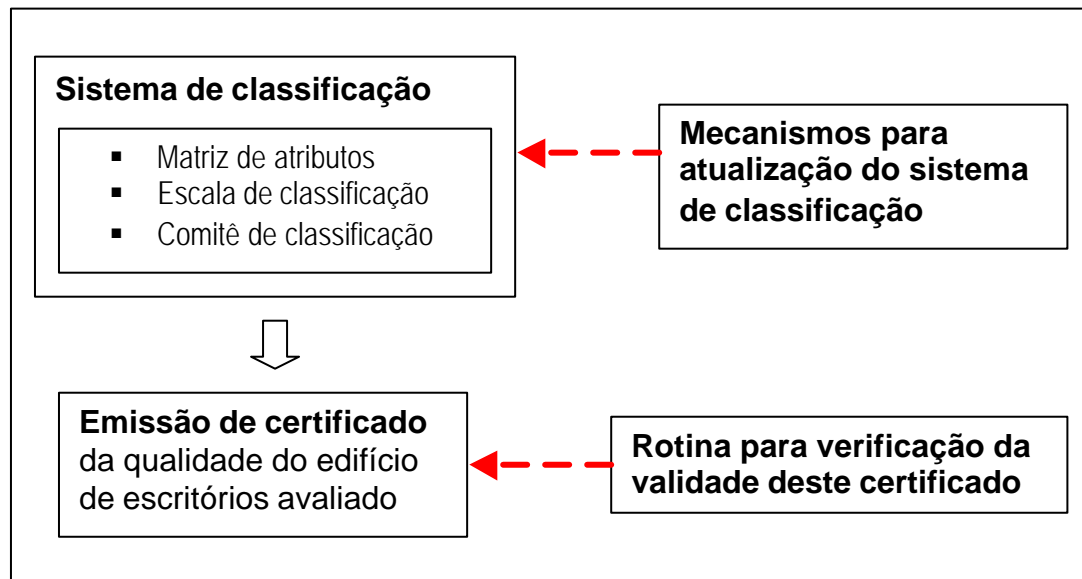


FIGURA 3-1 SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO DA QUALIDADE DE EDIFÍCIOS DE ESCRITÓRIOS NO BRASIL

Cada um destes componentes é igualmente essencial para o funcionamento do sistema de certificação como um todo e estão detalhados neste capítulo.

### 3.1 Sistema de classificação

Esse subsistema do sistema de certificação é formado por matriz de atributos, escala de classificação e comitê de classificação, que foram brevemente apresentados na introdução deste capítulo e estão detalhados a seguir. Ele é responsável pela consolidação da categoria / classe na qual o edifício de escritórios analisado está inserido, o que representa a qualidade do mesmo, sob o ponto de vista de seu usuário. Há procedimentos e regras que devem ser seguidos para consolidação da classificação do edifício em análise, o que está descrito no subitem “Processo de classificação”.

### **3.1.1 Matriz de atributos**

A matriz de atributos conduz a análise da qualidade do edifício, segundo o enfoque definido nesta pesquisa. Tão importante quanto a estrutura da matriz de atributos, é a maneira como a mesma deve ser preenchida por ocasião da análise de um edifício de escritórios. Apesar da estrutura da matriz de atributos ser rígida e já contemplar todos os algoritmos necessários para produzir as pontuações finais dos edifícios, seu preenchimento incorreto leva a resultados distorcidos.

#### **3.1.1.1 Estrutura da matriz de atributos**

A estrutura da matriz de atributos pode ser compreendida através da figura a seguir. Aqui todos os sistemas / grupos de atributos considerados na matriz estão apresentados. No entanto, os atributos que compõem cada um desses grupos/ sistemas não estão listados, sendo indicada apenas a quantidade de atributos contidos em cada grupo / sistema. Essa simplificação é suficiente para a compreensão da matriz.

Não é objetivo desta pesquisa estabelecer cartilha para projetos de edifícios de escritórios no Brasil, isto é, determinado projeto não deve ser definido a partir da matriz de atributos. Por isso, esta matriz é sigilosa e não está apresentada em sua íntegra.



Nome do edifício:

Endereço:

Data da visita:

Particularidade (R, VD, VE)	Atributo	Fator de importância relativa	Pontuação para o edifício (0 a 10)	Atributo pontuado e ponderado
	<b>EFICIÊNCIA DO PROJETO</b>			
	atributo 1			
	atributo 2			
	:			
	atributo 29			
	<b>DIFERENCIAIS DO PROJETO</b>			
	31 atributos			
	<b>SISTEMA DE AR-CONDICIONADO / VENTILAÇÃO</b>			
	32 atributos			
	<b>SISTEMA DE GÁS COMBUSTÍVEL</b>			
	5 atributos			
	<b>SISTEMA DE ENERGIA ELÉTRICA</b>			
	31 atributos			
	<b>SISTEMA DE HIDRÁULICA</b>			
	17 atributos			
	<b>SISTEMA DE ILUMINAÇÃO</b>			
	12 atributos			
	<b>SISTEMA DE DETECÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO</b>			
	29 atributos			
	<b>SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÃO / INFORMÁTICA</b>			
	18 atributos			
	<b>SEGURANÇA PATRIMONIAL</b>			
	19 atributos			
	<b>SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE PREDIAL</b>			
	22 atributos			
	<b>ESTACIONAMENTO</b>			
	16 atributos			
	<b>ELEVADORES</b>			
	25 atributos			
	<b>SANITÁRIOS</b>			
	11 atributos			
	<b>TRATAMENTO ACÚSTICO</b>			
	7 atributos			
	<b>FACHADA</b>			
	19 atributos			
	<b>LOBBY</b>			
	5 atributos			
	<b>LOCALIZAÇÃO</b>			
	23 atributos			
	<b>PONTUAÇÃO FINAL</b>			
		<b>NACIONAL:</b>		
		<b>REGIONAL:</b>		

FIGURA 3-2 GRUPOS/ SISTEMAS COMPONENTES DA MATRIZ DE ATRIBUTOS E NÚMERO DE ATRIBUTOS CONTIDOS EM CADA GRUPO / SISTEMA.

As colunas “Atributo” e “Fator de importância relativa” são fixas, independentemente do edifício em análise. O preenchimento dessas colunas foi feito nesta pesquisa, o que está explicado no capítulo “4 ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO”.

A coluna “Atributo” contém, em forma de texto, todos os atributos físicos e relacionados à localização de um edifício de escritórios que, sob o enfoque de seu usuário, devem ser avaliados para sua classificação. Atributos relacionados a administração predial não são considerados na matriz. Dessa forma, o sistema de classificação não avalia gestão de prédios de escritórios, o que é muito volátil e, caso fosse considerado, poderia alterar a classificação do edifício em prazo inferior à validade de seu certificado da qualidade.

Dentro da matriz, esses atributos estão organizados em grupos ou sistemas identificados por um título em letras maiúsculas ao topo de cada grupo / sistema. A ordem em que os grupos / sistemas estão listados tem por objetivo conduzir a análise do edifício da forma mais fluida possível, não tendo nenhuma relação com o grau de importância do grupo / sistema dentro da matriz de atributos. A mesma justificativa é válida para a ordenação dos atributos dentro de cada grupo / sistema.

A coluna “Fator de importância relativa” é preenchida por números que representam:

[i] – ao lado de cada atributo, a importância do atributo em relação aos demais atributos considerados no grupo / sistema, no sentido de classificar o produto edifício de escritórios quanto a sua qualidade, sob o ponto de vista de seu usuário. Este conceito fica mais claro através de um exemplo extraído da figura 3-2: se, visando classificar um edifício de escritórios quanto a sua qualidade, o “atributo 2” do grupo “EFICIÊNCIA DO PROJETO” é mais importante que o “atributo 1”, então, o “atributo 2” apresenta maior valor para seu fator de importância relativa que este último;

[ii] – ao lado de cada grupo ou sistema, o ajuste da importância do grupo / sistema em relação aos demais grupos / sistemas considerados na matriz, no sentido de classificar o produto edifício de escritórios quanto a sua qualidade, sob o ponto de vista de seu usuário. Esse peso atribuído a cada grupo / sistema multiplica a nota

média resultante para o grupo / sistema<sup>17</sup>. Dessa forma, a importância de cada grupo / sistema no sentido de classificar o edifício é corretamente ponderada, independentemente do número de atributos que o compõem e do fator de importância relativa dos mesmos. As definições dos fatores de importância relativa dos grupos / sistemas está devidamente explicada no capítulo “4 ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO”.

A coluna “Pontuação para o edifício” é preenchida somente por ocasião de avaliação de determinado edifício de escritórios. Este preenchimento obedece a critérios que devem ser detalhados, pois são de suma importância dentro do sistema de classificação. Por isso está tratado separadamente no subitem “3.1.1.2 Forma de pontuação do edifício de escritórios”. Nesse mesmo subitem está explicada a coluna “Particularidade”, que, através de siglas, indica restrições ou vínculos para aplicabilidade da avaliação de determinados atributos.

A coluna “Atributo pontuado e ponderado”, ao lado de cada atributo, é preenchida com o resultado da multiplicação do fator de importância relativa do atributo, que é o mesmo independentemente do edifício, pela pontuação atingida por este atributo no caso específico do edifício em análise, esta última resultante do julgamento do relator do comitê de classificação.

A coluna “Atributo pontuado e ponderado”, ao lado de cada grupo / sistema, é preenchida com a nota do grupo / sistema pontuado (através de seus atributos) e ponderado (através de seu fator de importância relativa). Os cálculos de tal nota seguem os seguintes passos:

1º. passo) cálculo da pontuação do grupo / sistema: soma-se todos os atributos pontuados (régua de graduação) e ponderados (fator de importância relativa) do grupo / sistema;

---

<sup>17</sup> Nota média para o grupo / sistema: resulta da divisão da soma de todos os atributos pontuados e ponderados do grupo / sistema, o que está explicado a seguir, pelo número de atributos que o compõem e que foram pontuados.

2º. passo) cálculo da nota média para o grupo / sistema: divide-se a pontuação do grupo / sistema pelo número de atributos que o compõem e que foram pontuados<sup>18</sup>;

3º.passo) cálculo da nota do grupo / sistema pontuado e ponderado :multiplica-se a nota média para o grupo / sistema pelo seu fator de importância relativa.

A pontuação final do edifício resulta da soma das notas dos grupos / sistemas pontuados e ponderados.

O algoritmo desses cálculos já está contemplado na estrutura da matriz de atributos, o que agiliza a produção da pontuação final do edifício e impede erros oriundos de cálculos.

Para cada prédio analisado são obtidas duas pontuações finais, representando as classificações:

[i] – regional: são somadas as notas de todos os grupos/ sistemas pontuados e ponderados constantes na matriz de atributos;

[ii] – nacional: excluindo-se o grupo “LOCALIZAÇÃO”, são somadas as notas de todos os demais grupos/ sistemas pontuados e ponderados constantes na matriz de atributos.

As pontuações finais, referentes à classificação regional e à nacional, decorrentes da pontuação dos atributos na matriz pelo relator do comitê de classificação, são função de sua opinião sobre o edifício em análise. Os critérios a serem seguidos para esta pontuação dos atributos estão apresentados no próximo subitem.

---

<sup>18</sup> Há alguns atributos da matriz que às vezes não são pontuados. Isto depende das características do edifício em análise, o que está explicado no subitem “3.1.1.2 Forma de pontuação do edifício de escritórios”. Os atributos não pontuados são desconsiderados para o cálculo da nota média para o grupo.

### 3.1.1.2 Forma de pontuação do edifício de escritórios

A coluna “Pontuação para o edifício” é a única coluna da matriz de atributos que deve ser preenchida ao analisar um edifício de escritórios. O restante da matriz de atributos é rígido e pré-estabelecido, independente do edifício em avaliação.

O relator do comitê de classificação preenche essa coluna com notas, ao lado de cada atributo, em função do estado por ele detectado para os atributos do edifício em análise. Naturalmente, esse preenchimento, como todo processo que envolve julgamento, não é cartesiano, uma vez que ele resulta da opinião do relator. No entanto, há critérios a serem seguidos para tal preenchimento criados para impedir desvios que não sejam decorrentes da subjetividade intrínseca ao processo de certificação.

A pontuação para os atributos do prédio em avaliação é conferida em função do grau de adequação do atributo aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à visão prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário de edifício de escritórios). A pontuação pode variar da perfeita adequação, quando é atribuída a nota máxima ao atributo, ao não atendimento dos padrões representantes da visão prevalente de mercado, quando é conferida a nota mínima ao atributo.

À frente de cada atributo listado na coluna “Atributo” da matriz, há uma breve citação de padrões de construção possíveis de serem detectados durante as análises dos edifícios brasileiros de escritórios. Essas citações balizam e, dentro do possível, nivelam o julgamento dos relatores.

Uma régua de graduação é empregada para esta pontuação dos atributos. A graduação da régua foi estabelecida como sendo a mesma para todos os atributos. Nos casos em que cabe apenas constatar a presença ou a ausência do atributo para o edifício em análise, são usados somente os dois extremos de pontuação da régua, correspondentes a SIM ou NÃO. Nos demais casos, a graduação da régua varia de forma discreta entre 0 e 10, podendo a pontuação assumir qualquer valor inteiro dentro desse intervalo. Os valores 0 e 10 representam as pontuações mínima e

máxima possíveis de se obter, respectivamente, enquanto o valor 5 representa o valor exatamente central da escala.

Os edifícios de escritórios, mesmo comparando-se aqueles contidos em mesma categoria de classificação, possuem características muito distintas entre si. Assim, seria ingênuo imaginar que a matriz de atributos elaborada neste estudo fosse integral e identicamente aplicável a todos edifícios brasileiros de escritórios. Nesse sentido, para não ferir nem tampouco realçar injustamente a qualidade do produto em análise, foi criada a coluna “Particularidade” na matriz de atributos.

Determinados atributos da matriz têm sua avaliação restrita a certas características da edificação, enquanto outros têm sua análise vinculada a um ou mais atributos contidos ou não na matriz. Nesses casos a coluna “Particularidade” é preenchida com uma ou mais siglas (**VE**, **VD**, **R**), explicadas a seguir, e uma breve apresentação do particular vínculo ou restrição é apresentada ao lado da sigla:

[i] – **VE (avaliação vinculada excludente)**: as configurações possíveis para o atributo em análise estão apresentadas na forma de subitens desse atributo, o qual está realçado em negrito na matriz. Assim, ao ser detectada determinada configuração para o atributo, apenas o subitem correspondente a tal configuração é analisado e pontuado, e as demais configurações, que não podem ser concomitantes àquela detectada, não são passíveis de avaliação. Para que as configurações excluídas não interfiram na qualidade do produto em análise, elas não devem ser pontuadas, pois assim elas são desprezadas no cálculo da nota média do grupo / sistema, conforme estabelecido em seu algoritmo de cálculo, já explicado. As configurações possíveis, na sua maioria, apresentam fatores de importância relativa distintos entre si e há sempre aquela configuração cujo fator de importância relativa é zero.

O atributo “Tipo de sistema de ar-condicionado”, contido no grupo “SISTEMA DE AR-CONDICIONADO / VENTILAÇÃO”, esclarece o exposto.

Particularidade (R, VD, VE)	Atributo	Fator de importância relativa	Pontuação para o edifício (0 a 10)	Atributo pontuado e ponderado
	<b>EFICIÊNCIA DO PROJETO</b>			
	29 atributos			
	<b>DIFERENCIAIS DO PROJETO</b>			
	31 atributos			
	<b>SISTEMA DE AR-CONDICIONADO (AC) / VENTILAÇÃO</b>			
	<b>Tipo de sistema de ar-condicionado:</b>			
não ter outro sistema de AC	<b>VE</b> sistema de ar-condicionado central (ACC)	100		
não ter outro sistema de AC	<b>VE</b> sistema de ar-condicionado self-contained	40		
não ter outro sistema de AC	<b>VE</b> sistema de ar-condicionado tipo split	35		
não ter outro sistema de AC	<b>VE</b> sistema de ar-condicionado de janelas	30		
não ter sistema de AC	<b>VE</b> não ter sistema de ar-condicionado	0		
	:			
ter ACC	<b>VD</b> Chiller a ar ou a água (utilização de ar ou de água para resfriar gás no chiller)			
	:			
ter garagem subterrânea	<b>R</b> Sistema de exaustão em garagens subterrâneas			
	:			
	32 atributos			
	<b>SISTEMA DE GÁS COMBUSTÍVEL</b>			
	5 atributos			
	<b>SISTEMA DE ENERGIA ELÉTRICA</b>			
	atributo 31			
	<b>SISTEMA DE HIDRÁULICA</b>			
	17 atributos			
	<b>SISTEMA DE ILUMINAÇÃO</b>			
	12 atributos			
	<b>SISTEMA DE DETECÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO</b>			
	29 atributos			
	<b>SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÃO / INFORMÁTICA</b>			
	18 atributos			
	<b>SEGURANÇA PATRIMONIAL</b>			
	19 atributos			
	<b>SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE PREDIAL</b>			
	22 atributos			
	<b>ESTACIONAMENTO</b>			
	16 atributos			
	<b>ELEVADORES</b>			
	25 atributos			
	<b>SANITÁRIOS</b>			
	11 atributos			
	<b>TRATAMENTO ACÚSTICO</b>			
	7 atributos			
	<b>FACHADA</b>			
	19 atributos			
	<b>LOBBY</b>			
	5 atributos			
	<b>LOCALIZAÇÃO</b>			
	23 atributos			
	<b>PONTUAÇÃO FINAL</b>			
		<b>NACIONAL:</b>		
		<b>REGIONAL:</b>		

FIGURA 3-3 APRESENTAÇÃO DE ALGUNS ATRIBUTOS DO GRUPO “SISTEMA DE AR-CONDICIONADO / VENTILAÇÃO”, QUE TÊM SUA ANÁLISE VINCULADA A UM OU MAIS ATRIBUTOS CONSIDERADOS NA MATRIZ (VE, VD), OU QUE TÊM SUA AVALIAÇÃO RESTRITA A CERTAS CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO (R).

Nesse exemplo, o tipo de sistema de ar-condicionado existente no edifício de escritórios em análise pode ser apenas um entre os listados na matriz, que possuem fatores de importância relativa distintos entre si; ou, ainda, é possível que o prédio não possua sistema de ar-condicionado, o que fica considerado através da análise exclusiva do subitem “não ter sistema de ar-condicionado”, cujo fator de importância

relativa é zero. Assim, apenas para um dos subitens listados é preenchida a coluna “Pontuação para o edifício”, permanecendo vazias as pontuações dos demais subitens.

[ii] – **VD (avaliação vinculada dependente)**: a avaliação do atributo assim particularizado depende de outro atributo também considerado na matriz, este último denominado aqui de atributo núcleo. A inexistência do atributo núcleo em certo edifício influencia negativamente a pontuação final desse prédio. Assim, se o atributo núcleo não existir no edifício em análise, os atributos a ele vinculados devem receber nota zero para enfatizar o aspecto negativo da edificação. Em caso de existência do atributo núcleo no edifício em análise, os atributos a ele vinculados devem ser normalmente pontuados, de acordo com o estado detectado pelo relator para estes últimos.

A figura 3-3 apresenta o atributo “*Chiller* a ar ou a água” particularizado com a sigla **VD**, cujo vínculo, apresentado ao lado da sigla, é ter sistema de ar-condicionado central. Assim, se o prédio a ser classificado não possui sistema de ar-condicionado central, o atributo “*Chiller* a ar ou a água” recebe imediatamente pontuação zero. Caso contrário, este último deve ser pontuado de acordo com seu estado detectado pelo relator.

[iii] – **R (avaliação restrita)**: há duas situações distintas em que o atributo é particularizado com a sigla **R**. Nas duas situações, o prédio pode estar configurado segundo os mais altos padrões de execução vigentes, considerando tudo aquilo que é cabível ao referido edifício e, ainda assim, pode não apresentar todos os atributos listados na matriz (pode não apresentar os atributos particularizados com a sigla **R**). Nessas situações, ao contrário do que foi exposto para a sigla **VD**, a inexistência do atributo núcleo indica que o edifício sob avaliação está na melhor configuração possível e, portanto, o atributo em questão deve receber a nota máxima permitida para pontuação, isto é, dez. Em caso de existência do atributo núcleo no edifício em análise, os atributos cujas análises estão restritas à existência do primeiro devem ser normalmente pontuados, de acordo com o estado detectado pelo relator para estes últimos. Tais situações são:



[iii.a] - a avaliação do atributo assim particularizado depende de outro atributo (atributo núcleo), porém, este último não está considerado na matriz. A não consideração de determinado atributo na matriz significa que este atributo não é relevante para classificar um prédio de escritórios, sob o ponto de vista do usuário e, portanto, sua ausência não deve ferir nem realçar a qualidade do edifício. A inexistência do atributo núcleo em certo edifício torna incabível a avaliação do atributo a ele relacionado e indica que o edifício apresenta, então, a melhor configuração possível.

Como exemplo, a figura 3-3 apresenta o atributo “Sistema de exaustão em garagens subterrâneas” particularizado com a sigla **R**, cuja análise está restrita ao fato do edifício possuir garagem subterrânea. Assim, se o prédio sob análise não possuir garagem subterrânea, o que não fere nem realça sua qualidade, o atributo “Sistema de exaustão em garagens subterrâneas” não é cabível ao edifício. Ainda assim, o prédio se apresenta na configuração melhor possível para essa análise e, então, o atributo “Sistema de exaustão em garagens subterrâneas” deve receber imediatamente a pontuação máxima (dez). No entanto, se o edifício possuir garagem subterrânea, o atributo em questão deve ser pontuado de acordo com seu estado detectado pelo relator.

[iii.b] - a avaliação do atributo assim particularizado depende de outro atributo (atributo núcleo) também considerado na matriz. A inexistência do atributo núcleo em certo edifício influencia positivamente a pontuação final desse prédio, o que indica que o edifício apresenta, então, a melhor configuração possível.

Pode ser citado como exemplo o atributo “Peitoril nos andares evitando as fachadas cortinas”, contido no grupo “FACHADA” da matriz de atributos. A análise desse atributo está restrita ao fato de o prédio ter fachada cortina ao invés das janelas tradicionais. Se o produto sob avaliação não tem fachada cortina, mas sim as tradicionais janelas, isto significa que ele se apresenta na melhor configuração possível e, então, o atributo “Peitoril nos andares evitando as fachadas cortinas” deve ser pontuado com a nota máxima (dez). Caso contrário, isto é, se o prédio possuir fachada cortina, o atributo em questão deve ser pontuado de acordo com o estado detectado pelo relator para o mesmo.

Ainda quanto à pontuação dos atributos considerados na matriz de atributos, deve ser destacado que, durante sua análise, o edifício de escritórios é abordado como produto, devendo ser avaliados os atributos desse produto que influenciam seu desempenho enquanto ambiente adequado ao desenvolvimento das atividades cabíveis. Assim, avalia-se: o que há no prédio - ou o que está imposto que haverá - e qual seu estado detectado em relação aos padrões referenciais. Nesse sentido, não é a relação [locador / locatário] que deve ser analisada e, por isso, a informação sobre qual agente provisiona o atributo não interfere na pontuação. Assim, os seguintes critérios também devem ser seguidos para pontuar o edifício:

[i] – recebem nota em função de seu grau de adequação aos padrões de construção correspondentes à opinião prevalente de mercado: atributos provisionados ao usuário pelo edifício e atributos não provisionados ao usuário pelo edifício, porém, que tenham padrões da qualidade impostos pelo edifício;

[ii] – recebem nota mínima (zero): atributos não provisionados ao usuário pelo edifício e cujos padrões da qualidade possam ser livremente escolhidos pelo ocupante do espaço, a seu critério. A justificativa é que, neste último caso, não se pode avaliar o desempenho do produto edifício de escritórios em função de particulares posturas de ocupantes ou de possibilidades livres de execução (caso de espaços desocupados).

O atributo “tipo de luminárias nas áreas privativas”, contido no grupo “SISTEMA DE ILUMINAÇÃO” da matriz de atributos, ilustra com clareza esse critério de pontuação:

[i] – se as luminárias das áreas privativas são provisionadas pelo edifício, ou se elas não são provisionadas, porém, é exigida pelo edifício a instalação de luminárias de determinado padrão, então, essas luminárias recebem nota em função de seu grau de adequação aos padrões de construção correspondentes à opinião prevalente de mercado;

[ii] - se as luminárias das áreas privativas não são provisionadas pelo edifício e não é exigida pelo edifício a instalação de luminárias de determinado padrão, isto é, o

ocupante tem liberdade total para escolha da luminária a ser instalada na área privativa, então, essas luminárias recebem nota mínima (zero), uma vez que não se pode julgar o desempenho da edificação em função de posturas particulares assumidas pelos seus ocupantes.

O preenchimento da coluna “Pontuação para o edifício” da matriz de atributos pelo relator do comitê de classificação, segundo todos critérios aqui apresentados e em função de seu julgamento sobre o estado dos atributos do prédio em análise, resulta na opinião do relator para as pontuações finais (regional e nacional) do produto em análise.

Os demais membros do comitê de classificação fazem uma análise crítica das pontuações conferidas aos atributos pelo relator, podendo alterá-las. Isto está detalhado no subitem “3.1.4 Processo de classificação”.

Assim, como o comitê de classificação é constituído por 5 (cinco) membros, incluindo o relator, para cada edifício analisado podem ser geradas até 5 (cinco) pontuações finais diferentes para cada tipo de classificação (regional e nacional).

Em suma, ao ser analisado determinado edifício de escritórios, as informações geradas pelo preenchimento da pontuação dos atributos na matriz são as duas pontuações finais do prédio, uma referente à classificação regional e a outra referente à classificação nacional. Para cada edifício analisado podem ser geradas até 5 (cinco) pontuações finais para cada tipo de classificação, em função do grau de discordância dos outros quatro membros do comitê de classificação, que não o relator, com o relatório deste último.

O caminho percorrido dentro do sistema de classificação entre esse ponto, onde pode haver até 5 (cinco) pontuações finais para cada tipo de classificação do edifício, até a consolidação das classificações regional e nacional do mesmo está explicado nos próximos subitens que descrevem o restante do sistema de classificação.

### 3.1.2 Escala de classificação

O enquadramento da pontuação final do edifício na escala de classificação gera a opinião sobre categoria / classe segundo a qual inserir o edifício no sistema de classificação.

Há duas escalas de classificação, sendo uma utilizada para gerar a opinião sobre a classificação regional e a outra sobre a classificação nacional, doravante denominadas escala regional e escala nacional, respectivamente.

Quanto à quantidade de categorias, bem como quanto à definição das mesmas, as duas escalas são exatamente iguais. Isto está detalhado a seguir.

No entanto, numericamente as duas escalas são distintas. Isso se faz necessário porque a pontuação final referente à classificação regional resulta da soma das notas de todos os grupos/ sistemas pontuados e ponderados considerados na matriz de atributos, ao passo que a pontuação final referente à classificação nacional resulta da soma das notas de parte destes grupos / sistemas. Isto é, procede-se como se fossem empregadas duas matrizes para classificar cada edifício, sendo a matriz utilizada para obter a classificação regional mais extensa que aquela utilizada para gerar a classificação nacional. Desta feita, para um mesmo edifício, sua pontuação final referente à classificação regional é necessariamente maior ou igual à sua pontuação final referente à classificação nacional, o que é evidente, pois a classificação regional considera um maior número de atributos.

As classes contidas nas escalas de classificação têm seus extremos numericamente definidos. Estes extremos, analogamente à matriz de atributos, são sigilosos e, por isso, não estão apresentados neste texto, uma vez que não é o objetivo desta pesquisa estabelecer cartilha para projetos de edifícios de escritórios no Brasil.

Cada escala de classificação é constituída por 7 (sete) categorias, identificadas por: AAA, AA, A, BBB, BB, B e C. Se a pontuação final do prédio de escritórios for menor que o extremo inferior da classe C, significa que o prédio não se enquadra na escala de classificação e, então, o Núcleo de Real Estate da Escola Politécnica da USP (NRE / POLI / USP) não emitirá certificado da qualidade para tal edifício. Este

piso para a ínfima classe das escalas de classificação foi criado porque não seria coerente considerar em uma mesma categoria edifícios que, apesar de apresentarem qualidade inadequada, são passíveis de classificação, ainda que a pior existente, e edifícios que, por sua qualidade desprezível, não são passíveis de classificação.

As classes estão aqui definidas e são decorrentes da maior ou menor aderência de medidas realizadas em determinado edifício de escritórios ao estado desejável destas medidas, definido como referencial. Este referencial compreende um conjunto de atributos do edifício e o estado desejável deste conjunto de atributos, segundo o que se identifica como a opinião prevalente de mercado a respeito das necessidades e anseios do usuário.

---

[i] – Classe AAA: qualidade mais alta e quase invulnerável. Excepcional aderência do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à opinião prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. Decorrido o prazo de validade do certificado, é muito improvável que essa aderência seja adversamente afetada por previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas e localização dentro da malha urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional.

[ii] – Classe AA: qualidade muito alta e não significativamente vulnerável. Ótima aderência do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à visão prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. Decorrido o prazo de validade do certificado, essa aderência não é significativamente vulnerável a previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das

empresas e localização dentro da malha urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional.

[iii] – Classe A: qualidade alta e muito pouco vulnerável. Muito boa aderência do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à opinião prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. No entanto, decorrido o prazo de validade do certificado, essa aderência pode ser mais vulnerável, que a aderência das classes superiores, a previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas e localização dentro da malha urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional.

[iv] – Classe BBB: qualidade boa e pouco vulnerável. Boa aderência do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à visão prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. Mas, decorrido o prazo de validade do certificado, essa aderência é mais provavelmente afetada adversamente, que a aderência das classes superiores, a previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas e localização dentro da malha urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional.

[v] – Classe BB: qualidade regular e vulnerável. Regular aderência do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à opinião prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. Decorrido o prazo de validade do certificado, é provável que essa aderência seja adversamente afetada por previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais

das empresas e localização dentro da malha urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional.

[vi] – Classe B: qualidade mínima e muito vulnerável. Mínima aderência do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à visão prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. Decorrido o prazo de validade do certificado, é muito provável que essa aderência seja adversamente afetada por previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas e localização dentro da malha urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional.

[vii] – Classe C: qualidade inadequada e altamente vulnerável. Inadequação do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício em relação aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à opinião prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. Decorrido o prazo de validade do certificado, é altamente provável que essa inadequação seja adversamente afetada por previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas e localização dentro da malha urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional. Após esse prazo, é altamente provável que o edifício passe a ter qualidade desprezível e não mais se enquadre nesta escala de classificação.

---

Analogamente à pontuação final da edificação, a sugestão da categoria na qual inserir o edifício é particular a cada membro do comitê de classificação. Isso porque, apesar das escalas de classificação regional e nacional serem únicas, as pontuações finais para o edifício podem variar entre os membros desse comitê. Assim, a inserção das pontuações finais para o edifício em análise nas escalas de classificação regional e

nacional pode gerar até 5 (cinco) opiniões diferentes sobre classificação regional e até 5 (cinco) opiniões diferentes sobre classificação nacional para o prédio.

A consolidação das classificações regional e nacional do edifício de escritórios segundo sua qualidade se dá em reunião do comitê de classificação. Para tomar essa decisão, este comitê segue rigorosamente regras pré-estabelecidas. Os procedimentos e regras seguidos pelo comitê, bem como sua composição, estão explicados em seguida neste capítulo.

### **3.1.3 Comitê de classificação**

O comitê de classificação é composto por cinco professores e pesquisadores do Núcleo de Real Estate da Escola Politécnica da USP. A cada análise de edifício de escritórios um membro do comitê de classificação é nomeado seu relator, estando todos os membros do comitê aptos a exercer tal função. O relator é o membro do comitê que deve visitar o edifício a ser certificado e elaborar relatório, opinando sobre a condição detectada para os atributos considerados na matriz de atributos no caso do edifício em análise.

Um membro do comitê de classificação exerce função de coordenador. Ele é indicado pelo coordenador geral do Núcleo de Real Estate da Escola Politécnica da USP. O coordenador do comitê nomeia o relator da análise de edificação a ser realizada. O coordenador do comitê, em casos de excepcionalidade, tem o direito discricionário de anular integralmente o relatório de certo relator e nomear novo relator para reiniciar o processo de classificação.

O comitê de classificação reúne-se para confrontar as classificações sugeridas por cada um de seus membros para o prédio em análise e, então, emitir parecer sobre a inserção do edifício em questão no sistema de classificação segundo certa categoria. Para cada prédio são emitidos dois pareceres, sendo um referente à classificação regional e o outro referente à classificação nacional. A diferenciação entre as duas classificações é feita através da extensão “Br” aplicada à classificação nacional.



Detalhando o que foi introduzido no início deste capítulo, esse comitê é necessário para fornecer credibilidade ao sistema de classificação, uma vez que ele garante que a classificação hierarquizada do edifício (categoria) represente a opinião da instituição emissora do certificado (NRE / POLI / USP) e não a opinião do indivíduo que analisa o edifício (relator e membro do comitê). Nesse sentido, foi definido nesta pesquisa um processo de classificação, que deve ser rigorosamente seguido. Ele inclui regras estabelecidas para conduzir a tomada de decisão pelo comitê de classificação. O processo de classificação, bem como o REGIMENTO PARA AS DECISÕES DO COMITÊ DE CLASSIFICAÇÃO, estão apresentados no próximo subitem deste texto.

### **3.1.4 Processo de classificação**

A rotina de aplicação deste sistema de certificação inclui etapas públicas e outras sigilosas. O processo de classificação em si é sigiloso. Ele gera o certificado da qualidade do edifício avaliado que é público e contém as sínteses do processo de certificação e da classificação obtida para o edifício.

O processo de classificação, que é sigiloso, inclui:

- i. análise do edifício de escritórios por um relator pertencente ao comitê de classificação: o relator obrigatoriamente visita pessoalmente o edifício;
- ii. relatório interno (divulgação restrita ao comitê de classificação) com as constatações do relator a respeito do edifício de escritórios visitado: o relator pontua os atributos do edifício visitado em função da condição detectada para os mesmos, seguindo os critérios estabelecidos para preenchimento da matriz de atributos; o relator destaca os principais fatores positivos e negativos do prédio em análise;
- iii. opinião do relator para as classificações regional e nacional do edifício de escritórios: considerando a pontuação conferida pelo relator aos atributos do edifício, o algoritmo contemplado na estrutura da matriz de atributos produz as duas pontuações finais para o produto em análise que, ao serem enquadradas nas escalas de classificação, geram as duas categorias sugeridas pelo relator para inserção do

edifício no sistema de classificação, sendo uma referente à classificação regional e a outra referente à classificação nacional;

iv. reunião do comitê de classificação para emissão dos pareceres finais a respeito da categoria regional e da categoria nacional nas quais inserir o edifício de escritórios ou para solicitação de nova análise do edifício por um outro relator. Há regras que conduzem a tomada de decisão por esse comitê, as quais estão detalhadas no REGIMENTO PARA AS DECISÕES DO COMITÊ DE CLASSIFICAÇÃO, apresentado a seguir através de seus artigos:

**Art. 1º.** – O relator defende, perante os demais membros do comitê de classificação, o posicionamento por ele assumido quanto a pontuação dos atributos do edifício visitado e conseqüentes classificações (nacional e regional) para o mesmo.

**Art. 2º.** – Baseando-se na defesa feita pelo relator de seu relatório, os demais membros do comitê podem discordar das pontuações conferidas pelo relator aos atributos do edifício. Cada membro do comitê altera aquelas pontuações de atributos por ele criticadas, sempre seguindo os critérios estabelecidos para preenchimento da matriz de atributos, e sugere em qual categoria regional e em qual categoria nacional inserir o edifício (em função do enquadramento, nas escalas de classificação regional e nacional, da pontuação final do prédio resultante de sua pontuação para os atributos do mesmo).

**Art. 3º.** – As opiniões do relator e dos outros quatro membros do comitê de classificação a respeito das classes, regional e nacional, nas quais inserir o edifício de escritórios devem ser confrontadas. Isto exposto, para cada tipo de classificação (regional e nacional) tem-se:

**3.1.** – a classe que receber três ou mais votos, incluindo ou não o voto do relator, é aquela na qual o edifício em análise será inserido para emissão do certificado de sua qualidade;

**3.2.** – caso ocorra total dispersão dos votos, isto é, não coincida o número mínimo de três votos, uma das seguintes alternativas será adotada pelo comitê:

**3.2.1.** – excepcionalidade / reinício do processo de classificação: caso ocorra total discordância dos votos e o coordenador do comitê entenda que há grandes dúvidas a respeito da classe na qual o prédio em análise deve ser inserido, para garantir a justeza da classificação, o coordenador encerra a primeira análise sem emissão de parecer sobre a classificação do edifício e reinicia o processo de classificação, nomeando outro relator, diferente do primeiro.

**3.2.2** – prevalectimento da opinião do relator: caso ocorra total discordância dos votos, mas o coordenador do comitê entenda que não há grandes dúvidas a respeito da classe na qual o prédio em análise deve ser inserido, prevalece a sugestão de classificação do relator. Isto porque, não havendo grandes dúvidas quanto à classificação do edifício, os votos dispersos entre as categorias acima daquela sugerida pelo relator podem ser concentrados na categoria imediatamente superior a esta última. Analogamente, os votos dispersos entre as categorias abaixo daquela sugerida pelo relator podem ser concentrados na categoria imediatamente inferior a esta última. Assim, após esse eventual<sup>19</sup> rearranjo dos votos para as categorias imediatamente acima ou abaixo da sugerida pelo relator, as seguintes combinações de votos são possíveis:

---

<sup>19</sup> O rearranjo dos votos para as categorias imediatamente acima ou abaixo da sugerida pelo relator pode não ser necessário. Isto ocorre nos casos em que os votos sobre em qual categoria inserir o edifício inicialmente já estão concentrados nas categorias imediatamente acima ou abaixo da sugerida pelo relator.

CATEGORIA	QUANTIDADE DE VOTOS (após eventual rearranjo)		
	imediatamente acima *	2	2
sugerida pelo relator	1	2	2
imediatamente abaixo *	2	1	2
<b>COMBINAÇÃO</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>

\* categoria imediatamente acima ou abaixo daquela sugerida pelo relator.

TABELA 3-1 COMBINAÇÕES POSSÍVEIS DE VOTOS SUGERIDOS PELOS MEMBROS DO COMITÊ DE CLASSIFICAÇÃO

**COMBINAÇÃO A:** a votação está empatada entre as categorias imediatamente acima e abaixo daquela sugerida pelo relator. Como a opinião do relator representa a posição intermediária, ela é adotada para classificação do edifício.

**COMBINAÇÃO B:** a votação está empatada entre a categoria sugerida pelo relator e a categoria imediatamente acima desta. O voto singular deve ser usado para desempate, devendo ser considerado como voto adicional para a categoria mais próxima a ele. A categoria mais próxima ao voto singular é a sugerida pelo relator, que, então, passa a superar em votação a categoria imediatamente acima dela. Assim, a opinião do relator é adotada para classificação do edifício.

**COMBINAÇÃO C:** a votação está empatada entre a classe sugerida pelo relator e a classe imediatamente abaixo desta. O voto singular deve ser usado para desempate, devendo ser considerado como voto adicional para a categoria mais próxima a ele. A categoria mais próxima ao voto singular é a sugerida pelo relator, que, então, passa a superar em votação a categoria imediatamente abaixo dela. Assim, a opinião do relator é adotada para classificação do edifício.

Dessa forma, esse regimento abrange todas combinações possíveis de votação pelos membros do comitê de classificação e conduz a emissão dos pareceres finais a respeito das categorias, regional e nacional, nas quais inserir o edifício de escritórios.

**Art. 4º.** – Elaboração da ata de reunião do comitê de classificação com os pareceres finais sobre as classificações nacional e regional do prédio analisado. Estes pareceres finais a serem emitidos pelo comitê podem se dar após uma única análise do edifício ou o coordenador do comitê pode solicitar nova análise do prédio por um outro relator para, então, se dar a emissão dos pareceres.

A partir do resultado da aplicação do processo de classificação, o Núcleo de Real Estate da Escola Politécnica da USP estrutura o certificado da qualidade do edifício de escritórios analisado.

### **3.2 Certificado da qualidade do edifício de escritórios avaliado**

O certificado da qualidade do edifício de escritórios emitido pelo Núcleo de Real Estate da Escola Politécnica da USP define a inserção do edifício avaliado no sistema de classificação segundo as categorias regional e nacional, oriundas da aplicação do processo de classificação.

A estrutura do certificado, que é público, inclui:

[i] - síntese do processo de certificação, onde os fundamentos do sistema de certificação, o processo de classificação e cada categoria contemplada pelo sistema de classificação são descritos de forma sucinta. Aqui são esclarecidos aspectos como a imparcialidade da instituição certificadora e a abrangência da análise, realçando que a gestão do edifício não é avaliada e que são utilizados referenciais nacionais para analisar o desempenho do edifício de escritórios sob o ponto de vista do usuário. Destaca-se também que as classificações certificadas resultam de julgamento do Núcleo de Real Estate da Escola Politécnica da USP acerca do produto. Estas informações são padronizadas e independem do edifício em análise; e

[ii] - síntese da classificação obtida, que é o resumo do estado detectado para o conjunto de atributos, o que justifica a inserção do edifício nas categorias nacional e regional. Aqui são destacados os principais fatores positivos e

negativos do produto avaliado, bem como a validade do certificado. Estas informações são particulares a cada prédio analisado.

Um modelo de certificado da qualidade de edifício de escritórios está apresentado no capítulo “6 RESULTADO”.

O prazo de validade do certificado está explicado no próximo subitem.

### **3.3 Rotina para verificação da validade do certificado emitido**

Retomando o que já foi apresentado no capítulo “1 INTRODUÇÃO”, edifício de escritórios é atualmente conceituado como sendo o ambiente adequado ao desenvolvimento dos negócios e parte integrante destes, o que exige que esses edifícios acompanhem as evoluções tecnológicas, de materiais construtivos, de conceitos arquitetônicos e de estruturas organizacionais do trabalho, bem como os movimentos dos centros de negócio dentro da malha urbana, para que possam atender da melhor forma seus ocupantes. Isso evidencia a perecibilidade da qualidade dos prédios de escritórios.

Daí resulta a necessidade de se estabelecer prazo de validade para o certificado que exprime a qualidade perecível do edifício.

O prazo de validade foi estabelecido como sendo de 3 (três) anos a partir da data da certificação. As justificativas para definição deste prazo coincidem com aquelas apresentadas para o prazo de aferição do sistema de certificação, que estão descritas a seguir. Em linhas gerais, este prazo é função do tempo necessário para reconhecimento de novos padrões (tecnológicos, construtivos, arquitetônicos, organizacionais) pelo mercado somado ao tempo médio necessário para idealização, concepção e implantação de um edifício de escritórios configurado segundo esses novos padrões reconhecidos pelo mercado.

Expirado o prazo de validade, o edifício de escritórios deve ser novamente submetido ao sistema de certificação para verificação de sua inserção no sistema de classificação. A rotina de análise é a mesma percorrida para obtenção do primeiro certificado, isto é:

- i. análise do edifício de escritórios por um relator pertencente ao comitê de classificação;
- ii. relatório interno com as constatações do relator a respeito do prédio de escritórios visitado;
- iii. opinião do relator para as classificações regional e nacional do edifício de escritórios; e
- iv. reunião do comitê de classificação para emissão dos pareceres finais a respeito das categorias regional e nacional nas quais inserir o edifício avaliado, levando em consideração o REGIMENTO PARA AS DECISÕES DO COMITÊ DE CLASSIFICAÇÃO.

Novo certificado da qualidade do edifício de escritórios é, então, emitido pelo Núcleo de Real Estate da Escola Politécnica da USP.

### **3.4 Mecanismos para atualização do sistema de classificação**

O sistema de classificação, subsistema do sistema de certificação, analogamente ao certificado emitido para determinado edifício de escritórios, também é perecível.

No entanto, os procedimentos para sua atualização não são tão simples quanto aqueles descritos para verificação da validade da certificação, que nada mais é que a reaplicação do processo de classificação ao prédio analisado.

Dada a complexidade envolvida para atualização do sistema de classificação, ela é subdividida em duas etapas:

[i] - aferição do sistema de classificação, e

[ii] - refazimento do sistema de classificação.

A aferição do sistema de classificação se dá através de sua análise e eventual alteração das fronteiras das categorias que compõem as duas escalas de classificação (regional e nacional).

As intervenções no sistema de classificação para seu refazimento são mais profundas e constam de: [ii.a] - inserções e/ou eliminações de atributos, com seu respectivo fator de importância relativa, na matriz de atributos; [ii.b] - redefinição do fator de importância relativa dos atributos e dos grupos / sistemas em que eles estão organizados, inicialmente contemplados na matriz de atributos e que serão mantidos; e [ii.c] - redefinição das escalas de classificação. Dessa forma, o refazimento do sistema de classificação (matriz de atributos e escalas de classificação) inclui também as intervenções realizadas na etapa de aferição deste sistema (somente nas escalas de classificação). Então, quando o sistema de classificação estiver sendo refeito, ele estará simultaneamente sendo aferido.

Os procedimentos seguidos para a aferição do sistema são, portanto, mais simples que aqueles exigidos para seu refazimento. Conseqüentemente, o sistema é aferido num prazo relativamente curto, aqui definido como 3 (três) anos após sua elaboração inicial ou após cada refazimento, enquanto o prazo estabelecido para seu refazimento é 6 (seis) anos.

Assim, a subdivisão da atualização do sistema de classificação em duas etapas foi a estratégia adotada para possibilitar que ela seja realizada de maneira satisfatória, calibrando-se o binômio [prazo x profundidade da intervenção].

Os prazos aqui estabelecidos resultam da percepção do comportamento do mercado pelo Núcleo de Real Estate da Escola Politécnica da USP, o que escora a pesquisa. Esta percepção está apresentada a seguir.

Esses prazos são função da velocidade com que se dão as transformações na sociedade e, por isso, podem ser futuramente alterados. A evolução da sociedade implica na alteração dos parâmetros anteriormente empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas, localização, entre outros.

Como se pode notar pela descrição das intervenções realizadas por cada um dos dois mecanismos, para aferição do sistema são consideradas as transformações da



sociedade numa esfera mais superficial que aquelas consideradas para refazimento do sistema de classificação.

De qualquer maneira, certo tempo é necessário para consolidação dos novos parâmetros como referenciais no mercado imobiliário. Soma-se a isso o período necessário para idealização, concepção e implantação de um empreendimento que contemple esses novos parâmetros. Esse ciclo completo exige um tempo mínimo, estimado em 4 anos para o caso brasileiro.

No entanto, durante a fase de implantação de determinado edifício de escritórios no mercado brasileiro, o que demora em torno de 2 anos, os padrões referenciais de mercado já podem estar sofrendo alterações. Até o limite de prazo correspondente a metade de seu ciclo de implantação (em geral, um ano após o início de sua implantação, no caso brasileiro), este prédio pode passar a embutir esses novos padrões, caso desejado. Após este prazo, o edifício passa a ser considerado rígido a alterações em seu projeto.

Para o estudo dos prazos para atualização do sistema de classificação, foi adotado um edifício cujo estado dos atributos tenha excepcional aderência aos parâmetros referenciais, isto é, classificado como AAA. Isto porque, em decorrência da definição desta classe, este edifício visará a máxima incorporação dos parâmetros referenciais. Por outro lado, um edifício inserido em outra categoria de classificação, que não a suprema classe, já tem sua classificação superada por outros prédios desde o momento em que sua certificação é emitida.

O prazo para aferição do sistema de classificação de 3 anos é, então, justificado pela sobreposição do ciclo total de 4 anos (da consolidação de novos parâmetros no mercado imobiliário até o término da implantação de empreendimento enquadrado nesses novos parâmetros) à metade da fase de implantação de um empreendimento já iniciado, a partir de quando alterações em seu escopo são praticamente inviáveis. A figura a seguir esclarece tal raciocínio, considerando as percepções das durações mínimas para o caso brasileiro.

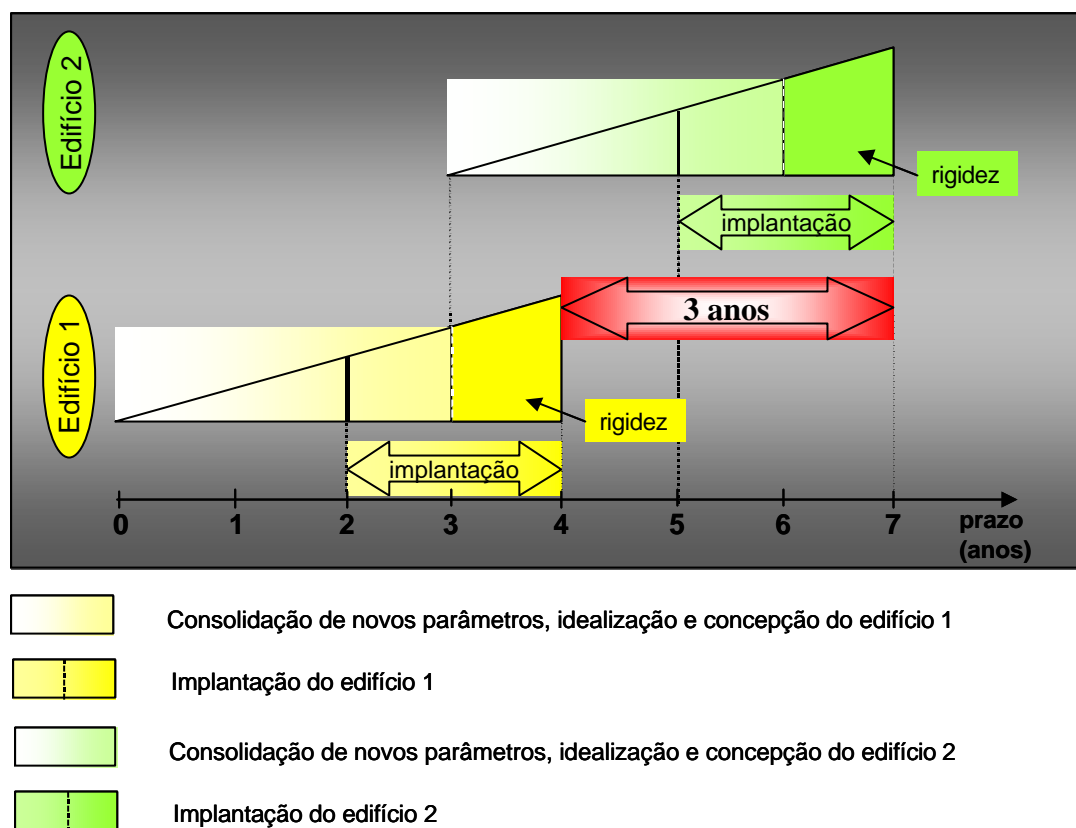


FIGURA 3-4 JUSTIFICATIVA PARA O ESTABELECIMENTO DO PRAZO DE 3 ANOS PARA AFERIÇÃO DO SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO E PARA VALIDADE DO CERTIFICADO DA QUALIDADE DE EDIFÍCIO BRASILEIRO DE ESCRITÓRIOS.

Observando a figura, nota-se que após a conclusão de um prédio brasileiro de escritórios classe AAA, é necessário no mínimo 3 anos para que fique pronto algum edifício brasileiro de escritórios que incorpore novos parâmetros consolidados no mercado imobiliário, que não tenham sido embutidos no primeiro edifício. Assim, supondo que ao ser concluído o edifício de escritórios classe AAA seja prontamente submetido à certificação em discussão, antes de 3 anos, contados a partir do término da implantação do edifício, não surgirá nenhum prédio brasileiro de escritórios cujo certificado da qualidade poderá superar o certificado obtido pelo primeiro edifício. Isso justifica o estabelecimento do prazo de 3 anos para validade do certificado da qualidade de edifício brasileiro de escritórios.

A aferição do sistema de classificação a cada 3 anos visa, então, garantir a suficiência da atualização do sistema, vinculando, a este prazo, intervenções que se limitam a modificações nas fronteiras das categorias das escalas de classificação regional e nacional deste sistema.

As decisões sobre as intervenções envolvidas no processo de aferição do sistema de classificação devem ser baseadas em intensas observações, abrangendo todas as classes de edifícios brasileiros de escritórios.

O prazo de 6 anos estabelecido para refazimento do sistema de classificação é um pouco mais extenso que a duração mínima estimada para o ciclo que envolve desde a consolidação de novos parâmetros no mercado imobiliário até o término da implantação de empreendimento enquadrado nesses novos parâmetros (4 anos). A extensão de 6 anos é suficiente, uma vez que aferições são feitas no sistema a cada 3 anos e, de acordo com a percepção do comportamento do mercado pelo Núcleo de Real Estate da Escola Politécnica da USP, o que escora esta pesquisa, a resposta esperada não sofre desvios dentro desse período. Assim, o refazimento do sistema de classificação num prazo inferior a 6 anos seria dispendioso e não causaria nenhuma melhoria neste sistema.

Da mesma maneira que para a elaboração da primeira matriz de atributos, o que está detalhado mais adiante neste texto, para refazimento do sistema de classificação a técnica Delphi<sup>20</sup> deve ser utilizada. Através dela detecta-se a opinião prevalente dos participantes do mercado de edifícios brasileiros de escritórios – PMEBE's sobre quais atributos devem compor a matriz e qual a importância relativa de cada atributo em relação aos demais atributos considerados nessa matriz, sob o ponto de vista do usuário desses edifícios. Para refazimento do sistema de classificação, o primeiro questionário do processo Delphi a ser submetido aos PMEBE's é constituído pela matriz de atributos válida até então. Ela representa a opinião anteriormente predominante no meio especializado. Cada PMEBE deve acrescentar e / ou eliminar

---

<sup>20</sup> O processo Delphi, bem como a justificativa de sua adoção, está explicado no subitem Técnica Delphi, dentro do capítulo “5 MÉTODO UTILIZADO PARA ARBITRAGEM INICIAL DA MATRIZ DE ATRIBUTOS”. Tais aspectos são tratados ainda com maior profundidade no APÊNDICE.

atributos considerados nessa matriz inicial, bem como alterar o fator de importância relativa dos atributos já contemplados e atribuir fatores aos atributos por ele acrescentados.

A composição do grupo de PMEBE's envolvidos no processo Delphi para refazimento do sistema de classificação, a princípio, deve ser a mesma da aplicação do processo para elaboração da primeira matriz de atributos. Eventuais alterações ocorrerão em função do comportamento do segmento de edifícios de escritórios do mercado imobiliário brasileiro, como, por exemplo, eliminação de empresas / agentes que deixarem de atuar no referido mercado e acréscimo de empresas / agentes que surgirem nesse mercado e se consolidarem em tal período.

Analogamente aos procedimentos seguidos para elaboração do sistema de classificação, para seu refazimento a matriz de atributos e as escalas de classificação regional e nacional serão inicialmente arbitradas. A validação e a calibragem das mesmas serão feitas em seguida, através de sucessivos testes, entremeados com eventuais ajustes. Para esses testes serão empregados edifícios de escritórios já inseridos no mercado imobiliário brasileiro.

Em suma, com os binômios [prazo x profundidade das intervenções] aqui definidos, busca-se o acompanhamento, de maneira suficiente, das evoluções vislumbradas para o mercado de edifícios brasileiros de escritórios pelo sistema de certificação elaborado. Eventuais alterações desses binômios podem ocorrer de acordo com a velocidade e a pressão de evolução da sociedade que tenha repercussão no mercado imobiliário brasileiro, o que poderá ser detectado apenas no futuro.

#### **4 ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO**

Este sistema de certificação da qualidade de edifícios de escritórios, como um todo, está fundamentado em:

- pesquisa bibliográfica;
- entrevistas com PMEBE's;
- visitas a edificações do segmento focado;
- observações realizadas no mercado de edifícios de escritórios;
- arbitragens iniciais, seguidas de testes de validação e calibragem entremeados com sucessivos ajustes.

Retomando o que tem sido exposto desde a INTRODUÇÃO deste texto, este sistema de certificação da qualidade de edifícios de escritórios no Brasil é formado pelos seguintes itens, que funcionam de maneira integrada: sistema de classificação do edifício, emissão de certificado para a edificação, rotina para verificação da validade do certificado emitido para o edifício, mecanismos para atualização do sistema de classificação.

O certificado da qualidade do edifício de escritórios avaliado foi estruturado a partir da identificação dos anseios do mercado de edifícios de escritórios. Para isso foram realizadas entrevistas com PMEBE's e foram feitas observações no referido mercado.

Os prazos para verificação da validade deste certificado e para atualização do sistema de classificação, bem como as intervenções necessárias para esta atualização, foram definidos a partir de observações e estudos sobre o mercado de prédios de escritórios e sua evolução histórica. Daí surge a percepção do comportamento do mercado pelo Núcleo de Real Estate da Escola Politécnica da USP (NRE/POLI/USP). Isto embasou as estimativas sobre a futura evolução do mercado brasileiro de edifícios de escritórios.

O sistema de classificação é o componente do sistema de certificação cuja elaboração foi bastante complexa e trabalhosa. Daí a necessidade de um capítulo exclusivo para seu detalhamento.

O sistema de classificação é formado por: matriz de atributos, escala de classificação e comitê de classificação.

Este último foi definido no capítulo “3 DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO” e não requer explicações quanto a sua elaboração.

Já a matriz de atributos e a escala de classificação, que também foram detalhadas no capítulo 3, foram, num primeiro momento, arbitradas. A validação e a calibragem das mesmas se deram, então, através de sucessivos testes, entremeados com eventuais ajustes. Para esses testes foram empregados edifícios de escritórios já inseridos no mercado imobiliário brasileiro.

No caso específico da matriz de atributos, a detecção das opiniões prevalentes no meio especializado foi o passo inicial para sua arbitragem. O processo Delphi, combinado com técnicas da Estatística Descritiva, foi empregado para detectar estas opiniões. Essas ferramentas estão explicadas no capítulo 5.

A elaboração do sistema de classificação pode ser, então, subdividida nas seguintes etapas, explicadas neste capítulo:

- i. arbitragem da matriz de atributos;
- ii. arbitragem das escalas de classificação; e
- iii. validação e calibragem do sistema de classificação (matriz de atributos e escala de classificação).

#### **4.1 Arbitragem da matriz de atributos**

Conforme apresentado no capítulo “3 DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO”, a matriz de atributos é constituída pelas seguintes colunas: “Particularidade”, “Atributo”, “Fator de importância relativa”, “Pontuação para o

edifício” e “Atributo pontuado e ponderado”. Estas duas últimas colunas são preenchidas somente por ocasião de avaliação de determinado edifício de escritórios, enquanto as colunas “Particularidade”, “Atributo” e “Fator de importância relativa” são fixas independentemente do edifício em análise.

O preenchimento da coluna “Particularidade” com siglas que indicam que determinados atributos da matriz têm sua avaliação restrita a certas características da edificação, enquanto outros têm sua análise vinculada a um ou mais atributos contidos ou não na matriz, foi feito em função de restrições ou vínculos naturais da construção civil, logo após definição da coluna “Atributo”.

No entanto, o preenchimento das colunas “Atributo” e “Fator de importância relativa” foi inicialmente arbitrado. Portanto, quando se trata a arbitragem inicial da matriz de atributos é a arbitragem inicial do preenchimento destas duas colunas que está sendo tratada.

A detecção das opiniões prevalentes entre PMEBE's foi o passo inicial para essa arbitragem. Os PMEBE's aqui referidos são identificados pela sua proximidade à questão em estudo, o que envolve indivíduos de diferentes formações, ocupações, treinamentos e experiências. São considerados PMEBE's os grandes projetistas, construtores, administradores, incorporadores, corretores, consultores, analistas, usuários e investidores de tais edifícios, inclusive indivíduos envolvidos na elaboração de sistemas classificatórios particulares de determinadas empresas<sup>21</sup>. Em função das diferenças citadas entre os participantes e da subjetividade relacionada à qualidade de um edifício de escritórios os julgamentos obtidos variavam entre os indivíduos do grupo.

Eles opinaram sobre quais os atributos deveriam compor a matriz e qual a importância de cada atributo componente em relação aos demais. A técnica Delphi<sup>22</sup> foi empregada para obter as opiniões dos PMEBE's e para reduzir a variação de

---

<sup>21</sup> Algumas grandes empresas atuantes no mercado brasileiro de edifícios de escritórios possuem sistemas classificatórios próprios, não publicados. Alguns indivíduos envolvidos com estes sistemas particulares também participaram da pesquisa.

<sup>22</sup> A técnica Delphi e a justificativa para sua adoção nesta pesquisa estão detalhadas no capítulo “5 MÉTODO UTILIZADO PARA ARBITRAGEM INICIAL DA MATRIZ DE ATRIBUTOS”. Tais aspectos são tratados ainda com maior profundidade no APÊNDICE.

respostas entre estes participantes, visando a máxima convergência possível das mesmas.

Ao término de cada rodada de aplicação da técnica Delphi, as respostas dos PMEBE's foram tratadas empregando-se técnicas da Estatística Descritiva<sup>23</sup>.

As opiniões prevalentes no meio especializado foram identificadas ao final da aplicação desse processo e foram empregadas, entre outros recursos, para arbitrar a matriz de atributos.

Essa etapa da pesquisa foi constituída de três partes. A primeira foi preparatória para a elaboração de uma listagem inicial que serviu de subsídio ao início da aplicação da técnica Delphi. A outra parte foi a aplicação efetiva da técnica Delphi: submissão aos PMEBE's de um conjunto de questionários seqüenciais cuidadosamente elaborados, entremeados com informações resumidas e *feedback* das opiniões, derivado de análise de respostas anteriores. Por último, arbitrou-se a matriz de atributos.

#### **4.1.1 Fase preparatória**

O propósito dessa fase foi reunir informações a respeito de quais atributos de edifícios comerciais brasileiros deveriam compor o primeiro questionário a ser submetido aos PMEBE's.

A lista final desses atributos era um dos resultados almejados com a aplicação da técnica Delphi aos PMEBE's. No entanto, o processo Delphi, conforme está apresentado o capítulo "5 MÉTODO UTILIZADO PARA ARBITRAGEM INICIAL DA MATRIZ DE ATRIBUTOS", deve começar já estruturado, para simplificar a aplicação para o coordenador e para os respondentes, diminuindo o consumo de tempo, e para facilitar a aderência dos resultados ao estudo proposto. Daí a necessidade dessa fase preparatória.

Além das informações adquiridas via pesquisa bibliográfica, foram feitas entrevistas com PMEBE's e foram visitados alguns prédios desse segmento imobiliário.

---

<sup>23</sup> As técnicas da Estatística Descritiva empregadas nesta pesquisa também estão detalhadas no capítulo 5.



O objetivo do estudo, o processo Delphi e o papel dos participantes foram brevemente e claramente explicados aos envolvidos nessa fase.

As entrevistas, além de enriquecerem o questionário inicial da técnica Delphi, constituíram uma das formas de divulgação do conteúdo da pesquisa, o que despertou interesse do setor imobiliário abordado. Por conseguinte, os PMEBE's entrevistados se dispuseram a contribuir com os estudos e, nesse sentido, concordaram em participar do processo Delphi e viabilizaram contatos com outros PMEBE's, que, por sua vez, também se prontificaram a compor o grupo de PMEBE's a serem submetidos ao processo Delphi.

Nas entrevistas foi solicitado aos participantes uma explicação dos eventuais sistemas de classificação de edifícios de escritórios por eles empregados, o que incluía os atributos considerados relevantes para os edifícios em discussão. Eles apresentaram sistemas demasiadamente sucintos, diversificados e, por isso, frágeis. A ausência de sistema de classificação adequado foi, assim, corroborada.

Os resultados dessas entrevistas foram proveitosos no sentido de contribuir com atributos para a elaboração do primeiro questionário, mas ficaram muito aquém de possibilitar a elaboração de uma primeira listagem abrangente.

Desta feita, para elaboração do primeiro questionário recorreu-se também a pesquisa bibliográfica e observação dos edifícios visitados.

#### **4.1.2 Aplicação da técnica Delphi**

O objetivo dessa fase foi detectar as opiniões prevalentes sobre quais atributos dos edifícios brasileiros de escritórios deveriam compor a matriz de atributos e qual a importância de cada atributo componente em relação aos demais.

A aplicação da técnica Delphi com a seqüência de duas rodadas de questionários enviados aos PMEBE's conduziu a esse objetivo. A estrutura da metodologia Delphi particular a este estudo está explicada no capítulo "5 MÉTODO UTILIZADO PARA ARBITRAGEM INICIAL DA MATRIZ DE ATRIBUTOS".

A quantidade de PMEBE's envolvidos ao longo da aplicação desse processo Delphi está resumida na tabela a seguir:

RODADAS	Quantidade de questionários	
	enviados	respondidos
Rodada 1	51	39
Rodada 2	44	32

TABELA 4-1 NÚMERO DE RODADAS E QUANTIDADE DE PARTICIPANTES AO LONGO DESSE PROCESSO DELPHI.

Para iniciar a aplicação da técnica Delphi, foram selecionados 51 profissionais entre projetistas, construtores, administradores, incorporadores, corretores, consultores, analistas, usuários e investidores de edifícios brasileiros de escritórios, os quais constituíram a amostra de PMEBE's empregada neste estudo ou o painel Delphi. No entanto, apenas 39 respostas do primeiro questionário foram obtidas. Ainda assim, o segundo questionário foi enviado para 44 PMEBE's: todos os participantes que responderam o primeiro questionário e aqueles que, apesar de não terem respondido o primeiro questionário, pediram para continuar no processo. Dessa segunda rodada foram obtidas 32 respostas, o que significa que aproximadamente 63% dos respondentes foram mantidos durante todo o processo Delphi.

O questionário resultante da fase preparatória foi enviado a todos participantes da primeira rodada acompanhado de uma carta esclarecendo os objetivos da pesquisa, a técnica Delphi e o papel dos participantes. Ele pode ser visualizado no ANEXO C – Primeiro Questionário do Processo Delphi.

Esse questionário foi organizado, conforme está detalhado no capítulo “5 MÉTODO UTILIZADO PARA ARBITRAGEM INICIAL DA MATRIZ DE ATRIBUTOS”, de forma a permitir que cada participante emitisse seus pareceres sobre cada um dos atributos listados e acrescentasse novos atributos à lista de acordo com sua experiência.

A primeira pergunta, elaborada para cada atributo, era se o mesmo deveria ou não pertencer à matriz de atributos, isto é, se ele era ou não relevante para classificar um edifício de escritórios quanto ao seu desempenho, sob o ponto de vista do usuário. Cada uma dessas respostas, que só podia assumir os valores SIM ou NÃO, era uma variável qualitativa.

Para cada atributo, respondida a primeira pergunta, o PMEBE devia opinar sobre a importância do atributo em questão em relação aos demais atributos a serem analisados. Isto era feito através da atribuição de um fator ou peso para cada atributo (fator de importância relativa). A escala estabelecida para tais respostas era a mesma para todos os atributos: discreta de 0 a 100, o que significa que o fator podia assumir valores inteiros entre 0 e 100. Os PMEBE's foram orientados que o valor 0 devia ser utilizado apenas para pesar os atributos cuja primeira pergunta tivesse recebido NÃO como resposta, que o valor 100 era o peso máximo possível e que era admitido empate entre diferentes atributos. O fator de importância relativa de cada atributo constituía uma variável quantitativa.

Caso o participante acrescentasse um ou mais atributos à lista recebida, ele devia opinar sobre sua importância relativa seguindo as mesmas regras.

As respostas do primeiro questionário foram analisadas e tratadas<sup>24</sup> através do cálculo da frequência relativa, no caso das variáveis qualitativas (atributo deveria ou não pertencer à matriz) e da moda e da dispersão em relação à moda, no caso das variáveis quantitativas (fator de importância relativa de cada atributo).

Essas estatísticas constituíram o *feedback* enviado aos participantes junto com o segundo questionário, cujo cabeçalho e apenas dois atributos estão apresentados a seguir para facilitar a compreensão do processo Delphi e sua aplicação específica nesta pesquisa.

---

<sup>24</sup> A escolha das estatísticas empregadas neste estudo está justificada no capítulo “5 MÉTODO UTILIZADO PARA ARBITRAGEM INICIAL DA MATRIZ DE ATRIBUTOS”.

QUESTIONÁRIO 2 - CERTIFICAÇÃO POLI	ANÁLISE RESPOSTAS-RODADA 1			SUA RESPOSTA	
	Pertinência % respondentes que considera atributo relevante p/ classificar edifício	Fator de Importância Relativa Opinião prevalente (entre respondentes que conside- ram atributo relevante)	Intervalo ajustado de dispersão em relação à opinião prevalente	FATOR DE IMPORTÂNCIA RELATIVA	
ATRIBUTO				0 A 100 Rodada 1	Rodada 2
<b>SISTEMA DE AR-CONDICIONADO / VENTILAÇÃO</b>					
Sistema de ar-condicionado central (ACC)	100%	entre 91 e 100	90 a 100	100	
Sistema de ar-condicionado de janela					

FIGURA 4-1 ESTRUTURA DO SEGUNDO QUESTIONÁRIO DESSE PROCESSO DELPHI.

Este segundo questionário sofreu algumas alterações em relação ao primeiro:

[i] – inserção de quatro colunas referentes à primeira rodada do processo Delphi, sendo três delas informativas da análise das respostas daquela rodada (porcentagem de respondentes que havia considerado o atributo relevante para classificar um edifício de escritórios, opinião prevalente entre os respondentes sobre o fator de importância relativa, intervalo ajustado de dispersão em relação a esta opinião prevalente) e a outra coluna, com a resposta particular do participante para o valor do fator de importância relativa na primeira rodada<sup>25</sup>, apenas para efeito comparativo, visando facilitar sua resposta nessa segunda rodada. Nesse sentido, o respondente foi instruído que podia atribuir, para o fator de importância relativa, valor igual ou diferente daquele dado na primeira rodada.

[ii] – eliminação das duas colunas utilizadas na primeira rodada para o respondente opinar sobre a pertinência ou não do atributo no sistema de classificação: nesse segundo questionário, a não pertinência passou a ser expressa pela nota zero do fator de importância relativa, conforme orientado aos participantes.

[iii] - inserção de atributos sugeridos pelos respondentes da primeira rodada: acrescentados nesse segundo questionário sem seu fator de importância relativa resultante da primeira rodada, uma vez que eles foram sugeridos por apenas alguns participantes e, assim, a importância relativa desses atributos julgada por estes respondentes não podia ser considerada como opinião prevalente de mercado. Os

<sup>25</sup> No caso dos participantes que não responderam o primeiro questionário, mas continuaram no processo Delphi, o segundo questionário foi enviado com essa coluna vazia, isto é, sem a primeira resposta particular para o valor do fator de importância relativa.

participantes foram instruídos que deviam atribuir um primeiro valor para o fator de importância relativa desses atributos.

A análise e o tratamento de respostas do segundo questionário foram análogos ao realizado ao término da primeira rodada, encerrando o processo Delphi neste estudo. Estas últimas respostas tratadas constituíram as opiniões prevalentes no meio especializado sobre quais atributos dos edifícios brasileiros de escritórios deveriam compor a matriz de atributos e qual a importância de cada atributo componente em relação aos demais. Elas foram, entre outros recursos, empregadas para arbitrar inicialmente a matriz de atributos.

#### **4.1.3 A matriz de atributos arbitrada**

Conforme explicado no início deste capítulo, quando se trata a arbitragem inicial da matriz de atributos é a arbitragem inicial do preenchimento das colunas “Atributo” e “Fator de importância relativa” que está sendo tratada. O restante da estrutura da matriz de atributos, bem como o funcionamento da mesma, já foi explicado no capítulo “3 DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO”.

A figura a seguir apresenta, de forma sucinta, a estrutura da matriz de atributos: todos os grupos / sistemas nela considerados e a quantidade de atributos que compõem cada um destes grupos / sistemas. Esta figura está novamente apresentada para facilitar a compreensão do aqui exposto.

Particularidade (R, VD, VE)	Atributo	Fator de importância relativa	Pontuação para o edifício (0 a 10)	Atributo pontuado e ponderado
	<b>EFICIÊNCIA DO PROJETO</b>			
	atributo 1			
	atributo 2			
	:			
	atributo 29			
	<b>DIFERENCIAIS DO PROJETO</b>			
	31 atributos			
	<b>SISTEMA DE AR-CONDICIONADO / VENTILAÇÃO</b>			
	32 atributos			
	<b>SISTEMA DE GÁS COMBUSTÍVEL</b>			
	5 atributos			
	<b>SISTEMA DE ENERGIA ELÉTRICA</b>			
	31 atributos			
	<b>SISTEMA DE HIDRÁULICA</b>			
	17 atributos			
	<b>SISTEMA DE ILUMINAÇÃO</b>			
	12 atributos			
	<b>SISTEMA DE DETECÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO</b>			
	29 atributos			
	<b>SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÃO / INFORMÁTICA</b>			
	18 atributos			
	<b>SEGURANÇA PATRIMONIAL</b>			
	19 atributos			
	<b>SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE PREDIAL</b>			
	22 atributos			
	<b>ESTACIONAMENTO</b>			
	16 atributos			
	<b>ELEVADORES</b>			
	25 atributos			
	<b>SANITÁRIOS</b>			
	11 atributos			
	<b>TRATAMENTO ACÚSTICO</b>			
	7 atributos			
	<b>FACHADA</b>			
	19 atributos			
	<b>LOBBY</b>			
	5 atributos			
	<b>LOCALIZAÇÃO</b>			
	23 atributos			
	<b>PONTUAÇÃO FINAL</b>			
		<b>NACIONAL:</b>		
		<b>REGIONAL:</b>		

FIGURA 4-2 GRUPOS/ SISTEMAS COMPONENTES DA MATRIZ DE ATRIBUTOS E NÚMERO DE ATRIBUTOS CONTIDOS EM CADA GRUPO / SISTEMA.

O tratamento das respostas dadas pelos participantes na segunda e última etapa de aplicação do Delphi foi usado, entre outros recursos, para arbitrar inicialmente esta matriz.

As estatísticas que balizaram a arbitragem dessa matriz foram frequência relativa das variáveis qualitativas (atributo deveria ou não pertencer à matriz) e moda das

variáveis quantitativas (fator de importância relativa de cada atributo), calculadas sobre as respostas daquela última rodada.

Para preenchimento da coluna “Atributo” a idéia inicial era utilizar, como critério de seleção de atributos, o cálculo, para todos os atributos abordados no segundo questionário, da frequência relativa das opiniões a favor da consideração do atributo na matriz em construção. Seriam, então, selecionados todos aqueles atributos cuja frequência relativa calculada para as respostas da segunda rodada fosse acima de 30%.

No entanto, ao término do processo Delphi, todos os atributos listados tiveram o valor calculado para a frequência relativa das opiniões a favor de sua consideração na matriz acima de 50%, o que inviabilizou empregar puramente o critério de seleção inicialmente esboçado.

Desta feita, para confirmação da real importância de determinado atributo no sentido de classificar um edifício de escritórios sob o enfoque de seu usuário, recorreu-se a entrevistas com especialistas em sistemas prediais. No caso particular desta pesquisa, os especialistas consultados foram professores da Escola Politécnica da USP<sup>26</sup> e indivíduos atuantes em empresas projetistas de tais sistemas. A contribuição destes especialistas foi quanto ao esclarecimento de muitas relações não explícitas entre determinado atributo e desempenho do prédio de escritórios, sob o ponto de vista do usuário.

Assim, a coluna “Atributo” da matriz foi preenchida com os atributos, físicos ou relacionados à localização de um edifício de escritórios, que são realmente

---

<sup>26</sup> MELHADO, S. B. **Atributos de edifícios de escritórios no Brasil: esquadrias, vidros em fachada, revestimentos de fachada, vedações verticais.** São Paulo, Escola Politécnica da USP, 17 de dez. 2003. /Depoimento proferido em reunião na data citada.

GONÇALVES, O. M. **Atributos de edifícios de escritórios no Brasil: sistemas de detecção e combate a incêndio, de telecomunicação e informática, de hidráulica e de supervisão e controle predial.** São Paulo, Escola Politécnica da USP, 18 de dez. 2003. /Depoimento proferido em reunião na data citada.

PRADO, R. T. A. **Atributos de edifícios de escritórios no Brasil: sistemas de ar-condicionado, de energia elétrica, de iluminação, de gás combustível, de hidráulica, de supervisão e controle predial, tratamento acústico, elevadores e sanitários.** São Paulo, Escola Politécnica da USP, 17 de dez. 2003 e 23 de jan. 2004. /Depoimento proferido em reuniões nas datas citadas.

importantes no sentido de classificar tal produto, seja a repercussão desse atributo direta ou indireta para o usuário.

Ainda quanto ao preenchimento dessa coluna, atributos relacionados à administração predial, ainda que às vezes sugeridos pelos respondentes do processo Delphi, não foram considerados na composição da matriz. Isso porque este sistema de classificação não avalia gestão de prédios de escritórios.

Dentro da matriz, esses atributos foram organizados em grupos ou sistemas identificados por um título em letras maiúsculas ao topo de cada grupo / sistema.

A coluna “Fator de importância relativa” foi preenchida com:

[i] – ao lado de cada atributo: peso de cada atributo em relação aos demais atributos do seu grupo / sistema, no sentido de classificar o produto edifício de escritórios quanto a sua qualidade, sob o ponto de vista de seu usuário; e

[ii] – ao lado de cada grupo / sistema: ajuste do peso de cada grupo / sistema em relação aos demais grupos / sistemas considerados na matriz, no sentido de classificar o produto edifício de escritórios quanto a sua qualidade, sob o ponto de vista de seu usuário.

Para preenchimento da coluna “Fator de importância relativa” ao lado de cada atributo, calculou-se, a partir das respostas da segunda rodada do processo Delphi, a moda das opiniões sobre o peso relativo de cada atributo em relação aos demais. O valor obtido para a moda foi alocado ao lado do respectivo atributo na matriz de atributos.

O preenchimento da coluna “Fator de importância relativa” ao lado de cada grupo / sistema, diferentemente do procedimento seguido para definição dos pesos dos atributos, não resultou do tratamento das respostas da segunda rodada do processo Delphi. Ele foi calculado em função da representatividade desejada (valor arbitrado) para cada grupo / sistema na classificação regional (inclui grupo “LOCALIZAÇÃO”).



Para tal, primeiramente os grupos / sistemas tiveram sua importância hierarquizada de acordo com o que foi constatado em entrevistas com PMEBE's. Então, foi arbitrado o valor desejado para a representatividade de cada grupo / sistema na classificação regional em função da percepção do comportamento do mercado em questão pelo NRE / POLI / USP.

Em seguida, considerando-se a melhor configuração de um edifício de escritórios possível nesse segmento do mercado brasileiro, foi detectada a necessidade dos ajustes das importâncias dos grupos / sistemas na matriz de atributos, que foram, então, calculados para essa mesma configuração de prédio de escritórios. Para isso, foram percorridos os seguintes passos:

1º.passo) pontuação dos os atributos na matriz, esta já com os fatores de importância relativa ao lado dos atributos, com o valor máximo possível (dez);

2º.passo) cálculo da nota média para cada grupo / sistema<sup>27</sup>, estas, então, representantes da melhor configuração possível de um edifício de escritórios;

3º.passo) obtenção da pontuação final regional do edifício<sup>28</sup> nessa melhor configuração possível, sem a utilização dos fatores de importância relativa dos grupos / sistemas, isto é, simplesmente somando as notas médias para todos os grupos / sistemas ou considerando o valor unitário para esses fatores de importância relativa;

4º.passo) detecção da necessidade de ajustar as importâncias dos grupos / sistemas na matriz de atributos: a representatividade de cada grupo / sistema na pontuação final regional foi inicialmente calculada, através da seguinte expressão, sempre empregando-se os valores calculados na matriz para um edifício de escritórios na melhor configuração possível de ser detectada nesse segmento do mercado brasileiro:

---

<sup>27</sup> Retomando, a nota média para o grupo / sistema resulta da divisão da soma de todos os atributos pontuados e ponderados do grupo / sistema pelo número de atributos que o compõem e que foram pontuados. Esse cálculo é feito pelo algoritmo contemplado na matriz de atributos.

<sup>28</sup> O cálculo da pontuação final regional do edifício é efetuado pelo algoritmo contemplado na matriz de atributos.

$$representatividade_{INICIAL} = \frac{nota\_média_{grupo/sistema}}{pontuação\_final\_regional_{edifício}}$$

Os resultados obtidos através deste primeiro cálculo da representatividade de cada grupo / sistema na pontuação final regional não obedeceram àquela hierarquização constatada em entrevistas com PMEBE's, o que indicou a necessidade de ajustar essa representatividade inicial dos grupos / sistemas rumo à hierarquização citada.

Esse desvio da representatividade inicial dos grupos / sistemas ocorreu porque tanto o número de atributos componentes de cada grupo / sistema, quanto o peso relativo destes atributos, são muito diversificados ao longo da matriz, sendo que estes fatores interferem no valor da nota média para o grupo / sistema. Esta nota média por sua vez seria diretamente proporcional à representatividade do grupo / sistema calculada inicialmente (sem ajuste). Assim, segundo essa formatação da matriz de atributos, o grupo / sistema que obtivesse menor nota média teria menor importância na classificação regional, o que não é necessariamente verdade. Exemplificando, um grupo / sistema da matriz que necessita muito detalhamento abrange um grande número de atributos. Porém, se estes atributos que expressam tal detalhamento têm pequeno fator de importância relativa, eles conduzem a nota média do grupo para baixo, significando, nessa formatação inicial da matriz, que esse grupo é pouco importante no sistema de classificação, o que pode não ser verdade.

5º.passo) cálculo dos fatores de importância relativa dos grupos / sistemas: eles foram empregados para realizar os ajustes da representatividade inicial dos grupos / sistemas na pontuação final regional rumo à hierarquização desejada, mais especificamente para atingir o valor arbitrado como desejado para a representatividade de cada grupo / sistema na classificação regional, estes decorrentes de entrevistas com PMEBE's e da percepção do comportamento do mercado em questão pelo NRE / POLI / USP .

Os fatores de importância relativa dos grupos / sistemas foram calculados através da expressão a seguir, também aplicada para um edifício de escritórios na melhor configuração possível de ser detectada nesse segmento do mercado brasileiro:

$$representatividade = \frac{nota\_média_{grupo/sistema}}{pontuação\_final\_regional_{edifício}} * fator\_importância\_relativa_{grupo/sistema}$$

Onde:

*nota\_média<sub>grupo/ sistema</sub>* : nota média para o grupo / sistema, calculada pelo algoritmo contemplado na matriz de atributos;

*pontuação\_final\_regional<sub>edifício</sub>* : pontuação final regional do edifício calculada pelo algoritmo contemplado na matriz de atributos;

*representatividade*: arbitrada de acordo com a hierarquização dos grupos / sistemas constatada em entrevistas com PMEBE's e com a percepção do comportamento do mercado em questão pelo NRE / POLI / USP.

Assim foi feita a primeira arbitragem da matriz de atributos, que se deu através do preenchimento inicial das suas colunas "Atributo" e "Fator de importância relativa". A matriz de atributos foi ajustada na etapa de validação e calibragem do sistema de classificação, através da aplicação do sistema de classificação elaborado a consolidados edifícios brasileiros de escritórios.

## 4.2 Arbitragem das escalas de classificação

Uma escala de classificação, qualquer que seja ela, é caracterizada pelos seguintes aspectos:

[i] – quantidade de categorias que a compõem;

[ii] – nome e definição destas categorias;

[iii] – extremos de pontuação de cada categoria.

Há duas escalas de classificação neste sistema de certificação (escala nacional e escala regional) que, conforme já explicado no capítulo “3 DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO”, apesar de serem numericamente distintas, possuem a mesma quantidade de classes, as quais são igualmente definidas nas duas escalas.

Os procedimentos seguidos para arbitragem das duas escalas foram os mesmos. Em linhas gerais, ela foi baseada em pesquisa bibliográfica, entrevistas com PMEBE's e observações no mercado em questão.

Inicialmente arbitrou-se que cada escala de classificação deveria ser formada por sete categorias, imaginando com isso ser possível separar os edifícios em grupos suficientemente distintos entre si e de maneira que não houvesse grandes discrepâncias entre edifícios contidos em uma mesma categoria. A ínfima classe de cada escala de classificação teve, inicialmente, o valor zero arbitrado como seu extremo inferior de pontuação.

Através de entrevistas com PMEBE's, pesquisa bibliográfica e observações feitas no mercado nacional e internacional de prédios de escritórios, constatou-se que as escalas de classificação atualmente (primeiro semestre de 2004) empregadas são constituídas de três ou quatro ou, no máximo, cinco categorias, conforme mostra a tabela a seguir, transcrita do capítulo 2 deste texto para elucidar o aqui exposto.

Empresa / Associação		Bolsa de Imóveis do Estado de São Paulo	BOMA International	Brazil Realty	CB Richard Ellis	Colliers International	Cushman & Wakefield Semco	Jones Lang LaSalle	Tishman Speyer Método
Classificação utilizada	mercado nacional	AA, A, B, C	não se aplica	AAA, AA, A, B, C	A, B, C	A+, A, B, C	A, B, C	AA, A, B, C	A, B, C
	mercado internacional	não se aplica	A, B, C	não se aplica	A, B, C	A, B, C e A+, A, B, C	A, B, C	A, B, C	não se aplica

*Atuação das empresas abordadas no mercado de edifícios de escritórios:*

**Bolsa de Imóveis do Estado de São Paulo:** incorporação, gerenciamento de obras e avaliação imobiliária.

**Brazil Realty:** planejamento, desenvolvimento, administração e incorporação.

**CB Richard Ellis:** consultoria imobiliária, gerenciamento de carteiras imobiliárias, comercialização, pesquisa de mercado, serviço a ocupantes, gerenciamento de imóveis (de condomínios, de facilidades, de projetos e obras).

**Colliers International:** consultoria em investimentos imobiliários, comercialização de imóveis, pesquisa de mercado.

**Cushman & Wakefield Semco:** consultoria em investimentos imobiliários, gerenciamento de propriedades, comercialização de imóveis, estudos de vocação e viabilidade financeira de empreendimentos.

**Jones Lang LaSalle:** gerenciamento predial, representação de ocupantes, gerenciamento de projetos e obras, gerenciamento de facilidades, venda de ativos imobiliários, locação e administração predial.

**TishmanSpeyer Método:** concepção, desenvolvimento e administração de empreendimentos imobiliários.

*Associação abordada:*

**BOMA (Building Owners and Managers Association) International:** associação internacional, sediada nos EUA, cujas informações são empregadas no mercado de edifício de escritórios, inclusive no mercado brasileiro. Além de ser fonte de informação confiável, ela representa e promove os interesses do mercado em estudo.

TABELA 4-2 CLASSIFICAÇÕES UTILIZADAS POR SIGNIFICATIVAS EMPRESAS / ASSOCIAÇÕES ATUANTES NO MERCADO DE EDIFÍCIOS DE ESCRITÓRIOS.

Por serem formadas por poucas classes, os patamares destas escalas são muito amplos, o que permite grandes disparidades entre prédios contidos em uma mesma categoria. Desta feita, a arbitragem inicial de dividir as escalas de classificação em sete categorias foi propositalmente bastante superior às graduações atualmente praticadas, uma vez que esta pesquisa visa elaborar um sistema de certificação da qualidade de edifícios de escritórios o mais adequado possível ao mercado brasileiro.

Nesse sentido, na etapa de validação e calibragem dessas escalas, explicada no próximo subitem deste capítulo, mostrou-se necessário o estabelecimento de um valor, para o extremo inferior de pontuação da ínfima classe, que fosse maior que zero.

Naturalmente, as escalas aqui arbitradas, por conterem maior número de classes que as escalas em uso no momento no mercado em questão, necessitam maior diversidade de nomes para serem identificadas.

Por outro lado, com a intenção de ater-se o máximo possível aos nomes já consagrados no meio em questão e, assim, facilitar a adoção deste sistema de certificação pelo mercado, optou-se por nomear a categoria superior das escalas aqui arbitradas com o nome atualmente em evidência para fazer referência a edifício com grande notabilidade dentro do segmento imobiliário em estudo, a saber: **AAA**. A

partir da definição desse nome, estabeleceram-se gradativamente os demais: **AA, A, BBB, BB, B e C**.

Para definir essas categorias, o que está apresentado no capítulo “3 DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO”, foram estudadas definições de classes empregadas no mercado nacional e internacional de prédios de escritórios, bem como definições de *ratings* empregadas por agências de *rating*<sup>29</sup>.

As agências classificadoras de risco assumem responsabilidade perante a classificação emitida. Assim, definições de *ratings* são mais criteriosas que definições de classes atualmente empregadas no mercado de edifícios de escritórios. Por isso, embora o produto a ser classificado com *rating* seja distinto do produto aqui estudado, as definições de *ratings* foram adotadas como referências para definição das categorias componentes das escalas desta pesquisa.

O último aspecto a ser definido para caracterizar completamente as escalas em questão é o valor dos extremos de pontuação de cada categoria. Estes valores foram decorrentes de aplicação da matriz de atributos a edifícios brasileiros de escritórios consolidados nesse mercado, o que foi feito somente na etapa de validação e calibragem do sistema de classificação, explicado no próximo subitem.

Assim, nessa etapa, em que as escalas de classificação deste sistema de certificação foram construídas, ficaram estabelecidos os seguintes aspectos das mesmas:

[i] – inicialmente, sete categorias deveriam compor as escalas;

[ii] – as categorias inicialmente definidas receberam os seguintes nomes: **AAA, AA, A, BBB, BB, B e C**;

[iii] – cada categoria foi definida, o que está apresentado no capítulo “3 DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO”. Para isso, definições de classes empregadas no mercado nacional e internacional de prédios de escritórios e definições de *ratings* empregadas por instituições autorizadas para classificar risco

---

<sup>29</sup> Agências de *rating*, também chamadas de agências classificadoras de risco, são instituições capacitadas e autorizadas para classificar risco de empresas, instituições financeiras ou emissões de títulos de investimento.

de empresas, instituições financeiras ou emissões de títulos de investimento foram usadas como referências.

Os extremos de pontuação de cada categoria não foram definidos nessa etapa, mas sim durante a calibragem do sistema de classificação, que segue esta etapa. Nesse primeiro momento, imaginava-se apenas partir a graduação das escalas adotando o zero como valor mínimo. Isso não se confirmou na etapa de validação e calibragem do sistema de classificação.

Além de possibilitar a definição destes extremos de pontuação, a etapa de validação e calibragem do sistema de classificação foi útil para validar as escalas de classificação e para validar e calibrar a matriz de atributos.

### **4.3 Validação e calibragem do sistema de classificação**

A matriz de atributos e as escalas de classificação (regional e nacional) arbitradas foram validadas e calibradas através de aplicações do sistema de classificação a edifícios de escritórios já inseridos nesse segmento do mercado imobiliário brasileiro.

Esta validação e esta calibragem foram iniciadas com visitas a edifícios previamente selecionados. Estas visitas possibilitaram o preenchimento, para cada prédio, da coluna “Pontuação para o edifício” da matriz de atributos, cujo algoritmo gerou as pontuações finais (nacional e regional) para cada edifício, correspondentes a esta primeira rodada de teste do sistema de classificação. Ao término de cada rodada de teste os ajustes necessários eram realizados e o sistema de classificação era novamente testado. Os testes e ajustes prosseguiram, utilizando os mesmos edifícios selecionados inicialmente, até que os resultados obtidos foram considerados satisfatórios, conforme explicado a seguir.

Edifícios brasileiros de escritórios bastante distintos entre si foram envolvidos nesses testes com o objetivo de varrer, se não todas, o maior número possível de categorias de classificação. Para selecioná-los foi feito um pré-julgamento dos prédios de escritórios segundo parâmetros do NRE / POLI / USP.

Para assegurar que as classes suprema e ínfima das escalas de classificação seriam caracterizadas nessa etapa de validação e calibragem do sistema de classificação, foram abordados nos testes edifícios que, segundo pré-julgamento do NRE / POLI / USP, no momento em que os testes estavam sendo realizados (primeiro semestre de 2004) constituíam exemplares típicos de produtos decadentes e de grande notabilidade. Foram também considerados nos testes edifícios pré-julgados como exemplares de produtos com qualidades intermediárias entre os existentes naquele momento no mercado brasileiro de prédios de escritórios. A cada rodada de teste, todos esses edifícios eram envolvidos. Assim, foi possível caracterizar todas as categorias componentes das escalas de classificação, definido-se os extremos de pontuação das mesmas.

No entanto, foram realizadas várias rodadas de teste do sistema de classificação para, primeiramente, validar e calibrar a matriz de atributos e, em seguida, obter esses extremos de pontuação e validar e calibrar as escalas de classificação.

Ao final de cada rodada de teste era verificado o grau de adequação dos resultados às expectativas do NRE / POLI / USP, estas últimas definidas em função da percepção de mercado por essa instituição.

Como os resultados não foram considerados satisfatórios ao término da primeira rodada de teste, foram realizados ajustes na matriz de atributos inicialmente arbitrada. As intervenções foram feitas ao longo da coluna “Fator de importância relativa”, alterando-se valores desse fator, tanto ao lado dos atributos, quanto ao lado dos grupos / sistemas. As alterações foram feitas buscando-se conduzir os resultados rumo às expectativas do NRE / POLI / USP.

Outra rodada de teste foi realizada, seguida de novos ajustes na mesma coluna da matriz de atributos.

As rodadas de testes e ajustes prosseguiram até atingir-se resultados suficientemente coerentes com as expectativas do NRE / POLI / USP. Nesse momento ficou estabelecido o preenchimento da coluna “Fator de importância relativa” e a matriz de atributos foi considerada validada e calibrada.



Só então, a partir da matriz de atributos validada e calibrada, os extremos de pontuação de cada categoria componente das escalas de classificação foram definidos.

Durante este estudo dos extremos de pontuação das classes foi detectada a necessidade do estabelecimento de um valor, para o extremo inferior de pontuação da ínfima categoria abordada pelas escalas de classificação (classe C), que fosse maior que zero. Isso porque, empregando-se o valor zero para o extremo inferior de pontuação da pior categoria, a amplitude dessa categoria resultou demasiadamente grande em comparação à amplitude das demais classes. Assim, edifícios com qualidades muito distintas receberiam a mesma classificação C, o que não seria coerente.

Para solucionar esta inconsistência, foi definido o piso de valor maior que zero, para a categoria C. Assim, edifícios com pontuação final inferior a esse piso não se enquadram na escala de classificação, pois têm qualidade desprezível. O NRE / POLI / USP não emite certificado da qualidade para tais edifícios.

A quantidade de categorias das escalas, bem como seus nomes, foram considerados adequados ao longo dos testes.

Dessa forma, as escalas de classificação foram consideradas validadas e calibradas, sendo sua configuração final:

[i] – quantidade de categorias que as compõem: sete;

[ii] – nome destas categorias: AAA, AA, A, BBB, BB, B e C, cujas definições estão apresentadas no capítulo 3 deste texto;

[iii] – extremos de pontuação de cada categoria: definidos, porém não apresentados aqui, uma vez que, pelo mesmo motivo que matriz de atributos, são sigilosos. Cabe ressaltar apenas que foi adotado um valor maior que zero para o piso da ínfima categoria.

Tendo sido a matriz de atributos anteriormente validada e calibrada, o processo de validação e calibragem do sistema de classificação foi encerrado.

## **5 MÉTODO UTILIZADO PARA ARBITRAGEM INICIAL DA MATRIZ DE ATRIBUTOS**

A matriz de atributos, componente do sistema de classificação, foi estruturada a partir da opinião prevalente do mercado de edifícios de escritórios, aceita como válida, a menos de alguns ajustes.

O capítulo anterior apresentou as etapas que foram percorridas para atingir a matriz de atributos inicial: fase preparatória, aplicação da técnica Delphi e, enfim, arbitragem inicial da matriz de atributos. Esta foi validada e calibrada em seguida.

Este capítulo detalha a técnica Delphi, que foi empregada para obter a opinião de PMEBE's e para reduzir a variação de opiniões entre os envolvidos neste estudo, visando a máxima convergência possível das mesmas. A justificativa de sua adoção nesta pesquisa também está aqui apresentada.

Neste estudo a opinião prevalente buscada no mercado brasileiro de edifícios de escritórios foi a respeito de quais atributos deveriam compor a matriz e qual o grau de importância de cada atributo componente em relação aos demais.

Ao longo da aplicação do processo Delphi, para tratamento das informações obtidas, foram empregadas algumas técnicas da Estatística Descritiva, aqui apresentadas. A utilização das mesmas também está justificada neste capítulo.

### **5.1 Técnica Delphi**

A técnica Delphi pode ser considerada como uma estratégia para tratar questões que utiliza a geração de idéias. A técnica tradicional, aqui empregada, objetiva atingir a máxima convergência possível das respostas sobre a questão em estudo, produzindo, segundo Needham; Loë (1990), uma opção ou uma série precisa de opções, uma vez que os participantes têm o papel de julgar e determinar opções. Há variações desta

técnica, nas quais os especialistas<sup>30</sup> têm papel mais restrito e o objetivo é produzir uma lista de opções justificadas para posterior debate e consideração por tomadores de decisão (NEEDHAM; LOË, 1990).

Existem várias técnicas que podem ser empregadas para gerar idéias e obter convergência: sessões de discussão aberta, *brainstorming*<sup>31</sup>, NGT (*Nominal Group Technique* ou técnica de grupo restrito<sup>32</sup>), Delphi, entre outras.

A literatura está repleta de informações sobre tais técnicas e sobre as condições e situações em que o Delphi pode ser mais útil ou eficiente. Estes aspectos estão brevemente apresentados no APÊNDICE, mais especificamente no subitem “Técnicas pesquisadas”.

O método Delphi coleta e confronta sistematicamente julgamentos sobre o tópico em estudo de participantes anônimos e isolados fisicamente. As opiniões são obtidas através de um conjunto de questionários seqüenciais cuidadosamente elaborados, entremeados com informações resumidas e *feedback*<sup>33</sup> das opiniões, derivado de respostas anteriores. Os participantes recebem os questionários individualmente através de correio ou *internet* e os retornam preenchidos para o coordenador da pesquisa. Este confronta e sumariza as informações, elaborando o *feedback* disponibilizado aos participantes junto com o questionário da rodada seguinte. A identidade das opiniões é sempre omitida e os participantes podem alterar suas respostas anteriores em função do *feedback* (CHAPMAN, 2001). As rodadas

---

<sup>30</sup> A maioria dos estudos sobre a técnica Delphi emprega o termo especialista para referir-se àqueles que têm proximidade à questão em discussão e participam do processo Delphi. Muitos desses estudos usam também o termo *expert* para referir-se a esses indivíduos. Nesta pesquisa, ao invés de empregar-se o termo especialista ou *expert*, utilizou-se o termo participante do mercado de edifícios brasileiros de escritórios – PMEBE, por ser mais adequado a esse caso particular. No entanto, nos pontos deste texto em que a técnica Delphi em si está sendo tratada (e não sua específica aplicação nesta pesquisa) o termo especialista está empregado, conforme usual na literatura a esse respeito.

<sup>31</sup> Esse termo, que poderia chamar-se “tempestade de idéias” em português, não possui tradução aprovada. Além disso, o emprego do idioma inglês para referir-se a essa técnica foi consagrado pela sua freqüência. Por isso, essa técnica, apresentada no APÊNDICE, será sempre referenciada em inglês.

<sup>32</sup> A sigla NGT, por ser mais usual, será empregada ao longo do estudo ao invés de sua tradução para o português “técnica de grupo restrito”.

<sup>33</sup> *Feedback* em português significa retroalimentação e, no contexto desta pesquisa, representa a informação de saída gerada por um sistema de informação que, na etapa seguinte, passa a ser dado de entrada deste sistema. No entanto, a freqüência do uso do termo em inglês consagrou-o, o que justifica seu emprego ao longo deste estudo.

continuam até que o coordenador considere satisfatório o grau de convergência das respostas ou acredite que o ganho com a continuidade do processo é pequeno comparado ao esforço para executá-la (principalmente quanto a queda do número de participantes e consumo de tempo).

A origem e evolução do método Delphi, até sua atual aceitação, estão apresentadas no APÊNDICE, dentro do subitem “Histórico”.

A ampla aplicação prática da técnica Delphi pode ser considerada como uma medida de sucesso. Trata-se de uma técnica de amostragem, cujos estudos experimentais suportam sua eficiência.

### **5.1.1 Características da técnica Delphi e justificativa de sua adoção**

A técnica Delphi tem como principal objetivo “obter o mais confiável consenso de opinião de um grupo de especialistas ... através de uma série de questionários intensos entremeados com *feedback* controlado de opiniões” (DALKEY; HELMER, 1963, p.458 apud ROWE; WRIGHT, 1999, p.354). Suas características essenciais são: anonimato dos participantes durante o processo de investigação, sucessivas iterações de um conjunto de questões com *feedback* controlado das respostas do grupo, tratamento estatístico das respostas.

Através das respostas à distância, a técnica Delphi garante que os participantes da pesquisa não conheçam uns aos outros. Esse anonimato evita a identificação de específica resposta com determinado membro do grupo. Assim, os participantes têm a liberdade de alterar suas opiniões sem precisar admitir publicamente um provável erro. Além disso, as idéias são consideradas na sua essência, independente do fato de seu originador ser renomado ou não (SAITO; SINHA, 1991). O resultado não é afetado pela dominância de alguns membros do grupo, o que inibiria criatividade e livre geração de idéias. Logo, os pontos de vista são mais pessoais e o raciocínio independente, conforme Gupta; Clarke (1996). O objetivo do anonimato que norteia o método Delphi é, então, eliminar possíveis distorções e tendências decorrentes de aspectos tais como insegurança dos participantes, pressões políticas, medo de rever

posições e participação de indivíduos de personalidade muito forte e impositiva ou de renome, de acordo com Campana (1988).

O questionamento à distância do Delphi tem, ainda, a vantagem de facilitar a aquisição de informação de especialistas geograficamente dispersos (HAMILTON; BRESLAWSKI, 1996).

O *feedback* controlado é a única maneira de os participantes de uma seqüência Delphi interagirem. O coordenador ou analista do processo extrai das respostas recebidas as informações relevantes à questão em estudo e apresenta-as aos participantes junto com o questionário da rodada seguinte. Cada participante é informado da opinião coletiva do grupo, o que, segundo Spínola (1997), faz com que exista um aprendizado. As opiniões da maioria e da minoria podem ser preservadas na rodada seguinte. Em conjunto com o anonimato, o *feedback* estimula os participantes a revisarem suas respostas.

O *feedback* é útil também para evitar que o grupo desvie do objetivo proposto pelo trabalho.

Através do tratamento das respostas, a técnica Delphi exprime conveniente e adequadamente a opinião dos participantes.

O sucesso do Delphi, como das demais técnicas de geração de idéias, está intrinsecamente relacionado à seleção dos especialistas que compõem o grupo. “A pertinência das opiniões depende da relevância da expertise dos participantes: questões paupáveis são paupáveis somente se relacionadas ao domínio de conhecimento dos específicos especialistas ... Delphi foi concebido para uso com especialistas” (ROWE; WRIGHT, 1999, p.368). Além da proximidade à questão em estudo, os participantes devem ter familiaridade com o processo Delphi, devem dar a devida importância à pesquisa e devem estar motivados a participar do processo. Caso contrário, os membros do grupo podem não considerar seriamente os questionários ou podem não querer alterar suas opiniões devido a sua autoconfiança resultante de sucesso profissional. Por isso, a seleção dos participantes deve ser precedida de uma fase de orientação dos mesmos.

Além da necessidade de cuidados na escolha dos participantes da pesquisa, o método Delphi tem outras dificuldades ou desvantagens: requer tempo para seu desenvolvimento (BERUVIDES, 1995) e dá abertura para execuções superficiais do mesmo (GUPTA; CLARKE, 1996). Questionários mal elaborados, análise de resultados sem credibilidade e *feedback* com valor limitado são problemas decorrentes de má execução da técnica, que não são simples de evitar. Redigir um questionário sem ambigüidades nem tendências, por exemplo, é tarefa difícil.

“O Delphi é um dos melhores métodos para tratar de aspectos abertos e criativos de uma questão, pois motiva pensamento independente e formação gradual de solução em grupo” (GUTIERREZ, 1989 apud GUPTA; CLARKE, 1996, p.186). É um método particularmente apropriado quando não há dados históricos, econômicos ou técnicos adequados e, assim, alguma forma de julgamento humano é necessária, conforme afirmam Rowe; Wright (1999). Estas características justificam a adoção da técnica para a elaboração da matriz de atributos, resultante de análise da percepção de PMEBE's.

Como todos os modelos e métodos, o Delphi também apresenta pontos de vulnerabilidade, ou, pelo menos, facetas nas quais se deve ter redobrada atenção. No caso em estudo, em que se aplicou o método para obter a máxima convergência das opiniões de PMEBE's a respeito dos atributos a comporem a matriz de atributos e da importância relativa de cada atributo em relação aos demais, os pontos vulneráveis estão aqui citados e estão explicados no subitem “Pontos de conflito” do APÊNDICE: síndrome da expertise, síndrome do pensamento em grupo, síndrome do anonimato dos participantes e supervalorização do método. Cabe ao técnico aplicar correta e adequadamente o método, tirando partido das virtudes e atentando para as vulnerabilidades.

“Vale ressaltar que não se pretende que um Delphi seja um levantamento estatisticamente representativo da opinião de um determinado grupo amostrado. É essencialmente uma consulta a um grupo limitado e seletivo de especialistas, que, através da sua capacidade de raciocínio lógico, da sua experiência e da troca objetiva de informações, procura chegar a opiniões conjuntas sobre as questões propostas.

Nesta situação, as questões de validade estatística da amostra e dos resultados não se aplicam” (FERRAZ, 1993, p.109).

### **5.1.2 Estrutura da técnica Delphi**

A estrutura da técnica Delphi varia para cada aplicação. Não há uma forma rígida a ser seguida para desenvolvimento do processo. Tipos de questionários a serem utilizados, número de rodadas e quantidade de especialistas participantes são exemplos de variáveis com amplo espectro de variação entre as aplicações. Esses aspectos estão tratados a seguir resultando na definição da estrutura da técnica Delphi empregada no caso particular da elaboração da matriz de atributos.

Segundo Rowe; Wright (1999), a primeira rodada do Delphi clássico é aberta e desestruturada, dando relativa liberdade aos especialistas para que eles identifiquem os pontos que consideram importantes. A partir da segunda rodada, os questionários são estruturados em função dos resultados dos questionários anteriores. Há variações deste Delphi onde primeira rodada já é estruturada para simplificar a aplicação para o monitor e para os respondentes. Outro objetivo de empregar a primeira rodada já estruturada é evitar que o resultado desta rodada não atenda o estudo proposto, dada a liberdade de opinião dos participantes, conforme explicado por Ferraz (1993).

As perguntas podem ser simples ou complexas e podem exigir ou não justificativas das respostas. Questões que exigem que o respondente escreva longas narrativas implicam em menor índice de respostas. No entanto, algumas dessas respostas podem ser valiosas e, nesses casos, os participantes devem ser motivados a completá-las cuidadosamente. “Além disso, a própria formulação dos problemas, excessivamente detalhados ou demasiadamente ambíguos, acaba por reduzir a qualidade das informações obtidas dos especialistas” (CAMPANA, 1988).

Outra variável importante é o número de questões. Segundo Ferraz (1993), quando este número é muito grande correm-se dois riscos: ou o respondente não tem tempo para responder cada pergunta cuidadosamente, ou ele não completa o questionário não o devolvendo para o monitor.

É difícil, se não impossível, considerar todos os fatores envolvidos em determinado estudo. No caso em questão, seria inviável considerar todos os atributos de um edifício de escritórios para montar a matriz de atributos. Daí a necessidade de simplificação.

“A preocupação de pesquisadores em produzir estruturas experimentais simplificadas é louvável, mas algumas vezes a consequência é a simplificação em excesso e estruturas / tarefas / resultados com relevância incerta” (ROWE; WRIGHT, 1999, p.368). Há, por exemplo, estudos em que as primeiras rodadas são estruturadas com eventos apenas para análise dos participantes, sem oportunidade para que eles indiquem aspectos que acreditam que tenham grande importância sobre o tópico em estudo e que não estejam considerados.

As variáveis número de rodadas e quantidade de especialistas envolvidos em processos Delphi também foram intensamente pesquisadas nesta revisão de literatura. Tais variáveis assumiram os mais diversos valores nas obras estudadas<sup>34</sup>. As observações mais relevantes estão apresentadas a seguir.

Rowe; Wright (1999) revisaram estudos empíricos em busca da eficiência da técnica Delphi. Entre os 27 estudos por eles revisados o número de rodadas variou de 2 a 7. A quantidade de especialistas envolvidos nos estudos teve uma amplitude ainda maior de variação: 3 a 98 especialistas, sendo que na maior parte (89%) os grupos tinham até 25 membros. Estas observações esboçam a intensidade das variações mencionadas.

“A seqüência de três rodadas é mais recomendável e mais usual. No entanto, há casos em que duas rodadas são suficientes” (OLSEN, 1982 apud SAITO; SINHÁ, 1991, p.326). As rodadas continuam até que o coordenador “acredite que a aquisição de conhecimento está suficientemente completa ou que o custo da continuidade do desenvolvimento excede potenciais benefícios” (HAMILTON; BRESLAWSKI, 1996, p.380).

---

<sup>34</sup> Algumas obras tratam de aplicações da técnica Delphi, outras estudam a metodologia em si.



“O impacto do número de participantes foi considerado por Brockhoff (1975)<sup>35</sup> (que usou grupos de 5, 7, 9 e 11 integrantes) e Boje; Murnighan (1982)<sup>36</sup> (usando grupos de 3, 7 e 11 participantes). Nenhum destes estudos encontrou relação consistente entre o tamanho do grupo e a eficiência da técnica” (ROWE; WRIGHT, 1999, p.372).

Needham; Loë (1990, p.139) afirmam que a amostra de especialistas tem um tamanho máximo de 50 participantes e um tamanho mínimo de 10. Amostras maiores resultam em ineficiências de custo relacionadas a tempo, produto e processo de iteração. Amostras menores resultam em escassez na geração de idéias.

Hamilton; Breslawski (1996) discutem o número de especialistas remanescentes ao término da aplicação do Delphi. Considerando que há desistências ao longo do processo, eles julgam suficiente um grupo com 10 a 15 membros até o final da aplicação e afirmam que pouco incremento decorre quando o grupo excede 30 participantes remanescentes. Sugerem, então, um grupo inicial composto por 30 especialistas com o objetivo de reter um mínimo de 10 especialistas ao longo de todo o processo. Para isso aconselham convocar cinco vezes o número desejado de participantes iniciais. No caso por eles estudado, foram convocados 150 especialistas e apenas 70 destes concordaram em participar da pesquisa. No entanto, o número real de respondentes do primeiro questionário foi 35 (23% do total de especialistas que concordou em participar da pesquisa) e ao término da aplicação havia 32 especialistas.

A desistência de participantes ao longo do processo foi identificada em todas as aplicações da técnica Delphi aqui estudadas. Não convém citar cada caso, mas este fato justifica a preocupação, nesta pesquisa, com o número de respondentes remanescentes ao final do processo.

---

<sup>35</sup> Este é um dos 27 estudos revisados por Rowe; Wright (1999). Sua identificação completa está apresentada no item referências bibliográficas desta Dissertação.

<sup>36</sup> Este é outro estudo entre os 27 revisados por Rowe; Wright (1999). Sua identificação completa também está apresentada no item referências bibliográficas desta pesquisa.

Essa revisão bibliográfica, tanto de aplicações da técnica Delphi quanto da metodologia em si, fundamentou a definição da estrutura do procedimento Delphi aplicado na elaboração da matriz de atributos.

As principais características estruturais da metodologia Delphi particular a este estudo estão apresentadas a seguir:

[i] – tipo de questionário: estruturado desde a primeira rodada para simplificar a aplicação para o coordenador e para os respondentes e para facilitar a aderência dos resultados ao estudo proposto. Conforme recomendado por Wright (1985) apud Ferraz (1993, p.115), “os questionários foram completos e claros, contendo um nível de informação que deu confiança suficiente aos respondentes para realizarem previsões; as questões foram formuladas de modo a viabilizar análise objetiva das respostas e rapidez entre as rodadas”. No entanto, para evitar simplificação em excesso “o questionário foi montado de modo a permitir o surgimento de novas questões, a serem exploradas nas rodadas posteriores”.

[ii] – quantidade de participantes: grupo inicial composto por 51 PMEBE’s com o objetivo de reter um mínimo de 10 respondentes ao longo de todo o processo, conforme sugerido por Hamilton; Breslawski (1996). Isso porque foi suposto que haveria desistências ao longo da aplicação da técnica, o que se confirmou conforme mostra a tabela a seguir. Um grupo maior que o aqui adotado aumentaria a morosidade do processo, tornando-o ineficiente.

RODADAS	Quantidade de questionários		Tempo consumido
	enviados	respondidos	
Rodada 1	51	39	3 meses
Rodada 2	44	32	3 meses

TABELA 5-1 NÚMERO DE RODADAS, QUANTIDADE DE PARTICIPANTES E DURAÇÃO DAS RODADAS DESSE PROCESSO DELPHI.

[iii] – número de rodadas: a idéia inicial era realizar três rodadas, uma vez que é o procedimento mais recomendável e usual segundo Olsen (1982) apud Saito; Sinha (1991). Porém, já na segunda rodada foi considerado que a aquisição de conhecimento estava suficientemente completa e foi suposto que, com base nas informações apresentadas na tabela anterior (queda do número de participantes a cada rodada e alto consumo de tempo por cada rodada), o ganho com a continuidade do processo seria pequeno comparado ao esforço para executá-la. Assim, não foi realizada a terceira rodada.

## **5.2 Tratamento das informações**

Talbot (1995) apud Spínola (1997, p.3) afirma que “a técnica Delphi corresponde a um método de medida de julgamentos de um grupo de especialistas para identificação de prioridades ou elaboração de projeções”. É necessário, no entanto, apresentar quais foram as técnicas aplicadas para “medição” dos julgamentos do grupo envolvido no caso particular deste estudo.

O tratamento das informações obtidas por um processo Delphi qualquer é uma área bastante fértil de alternativas e técnicas. Segundo Campana (1988), para análise dos julgamentos, opiniões e avaliações, podem ser utilizadas múltiplas técnicas quantitativas, grande parte delas derivadas da estatística, pesquisa operacional e teoria da decisão.

A natureza do problema estudado é o que define a abordagem a ser empregada.

Para arbitrar quais atributos deveriam compor a matriz de atributos de edifícios brasileiros de escritórios e qual a importância de cada componente em relação aos demais, as opiniões de PMEBE's, obtidas através do processo Delphi, foram aqui tratadas empregando-se técnicas da Estatística Descritiva.

O objetivo desta pesquisa foi elaborar um sistema de certificação da qualidade de edifícios brasileiros de escritórios que seja adotado pelo correspondente setor do mercado imobiliário. Para ser possível alcançar isso, preocupou-se com a aderência da matriz de atributos, alma deste sistema de certificação, aos critérios que

prevalecem nesse meio especializado para avaliação desse produto, não tendo sido intenção deste estudo representar a opinião de todos PMEBE's. Assim, não houve preocupação com validação estatística da amostra (grupo de PMEBE's efetivamente envolvido na pesquisa) extraída da população (todos PMEBE's). Nesse sentido, o método Delphi foi, novamente, adequado, pois, conforme já foi apresentado, “não se pretende que um Delphi seja um levantamento estatisticamente representativo da opinião de um determinado grupo amostrado. É essencialmente uma consulta a um grupo limitado e seletivo de especialistas, que, através da sua capacidade de raciocínio lógico, da sua experiência e da troca objetiva de informações, procura chegar a opiniões conjuntas sobre as questões propostas. Nesta situação, as questões de validade estatística da amostra e dos resultados não se aplicam” (Ferraz, 1993, p.109).

Estas opiniões prevalentes no meio especializado foram, entre outros recursos, empregadas para arbitrar a matriz de atributos.

A amostra aqui empregada, para aplicação de questionários e obtenção das opiniões prevalentes no referido meio, foi constituída inicialmente por 51 PMEBE's. Ao final do processo Delphi, a amostra continha 32 PMEBE's.

As características ou variáveis da amostra que interessavam averiguar eram os julgamentos dos PMEBE's sobre: [i]-pertinência ou não de certo atributo à matriz em elaboração (variável qualitativa) e [ii]-pontuação de um atributo em relação aos demais atributos (variável quantitativa). A pesquisa envolveu diversas variáveis qualitativas e quantitativas, pois cada atributo discutido tinha a si associadas uma variável qualitativa e uma variável quantitativa. As variáveis quantitativas eram discretas, uma vez que podiam assumir apenas valores numéricos inteiros dentro do intervalo de variação fornecido, no caso 0 a 100.

A Estatística Descritiva se preocupa com a organização e descrição dos dados experimentais. Através dela definiu-se como descrever as opiniões dos PMEBE's efetivamente envolvidos na pesquisa, isto é, como tratar os resultados observados na amostra.

Neste estudo, optou-se pelo cálculo dos valores da moda, da dispersão em relação à moda e da frequência relativa para organizar os resultados observados na amostra. As justificativas para essa escolha estão apresentadas a seguir.

A ciência Estatística chama os valores calculados em função dos elementos da amostra de estatísticas. Então, moda, dispersão em relação à moda e frequência relativa foram as estatísticas adotadas nesta pesquisa para descrever a amostra.

Ao final de cada rodada do processo Delphi, eram calculadas as estatísticas da amostra. Elas constituíam o *feedback* da rodada findada que era enviado juntamente com o questionário da rodada seguinte. Ao término do processo Delphi, que nesta pesquisa se deu após a segunda rodada de questionários, os valores então obtidos para as estatísticas indicaram as opiniões predominantes no meio especializado e foram usadas, entre outros recursos, para arbitrar inicialmente a matriz de atributos.

Para cálculo das referidas estatísticas, o primeiro passo era verificar a frequência dos diversos valores existentes para cada variável. Frequência de um dado valor de uma variável é o número de vezes que esse valor é observado. A associação das respectivas frequências a todos os diferentes valores observados define a distribuição de frequências do conjunto de valores observados.

As variáveis qualitativas (cada atributo deve ou não pertencer à matriz em elaboração) foram descritas através da frequência relativa. Frequência relativa de um certo valor de uma variável é o quociente de sua frequência pelo número total de elementos observados.

A frequência relativa foi a ferramenta considerada adequada e, então, adotada para descrever as variáveis qualitativas deste estudo, pois explicitava claramente a opinião da maioria, uma vez que essas variáveis só tinham duas alternativas para seus valores: SIM ou NÃO.

As variáveis quantitativas (pontuação de cada atributo em relação aos demais atributos) foram descritas através de medidas de posição e de dispersão da distribuição de frequências. Neste estudo adotou-se a moda como medida de posição

e a dispersão em relação à moda como medida de dispersão. A escolha dessas está justificada a seguir.

As medidas de posição servem para localizar a distribuição de frequências sobre o eixo de variação da variável em questão. As mais usuais são: média, mediana e moda.

A moda indica a região de maior concentração de frequências na distribuição, enquanto a média e a mediana indicam, por critérios diferentes, o centro da distribuição de frequências.

Em virtude dessa conceituação, a moda foi considerada a estatística mais adequada para tratar os julgamentos dos PMEBE's abordados a respeito da pontuação de cada atributo em relação aos demais atributos, uma vez que a intenção era detectar as opiniões prevalentes no meio especializado.

Detalhando o conceito da estatística aqui adotada, a moda (ou modas) de um conjunto de valores é o valor (ou valores) de máxima frequência. Os demais valores assumidos pela variável, que não a moda, não são considerados para o cálculo dessa medida de posição. Assim, ela não sofre influência de valores extremos assumido pela variável. No entanto, caso a frequência dos valores distantes da moda seja significativa, isso é indicado pelo resultado da medida da dispersão, que, então, é alto.

As definições de média e mediana não estão apresentadas, pois não foram empregadas nesta pesquisa. Elas são tratadas com profundidade por Costa Neto (2002). O descarte do uso das mesmas neste estudo está justificado a seguir.

A média, em decorrência de sua definição, sofre influência de todos valores assumidos pela variável, inclusive de valores extremos. Isso a torna inadequada para tratamento de dados neste estudo, pois pode dificultar a convergência das opiniões dos PMEBE's, buscada com a aplicação da técnica Delphi.

Além disso, a partir da média nada se pode deduzir a respeito da frequência dos valores assumidos pela variável. Por exemplo, caso os julgamentos de PMEBE's,

sobre a pontuação relativa dos atributos, dividam-se em dois blocos opostos (concentração das respostas em duas regiões opostas na distribuição de frequências), a média, certamente, não representa as opiniões prevalentes, podendo até assumir valor que não represente a opinião de nenhum dos participantes da pesquisa. Isso confirma o descarte da média como medida de posição neste estudo.

A mediana é calculada com base na ordem dos valores que formam o conjunto de dados. A idéia ligada a seu conceito é dividir o conjunto ordenado em duas partes com igual número de elementos. A mediana, ao contrário da média, não sofre influência de valores extremos assumidos pela variável. Mas, analogamente à média, a partir da mediana nada se pode concluir com relação à frequência dos valores assumidos pela variável, o que justifica o descarte da mediana como ferramenta para descrever as variáveis quantitativas de interesse nesta pesquisa.

As medidas de dispersão complementam as medidas de posição e servem para indicar quanto os dados se apresentam dispersos. As medidas de dispersão mais usuais são: amplitude, variância, desvio-padrão e coeficiente de variação. No entanto, neste estudo foi utilizada uma medida de dispersão semelhante ao coeficiente de variação, aqui denominada como dispersão em relação à moda, explicada a seguir.

O valor da dispersão de cada variável quantitativa foi utilizado para verificar o grau de convergência das respostas para a variável em análise, ao término de cada rodada do processo Delphi. A dispersão constituiu apenas informação adicional no tratamento dos dados durante esse processo. Ela não foi empregada para decisão de encerramento do processo Delphi, conforme explicado no subitem anterior “5.1.2 Estrutura da técnica Delphi”. Ela também não foi usada para arbitragem dos valores que inicialmente preencheram a matriz de atributos.

As medidas de dispersão que não foram empregadas neste estudo (amplitude, variância, desvio-padrão e coeficiente de variação) não tiveram suas definições aqui detalhadas. Elas são tratadas com profundidade por Costa Neto (2002). O tratamento dessas medidas nesta pesquisa se limitou a justificar o descarte de seu uso e ao que

foi necessário para conduzir ao conceito de dispersão em relação à moda, que foi a medida empregada.

A amplitude é definida como a diferença entre o maior e o menor valores do conjunto de dados. Ela depende apenas de dois valores assumidos pelas variáveis e, portanto, contém relativamente pouca informação quanto à dispersão. Por isso, a amplitude não foi empregada neste estudo.

A variância de um conjunto de dados de uma amostra pode ser interpretada como o desvio quadrático médio, ou a média dos quadrados das diferenças dos valores em relação a sua própria média.

A variância é uma medida de dispersão extremamente importante na teoria estatística. Do ponto de vista prático, ela tem o inconveniente de se expressar em uma variável quadrática em relação à unidade da variável em questão. Esse inconveniente é sanado com a definição do desvio-padrão, que é a raiz quadrada positiva da variância

A unidade do desvio-padrão é a mesma da variável em análise e, por isso, é de maior interesse que a variância nas aplicações práticas.

O coeficiente de variação é definido como o quociente entre o desvio-padrão e a média. Sua vantagem é caracterizar a dispersão dos dados em termos relativos a seu valor médio. Assim, uma pequena dispersão absoluta pode ser, na verdade, considerável quando comparada com a ordem de grandeza dos valores da variável e vice-versa.

Logo, o coeficiente de variação teria sido a medida de dispersão aqui adotada, caso a medida de posição escolhida tivesse sido a média. Como as opiniões prevalentes são mais adequadamente representadas pela moda, uma outra medida de dispersão foi desenvolvida para este estudo. Esta estatística, aqui denominada dispersão em relação à moda ( $M_x$ ), segue o princípio básico do coeficiente de variação e foi definida como:



$$M_x = \frac{\text{mod } a + \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \text{mod } a)^2}{n-1}}}{\text{mod } a}$$

Onde:

$x_i$  = valores da variável;

$i = 1, 2, \dots, n$ .

Nota-se que a dispersão em relação à moda, como o próprio nome diz, indica quanto os dados se apresentam dispersos em torno da moda, que é a medida de posição adotada. Assim, essa estatística exprime a dispersão das opiniões do grupo em relação às opiniões predominantes, sendo mais adequada neste estudo.

A escolha das estatísticas frequência relativa, moda e dispersão em relação à moda para descrever as opiniões dos PMEBE's pertencentes à amostra fica, então, justificada.

Vale explicar que essas três estatísticas constituíram o *feedback* elaborado ao término de cada uma das duas rodadas do processo Delphi aqui aplicado. No entanto, para arbitrar a matriz de atributos, dentre essas três estatísticas, foram utilizadas apenas a frequência relativa das variáveis qualitativas (atributo deve ou não pertencer à matriz) e a moda das variáveis quantitativas<sup>37</sup> (peso relativo dos atributos), calculadas após a segunda e última rodada de aplicação da técnica Delphi. A dispersão em relação à moda foi utilizada apenas como informação complementar para indicar o grau de convergência das respostas para a variável em análise, ao término de cada rodada do processo Delphi.

---

<sup>37</sup> No entanto, a fonte de informações para arbitragem da matriz de atributos não foi constituída apenas pelas estatísticas calculadas, conforme explicado no subitem “4.1.3 A matriz de atributos arbitrada”.

## 6 RESULTADO

O resultado desta pesquisa foi este sistema de certificação da qualidade de edifícios de escritórios no Brasil, que a intitula. Cada um de seus componentes foi definido, juntamente com os procedimentos e regras para sua aplicação. Isso está minuciosamente descrito no capítulo “3 DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO”. Retomando, o sistema de certificação resultante deste estudo é formado por:

- i. **sistema de classificação**
  - i.1. **matriz de atributos;**
  - i.2. **escala de classificação; e**
  - i.3. **comitê de classificação.**
- ii. **emissão de um certificado, pelo NRE / POLI / USP;**
- iii. **rotina para verificação da validade deste certificado; e**
- iv. **mecanismos para atualização do sistema de classificação.**

Aqui está apresentado apenas o detalhe faltante naquele capítulo, que se trata do modelo do certificado da qualidade do edifício de escritórios, emitido pelo NRE / POLI / USP para o prédio submetido a este sistema de certificação.

Dois exemplos deste certificado, que foram gerados a partir da aplicação do sistema de certificação em questão a prédios de escritórios consolidados no mercado nacional, estão, em seguida, apresentados.

Após apresentação e publicação desta pesquisa, o NRE / POLI / USP proporcionará, a todo o mercado nacional, o serviço de certificação da qualidade de edifícios de escritórios, sob o enfoque de seus usuários, a partir da aplicação deste resultado.

### **6.1 Modelo do certificado da qualidade do edifício de escritórios avaliado**

O certificado da qualidade emitido para determinado edifício de escritórios submetido a este sistema de certificação segue o modelo apresentado a seguir.

Parte das informações nele apresentadas independem do edifício sob avaliação. Assim, estas informações estão completas já neste modelo e constam da síntese do processo de certificação. Este tem seus principais aspectos resumidamente apresentados, a saber: fundamentos do sistema de certificação, o processo de classificação e cada categoria contemplada pelo sistema de classificação.

As demais informações apresentadas neste certificado estão vinculadas exclusivamente ao edifício analisado. Elas resumem e justificam as classificações obtidas (nacional e regional). Assim, apenas os tópicos destas informações estão apresentados neste modelo. O conteúdo dos mesmos pode ser visualizado no próximo subitem, através dos exemplos de certificados resultantes de aplicações práticas deste sistema de certificação.

---



## CERTIFICADO

EDIFÍCIO	ANÁLISE DA QUALIDADE	
	CLASSE	
Nome do edifício avaliado		Br
		no mercado em que está inserido
CLASSIFICAÇÃO VÁLIDA ATÉ	Mês / ano	

### 1) FUNDAMENTOS DO SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO

O Núcleo de Real Estate da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (NRE / POLI / USP) é um organismo com atuação independente no mercado de edifícios brasileiros de escritórios. O NRE / POLI / USP analisa e classifica edifícios de escritórios, segundo critérios para análise da qualidade dos mesmos.

A classificação atribuída para cada edifício representa a opinião sustentada do NRE / POLI / USP a partir da aplicação de modelos e critérios desenvolvidos no seu ambiente:

– estes modelos e critérios foram concebidos com apoio na opinião prevalente detectada entre participantes do mercado de edifícios brasileiros de escritórios, submetida a ajustes;

– estes modelos e critérios não estão disponíveis para o público e são mantidos sob sigilo, uma vez que não é objetivo da instituição estabelecer qualquer diretriz para projetos de edifícios de escritórios no Brasil, mas somente prestar o serviço de classificá-los segundo critérios por ela arbitrados.

A análise da qualidade dos edifícios de escritórios brasileiros é feita sob o ponto de vista de seu usuário: o referencial da qualidade

empregado nas análises foi construído sob este ponto de vista e contempla os atributos da edificação que influenciam seu desempenho enquanto ambiente adequado para o desenvolvimento das atividades do usuário.

Para análise da qualidade são considerados atributos físicos e relacionados à localização do prédio: estes são os atributos considerados no referencial da qualidade empregado nas análises. Não são considerados atributos relacionados a administração predial, isto é, este sistema de certificação não avalia gestão de edifícios de escritórios.

Para cada edifício avaliado são atribuídas duas notas, representadas por letras:

– classificação nacional: contempla apenas os atributos físicos da construção, desconsiderando o quesito localização. A nota é seguida da extensão “Br” para distingui-la da outra classificação;

– classificação regional: contempla os atributos físicos e a localização do prédio dentro de determinado mercado de escritórios.

A aplicação deste sistema de certificação é restrita ao mercado brasileiro de edifícios de escritórios: o referencial da qualidade empregado nas análises está relacionado a aspectos culturais, políticos, climáticos,



tecnológicos, econômicos, legais, entre outros, que são particulares a cada país.

Este sistema de certificação não abrange todos atributos contidos em normas relacionadas a edifícios de escritórios no Brasil, pois não é esse seu objetivo. Por outro lado, são considerados atributos não normalizados que são considerados importantes pelo usuário do prédio de escritórios para desenvolver adequadamente suas tarefas. Assim, os atributos considerados no referencial da qualidade empregado nas análises são aqueles notados pelo usuário desses edifícios.

**Este Certificado tem prazo de validade de 3 (três) anos.** A data, em que as notas atribuídas para o edifício expiram, está indicada. Este prazo de validade foi estabelecido em função das evoluções vislumbradas para o mercado brasileiro de edifícios de escritórios, resultantes de alterações dos parâmetros empregados por esse mercado em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas, localização, entre outros. Uma vez que a velocidade com que se dão essas alterações pode, eventualmente, superar as expectativas atuais, este prazo de validade pode ser, futuramente, reduzido. O NRE / POLI / USP mantém-se sempre alerta a eventuais mudanças das notas concedidas em prazo inferior à validade do Certificado. Caso ocorram, as alterações das classificações serão comunicadas ao contratante por meio de relatório informativo (e ao mercado, através de seu [site www.realestate.br](http://www.realestate.br)).

## 2) PROCESSO DE CLASSIFICAÇÃO

O processo de classificação seguido para possibilitar a emissão deste Certificado inclui obrigatoriamente as seguintes etapas:

i. **Indicação do relator:** a partir da assinatura do contrato é feita a indicação do relator, membro do Comitê de Classificação do

NRE / POLI / USP. O relator constitui o canal principal do NRE / POLI / USP para recebimento de informações a respeito do produto em análise.

ii. **Análise do edifício de escritórios pelo relator:** o relator visita o edifício para obter as informações necessárias para classificá-lo.

iii. **Elaboração do relatório interno:** neste documento o relator registra suas constatações sobre o prédio visitado e sugere as classificações nacional e regional para o edifício. A divulgação do conteúdo desse relatório é restrita ao Comitê de Classificação.

iv. **Reunião do Comitê de Classificação:** as notas (nacional e regional) sugeridas pelo relator são submetidas ao julgamento do Comitê de Classificação do NRE / POLI / USP. As reuniões são apoiadas no debate das diferentes opiniões de seus membros acerca da qualidade do produto, o que acaba por produzir uma avaliação de maior profundidade. Para garantir a imparcialidade e a confiabilidade classificação, há o Regimento para as Decisões do Comitê de Classificação, que é rigorosamente seguido para a emissão do parecer final a respeito das notas (nacional e regional) do edifício. Em casos excepcionais, em que haja grandes dúvidas a respeito da nota a ser atribuída ao edifício, para garantir a justeza da classificação, o coordenador do Comitê de Classificação encerra a primeira análise, sem emissão de parecer, e reinicia o processo de classificação, nomeando outro relator, diferente do primeiro. Essas excepcionalidades, apesar de dilatarem o prazo do processo de classificação, não geram custos adicionais ao contratante.

v. **Elaboração deste Certificado:** o parecer final do Comitê de Classificação a respeito das notas (nacional e regional) do edifício constitui o julgamento do NRE / POLI / USP a respeito da qualidade do produto, de acordo com o referencial da qualidade apresentado. As notas que expressam a opinião da instituição são registradas, entre outras informações, neste Certificado, que é entregue ao contratante.



vi. **Divulgação da classificação:** a divulgação das classificações (nacional e regional) independe da decisão do contratante: o NRE / POLI / USP disponibiliza as notas finais em seu *site* [www.realestate.br](http://www.realestate.br) .

### 3) FUNDAMENTOS DA CLASSIFICAÇÃO OBTIDA PELO EDIFÍCIO

*Nesta seção, as notas atribuídas (nacional e regional) ao produto analisado são novamente apresentadas, incluindo aqui seu significado.*

*O edifício é identificado através de suas principais características.*

*Os principais fatores positivos e negativos da edificação, que justificam as classificações obtidas, são apresentados.*

### 4) CLASSES DEFINIDAS PELO NRE / POLI / USP

O NRE / POLI / USP utiliza duas escalas de classificação em suas análises, sendo uma utilizada para gerar a opinião sobre a classificação regional e a outra sobre a classificação nacional.

Apesar de serem numericamente distintas, as duas escalas são iguais quanto à quantidade de categorias, bem como quanto à definição das mesmas.

Cada escala de classificação é constituída por 7 (sete) categorias, assim definidas:

**Classe AAA:** qualidade mais alta e quase invulnerável. Excepcional aderência do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção

vigentes, correspondentes à opinião prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. Decorrido o prazo de validade do certificado, é muito improvável que essa aderência seja adversamente afetada por previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas e localização dentro da malha urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional.

**Classe AA:** qualidade muito alta e não significativamente vulnerável. Ótima aderência do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à visão prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. Decorrido o prazo de validade do certificado, essa aderência não é significativamente vulnerável a previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas e localização dentro da malha urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional.

**Classe A:** qualidade alta e muito pouco vulnerável. Muito boa aderência do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à opinião prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. No entanto, decorrido o prazo de validade do certificado, essa aderência pode ser mais vulnerável, que a aderência das classes superiores, a previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas e localização dentro da malha



urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional.

**Classe BBB:** qualidade boa e pouco vulnerável. Boa aderência do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à visão prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. Mas, decorrido o prazo de validade do certificado, essa aderência é mais provavelmente afetada adversamente, que a aderência das classes superiores, por previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas e localização dentro da malha urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional.

**Classe BB:** qualidade regular e vulnerável. Regular aderência do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à opinião prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. Decorrido o prazo de validade do certificado, é provável que essa aderência seja adversamente afetada por previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas e localização dentro da malha urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional.

**Classe B:** qualidade mínima e muito vulnerável. Mínima aderência do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à visão prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. Decorrido o prazo de validade do certificado, é

muito provável que essa aderência seja adversamente afetada por previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas e localização dentro da malha urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional.

**Classe C:** qualidade inadequada e altamente vulnerável. Inadequação do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à opinião prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. Decorrido o prazo de validade do certificado, é altamente provável que essa inadequação seja adversamente afetada por previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas e localização dentro da malha urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional. Após esse prazo, é altamente provável que o edifício passe a ter qualidade desprezível e não mais se enquadre nesta escala de classificação.

Há a possibilidade do prédio analisado não atingir o patamar mínimo da qualidade considerado em cada escala de classificação (classe C). Nesse caso, o prédio não se enquadra na escala de classificação e, então, o NRE / POLI / USP não emite este Certificado para tal edifício.

## 5) COMITÊ DE CLASSIFICAÇÃO

*O Comitê de Classificação é composto por professores e pesquisadores do NRE / POLI / USP, identificados nesta seção do Certificado.*

## **6.2 Exemplos de certificados da qualidade de edifício de escritórios**

O sistema de classificação, componente deste sistema de certificação, foi elaborado percorrendo-se as seguintes etapas, explicadas no capítulo 4:

- iv. arbitragem da matriz de atributos;
- v. arbitragem das escalas de classificação; e
- vi. validação e calibragem do sistema de classificação.

A validação e a calibragem se deram através de aplicações do sistema de classificação a consolidados edifícios brasileiros de escritórios. Foram feitas várias rodadas de testes e ajustes até os resultados obtidos serem considerados satisfatórios.

Os resultados de duas dessas aplicações deste sistema de classificação, validado e calibrado, foram empregados na elaboração dos relatórios apresentados como exemplos, a seguir.





## CERTIFICADO

EDIFÍCIO	ANÁLISE DA QUALIDADE	
	CLASSE	
<b>FL</b> (nome fictício para não identificá-lo)	<b>AAA</b>	Br
	<b>AAA</b>	na cidade de São Paulo
<b>CLASSIFICAÇÃO VÁLIDA ATÉ</b>	<b>Janeiro / 2007</b>	

### 1) FUNDAMENTOS DO SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO

O Núcleo de Real Estate da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (NRE / POLI / USP) é um organismo com atuação independente no mercado de edifícios brasileiros de escritórios. O NRE / POLI / USP analisa e classifica edifícios de escritórios, segundo critérios para análise da qualidade dos mesmos.

A classificação atribuída para cada edifício representa a opinião sustentada do NRE / POLI / USP a partir da aplicação de modelos e critérios desenvolvidos no seu ambiente:

\_ estes modelos e critérios foram concebidos com apoio na opinião prevalente detectada entre participantes do mercado de edifícios brasileiros de escritórios, submetida a ajustes;

\_ estes modelos e critérios não estão disponíveis para o público e são mantidos sob sigilo, uma vez que não é objetivo da instituição estabelecer qualquer diretriz para projetos de edifícios de escritórios no Brasil, mas somente prestar o serviço de classificá-los segundo critérios por ela arbitrados.

A análise da qualidade dos edifícios de escritórios brasileiros é feita sob o ponto de

vista de seu usuário: o referencial da qualidade empregado nas análises foi construído sob este ponto de vista e contempla os atributos da edificação que influenciam seu desempenho enquanto ambiente adequado para o desenvolvimento das atividades do usuário.

Para análise da qualidade são considerados atributos físicos e relacionados à localização do prédio: estes são os atributos considerados no referencial da qualidade empregado nas análises. Não são considerados atributos relacionados a administração predial, isto é, este sistema de certificação não avalia gestão de edifícios de escritórios.

Para cada edifício avaliado são atribuídas duas notas, representadas por letras:

\_ classificação nacional: contempla apenas os atributos físicos da construção, desconsiderando o quesito localização. A nota é seguida da extensão "Br" para distingui-la da outra classificação;

\_ classificação regional: contempla os atributos físicos e a localização do prédio dentro de determinado mercado de escritórios.

A aplicação deste sistema de certificação é restrita ao mercado brasileiro de edifícios de escritórios: o referencial da qualidade empregado nas análises está relacionado a aspectos culturais, políticos, climáticos,



tecnológicos, econômicos, legais, entre outros, que são particulares a cada país.

Este sistema de certificação não abrange todos atributos contidos em normas relacionadas a edifícios de escritórios no Brasil, pois não é esse seu objetivo. Por outro lado, são considerados atributos não normalizados que são considerados importantes pelo usuário do prédio de escritórios para desenvolver adequadamente suas tarefas. Assim, os atributos considerados no referencial da qualidade empregado nas análises são aqueles notados pelo usuário desses edifícios.

**Este Certificado tem prazo de validade de 3 (três) anos.** A data, em que as notas atribuídas para o edifício expiram, está indicada. Este prazo de validade foi estabelecido em função das evoluções vislumbradas para o mercado brasileiro de edifícios de escritórios, resultantes de alterações dos parâmetros empregados por esse mercado em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas, localização, entre outros. Uma vez que a velocidade com que se dão essas alterações pode, eventualmente, superar as expectativas atuais, este prazo de validade pode ser, futuramente, reduzido. O NRE / POLI / USP mantém-se sempre alerta a eventuais mudanças das notas concedidas em prazo inferior à validade do Certificado. Caso ocorram, as alterações das classificações serão comunicadas ao contratante por meio de relatório informativo (e ao mercado, através de seu [site www.realestate.br](http://www.realestate.br)).

## 2) PROCESSO DE CLASSIFICAÇÃO

O processo de classificação seguido para possibilitar a emissão deste Certificado inclui obrigatoriamente as seguintes etapas:

- i. **Indicação do relator:** a partir da assinatura do contrato é feita a indicação do relator, membro do Comitê de Classificação do NRE / POLI / USP. O relator constitui o canal principal do NRE / POLI / USP para recebimento de informações a respeito do produto em análise.
- ii. **Análise do edifício de escritórios pelo relator:** o relator visita o edifício para obter as informações necessárias para classificá-lo.
- iii. **Elaboração do relatório interno:** neste documento o relator registra suas constatações sobre o prédio visitado e sugere as classificações nacional e regional para o edifício. A divulgação do conteúdo desse relatório é restrita ao Comitê de Classificação.
- iv. **Reunião do Comitê de Classificação:** as notas (nacional e regional) sugeridas pelo relator são submetidas ao julgamento do Comitê de Classificação do NRE / POLI / USP. As reuniões são apoiadas no debate das diferentes opiniões de seus membros acerca da qualidade do produto, o que acaba por produzir uma avaliação de maior profundidade. Para garantir a imparcialidade e a confiabilidade classificação, há o Regimento para as Decisões do Comitê de Classificação, que é rigorosamente seguido para a emissão do parecer final a respeito das notas (nacional e regional) do edifício. Em casos excepcionais, em que haja grandes dúvidas a respeito da nota a ser atribuída ao edifício, para garantir a justeza da classificação, o coordenador do Comitê de Classificação encerra a primeira análise, sem emissão de parecer, e reinicia o processo de classificação, nomeando outro relator, diferente do primeiro. Essas excepcionalidades, apesar de dilatarem o prazo do processo de classificação, não geram custos adicionais ao contratante.
- v. **Elaboração deste Certificado:** o parecer final do Comitê de Classificação a respeito das notas (nacional e regional) do edifício constitui o julgamento do NRE / POLI / USP a respeito da qualidade do



produto, de acordo com o referencial da qualidade apresentado. As notas que expressam a opinião da instituição são registradas, entre outras informações, neste Certificado, que é entregue ao contratante.

vi. **Divulgação da classificação:** a divulgação das classificações (nacional e regional) independe da decisão do contratante: o NRE / POLI / USP disponibiliza as notas finais em seu *site* [www.realestate.br](http://www.realestate.br).

### 3) FUNDAMENTOS DA CLASSIFICAÇÃO OBTIDA PELO EDIFÍCIO

O Comitê de Classificação do NRE / POLI / USP, em reunião em janeiro de 2004, atribuiu as seguintes notas ao edifício FL:

\_ **classe AAA . Br.**

\_ **classe AAA , na cidade de São Paulo.**

A construção do edifício FL foi concluída em abril de 2003. Ele possui 19 andares de escritórios e área total construída de 59.000 m<sup>2</sup>. A área privativa dos andares é variável entre 1.128 m<sup>2</sup> e 2.219 m<sup>2</sup>.

Está localizado na Avenida Brigadeiro Faria Lima, dentro de uma região considerada de prestígio no cenário atual do mercado de edifícios de escritórios da cidade de São Paulo.

A classificação concedida reflete qualidade mais alta, dentro da escala considerada, sendo esta qualidade quase invulnerável, decorrido o prazo de validade deste Certificado. Os **principais fatores** que justificam tal classificação estão apresentados a seguir.

### Fatores positivos

O estado detectado para estes atributos do edifício teve excepcional aderência aos mais altos padrões de construção vigentes e estes atributos foram considerados diferenciais positivos nas notas concedidas.

\_ Eficiência do projeto: área privativa da laje, formato da laje, flexibilidade para implantação de escadas internas privativas, forro, piso elevado, pé-direito livre, *shafts*.

\_ Sistema de gás combustível: material da tubulação interna.

\_ Sistema de detecção e combate a incêndio: detectores de fumaça, manta corta-fogo em *shafts*, *dampers* corta-fogo nos dutos de ar-condicionado, sistema de telefonia *hot-line* para comunicação com central de incêndio.

\_ Sistema de supervisão e controle predial: supervisão e controle do sistema de energia elétrica, do sistema de iluminação de áreas comuns, do sistema de hidráulica, da central de termoacumulação do sistema de ar-condicionado, centralização dos sistemas de supervisão e controle predial.

\_ Estacionamento: dimensões das vagas, disposição individual das vagas, estacionamento VIP, relação vagas cobertas / vagas totais, acesso independente para caminhões.

\_ Elevadores: elevador que atende doca, elevador só de subsolo, elevador de segurança, capacidade de carga do elevador de serviço, velocidade dos elevadores principais, abertura das portas dos elevadores sociais, dimensões



internas da cabine do elevador de serviço, quantidade de andares atendidos por elevador, quantidade de elevadores alimentados por gerador.

\_ Localização: visibilidade da edificação, zona urbana em ascensão, vizinhança, proximidade a hotéis, distância em relação a centros financeiros, malha viária predominante na vizinhança, largura das calçadas no entorno do edifício.

A localização, considerada entre os fatores positivos para a nota da edificação, agregou qualidade ao edifício ao ser julgada sua classificação regional. Uma vez que o prédio já está situado no estrato superior da escala de classificação nacional, isto é, sem a consideração da localização, a contribuição benéfica da localização foi no sentido de mantê-lo na suprema classe da escala, agora da escala regional.

#### **Fatores negativos**

Estes atributos do edifício foram aqueles cujo estado detectado menos aderiu aos mais altos padrões de construção vigentes. Ainda assim, a contribuição negativa destes atributos foi muito pequena dentro das notas finais, que se mantiveram altas.

\_ Diferencias do projeto: inexistência de centro de convenções, de *coffe shop*, de restaurante, de caixa eletrônico / banco, de “fumódromo”, de câmara fria para lixo úmido.

\_ Sistema de hidráulica: material da tubulação de águas pluviais, material da tubulação de esgoto e inexistência de irrigação de jardins automatizada, de sensores de inundação em áreas específicas, de reuso de águas servidas,

de tratamento da água pluvial captada para determinados usos, de drenagem e ralos de emergência em áreas secas.

\_ Segurança patrimonial: quantidade de entradas de pedestres no prédio, quantidade de entradas de veículos, sala de segurança sem portas blindadas nem banheiro interno, câmeras do CFTV não associadas a alarmes e inexistência de cabos de fibra ótica para o sistema de CFTV, de sensores de impacto nos vidros, de sensor de presença em determinadas áreas.

\_ Fachada: controle térmico e limpeza do material empregado como revestimento da fachada (vidro), fachada cortina, tipo de vidro da fachada (controle térmico e acústico), ausência de peitoril nos andares para dificultar a propagação de incêndio.

#### **4) CLASSES DEFINIDAS PELO NRE / POLI / USP**

O NRE / POLI / USP utiliza duas escalas de classificação em suas análises, sendo uma utilizada para gerar a opinião sobre a classificação regional e a outra sobre a classificação nacional.

Apesar de serem numericamente distintas, as duas escalas são iguais quanto à quantidade de categorias, bem como quanto à definição das mesmas.

Cada escala de classificação é constituída por 7 (sete) categorias, assim definidas:

**Classe AAA**: qualidade mais alta e quase invulnerável. Excepcional aderência do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à opinião prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e



critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. Decorrido o prazo de validade do certificado, é muito improvável que essa aderência seja adversamente afetada por previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas e localização dentro da malha urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional.

**Classe AA:** qualidade muito alta e não significativamente vulnerável. Ótima aderência do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à visão prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. Decorrido o prazo de validade do certificado, essa aderência não é significativamente vulnerável a previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas e localização dentro da malha urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional.

**Classe A:** qualidade alta e muito pouco vulnerável. Muito boa aderência do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à opinião prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. No entanto, decorrido o prazo de validade do certificado, essa aderência pode ser mais vulnerável, que a aderência das classes superiores, a previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas e localização dentro da malha urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional.

**Classe BBB:** qualidade boa e pouco vulnerável. Boa aderência do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à visão prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. Mas, decorrido o prazo de validade do certificado, essa aderência é mais provavelmente afetada adversamente, que a aderência das classes superiores, por previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas e localização dentro da malha urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional.

**Classe BB:** qualidade regular e vulnerável. Regular aderência do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à opinião prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. Decorrido o prazo de validade do certificado, é provável que essa aderência seja adversamente afetada por previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas e localização dentro da malha urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional.

**Classe B:** qualidade mínima e muito vulnerável. Mínima aderência do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à visão prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. Decorrido o prazo de validade do certificado, é muito provável que essa aderência seja adversamente afetada por previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no



mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas e localização dentro da malha urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional.

**Classe C** qualidade inadequada e altamente vulnerável. Inadequação do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à opinião prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. Decorrido o prazo de validade do certificado, é altamente provável que essa inadequação seja adversamente afetada por previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas e localização dentro da malha urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional. Após esse prazo, é altamente provável que o edifício passe a ter qualidade desprezível e não mais se enquadre nesta escala de classificação.

Há a possibilidade do prédio analisado não atingir o patamar mínimo da qualidade considerado em cada escala de classificação (classe C). Nesse caso, o prédio não se enquadra na escala de classificação e, então, o NRE / POLI / USP não emite este Certificado para tal edifício.

## 5) COMITÊ DE CLASSIFICAÇÃO

*O Comitê de Classificação é composto por professores e pesquisadores do NRE / POLI / USP, identificados nesta seção do Certificado.*

*Este Certificado, em particular, resultou da etapa de validação e calibragem do sistema de classificação, o que não envolveu o Comitê de Classificação. Por isso, ele não está aqui identificado.*



## CERTIFICADO

EDIFÍCIO	ANÁLISE DA QUALIDADE	
	CLASSE	
<b>VD</b> (nome fictício para não identificá-lo)	<b>B</b>	Br
	<b>B</b>	na cidade de São Paulo
<b>CLASSIFICAÇÃO VÁLIDA ATÉ</b>	<b>Janeiro / 2007</b>	

### 1) FUNDAMENTOS DO SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO

O Núcleo de Real Estate da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (NRE / POLI / USP) é um organismo com atuação independente no mercado de edifícios brasileiros de escritórios. O NRE / POLI / USP analisa e classifica edifícios de escritórios, segundo critérios para análise da qualidade dos mesmos.

A classificação atribuída para cada edifício representa a opinião sustentada do NRE / POLI / USP a partir da aplicação de modelos e critérios desenvolvidos no seu ambiente:

\_ estes modelos e critérios foram concebidos com apoio na opinião prevalente detectada entre participantes do mercado de edifícios brasileiros de escritórios, submetida a ajustes;

\_ estes modelos e critérios não estão disponíveis para o público e são mantidos sob sigilo, uma vez que não é objetivo da instituição estabelecer qualquer diretriz para projetos de edifícios de escritórios no Brasil, mas somente prestar o serviço de classificá-los segundo critérios por ela arbitrados.

A análise da qualidade dos edifícios de escritórios brasileiros é feita sob o ponto de

vista de seu usuário: o referencial da qualidade empregado nas análises foi construído sob este ponto de vista e contempla os atributos da edificação que influenciam seu desempenho enquanto ambiente adequado para o desenvolvimento das atividades do usuário.

Para análise da qualidade são considerados atributos físicos e relacionados à localização do prédio: estes são os atributos considerados no referencial da qualidade empregado nas análises. Não são considerados atributos relacionados a administração predial, isto é, este sistema de certificação não avalia gestão de edifícios de escritórios.

Para cada edifício avaliado são atribuídas duas notas, representadas por letras:

\_ classificação nacional: contempla apenas os atributos físicos da construção, desconsiderando o quesito localização. A nota é seguida da extensão "Br" para distingui-la da outra classificação;

\_ classificação regional: contempla os atributos físicos e a localização do prédio dentro de determinado mercado de escritórios.

A aplicação deste sistema de certificação é restrita ao mercado brasileiro de edifícios de escritórios: o referencial da qualidade empregado nas análises está relacionado a aspectos culturais, políticos, climáticos,



tecnológicos, econômicos, legais, entre outros, que são particulares a cada país.

Este sistema de certificação não abrange todos atributos contidos em normas relacionadas a edifícios de escritórios no Brasil, pois não é esse seu objetivo. Por outro lado, são considerados atributos não normalizados que são considerados importantes pelo usuário do prédio de escritórios para desenvolver adequadamente suas tarefas. Assim, os atributos considerados no referencial da qualidade empregado nas análises são aqueles notados pelo usuário desses edifícios.

**Este Certificado tem prazo de validade de 3 (três) anos.** A data, em que as notas atribuídas para o edifício expiram, está indicada. Este prazo de validade foi estabelecido em função das evoluções vislumbradas para o mercado brasileiro de edifícios de escritórios, resultantes de alterações dos parâmetros empregados por esse mercado em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas, localização, entre outros. Uma vez que a velocidade com que se dão essas alterações pode, eventualmente, superar as expectativas atuais, este prazo de validade pode ser, futuramente, reduzido. O NRE / POLI / USP mantém-se sempre alerta a eventuais mudanças das notas concedidas em prazo inferior à validade do Certificado. Caso ocorram, as alterações das classificações serão comunicadas ao contratante por meio de relatório informativo (e ao mercado, através de seu [site www.realestate.br](http://www.realestate.br)).

## 2) PROCESSO DE CLASSIFICAÇÃO

O processo de classificação seguido para possibilitar a emissão deste Certificado inclui obrigatoriamente as seguintes etapas:

- i. **Indicação do relator:** a partir da assinatura do contrato é feita a indicação do relator, membro do Comitê de Classificação do NRE / POLI / USP. O relator constitui o canal principal do NRE / POLI / USP para recebimento de informações a respeito do produto em análise.
- ii. **Análise do edifício de escritórios pelo relator:** o relator visita o edifício para obter as informações necessárias para classificá-lo.
- iii. **Elaboração do relatório interno:** neste documento o relator registra suas constatações sobre o prédio visitado e sugere as classificações nacional e regional para o edifício. A divulgação do conteúdo desse relatório é restrita ao Comitê de Classificação.
- iv. **Reunião do Comitê de Classificação:** as notas (nacional e regional) sugeridas pelo relator são submetidas ao julgamento do Comitê de Classificação do NRE / POLI / USP. As reuniões são apoiadas no debate das diferentes opiniões de seus membros acerca da qualidade do produto, o que acaba por produzir uma avaliação de maior profundidade. Para garantir a imparcialidade e a confiabilidade classificação, há o Regimento para as Decisões do Comitê de Classificação, que é rigorosamente seguido para a emissão do parecer final a respeito das notas (nacional e regional) do edifício. Em casos excepcionais, em que haja grandes dúvidas a respeito da nota a ser atribuída ao edifício, para garantir a justeza da classificação, o coordenador do Comitê de Classificação encerra a primeira análise, sem emissão de parecer, e reinicia o processo de classificação, nomeando outro relator, diferente do primeiro. Essas excepcionalidades, apesar de dilatarem o prazo do processo de classificação, não geram custos adicionais ao contratante.
- v. **Elaboração deste Certificado:** o parecer final do Comitê de Classificação a respeito das notas (nacional e regional) do edifício constitui o julgamento do NRE / POLI / USP a respeito da qualidade do





produto, de acordo com o referencial da qualidade apresentado. As notas que expressam a opinião da instituição são registradas, entre outras informações, neste Certificado, que é entregue ao contratante.

vi. **Divulgação da classificação:** a divulgação das classificações (nacional e regional) independe da decisão do contratante: o NRE / POLI / USP disponibiliza as notas finais em seu *site* [www.realestate.br](http://www.realestate.br).

### 3) FUNDAMENTOS DA CLASSIFICAÇÃO OBTIDA PELO EDIFÍCIO

O Comitê de Classificação do NRE / POLI / USP, em reunião em janeiro de 2004, atribuiu as seguintes notas ao edifício VD:

\_ **classe B . Br.**

\_ **classe B , na cidade de São Paulo.**

A construção do edifício VD foi concluída em 1982. Ele possui 3 andares de escritórios, incluindo o térreo, e área total construída de 11.310 m<sup>2</sup>. A área privativa dos andares é variável entre 2.538 m<sup>2</sup> e 3.017 m<sup>2</sup>.

Está localizado na Rua Verbo Divino, dentro de uma região considerada de prestígio no cenário atual do mercado de edifícios de escritórios da cidade de São Paulo.

A classificação concedida reflete qualidade mínima, dentro da escala considerada, sendo esta qualidade muito vulnerável, decorrido o prazo de validade deste Certificado. Os **principais fatores**

que justificam tal classificação estão apresentados a seguir.

#### **Fatores positivos**

Estes atributos do edifício foram aqueles cujo estado detectado mais se aproximou dos mais altos padrões de construção vigentes. Ainda assim, a contribuição positiva destes atributos foi muito pequena dentro das notas finais, que se mantiveram baixas.

\_ Sistema de telecomunicação / informática: *internet*, possibilidade de rede integrada de telemática, acesso de redes externas em fibra ótica, possibilidade de rede interna em fibra ótica, possibilidade de recursos para teleconferência e videoconferência, existência de teleportos.

\_ Localização: zona urbana em ascensão, proximidade a hotéis, distância em relação a aeroporto, facilidade de deslocamento com veículos automotores, largura das calçadas no entorno do edifício.

A localização, considerada entre os fatores positivos para a nota da edificação, agregou qualidade ao edifício ao ser julgada sua classificação regional. Uma vez que o prédio está situado na classe B da escala de classificação nacional, isto é, sem a consideração da localização, a contribuição benéfica da localização foi no sentido de mantê-lo nesse estrato da escala, agora da escala regional.

#### **Fatores negativos**

O estado detectado para estes atributos do edifício teve mínima aderência aos mais altos padrões de construção vigentes e estes atributos foram considerados diferenciais negativos nas notas concedidas.



\_ Eficiência do projeto: pé-direito do pavimento tipo, *shafts*, inexistência de piso elevado.

\_ Diferencias do projeto: inexistência de centro de convenções, de *coffe shop*, restaurante, de central de *motoboys*, de central de correio, de heliponto, de depósitos individuais para ocupantes no subsolo, de câmara fria para lixo úmido.

\_ Sistema de ar-condicionado: parte do sistema tipo *split* e parte tipo central, tipo de controle (VAC), funcionamento interrompido durante falta de energia elétrica, consumo de energia pelo sistema, inexistência de central de termoacumulação.

\_ Sistema de energia elétrica: transformadores a óleo, inexistência de gerador de energia, de sistema para economia de tarifa, de proteções contra fuga de corrente e contra variação de tensão.

\_ Sistema de hidráulica: material das tubulações de água fria, água pluvial e esgoto e inexistência de irrigação de jardins automatizada, de prumadas adicionais para sanitários extras ou copas, de sensores de inundação em áreas específicas, de reuso de águas servidas, de drenagem de água do subsolo e seu tratamento para determinados usos, de tratamento da água pluvial captada para determinados usos.

\_ Sistema de detecção e combate a incêndio: *sprinklers* só em algumas áreas, isolamento deficitário das escadas de incêndio, inexistência de manta corta-fogo em *shafts*, de *dampers* corta-fogo nos dutos de ar-condicionado, de detectores de fumaça.

\_ Segurança patrimonial: sala de segurança sem portas blindadas nem banheiro interno, câmeras do CFTV não associadas a alarmes e sem visão noturna e inexistência de controle de acesso a áreas especiais, de entrada independente para serviços e expedição, de detectores de porta-corta fogo abertas, de sensor de presença em determinadas áreas.

\_ Sistema de supervisão e controle predial: supervisão e controle do sistema de energia elétrica, do sistema de hidráulica, do sistema de detecção e combate a incêndio, inexistência de interligação entre sistemas de supervisão e controle predial.

\_ Estacionamento: quantidade de vagas de estacionamento por área privativa de escritório, relação vagas cobertas / vagas totais e inexistência de estacionamento VIP e de acesso independente para caminhões.

\_ Elevadores: capacidade de carga do elevador social, velocidade do elevador principal, nenhum elevador alimentado por gerador e inexistência de elevador que atenda doca e de elevador de segurança.

\_ Fachada: tipo de vidro da fachada (controle térmico e acústico).

\_ Lobby: pé-direito.

#### 4) CLASSES DEFINIDAS PELO NRE / POLI / USP

O NRE / POLI / USP utiliza duas escalas de classificação em suas análises, sendo uma utilizada para gerar a opinião sobre a classificação regional e a outra sobre a classificação nacional.



Apesar de serem numericamente distintas, as duas escalas são iguais quanto à quantidade de categorias, bem como quanto à definição das mesmas.

Cada escala de classificação é constituída por 7 (sete) categorias, assim definidas:

**Classe AAA:** qualidade mais alta e quase invulnerável. Excepcional aderência do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à opinião prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. Decorrido o prazo de validade do certificado, é muito improvável que essa aderência seja adversamente afetada por previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas e localização dentro da malha urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional.

**Classe AA:** qualidade muito alta e não significativamente vulnerável. Ótima aderência do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à visão prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. Decorrido o prazo de validade do certificado, essa aderência não é significativamente vulnerável a previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas e localização dentro da malha urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional.

**Classe A:** qualidade alta e muito pouco vulnerável. Muito boa aderência do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à opinião

prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. No entanto, decorrido o prazo de validade do certificado, essa aderência pode ser mais vulnerável, que a aderência das classes superiores, a previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas e localização dentro da malha urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional.

**Classe BBB:** qualidade boa e pouco vulnerável. Boa aderência do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à visão prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. Mas, decorrido o prazo de validade do certificado, essa aderência é mais provavelmente afetada adversamente, que a aderência das classes superiores, por previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas e localização dentro da malha urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional.

**Classe BB:** qualidade regular e vulnerável. Regular aderência do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à opinião prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. Decorrido o prazo de validade do certificado, é provável que essa aderência seja adversamente afetada por previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas e localização dentro da malha



urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional.

**Classe B:** qualidade mínima e muito vulnerável. Mínima aderência do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à visão prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. Decorrido o prazo de validade do certificado, é muito provável que essa aderência seja adversamente afetada por previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas e localização dentro da malha urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional.

**Classe C** qualidade inadequada e altamente vulnerável. Inadequação do estado detectado para o conjunto de atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, correspondentes à opinião prevalente de mercado (necessidades e anseios do usuário), segundo modelos e critérios desenvolvidos pelo NRE / POLI / USP. Decorrido o prazo de validade do certificado, é altamente provável que essa inadequação seja adversamente afetada por previsíveis evoluções dos parâmetros empregados no mercado imobiliário em termos de materiais e processos construtivos, desenho arquitetônico, tecnologia disponível no edifício, estruturas organizacionais das empresas e localização dentro da malha urbana, este último parâmetro utilizado apenas na classificação regional. Após esse prazo, é altamente provável que o edifício passe a ter qualidade desprezível e não mais se enquadre nesta escala de classificação.

Há a possibilidade do prédio analisado não atingir o patamar mínimo da qualidade considerado em cada escala de classificação (classe C). Nesse caso, o prédio não se

enquadra na escala de classificação e, então, o NRE / POLI / USP não emite este Certificado para tal edifício.

## 5) COMITÊ DE CLASSIFICAÇÃO

*O Comitê de Classificação é composto por professores e pesquisadores do NRE / POLI / USP, identificados nesta seção do Certificado.*

*Este Certificado, em particular, resultou da etapa de validação e calibragem do sistema de classificação, o que não envolveu o Comitê de Classificação. Por isso, ele não está aqui identificado.*

## 7 DISCUSSÃO

Este sistema de certificação, resultado da pesquisa, já foi discutido nos capítulos em que sua elaboração foi explicada e seus componentes foram descritos. Aqui, da mesma forma que é feito em parte da primeira seção do certificado, estão consideradas as limitações deste sistema de certificação da qualidade de edifícios de escritórios no Brasil. Esta redundância se faz necessária porque se, por um lado, este capítulo juntamente com certificado integra esta pesquisa, por outro lado, o certificado é entregue ao contratante independente de seu conhecimento desta Dissertação. Desta feita, a pesquisa precisa ser completa e o certificado deve ser auto-explicativo.

Para encerrar a discussão deste estudo, são sugeridas novas pesquisas a partir do resultado aqui obtido.

### 7.1 Aplicabilidade do resultado e suas limitações

Todas as limitações deste sistema de certificação são decorrentes do referencial da qualidade definido para suas análises da qualidade, realizadas dentro de seu subsistema de classificação. Este referencial compreende um conjunto de atributos do edifício e o estado desejável para este conjunto de atributos. Neste estudo, o referencial da qualidade contempla os atributos físicos e relacionados à localização da edificação que, sob o ponto de vista do usuário, influenciam o desempenho do edifício de escritórios enquanto ambiente adequado para o desenvolvimento de suas atividades. As limitações resultantes dessa definição estão resumidas a seguir:

[i] - Este sistema não é adequado para classificar nenhum outro tipo de edificação (hotel, shopping center, edifício residencial, etc.), nem tampouco edifício de escritórios localizado fora do Brasil: o referencial da qualidade empregado nas análises está relacionado a aspectos culturais, políticos, climáticos, tecnológicos, econômicos, legais, entre outros, que são particulares a cada país.

[ii] – Este sistema de certificação não avalia gestão da edificação: o referencial da qualidade empregado nas análises não contempla atributos relacionados a administração predial.

[iii] - Este sistema de certificação não abrange todos atributos contidos em normas relacionadas a edifícios de escritórios no Brasil e nem se restringe a essas normas: os atributos considerados no referencial da qualidade empregado nas análises são aqueles considerados importantes pelo usuário desses edifícios para desenvolver adequadamente suas tarefas.

[iv] – Este sistema de certificação precisa ser atualizado com certa frequência (análise e eventuais intervenções a cada três anos): o conjunto de atributos e o estado desejável deste conjunto de atributos que compõem o referencial da qualidade são dinâmicos.

[v] – O certificado da qualidade gerado para o edifício analisado tem prazo de validade (três anos): a aderência do estado detectado para o conjunto de atributos do prédio analisado em relação ao referencial da qualidade é perecível, devido à ação do tempo sobre os atributos da edificação e ao dinamismo deste referencial.

## **7.2 Sugestão de novas pesquisas**

Este sistema de certificação da qualidade de edifícios de escritórios no Brasil foi concebido para aplicação direcionada e exclusiva a tal produto situado em qualquer parte do território nacional.

No entanto, toda a metodologia empregada neste estudo pode ser, após adaptação, novamente aplicada nesse mesmo nicho de mercado em outros países ou em outros nichos de mercado (hotel, shopping center, edifício residencial, etc.) no Brasil ou no exterior, para elaboração de sistemas de certificação da qualidade de cada produto em cada país.

A adaptação necessária é evidente: o referencial da qualidade a ser empregado nas análises da qualidade deve ser correta e especificamente definido para cada caso. O

ponto de vista do usuário de cada produto deve ser considerado e a seleção do grupo a ser envolvido nas pesquisas (participantes de cada mercado) deve ser cuidadosa.

Assim, considerados tais ajustes, a metodologia aqui apresentada está pronta para elaboração de sistemas equivalentes de certificação da qualidade de outros produtos da construção civil, no mercado nacional ou internacional.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A grande diversidade de classificações atualmente empregadas no mercado imobiliário para fazer referência à qualidade de edifícios de escritórios despertou o interesse por esse assunto.

Estudos realizados no mercado, nacional e internacional, de edifícios de escritórios explicitaram a ausência de critérios sólidos a serem seguidos para emissão dessas classificações, sendo elas, então, resultantes de julgamentos casuais e particulares das empresas / indivíduos envolvidos com o prédio em análise.

Assim, ficou corroborada a conveniência de se ter um sistema de certificação da qualidade para hierarquizar o mercado de edifícios de escritórios de forma criteriosa, única e sem viés. Além disso, este sistema de certificação também deveria considerar a percibibilidade da qualidade dos edifícios em questão.

A presente pesquisa elaborou este sistema de certificação da qualidade de edifícios de escritórios atendendo os requisitos citados, com aplicação adequada a todo mercado nacional.

A partir da operação do referido sistema, o serviço de certificação da qualidade do produto em questão passará a ser oferecido ao mercado de edifícios de escritórios pelo NRE / POLI / USP, após apresentação e publicação deste estudo.

Assim, o resultado desta pesquisa repercutirá nesse segmento do mercado imobiliário através da melhoria da qualidade das informações produzidas a respeito de seus prédios. Resta ao mercado adotá-lo para contribuir para sua própria evolução. Nesse sentido, diversos participantes desse mercado, conscientes dessa carência, deram o primeiro passo, ao colaborarem com a pesquisa e se interessarem pelo resultado da mesma.

Quanto às características do sistema de certificação elaborado, além das limitações destacadas no capítulo anterior, é importante realçar a subjetividade intrínseca a ele, bem como sua imparcialidade.



Este sistema de certificação reflete a opinião subjetiva da instituição emissora do certificado, ainda que tenha componentes e fundamentos objetivos.

Neste sentido, a inserção do edifício em determinada categoria é objetiva, pois é resultado do enquadramento, na escala de classificação, da pontuação gerada pela matriz de atributos.

Por outro lado, o preenchimento da matriz de atributos é subjetivo, pois, apesar de existirem critérios para conduzi-lo, ele envolve julgamento.

Também não são cartesianos os procedimentos seguidos para a elaboração dessa matriz e da escala de classificação, uma vez que a estruturação destas resultou de arbitragem inicial seguida de validação e calibragem.

No entanto, tal matriz foi estruturada buscando-se imparcialidade, com apoio na opinião prevalente detectada entre participantes do mercado em questão, que foi aceita como válida, a menos de alguns ajustes.

Ainda visando a imparcialidade deste sistema de certificação, foi estabelecido o comitê de classificação. Este é o responsável pelo parecer sobre a classificação do edifício. Assim, a subjetividade é transferida para o âmbito da instituição, desvincilhando-se do indivíduo que primeiramente julga o edifício através do preenchimento da matriz de atributos. Como a instituição tem atuação independente no mercado de edifícios brasileiros de escritórios, apesar de opinativa, a classificação por ela emitida é imparcial.

Em suma, a nota atribuída ao edifício analisado representa a opinião imparcial e sustentada da instituição a partir da aplicação de modelos e critérios desenvolvidos no seu ambiente.

Por último, restam dois comentários importantes sobre tais modelos e critérios:

[i] - eles são particulares à instituição e, por isso, a classificação por ela emitida não deve ser comparada com classificações emitidas por outras instituições ou em outros países;

[ii] – da mesma forma que procedem as agências de *rating*, estes modelos e critérios não estão disponíveis para o público e são mantidos sob sigilo, uma vez que não é objetivo da instituição estabelecer cartilha para projetos de edifícios de escritórios no Brasil, mas somente prestar o serviço de classificá-los.

**ANEXO A – ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS QUE DEVEM SER  
INCORPORADAS A UM PROJETO DE UM EDIFÍCIO DE ESCRITÓRIOS  
CLASSE A, SEGUNDO A EMPRESA CUSHMAN & WAKEFIELD SEMCO<sup>38</sup>**

---

<sup>38</sup> MORALES, M. P. **Especificações básicas de um edifício de escritórios classe A.** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por: <ana.veronezi@poli.usp.br> em 26 de jun. 2002.

- “BMS – O sistema computadorizado de automação predial deve centralizar o monitoramento e controle das máquinas de refrigeração, torres de resfriamento, sistemas de ventilação, troca de calor e sistema de segurança e proteção contra incêndios.
- AR CONDICIONADO CENTRAL – Zonas de VAV ou ‘volume de ar variável’ devem ser distribuídas ao longo dos andares para otimizar o nível de conforto térmico. Termostatos localizados ao longo do andar proverão um controle climático. Bancos de gelo podem ser utilizados para reduzir os custos de energia nos horários de pico.
- TELECOMUNICAÇÕES – O sistema deve ser projetado de forma que promova flexibilidade no seu uso e que suporte rápidas mudanças de acordo com as necessidades empresariais de seus ocupantes, tanto de inovações tecnológicas quanto mudança de *layout*. O sistema deve ser altamente fidedigno aos sete dias da semana, 24 horas por dia.
- SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO – O sistema de proteção contra incêndio deve ser projetado para proteger a vida dos ocupantes do edifício e limitar os danos ao edifício e seus componentes. Podem ser utilizados *sprinklers* inteligentes, antecâmaras contendo corredores que ligam às escadarias, detectores de fumaça, portas corta-fogo, etc.
- SISTEMA ELÉTRICO – A distribuição de energia sob o piso elevado é uma forma importante de garantir e satisfazer as necessidades de mudança de *layout* do usuário. A iluminação do teto deve utilizar sistemas que distribuam a luz pelo ambiente, promovendo menos brilho e controle de claridade. Dispositivos de detecção devem ser instalados em locais estratégicos e locais de circulação. O sistema de emergência de fornecimento de energia (EPS) deve possuir geradores a diesel instalados no subsolo. Deve prover de espaço adicional para permitir que futuros ocupantes possam instalar seus próprios geradores.

- *SHAFTS* – O sistema vertical de *shafts* deve ser localizado no *core* e integrado ao edifício de forma que atenda as necessidades e demanda de seus ocupantes, provendo serviços através da estrutura do edifício de uma maneira consistente e flexível.
- TRANSPORTE VERTICAL – O sistema de transporte vertical deve ser projetado para promover o deslocamento de pessoas e materiais pelo edifício da forma mais eficiente possível. O sistema de elevadores de passageiros deve manter um tempo de resposta mínimo e a instalação de um elevador de serviços separado deve ser estudada. Por medidas de segurança, deve haver mais de um elevador interligando o subsolo às áreas de escritório.
- ESTACIONAMENTO – Deve prover uma vaga coberta a cada 30 m<sup>2</sup> úteis. Se possível, as vagas devem ser individuais. As rampas de acesso devem ser largas o suficiente para a entrada e saída de caminhões até o primeiro subsolo, assim como o pé-direito do primeiro subsolo de ter altura suficiente para que isto ocorra.
- SEGURANÇA – O ponto de controle inicial deve estar na recepção e na área destinada a entrada de veículos. Nenhuma pessoa poderá entrar no edifício sem ser previamente identificada e autorizada. Podem ser utilizados leitores de cartão automatizado para controlar a entrada dos ocupantes e visitas. Câmaras de segurança devem ser localizadas interiormente e externamente ao longo do edifício. As portas externas podem ser protegidas com alarmes de intrusos e os andares devem ter sensores.
- *LAYOUT* – Os andares devem ser livres (sem pilares), com pé-direito igual ou superior a 2,70 m acima do piso elevado. As áreas de serviço devem ser compactas e unidas no *core*, que pode ser central ou lateral. As instalações do andar devem ser projetadas de forma que possa ser utilizado qualquer tipo de computador ou sistema de comunicação.

- *LAYOUT TÍPICO* – O andar deveria ser entregue acabado com o piso elevado flexível, placas de proteção acústica rebaixadas no teto, ajustes de iluminação, hidráulica, etc. O cabeamento e instalações de telecomunicação podem ser de responsabilidade do ocupante. Para edifícios deste tipo, ainda incomuns no Brasil, poderia ser entregue somente com estrutura e instalações prontas, sendo que os acabamentos seriam feitos pelos ocupantes.
- *LOBBY* – Sendo o primeiro ponto de contato com o edifício, o *lobby* deve ser espaçoso, com pé-direito duplo. Granito, mármore e madeira podem ser utilizados.
- *ACABAMENTOS EXTERNOS* – A fachada deve ser nobre. Granito (barato no Brasil e adorado por estrangeiros) ou alumínio podem ser utilizados para cobrir as paredes. O paisagismo também é importante. Exemplo: O projeto da Hyatt para o Bank Boston tem um jardim com um lago. Deve ser instalado um sistema elétrico de limpeza de janelas e fachadas.”

**ANEXO B – REQUISITOS PARA QUE UM EDIFÍCIO SEJA  
CLASSIFICADO COMO CLASSE AAA, SEGUNDO A EMPRESA  
BRAZIL REALTY<sup>39</sup>**

---

<sup>39</sup> REJMAN, H. **Classificação de edifícios de escritórios.** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por: <ana.veronezi@poli.usp.br> em 06 de mar. 2002.

- **“Localização:** prestígio, visibilidade, segurança, diversidade de acessos e infraestrutura de apoio (restaurantes, prestadores de serviços, etc). Regiões nobres como da Nova Faria Lima e JK (novo pólo de desenvolvimento da cidade).
- **Área de laje:** superior a 800 m<sup>2</sup>, sanitários dentro da área privativa, andares divisíveis em dois conjuntos, flexibilidade para implantação de escadas internas privativas, prumadas extras na periferia do edifício para possibilitar a construção de sanitários adicionais.
- **Heliponto:** Dimensão mínima de 21 metros x 21 metros com capacidade mínima de 4 toneladas. *Sky lobby* para espera da aeronave com acesso por elevador.
- **Estacionamento:** todas vagas livres, grandes e médias, estacionamento independente para VIP’s e visitantes. Serviço de manobrista opcional.
- **Infra-estrutura de Telecomunicações:** Salas exclusivas para empresas concessionárias de telefonia e fibra ótica. Espaço para antenas na cobertura. Gestor de telecomunicação que poderá fornecer (a critério do ocupante) serviços de última geração em imagem, dados e voz.
- **Infra-estrutura de Instalações:** Salas privativas e condominiais (“*walking-shafts*”) independentes para passagem de prumadas de elétrica, lógica e telefonia.
- **Ar-condicionado:** Sistema central de ar-condicionado composto de *chillers*, *fan-coils*, central com termo-acumulação (tanques de gelo) e caixas de VAV ligadas ao Sistema de Controle e Supervisão Predial. Sistema ininterrupto, mesmo na falta de energia elétrica, através de geradores ou de *chillers* a gás. Dimensionamento com folga.
- **Energia de Emergência:** gerador para 100% das áreas comuns (incluindo todos os elevadores) e espaço para gerador adicional e geradores privativos por parte dos ocupantes.
- **Segurança:** Controles de acesso por catracas eletrônicas e cancelas acionadas por cartão de proximidade, sistema de CFTV em toda área comum, elevadores independentes para os subsolos, entrada independente para serviços e expedição, com docas e elevador de serviço. Possibilidade de instalação de sistemas de segurança privativos.
- **Segurança contra incêndio:** excelente sistema de prevenção e combate a incêndio, com alarmes visuais e sonoros, escadas de emergência pressurizadas, *sprinklers*, detectores de calor e fumaça, brigada de incêndio e bombeiro de plantão.



- **Sistema de Supervisão Predial:** integra o monitoramento e o controle dos sistemas de Ar-condicionado, Energia Elétrica, Iluminação, Elevadores, Distribuição de Água, Detecção e Combate a Incêndio, Controles de Acesso.
- **Administração Predial:** por empresa especializada. Oferecimento de serviços especiais e customizados de acordo com os ocupantes do edifício.
- **Piso Elevado:** de alta qualidade e durabilidade.
- **Forro Suspense:** modular, acústico e antichamas.
- **Vidros Fachada:** com excelente isolamento térmico e acústico.
- **Elevadores:** dimensionados com folga, com largura de portas superior a 1,10 metro, pé-direito interno da cabine superior a 2,85 metros para os sociais e 3,00 metros para os de serviço.
- **Materiais e Acabamentos:** de primeira qualidade e de grande durabilidade.

#### Relações de Triple A

- Estacionamento: 1 vaga para 30 m<sup>2</sup> de escritório
- Alta % de Área Privativa sobre Área Construída
- Alta % de área de Carpete sobre área Privativa
- Alta % de zona A
- Pequena % de área de *core* sobre área privativa”.

**ANEXO C – PRIMEIRO QUESTIONÁRIO DO PROCESSO DELPHI**

## QUESTIONÁRIO 1 - PROCESSO DELPHI

ATRIBUTO	PERTINÊNCIA DO ATRIBUTO NO SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO		FATOR DE IMPOR-TÂNCIA RELATIVA
	SIM	NÃO	0 A 100
<b>SISTEMA DE AR-CONDICIONADO / VENTILAÇÃO</b>			
Sistema de ar-condicionado central (ACC)			
Capacidade do sistema de ar-condicionado (TR/m2)			
Possibilidade de expansão / reserva de capacidade (%)			
Tipo de controle do sistema de ar-condicionado:			
automático ou manual			
VAV ou VAC			
divisão do edifício em setores			
Gás de refrigeração ecológico (não agride a camada de ozônio)			
Forma de distribuição do ar condicionado (forro ou piso)			
Forma de difusão do ar condicionado (grelhas e/ou difusores lineares)			
Central de termoacumulação para sistema de ar-condicionado			
Funcionamento do sistema de ar-condicionado ininterrupto, mesmo na falta de energia elétrica (geradores ou de chillers a gás)			
Atendimento pelo sistema de ar-condicionado de áreas adicionais (hall, térreo, subsolos)			
Isolamento térmico dos dutos de ar condicionado (evitar ganho de calor)			
Nível de ruído do sistema de ar-condicionado nas áreas de escritórios			
Controle da qualidade do ar			
Controle da umidade do ar			
Interação do sistema de ar-condicionado com o sistema de detecção e combate a incêndio			
Consumo de energia pelo sistema de ar-condicionado (abaixo da média/ na média/ acima da média)			
Localização das unidades condicionadoras de ar (pavimentos tipos/ subsolos)			
Ar de renovação com sistema de filtragem (partículas suspensas, odores, agentes microbianos)			
Sistema de ventilação em:			
casas de máquinas			
subsolos			
salas de equipamentos			
Sistema de exaustão em:			
garagens subterrâneas			
sanitários			
cozinha			
Ar de exaustão com sistema de filtragem (partículas suspensas)			
<i>Atributos que deseja acrescentar:</i>			

ATRIBUTO	PERTINÊNCIA DO ATRIBUTO NO SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO		FATOR DE IMPORTÂNCIA RELATIVA
	SIM	NÃO	0 A 100
<b>ABASTECIMENTO DE GÁS</b>			
Isolamento do sistema de distribuição de gás			
Forma de abastecimento de gás (tubulação de rua ou buíões)			
<i>Atributos que deseja acrescentar:</i>			
<b>SISTEMA DE ENERGIA ELÉTRICA</b>			
Tensão de fornecimento de energia (baixa/ média/ alta)			
Redundância no circuito primário de abastecimento de energia			
Quantidade de entradas para alimentação de energia			
Sistema de energia de emergência			
Quantidade de medidores de energia por andar			
Suprimento de energia por andar (Va/m <sup>2</sup> )			
Quantidade de tomadas por área útil (W/m <sup>2</sup> )			
Barramentos blindados para área de escritórios			
Correção do fator de potência das instalações			
Proteção magnética			
Proteção térmica			
Proteção contra curto-circuito			
Gerador de energia			
Tipo de gerador			
Autonomia do gerador (dias/ horas)			
Capacidade de armazenagem de combustível para gerador			
Áreas cobertas pelo gerador (atende somente especificação, atende 100% das áreas comuns ou extrapola estes limites)			
Disponibilidade de espaço para gerador adicional			
Disponibilidade de espaço para geradores privativos (dos ocupantes)			
<i>No break</i>			
Autonomia dos <i>no breaks</i> (minutos)			
Áreas cobertas pelos <i>no breaks</i>			
Pára-raios			
Sistemas de aterramento independentes (elétrico/ eletrônico)			
<i>Atributos que deseja acrescentar:</i>			

ATRIBUTO	PERTINÊNCIA DO ATRIBUTO NO SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO		FATOR DE IMPOR-TÂNCIA RELATIVA
	SIM	NÃO	0 A 100
<b>SISTEMA DE HIDRÁULICA</b>			
Quantidade de reservatórios			
Capacidade dos reservatórios			
Localização dos reservatórios (superior/ inferior)			
Separação de reservatório de irrigação			
Sistema de reserva para bombeamento de água potável			
Existência de central de água potável			
Sistema de drenagem			
Sistema de drenagem de água do subsolo com tratamento para irrigação/ espelhos d'água			
Reaproveitamento de águas pluviais captadas			
Armazenagem de água pluvial para dispensa gradual			
Existência de poço artesiano			
Tratamento de água/ esgoto			
Irrigação de jardins automatizada			
Forma de controle dos equipamentos (torneiras/ bacias/ mictórios) dos sanitários (manual/ sensor/ temporizador)			
Material da tubulação de água fria			
Material da tubulação de águas pluviais			
Material da tubulação de esgoto			
Prumadas adicionais para sanitários extras ou copas			
Sensores de inundação em áreas específicas (CPD, subestação de entrada de energia, salas de segurança)			
<i>Atributos que deseja acrescentar:</i>			
<b>SISTEMA DE ILUMINAÇÃO</b>			
Relação área de vidro/área fachada (iluminação natural)			
Distribuição da iluminação natural no pavimento tipo/ maior distância em relação à iluminação natural			
Sistema de iluminação dividido por setores			
Iluminação com <i>dimers</i>			
Controle da iluminação artificial (automatizado ou manual)			
Eficiência das luminárias (especificações do produto: rendimento luminotécnico, consumo, emissão de calor)			
Tipo de luminárias (sem refletor/ com refletor / com refletor e aletas / duplo parabólico)			
Iluminância dos ambientes (lux)			
Persianas para proteção solar			
<i>Atributos que deseja acrescentar:</i>			

ATRIBUTO	PERTINÊNCIA DO ATRIBUTO NO SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO		FATOR DE IMPORTÂNCIA RELATIVA
	SIM	NÃO	0 A 100
<b>SISTEMA DE DETECÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO</b>			
<i>Sprinklers</i>			
Detectores de calor			
Detectores de fumaça			
Acionamento manual de alarmes em todos os andares			
Alarmes visuais e sonoros			
Sistema de som de emergência			
Iluminação de emergência			
Sistema de controle de evacuação computadorizado por zonas			
Hidrantes			
Extintores			
Sistema de combate a incêndio diferenciado para CPD			
<i>Dampers</i> corta-fogo/ fumaça nas passagens dos dutos em todos os andares			
Sistema de exaustão de emergência			
Escadas de incêndio com antecâmaras			
Escadas de incêndio com portas corta-fogo			
Escadas de incêndio com pressurização forçada			
Quantidade de escadas de incêndio			
Posição das escadas de incêndio (internas ou externas)			
Passarela de emergência			
Equipamentos e dutos variadores de pressão com isolamento para garantir sua integridade por algumas horas de incêndio (manta cerâmica)			
Bombas de pressão e recalque ligadas ao gerador			
Sistema de telefonia <i>hot-line</i> para comunicação com central de incêndio			
Brigada de incêndio e bombeiro de plantão			
Heliponto como rota de fuga de incêndio			
<i>Atributos que deseja acrescentar:</i>			

ATRIBUTO	PERTINÊNCIA DO ATRIBUTO NO SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO		FATOR DE IMPOR- TÂNCIA RELATIVA
	SIM	NÃO	0 A 100
<b>SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÃO / INFORMÁTICA</b>			
<i>Internet</i>			
Tipo de discagem (analógica ou digital)			
Quantidade de ramais			
Capacidade de tráfego da rede (Mbps: megabits por segundo)			
Capacidade da rede em número de pontos atendidos simultaneamente			
Distância entre pontos			
Possibilidade de expansão			
<i>Shafts</i> dedicados para voz/ dados/ imagem			
Pré-cablagem			
Acesso de redes externas em fibra ótica			
Rede interna em fibra ótica			
Antenas parabólicas			
Disponibilidade de espaço para antenas na cobertura			
TV a cabo			
Recursos para videoconferência			
Recursos para teleconferência			
Central de distribuição de som e imagens			
Sistema de VHF e UHF de comunicação para rádio interno			
Sistema de som com autofalantes			
Existência de teleportos (salas dotadas de alta tecnologia destinadas a concessionárias para facilitar telecomunicação)			
Rede integrada de telemática			
<i>Atributos que deseja acrescentar:</i>			

ATRIBUTO	PERTINÊNCIA DO ATRIBUTO NO SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO		FATOR DE IMPORTÂNCIA RELATIVA
	SIM	NÃO	0 A 100
<b>SISTEMA DE SUPERVISÃO PREDIAL</b>			
Programação de horários para ligar e desligar equipamentos			
Supervisão e controle do sistema de segurança patrimonial:			
controle de acesso			
circuito fechado de TV (CFTV)			
Supervisão e controle do sistema de energia elétrica:			
cabine de medição e subestação			
painéis elétricos de áreas comuns			
demanda de energia			
medição de energia por setor e por condômino			
Supervisão e controle do sistema de alimentação de gás (vazamento)			
Supervisão e controle do sistema de iluminação:			
de áreas comuns			
de áreas privativas			
Supervisão e controle do sistema de hidráulica:			
bombas de água potável			
reservatórios de água			
tubulação de esgoto			
tubulação de águas pluviais			
consumo de água			
Supervisão e controle do sistema de ar-condicionado:			
temperatura dos ambientes			
central de termoacumulação			
dampers de ar externo/ insuflação/ retorno			
Supervisão e controle do sistema de detecção e combate a incêndio:			
dampers corta-fogo/ fumaça			
pressurização das escadas de incêndio			
iluminação e sonorização de emergência			
Supervisão e controle dos elevadores			
<i>Atributos que deseja acrescentar:</i>			



ATRIBUTO	PERTINÊNCIA DO ATRIBUTO NO SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO		FATOR DE IMPORTÂNCIA RELATIVA
	SIM	NÃO	0 A 100
<b>ELEVADORES</b>			
Quantidade de elevadores/ 10.000m2 de área útil			
Elevadores de serviço			
Elevadores diferenciados para atendimento de zona baixa/ alta do prédio			
Elevadores só de subsolo (segurança e menor espera no subsolo)			
Elevador panorâmico			
Elevador VIP			
Elevador de segurança			
Elevador para acesso ao heliponto			
Elevadores com engrenagem			
Capacidade de carga dos elevadores sociais			
Capacidade de carga dos elevadores de serviço			
Velocidade dos elevadores			
Disposição dos elevadores (frente a frente ou lado a lado)			
Sistema de energia de emergência para algum(ns) elevador(es) para bombeiros (diesel ou gás)			
Tipo de equipamento (VVVF ou VVFC)			
Abertura das portas dos elevadores (vão)			
Altura das portas dos elevadores			
Pé-direito interno da cabine dos elevadores sociais			
Dimensões internas da cabine dos elevadores de serviço			
Ascensorista nos elevadores			
Botoeira dupla nos elevadores			
Acabamento interno das cabines dos elevadores sociais			
Acessórios nos elevadores (sinalização de carga, sinalização de pavimento, corrimão, espelho, luz de emergência, painel de notícias <i>on line</i> )			
Quantidade de andares atendidos por elevador (número de paradas)			
<i>Atributos que deseja acrescentar:</i>			

ATRIBUTO	PERTINÊNCIA DO ATRIBUTO NO SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO		FATOR DE IMPORTÂNCIA RELATIVA
	SIM	NÃO	0 A 100
<b>SANITÁRIOS</b>			
Quantidade de sanitários por área útil de escritório			
Quantidade de box/ cubas por sanitário			
Existência de sanitários na área privativa			
Material das bancadas/ divisórias			
Revestimento de piso			
Revestimento de parede			
Teto dos sanitários			
<i>Atributos que deseja acrescentar:</i>			
<b>TRATAMENTO ACÚSTICO</b>			
Forro (nível de isolamento acústico do material; existência ou não de septos sobre divisórias entre conjuntos)			
Divisórias entre conjuntos (nível de isolamento acústico)			
Dutos de ar-condicionado (com ou sem tratamento acústico)			
Casa de máquinas (com ou sem tratamento acústico)			
Gerador (com ou sem tratamento acústico)			
<i>Atributos que deseja acrescentar:</i>			

ATRIBUTO	PERTINÊNCIA DO ATRIBUTO NO SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO		FATOR DE IMPORTÂNCIA RELATIVA
	SIM	NÃO	0 A 100
<b>EFICIÊNCIA DE PROJETO</b>			
Área da laje			
Divisibilidade possível dos andares (número de conjuntos)			
Flexibilidade para implantação de escadas internas privativas			
Formato da laje (arredondada ou com cantos vivos, quantidade de recortes)			
Modulação de projeto (paredes/ pilares)			
Distância entre pilares			
Flexibilidade do <i>layout</i>			
Material componente das paredes internas (alvenaria, gesso acartonado, etc.)			
Posição do core de serviços			
Componentes do core (elevadores, escadas, <i>shafts</i> , casas do ACC, sanitários, copa, área para copiadoras, impressoras)			
Relação área privativa/área construída			
Relação área privativa/área locável			
Relação área de carpete/área privativa			
Relação área de core/área privativa			
Relação área de core/área da laje			
Relação área de piso/área de paredes externas			
Carga máxima permitida por m2 de laje (kgf/m2)			
Legislação para deficientes físicos/ certificado de acessibilidade			
Forro / foco manutenção predial:			
material: painéis suspensos (gesso/ metal), própria laje			
forma de execução: modular ou contínuo			
Forro / foco combate a incêndio (material antichamas ou não)			
Laje de cobertura com isolamento térmico			
Piso elevado			
Material do piso elevado			
Altura do piso elevado em relação à laje (cm)			
Tipo do piso não elevado (canaleta exposta, conduíte, duto)			
Forma de distribuição do cabeamento sob o piso elevado (com/ sem calhas)			
Forma de distribuição do cabeamento no piso não elevado (com / sem modulação)			
Pé-direito do pavimento tipo (vão livre entre piso acabado e forro)			
Existência de <i>shafts</i>			
Quantidade de <i>shafts</i>			
Separação de <i>shafts</i> (hidráulica, elétrica, gás, telefonia, etc.)			
Tamanho dos <i>shafts</i>			
Acesso aos <i>shafts</i> pela área comum			
<i>Atributos que deseja acrescentar:</i>			

ATRIBUTO	PERTINÊNCIA DO ATRIBUTO NO SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO		FATOR DE IMPOR- TÂNCIA RELATIVA
	SIM	NÃO	0 A 100
<b>FACHADA</b>			
Material empregado como revestimento de fachada:			
foco aparência			
foco controle térmico			
foco limpeza			
condição física atual			
Forma de fixação do revestimento de fachada:			
foco durabilidade			
foco segurança ( <i>inserts</i> colocados na estrutura durante a concretagem/ chumbadores de expansão)			
foco controle térmico			
foco controle acústico			
Formato da fachada / foco limpeza (com ou sem recortes /contorno arredondado ou retilíneo)			
Caixilhos:			
tipo (janela / <i>curtain wall</i> )			
condição física atual			
Vidros da fachada:			
com isolamento térmico			
com isolamento acústico			
<i>Atributos que deseja acrescentar:</i>			
<b>LOBBY</b>			
Pé-direito			
Desenho arquitetônico			
Materiais empregados como revestimento interno/ acabamento			
<i>Atributos que deseja acrescentar:</i>			

ATRIBUTO	PERTINÊNCIA DO ATRIBUTO NO SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO		FATOR DE IMPORTÂNCIA RELATIVA
	SIM	NÃO	0 A 100
<b>SEGURANÇA PATRIMONIAL</b>			
Portas de entrada de pedestres no prédio vigiadas			
Quantidade de entradas de pedestres no prédio			
Controle de acesso de pedestres ao prédio (catracas eletrônicas/ identificação)			
Controle de acesso a áreas de escritórios/ áreas especiais			
Acesso aos pavimentos tipo somente pelo térreo/ recepção (elevadores independentes para os subsolos)			
Balcão de recepção único ou por inquilino			
Quantidade de entradas de veículos			
Controle de acesso de veículos			
Entrada independente para serviços e expedição			
Sistema de CFTV na área comum interna e externa			
Cabos de fibra ótica para o sistema de CFTV (imune a interferências, maior vida útil e maior qualidade no transporte de informações)			
Associação das câmeras do CFTV a alarmes			
Câmeras do CFTV externas com visão noturna (infravermelho)			
Tipo dos videogravadores do CFTV (tradicional em fitas/ digital em HD)			
Sala da segurança com portas blindadas e banheiro interno			
Detectores de portas de incêndio abertas			
Sensores de impacto/contato nos vidros			
Sensor de presença/ controle de abertura de portas em áreas de segurança			
Possibilidade de instalação de sistemas de segurança privativos			
<i>Atributos que deseja acrescentar:</i>			

ATRIBUTO	PERTINÊNCIA DO ATRIBUTO NO SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO		FATOR DE IMPOR-TÂNCIA RELATIVA
	SIM	NÃO	0 A 100
<b>ESTACIONAMENTO</b>			
Quantidade de vagas de estacionamento por área útil de escritório			
Quantidade de vagas de estacionamento por conjunto			
Vagas de estacionamento dedicadas			
Vagas de estacionamento para visitantes			
Vagas de estacionamento para veículos de curta permanência			
Disposição das vagas (individuais/ duplas)			
Área de embarque/ desembarque passageiros			
Relação vagas cobertas / vagas totais			
Quantidade de pilares/m2 nas áreas de estacionamento coberto			
Quantidade de subsolos			
Pê-direito do subsolo (caminhões de mudança)			
Quantidade de faixas de rolamento nas rampas de acesso às garagens			
Docas para carga/ descarga com acesso para caminhões			
Terceirização do serviço de estacionamento			
Estacionamento com serviço de manobrista			
Lava-carros			
<i>Atributos que deseja acrescentar:</i>			
<b>GERAL</b>			
Gerenciamento predial centralizado			
Áreas específicas para manutenção predial			
Administração predial terceirizada			
Centro de convenções			
Auditório			
Coffee shop			
Restaurante			
Área comercial			
Caixa eletrônico / banco			
Pool de serviços			
Área de convivência			
Agência de viagem			
Assistência médica			
"Eumódromo"			
Átrio			
Fitness center			

ATRIBUTO	PERTINÊNCIA DO ATRIBUTO NO SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO		FATOR DE IMPOR-TÂNCIA RELATIVA
	SIM	NÃO	0 A 100
<b>GERAL</b>			
Central de <i>motoboy</i> s			
Central de correio			
Heliponto			
Carga máxima suportável pelo heliponto			
Existência de <i>sky lobby</i> para espera da aeronave			
Cobertura/ laje de segurança			
Depósitos individuais para ocupantes no subsolo			
Depósito para lixo úmido/ seco			
Localização:			
frente para via terciária, secundária ou principal			
zona urbana em decadência, ascensão ou neutra			
Vizinhança			
Infra-estrutura urbana			
Serviços correlatos no entorno do edifício:			
bancos			
alimentação			
correio			
farmácia			
copiadora			
shopping center			
lojas de rua			
táxi			
hotéis			
Facilidade de acesso:			
transporte de massa na vizinhança			
distância a pontos de ônibus / estações de metrô / estações de trem			
distância/duração do deslocamento de/para centros financeiros			
distância/duração do deslocamento de/para aeroportos			
malha viária predominante na vizinhança (vias principais, secundárias ou terciárias - bairro a bairro)			
facilidade de deslocamento com veículos automotores(conversões permitidas/proibidas/com obstáculos-canteiro central, corredor de ônibus)			
largura das calçadas			
Desenho arquitetônico do edifício			
Materiais empregados como revestimento interno/ acabamento do hall dos pavimentos tipo			
Áreas externas com paisagismo			
Projeto paisagístico			
Projeto de sinalização			
Projeto de identificação externa			
Material de acabamento das calçadas no entorno do edifício			
Imagem que se transmite ao visitante			
Tipo de estrutura (de concreto ou metálica)			
<i>Atributos que deseja acrescentar:</i>			

## LISTA DE REFERÊNCIAS

BERUVIDES, M. G. Group decision support systems and consensus building: issues and electronic media. **Computers and Industrial Engineering**, Great Britain, v.29, Issue 1-4, p.601-605, September 1995. Disponível em: <<http://www.probe.br>>. Acesso em: 04 fev. 2002.

BUILDING OWNERS AND MANAGERS ASSOCIATION (BOMA) INTERNATIONAL. EUA. **Building classifications**. Disponível em: <<http://www.boma.org/classes.htm>>. Acesso em: 14 de jun.2002.

BUKLEY, C. Delphi: a methodology for preferences more than predictions. **Library Management**, v.16, n.7, p.16-19, 9/1/1995. Disponível em: <<http://www-us.ebsco.com/online>>. Acesso em: 04 fev. 2002.

CAMPANA, L. A. F. **O método Delphi e o modelo de impactos cruzados: uma aplicação ao planejamento urbano**. 1988. 318p. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1998.

CENTRAL & EAST EUROPE REAL ESTATE REVIEW - 2002 [Full Report]. Poland: Colliers International, 2002. Publicação eletrônica disponível em: <<http://www.colliersmn.com>>. Acesso em: 04 jul. 2002.

CHAPMAN, R. J. The controlling influences on effective risk identification and assessment for construction design management. **International Journal of Project Management**, v.19, n.3, p.147-160, April 2001. Disponível em: <<http://www.probe.br>>. Acesso em: 04 fev. 2002.

COSTA NETO, P. L. de O. **Estatística**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 266p.

DATABOLSA: Publicação da Bolsa de Imóveis do Estado de São Paulo. São Paulo: Bolsa de Imóveis do Estado de São Paulo, n.29, abr. 2002. Publicação eletrônica disponível em: <<http://www.bolsadeimoveis-sp.com.br>>. Acesso em: 06 ago. 2002.

FERRAZ, R. M. O. L. **Ligação aérea Rio - São Paulo: análise da demanda pelo método Delphi**. 1993. 199p+apêndices. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1993.

FRÚGOLI JR., H. **O Centro, a avenida Paulista e a avenida Luiz Carlos Berrini na perspectiva de suas associações: centralidade urbana e exclusão social**. 1998. 305p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1998.

GUPTA, U. G.; CLARKE, R. E. Theory and applications of the Delphi technique: a bibliography (1975-1994). **Technological Forecasting and Social Change**, New York, v.53, n.2, p.185-211, October 1996. Disponível em: <<http://www.probe.br>>. Acesso em: 28 jan. 2002.



HAMILTON, D. M.; BRESLAWSKI, S. Knowledge acquisition for multiple site, related domain expert systems: Delphi process and application. **Expert Systems with Applications**, Great Britain, v.11, n.3, p.377-389, 1996. Disponível em: <<http://www.probe.br>>. Acesso em: 28 jan. 2002.

LATIN AMERICA REAL ESTATE REVIEW 2001/2002. [S.l.]: Colliers International, 2002. Publicação eletrônica disponível em: <<http://www.colliersmn.com>>. Acesso em: 05 jul. 2002.

MARKET MONITOR: National real estate index. San Francisco: CB Richard Ellis, v.58, 2000. Publicação eletrônica disponível em: <<http://www.realestateindex.com>>. Acesso em: 25 jun. 2002.

MARKETBEAT SERIES – AMÉRICA DO SUL. São Paulo: Cushman & Wakefield Semco, jan. 2001. Publicação impressa e eletrônica disponível em: <[http://www.cushwake.com.br/publicacoes/MarketBeat\\_Portugues.pdf](http://www.cushwake.com.br/publicacoes/MarketBeat_Portugues.pdf)>. Acesso em: 24 jun. 2002.

NEEDHAM, R. D; LOË, R. C. de. The policy Delphi: purpose, structure and application. **The Canadian Geographer**, v.34, n.2, p.133-142, 1990.

NOBRE, E. A. C. **Reestruturação econômica e território: expansão econômica recente do terciário na marginal do rio Pinheiros**. 2000. 309p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2000.

OFFICE MARKET UPDATE LATIN AMERICA - 1st Quarter 2002. Miami: Colliers International, 2002. Publicação eletrônica disponível em:<<http://www.colliersmn.com>>. Acesso em: 05 jul. 2002.

PERFIL IMOBILIÁRIO. São Paulo: Jones Lang LaSalle, n.3, out. 2001. Publicação eletrônica trimestral disponível em: <<http://www.joneslanglasalle.com.br>>. Acesso em: 05 jul. 2002.

RELATÓRIO DE MERCADO IMOBILIÁRIO CORPORATIVO 2002 - BRASIL. Brasil: Colliers International, mar. 2002. Publicação eletrônica disponível em: <<http://www.colliersmn.com>>. Acesso em: 04 jul. 2002.

ROCHA LIMA JR., J. **Qualidade na construção civil - conceitos e referenciais**. 1993. 23p. Boletim Técnico (BT/PCC/120) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1993.

ROWE, G.; WRIGHT, G. The Delphi technique as a forecasting tool: issues and analysis. **International Journal of Forecasting**, v.15, n.4, p.353-375, October 1999. Disponível em: <<http://www.elsevier.com/locate/ijforecast>>. Acesso em: 21 jan. 2002.

SAITO, M.; SINHA, K. C. Delphi study on bridge condition rating and effects of improvements. **Journal of Transportation Engineering**, v.117, n.3, p.320-334, may/jun. 1991.

SPINELLI, T. The Delphi decision –making process. **The Journal of Psychology**, Massachusetts, v.113, p.73-80, first half, 1983.

SPÍNOLA, A. W. de P. **Técnica prospectiva Delphi: abordagem teórico prática**. São Paulo: SM Gráfica e Editora Ltda, 1997. 30p.

## BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

AL-HARBI, K. M. AL-S. Application of the AHP in project management. **International Journal of Project Management**, v.19, n.1, p.19-27, January 2001. Disponível em: <<http://www.probe.br>>. Acesso em: 18 fev. 2002.

ARMSTRONG, J. S. Introduction to paper and commentaries on the Delphi technique. **International Journal of Forecasting**, v.15, n.4, p.351-352, October, 1999. Disponível em: <<http://www.probe.br>>. Acesso em: 21 jan. 2002.

ASIA PACIFIC OFFICE MARKET OVERVIEW - January 2002. [S.l.]: Colliers Jardine, jan. 2002.

ASIA PACIFIC PROPERTY TRENDS - January 2002. [S.l.]: Colliers Jardine, jan. 2002.

AUSTIN RATING. São Paulo. **Apresenta escalas de *rating* e seu processo de classificação**. Disponível em: <<http://www.austinrating.com.br>>. Acesso em: 29 de jan. 2004.

AYTON, P.; FERRELL, W. R.; STEWART, T. R. Commentaries on "The Delphi technique as a forecasting tool: issues and analysis" by Rowe and Wright. **International Journal of Forecasting**, v.15, n.4, p.371-381, October, 1999. Disponível em: <<http://www.probe.br>>. Acesso em: 28 jan. 2002.

BELORESHKI, T.N.; CARRON, A.; DHRYMES, P.J. **Credit ratings for structured products: a review of analytical methodologies, credit assessment accuracy, and issuer selectivity among the credit rating agencies**. [S.l.]: National Economic Research Associates (NERA), 2003. (Report). Disponível em: <[http://www.nera.com/\\_template.cfm?c=6167&o=6384](http://www.nera.com/_template.cfm?c=6167&o=6384)>. Acesso em: 24 nov. 2003.

BRASIL. Ministério da Aeronáutica. Comando Geral de Apoio, Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Vôo. Portaria n. 18/GM5, 14 de Fevereiro de 1974. Disponível em: <[www.dac.gov.br/legislacao/const\\_reg\\_helipontos/01/portaria\\_18\\_gm5.pdf](http://www.dac.gov.br/legislacao/const_reg_helipontos/01/portaria_18_gm5.pdf)>. Acesso em: 07 jul. 2003.

BUILDING NEWS. São Paulo: Jones Lang LaSalle, n.4, abr. 2002. Informativo.

CHAKRAVARTI, A. K. et. al. Modified Delphi methodology for technological forecasting: case study of eletronics and information technology in India. **Technological Forecasting and Social Change**, New York, v.58, n.1-2, p.155-165, May 6, 1998. Disponível em: <<http://www.probe.br>>. Acesso em: 15 abr. 2002.

CHANG, P.; HUANG, L.; LIN, H. The fuzzy Delphi method via fuzzy statistics and membership function fitting and an application to the human resources. **Fuzzy Sets and Systems**, v.112, n.3, p.511-520, June 16, 2000. Disponível em: <<http://www.elsevier.com/locate/fss>>. Acesso em: 15 abr. 2002.

COLWELL, P. F.; SAX, S. W.; SAX, T. F. Toward more accurate class designations. **Illinois Real Estate Letter**, v.16, n.1, p.1-4, Spring/Summer 2002.

CORBIOLI, N. Ar condicionado, um vilão? **Projeto Design**, [S.l.], n.261, nov. 2001. Disponível em: <<http://www.arcoweb.com.br/tecnologia/tecnologia19b.asp>>. Acesso em: 30 jun. 2003.

\_\_\_\_\_. Vidros para controlar a luz e o calor. **Projeto Design**, [S.l.], n.261, nov. 2001. Disponível em: <<http://www.arcoweb.com.br/tecnologia/tecnologia19a.asp>>. Acesso em: 30 jun. 2003.

\_\_\_\_\_. Arquitetura fresca, com menos kWh. **Projeto Design**, [S.l.], n.261, nov. 2001. Disponível em: <<http://www.arcoweb.com.br/tecnologia/tecnologia19.asp>>. Acesso em: 30 jun. 2003.

\_\_\_\_\_. Luz, além da estética. **Projeto Design**, [S.l.], n.262, dez. 2001. Disponível em: <<http://www.arcoweb.com.br/tecnologia/tecnologia20.asp>>. Acesso em: 30 jun. 2003.

DATABOLSA: Publicação da Bolsa de Imóveis do Estado de São Paulo. São Paulo: Bolsa de Imóveis do Estado de São Paulo, abr. 1995.

\_\_\_\_\_. São Paulo: Bolsa de Imóveis do Estado de São Paulo, n.4, jul. 1995.

\_\_\_\_\_. São Paulo: Bolsa de Imóveis do Estado de São Paulo, n.9, maio 1996.

\_\_\_\_\_. São Paulo: Bolsa de Imóveis do Estado de São Paulo, n.11, ago. 1996.

\_\_\_\_\_. São Paulo: Bolsa de Imóveis do Estado de São Paulo, n.15, mar. 1997.

\_\_\_\_\_. São Paulo: Bolsa de Imóveis do Estado de São Paulo, n.25, jun. 2001. Publicação eletrônica disponível em: <<http://www.bolsadeimoveis-sp.com.br>>. Acesso em: 05 jun. 2002.

DRANSFELD, H.; PEMBERTON, J.; JACOBS, G. Quantifying weighted expert opinion: the future of interactive television and retailing. **Technological Forecasting and Social Change**, New York, v.63, n.1, p.81-90, January, 2000. Disponível em: <<http://www.probe.br>>. Acesso em: 15 abr. 2002.

FACILITY. Nova Sede do Bank Boston - Marco da arquitetura em São Paulo. São Paulo: FLEX Editora e Eventos Ltda., ano V, n.25, 2002. Edição Especial.

\_\_\_\_\_. Edifícios Comerciais: com tecnologia de ponta, o foco agora é a satisfação dos usuários. São Paulo: FLEX Editora e Eventos Ltda., ano V, n.28, nov/dez 2002. Disponível em: <[http://www.facility.com.br/facility\\_main.asp](http://www.facility.com.br/facility_main.asp)>. Acesso em 06 jul. 2003.

HERKERT, J. R.; NIELSEN, C. S. Assessing the impact of shift to electronic communication and information dissemination: an analysis of the institute of electrical and electronics engineers (IEEE). **Technological Forecasting and Social Change**, New York, v.57, n.1-2, p.75-103, January 2, 1998. Disponível em: <<http://www.probe.br>>. Acesso em: 04 fev. 2002.

MOLDRUP, C.; MOGALL, J. M. Risks of future drugs: a danish expert Delphi. **Technological Forecasting and Social Change**, New York, v.67, n.2-3, p.273-289, June 7, 2001. Disponível em: <<http://www.probe.br>>. Acesso em: 15 abr. 2002.

NORTH AMERICA OFFICE REAL ESTATE HIGHLIGHTS - 1st Quarter 2002. USA: Colliers International, 2002.

PAIVA, C. Pedras no revestimento de fachadas. **Finestra**, [S.l.], n.33, maio 2003. Disponível em: <<http://www.arcoweb.com.br/tecnologia/tecnologia35.asp>>. Acesso em: 11 dez. 2003.

PORTAL MET@LICA. [S.l.]. **Apresenta informações sobre polietileno reticulado (PEX)**. Disponível em: <[http://www.metalica.com.br/sistema/bin/pg\\_dinamica.php?id\\_pag=516](http://www.metalica.com.br/sistema/bin/pg_dinamica.php?id_pag=516)>. Acesso em: 01 jul. 2003.

PORTAL FLEX. São Paulo. **Apresenta informações sobre a Instituição Bank Boston e sua nova sede em São Paulo**. Disponível em: <[www.flexeventos.com.br](http://www.flexeventos.com.br)>. Acesso em: set/2002.

REVISTA INFRA. Edifício Caemi: modernização constante garante tecnologia atual. São Paulo: Talen Editora, n.21, set. 2001. Suplemento especial.

\_\_\_\_\_. Salvador Trade Center: sob uma administração moderna, complexo empresarial de alto padrão destaca-se no cenário baiano. São Paulo: Talen Editora, n.25, jan. 2002. Suplemento especial.

SILVA, R. F. da; TANAKA, O. Y. Técnica Delphi: identificando as competências gerais do médico e do enfermeiro que atuam em atenção primária de saúde. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.33, n.3, p.207-216, set. 1999.

SOCIETY OF INDUSTRIAL AND OFFICE REALTORS (SIOR). **Comparative statistics. glossary of terms**. Disponível em: <<http://www.sior.com/publications/csglossary.html>>. Acesso em: 14 de jun.2002.

SPIEGEL, M. R. **ESTATÍSTICA**. 3.ed. São Paulo: Makron Books, 1993. 643p. (Coleção Schaum). Tradução e revisão técnica Pedro Consentino.

STEWART, J. Is the Delphi technique a qualitative method? **Medical Education**, v.35, n.10, p.922-923, 10/01/2001. Disponível em: <<http://www-us.ebsco.com/online>>. Acesso em: 11 fev. 2002.

THE KNOWLEDGE – GREATER CHINA OFFICE MARKET - April 2002. Hong Kong: Colliers International, apr. 2002.

TORRE NORTE. São Paulo: Ponta Negra Artes Gráficas, 1999. 127p.

## APÊNDICE – TÉCNICA DELPHI

A técnica Delphi foi empregada neste estudo na etapa de arbitragem inicial da matriz de atributos, componente do sistema de classificação. Esta matriz foi estruturada a partir da opinião prevalente do mercado de edifícios de escritórios, aceita como válida, a menos de alguns ajustes.

Este APÊNDICE detalha a técnica Delphi, que foi empregada para obter a opinião de participantes do mercado de edifícios brasileiros de escritórios - PMEBE's e para reduzir a variação de opiniões entre os envolvidos neste estudo, visando a máxima convergência possível das mesmas.

Neste estudo a opinião prevalente buscada no mercado brasileiro de edifícios de escritórios foi a respeito de quais atributos deveriam compor a matriz de atributos e qual o grau de importância de cada atributo componente em relação aos demais.

Além da técnica Delphi, este APÊNDICE apresenta brevemente outras técnicas pesquisadas antes de se optar pela técnica Delphi.

A origem e a evolução do método Delphi, até sua atual aceitação, também estão apresentadas aqui.

As características da técnica Delphi, a justificativa de sua adoção nesta pesquisa e, por último, os pontos de conflito da técnica em questão estão aqui tratados.

A estrutura da técnica Delphi em si, bem como aquela adotada neste estudo, estão detalhadas no capítulo 5 da Dissertação, não havendo necessidade de aprofundamento nesta seção do texto.

### **1. Técnicas pesquisadas**

A técnica Delphi pode ser considerada como uma estratégia para tratar questões que utiliza a geração de idéias. A técnica tradicional, aqui empregada, objetiva atingir a

máxima convergência possível das respostas sobre a questão em estudo, produzindo, segundo Needham; Loë (1990), uma opção ou uma série precisa de opções, uma vez que os participantes têm o papel de julgar e determinar opções. Há variações desta técnica, nas quais os especialistas<sup>40</sup> têm papel mais restrito e o objetivo é produzir uma lista de opções justificadas para posterior debate e consideração por tomadores de decisão (NEEDHAM; LOË, 1990).

Existem várias técnicas que podem ser empregadas para gerar idéias e obter convergência: sessões de discussão aberta, *brainstorming*<sup>41</sup>, NGT (*Nominal Group Technique* ou técnica de grupo restrito<sup>42</sup>), Delphi, entre outras.

A literatura está repleta de informações sobre tais técnicas e sobre as condições e situações em que o Delphi pode ser mais útil ou eficiente. Estes aspectos estão brevemente apresentados a seguir.

Sessões de discussão aberta e *brainstorming*, esta última de uma forma mais direcionada que a primeira, envolvem redefinição do problema, geração de idéias, encontro de soluções possíveis, desenvolvimento de soluções praticáveis selecionadas e condução de análise. Ambas produzem enorme quantidade de idéias em pouco tempo. Seus praticantes fundamentam sua eficiência com duas afirmações: [i] evitar críticas beneficia a produção de idéias; [ii] pensamento em grupo é mais eficiente que pensamento individual. Este último aspecto é criticado por praticantes da técnica Delphi, conforme descrito adiante.

---

<sup>40</sup> A maioria dos estudos sobre a técnica Delphi emprega o termo especialista para referir-se àqueles que têm proximidade à questão em discussão e participam do processo Delphi. Muitos desses estudos usam também o termo *expert* para referir-se a esses indivíduos. Nesta pesquisa, ao invés de empregar-se o termo especialista ou *expert*, utilizou-se o termo participante do mercado de edifícios brasileiros de escritórios – PMEBE, por ser mais adequado a esse caso particular. No entanto, nos pontos deste texto em que a técnica Delphi em si está sendo tratada (e não sua específica aplicação nesta pesquisa) o termo especialista está empregado, conforme usual na literatura a esse respeito.

<sup>41</sup> Esse termo, que poderia chamar-se “tempestade de idéias” em português, não possui tradução aprovada. Além disso, o emprego do idioma inglês para referir-se a essa técnica foi consagrado pela sua freqüência. Por isso, essa técnica será sempre referenciada em inglês.

<sup>42</sup> A sigla NGT, por ser mais usual, será empregada ao longo do estudo ao invés de sua tradução para o português “técnica de grupo restrito”.

Na técnica NGT, segundo Chapman (2001), os participantes, sem qualquer discussão, escrevem suas idéias relacionadas ao assunto em estudo em um pedaço de papel. Após alguns minutos cada indivíduo apresenta sua idéia, que é anotada em um painel visível a todos do grupo. Depois que todas idéias de todos membros do grupo foram anotadas, inicia-se a discussão de cada uma delas. Finalmente, cada indivíduo escreve as idéias consideradas mais importantes de forma hierarquizada. Estas são, então, tratadas estatisticamente, com técnicas de análise amostral, fornecendo a decisão do grupo.

A estrutura básica da técnica Delphi é semelhante à da NGT, sendo a grande diferença que no método Delphi não há reunião dos participantes e, portanto, não há confronto pessoal ou discussão entre as rodadas.

O método Delphi coleta e confronta sistematicamente julgamentos sobre o tópico em estudo de participantes anônimos e isolados fisicamente. As opiniões são obtidas através de um conjunto de questionários seqüenciais cuidadosamente elaborados, entremeados com informações resumidas e *feedback*<sup>43</sup> das opiniões, derivado de respostas anteriores. Os participantes recebem os questionários individualmente através de correio ou *internet* e os retornam preenchidos para o coordenador da pesquisa. Este confronta e sumariza as informações, elaborando o *feedback* disponibilizado aos participantes junto com o questionário da rodada seguinte. A identidade das opiniões é sempre omitida e os participantes podem alterar suas respostas anteriores em função do *feedback* (CHAPMAN, 2001). As rodadas continuam até que o coordenador considere satisfatório o grau de convergência das respostas ou acredite que o ganho com a continuidade do processo é pequeno comparado ao esforço para executá-la (principalmente quanto a queda do número de participantes e consumo de tempo).

---

<sup>43</sup> *Feedback* em português significa retroalimentação e, no contexto desta pesquisa, representa a informação de saída gerada por um sistema de informação que, na etapa seguinte, passa a ser dado de entrada deste sistema. No entanto, a frequência do uso do termo em inglês consagrou-o, o que justifica seu emprego ao longo deste estudo.



## 2. Histórico

Buckley (1995) explica que o nome do método é originário da mitologia grega, que introduziu o oráculo de Delfos (*Delphic oracle*), lugar onde a divindade respondia às perguntas que lhe eram feitas.

Os primeiros estudos sobre método Delphi foram desenvolvidos no início dos anos 50, por Dalkey e Helmer, envolvidos em um projeto patrocinado pela força aérea dos EUA. O objetivo era obter opinião de especialistas sobre polêmicas questões sócio-políticas. Nos anos 60, o método Delphi foi aplicado para prognóstico tecnológico e, apesar de esta ser a principal aplicação desde então, o método também tem sido usado em muitos outros contextos (SPINELLI, 1983). Exemplos de questões tratadas empregando-se a técnica Delphi são: avaliação de projeto, geração de energia, planejamento tecnológico, análise urbana, planejamento de serviços de saúde, gerenciamento de risco, análise de investimento, pesquisa de mercado, desenvolvimento de currículo escolar.

Needham; Løë (1990) descrevem a evolução do método Delphi desde sua criação, explicando que atualmente encontra-se em fase de refinamento de alguns de seus aspectos. Eles afirmam que a partir da década de 80 o Delphi foi aceito como um método legítimo.

“Linstone e Turoff produziram um texto denso para mostrar que o Delphi recebeu aceitação em muitos estudos nos EUA. Eles citam várias aplicações médicas para indicar a seriedade em usar o método” (BUCKLEY, 1995, p.18).

A ampla aplicação prática da técnica Delphi pode ser considerada como uma medida de sucesso. Trata-se de uma técnica de amostragem, cujos estudos experimentais suportam sua eficiência.

### 3. Características da técnica Delphi e justificativa de sua adoção

A técnica Delphi tem como principal objetivo “obter o mais confiável consenso de opinião de um grupo de especialistas ... através de uma série de questionários intensos entremeados com *feedback* controlado de opiniões” (DALKEY; HELMER, 1963, p.458 apud ROWE; WRIGHT, 1999, p.354). Suas características essenciais são: anonimato dos participantes durante o processo de investigação, sucessivas iterações de um conjunto de questões com *feedback* controlado das respostas do grupo, tratamento estatístico das respostas.

Através das respostas à distância, a técnica Delphi garante que os participantes da pesquisa não conheçam uns aos outros. Esse anonimato evita a identificação de específica resposta com determinado membro do grupo. Assim, os participantes têm a liberdade de alterar suas opiniões sem precisar admitir publicamente um provável erro. Além disso, as idéias são consideradas na sua essência, independente do fato de seu originador ser renomado ou não (SAITO; SINHA, 1991). O resultado não é afetado pela dominância de alguns membros do grupo, o que inibiria criatividade e livre geração de idéias. Logo, os pontos de vista são mais pessoais e o raciocínio independente, conforme Gupta; Clarke (1996). O objetivo do anonimato que norteia o método Delphi é, então, eliminar possíveis distorções e tendências decorrentes de aspectos tais como insegurança dos participantes, pressões políticas, medo de reversões e participação de indivíduos de personalidade muito forte e impositiva ou de renome, de acordo com Campana (1988).

O questionamento à distância do Delphi tem, ainda, a vantagem de facilitar a aquisição de informação de especialistas geograficamente dispersos (HAMILTON; BRESLAWSKI, 1996).

O *feedback* controlado é a única maneira de os participantes de uma seqüência Delphi interagirem. O coordenador ou analista do processo extrai das respostas recebidas as informações relevantes à questão em estudo e apresenta-as aos participantes junto com o questionário da rodada seguinte. Cada participante é informado da opinião coletiva do grupo, o que, segundo Spínola (1997), faz com que

exista um aprendizado. As opiniões da maioria e da minoria podem ser preservadas na rodada seguinte. Em conjunto com o anonimato, o *feedback* estimula os participantes a revisarem suas respostas.

O *feedback* é útil também para evitar que o grupo desvie do objetivo proposto pelo trabalho.

Através do tratamento das respostas, a técnica Delphi exprime conveniente e adequadamente a opinião dos participantes.

O sucesso do Delphi, como das demais técnicas de geração de idéias, está intrinsecamente relacionado à seleção dos especialistas que comporão o grupo. “A pertinência das opiniões depende da relevância da expertise dos participantes: questões paupáveis são paupáveis somente se relacionadas ao domínio de conhecimento dos específicos especialistas ... Delphi foi concebido para uso com especialistas” (ROWE; WRIGHT, 1999, p.368). Além da proximidade à questão em estudo, os participantes devem ter familiaridade com o processo Delphi, devem dar a devida importância à pesquisa e devem estar motivados a participar do processo. Caso contrário, os membros do grupo podem não considerar seriamente os questionários ou podem não querer alterar suas opiniões devido a sua autoconfiança resultante de sucesso profissional. Por isso, a seleção dos participantes deve ser precedida de uma fase de orientação dos mesmos.

Além da necessidade de cuidados na escolha dos participantes da pesquisa, o método Delphi tem outras dificuldades ou desvantagens: requer tempo para seu desenvolvimento (BERUVIDES, 1995) e dá abertura para execuções superficiais do mesmo (GUPTA; CLARKE, 1996). Questionários mal elaborados, análise de resultados sem credibilidade e *feedback* com valor limitado são problemas decorrentes de má execução da técnica, que não são simples de evitar. Redigir um questionário sem ambigüidades nem tendências, por exemplo, é tarefa difícil.

“O Delphi é um dos melhores métodos para tratar de aspectos abertos e criativos de uma questão, pois motiva pensamento independente e formação gradual de solução em grupo” (GUTIERREZ, 1989 apud GUPTA; CLARKE, 1996, p.186). É um

método particularmente apropriado quando não há dados históricos, econômicos ou técnicos adequados e, assim, alguma forma de julgamento humano é necessária, conforme afirmam Rowe; Wright (1999). Estas características justificam a adoção da técnica para a elaboração da matriz de atributos, resultante de análise da percepção de PMEBE's.

#### **4. Pontos de conflito**

Como todos os modelos e métodos, o Delphi também apresenta pontos de vulnerabilidade, ou, pelo menos, facetas nas quais se deve ter redobrada atenção. No caso em estudo, em que se aplicou o método para obter a máxima convergência das opiniões de PMEBE's a respeito dos atributos a comporem a matriz de atributos e da importância relativa de cada atributo em relação aos demais, os pontos vulneráveis estão aqui explicados. Eles foram anteriormente citados no capítulo 5 desta Dissertação.

[i] – síndrome da expertise: alude-se à ausência de evidência suficiente de que especialistas produzem melhor/mais confiável julgamento que indivíduos alheios ao assunto. Além disso, não se pode esperar que um especialista esteja livre de tendências: o dogmatismo dos participantes pode levar a impasses difíceis de superar, devendo-se orientá-los previamente sobre a metodologia e observar a adequada representação de diferentes formações e posições em um processo Delphi como forma de reduzir tais limitações;

[ii] – síndrome do pensamento em grupo: a pressão de um consenso pode levar um especialista a mudar sua opinião em função da maioria, a qual pode estar errada (FERRAZ, 1993). Outro risco é que se componha um grupo de conhecimento homogêneo demais, gerando resultados cheios de consenso e vazios de significado (CAMPANA, 1988). Para evitar este inconveniente é fundamental uma análise cuidadosa na escolha de especialistas;

[iii] – síndrome do anonimato dos participantes: esta característica do método, que teve suas vantagens salientadas, pode, por outro lado, facilitar fraude ou manipulação dos resultados através da introdução de informações erradas que pode levar a resultados distorcidos. Pode também gerar resultados que são convicções individuais ao invés de reais reflexões sobre a questão;

[iv] – supervalorização do método: a crença em possibilidades e características do método maiores do que as que ele é capaz de realmente realizar decorre, geralmente, de um exagerado entusiasmo de alguns usuários que acabam por superutilizá-lo e que, conseqüentemente, obtêm cada vez menos resultados. Dessa forma, é importante saber ponderar acerca da real adequabilidade do método ao problema sob análise, de modo a utilizá-lo ou adaptá-lo às condições locais, ou mesmo preferí-lo a outras metodologias, conforme explicado por Campana (1988).

É evidente pelo exposto que a técnica Delphi, ao lado das características positivas, apresenta inconvenientes. Cabe ao técnico aplicar correta e adequadamente o método, tirando partido das virtudes e atentando para as vulnerabilidades.

“Vale ressaltar que não se pretende que um Delphi seja um levantamento estatisticamente representativo da opinião de um determinado grupo amostrado. É essencialmente uma consulta a um grupo limitado e seletivo de especialistas, que, através da sua capacidade de raciocínio lógico, da sua experiência e da troca objetiva de informações, procura chegar a opiniões conjuntas sobre as questões propostas. Nesta situação, as questões de validade estatística da amostra e dos resultados não se aplicam” (FERRAZ, 1993, p.109).