

FERNANDO ARCOS DEL CASTILLO BADO

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS DE UM EDIFÍCIO  
DE ESCRITÓRIO BASEADA EM NORMAS E EXIGÊNCIAS DE  
SERVIBILIDADE PADRONIZADOS PELA ASTM (2000).

São Paulo

2014

FERNANDO ARCOS DEL CASTILLO BADO

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS DE UM EDIFÍCIO  
DE ESCRITÓRIO BASEADA EM NORMAS E EXIGÊNCIAS DE  
SERVIBILIDADE PADRONIZADOS PELA ASTM (2000).

Monografia apresentada à Escola Politécnica  
da Universidade de São Paulo para  
obtenção do título de Especialista em  
Gerenciamento de Facilidades – MBA/USP

Área de Concentração:  
Construção Civil

Orientador:  
Prof. Dr. Moacyr Eduardo Alves da Graça

São Paulo

2014

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

Bado, Fernando Arcos del Castillo

Avaliação de satisfação dos usuários de um edifício de escritório baseada em normas e exigências de servibilidade padronizadas pela ASTM (2000). / F.A.d.C. Bado – São Paulo, 2014.

92 p.

Monografia (MBA em Gerenciamento de Facilidades) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. POLI.INTEGRA

1. Gerenciamento de Facilidades 2. Servibilidade de edifícios  
3. Pesquisa pós-ocupação 4. Comparação de serviços 5.  
Experiências, necessidades e satisfação dos usuários 6. Índices de  
satisfação dos usuários. I. Universidade de São Paulo. POLI.INTEGRA  
II.t

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho à minha esposa  
Camila, que me incentivou muito neste  
trabalho e aos meus pais Camilo e Angeles,  
que sempre apoiaram na continuidade dos  
meus estudos acadêmicos.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Prof. Dr. Moacyr Eduardo Alves da Graça, pelo aconselhamento, direcionamento e principalmente pelo resultado deste trabalho.

Ao Prof. MEng. Rogerio Santovito, pela fonte de inspiração para o ínicio deste trabalho e ao Prof. MEng. Paulo Eduardo Antonioli pelas sábias recomendações.

A todos os colegas e profissionais que contribuíram de forma direta e indiretamente pelas informações utilizadas neste trabalho.

À Deus, fonte suprema de tudo.

## **RESUMO**

Desejou-se avaliar de forma crítica a eficiência de uma implantação de serviços de gerenciamento de facilidades em uma instalação, sob o ponto de vista do gerenciamento predial e também sob o ponto de vista dos usuários. Os fatores que possibilitam este entendimento foram embasados em teoria para determinação e descoberta do grupo de maior relevância avaliado, bem como a aplicação de norma e escalas de servibilidade da ASTM para suportar e atingir o resultado proposto. O resultado desta análise possibilita o melhor entendimento do gerente de facilidades sobre a instalação como um todo e principalmente para ter certeza das necessidades exigidas de seu público, onde cada vez mais cria-se uma forte tendência de melhorias na operação para gerar um incremento positivo na satisfação geral e aumento de produtividade no trabalho, fatores que motivam uma grande vantagem competitiva em um mercado de baixa possibilidade de margens.

Palavras-chave: Gerenciamento de Facilidades. Servibilidade de edifícios. Pesquisa pós-ocupação. Comparação de serviços. Experiências, necessidades e satisfação dos usuários. Índices de satisfação dos usuários

## **ABSTRACT**

The aim of this study is an evaluation under critically way the efficiency of a start up of a Facilities Management (FM) in a facility, under building management's point of view and also users's point of view. The keys that enable this understanding were grounded in studies and theories to discover and determinate the greater relevance group reported, as well as the application of serviceability standards scales from ASTM to support and reach the proposed results. Results of this analysis provides a better understanding for the Facilities Manager about his facility and particularly to make sure on the user's needs and his demands that represents a positive increase in general satisfaction and also could improve his tasks. These keys are directly proportional to reach out a significant competitive advantage in a competitive market without greats profits.

**Keywords:** Facilities Management. Buildings serviceability. Post-occupation researchs. Services comparision. User's needs, experiences and satisfactions. Satisfaction performance indicators.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 01 – Objetivos de um CSC .....	20
Figura 02 – <i>Mall</i> interno, dividindo área de escritório de salas de reunião .....	24
Figura 03 – Telhado zenital e iluminação natural em áreas internas.....	25
Figura 04 – Fachada norte.....	26
Figura 05 – Fachada norte (outra vista).....	26
Figura 06 – Fachada sul .....	27
Figura 07 – Fachada sul com espelho d’água .....	27
Figura 08 – Sistema de dimerização das luminárias em funcionamento .....	28
Figura 09 – Acionamento forçado do sistema de dimerização das luminárias em funcionamento .....	28
Figura 10 – Placa USGBC - LEED Gold .....	29
Figura 11 – Planta 2º pavimento antes da obra de ampliação dos sanitários...	32
Figura 12 – Planta 2º pavimento após obra de ampliação dos sanitários.....	32
Figura 13 – Alteração efetuada na caixa de gordura da ETE .....	33
Figura 14 – Mobiliários escolhidos.....	35
Figura 15 – Corredor das salas de reunião.....	36
Figura 16 – Coleta de dados <i>on-line</i> .....	54
Figura 17 – Coleta de dados <i>on-line</i> : Relevância .....	55
Figura 18 – Coleta de dados on-line: Operações prediais .....	57

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 01 – Desempenho do edifício ao longo da vida útil .....	39
Gráfico 02 – Gráfico da demanda inicial sem sistema .....	43
Gráfico 03 – Gráfico com sistema implantado .....	43
Gráfico 04 – Quanto ao gênero.....	47
Gráfico 05 – Quanto à faixa etária .....	49
Gráfico 06 – Quanto ao estado civil .....	49
Gráfico 07 – Quanto ao nível hierárquico .....	50
Gráfico 08 – Quanto ao regime do contrato de trabalho .....	50
Gráfico 09 – Quanto à nacionalidade.....	51
Gráfico 10 – Quanto à origem da região de nascimento.....	51
Gráfico 11 – Distribuição por Estados.....	52
Gráfico 12 – Quanto à residência na cidade de Piracicaba .....	52
Gráfico 13 – Distribuição por gênero .....	58
Gráfico 14 – Faixa etária.....	58
Gráfico 15 – Nível hierárquico.....	59
Gráfico 16 – Local de nascimento.....	59
Gráfico 17 – Evolução da satisfação geral dos usuários .....	82

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 01 – Matriz de áreas do edifício .....	30
Tabela 02 – Validação dos critérios para a pesquisa.....	60
Tabela 03 – Ordem de respostas por percentual.....	61
Tabela 04 – Quantitativo de respostas em número absoluto.....	61
Tabela 05 – Distribuição das respostas dos itens de servibilidade .....	69
Tabela 06 – Privacidade .....	71
Tabela 07 – Distração e incômodo .....	72
Tabela 08 – Vibrações .....	73
Tabela 09 – Iluminação e reflexo/brilho .....	74
Tabela 10 – Ajuste de iluminação pelos usuários .....	75
Tabela 11 – Distância da vista externa .....	76
Tabela 12 – Comparação entre demanda e oferta .....	77

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANSI – *American National Standards Institute*

APO – Avaliação Pós-Ocupação

ASTM – *American Society for Testing and Materials*

BMS – *Business Management System*

CSC – Centro de Serviços Compartilhados

ETE Compacta – Estação de tratamento de esgoto compacta

IFMA - *International Facility Management Association*

ISO – *International Organizations for Standardization*

LEED – *Leadership in Energy and Environmental Design*

ONG – Organização Não Governamental

PMOC – Programa de planejamento de manutenção, operação e controle

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

SMRP – *Society for Maintenance & Reliability Professionals*

USGBC – *United States Green Building Council*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>01</b>
1.1 Objetivo do trabalho .....	06
1.2 Justificativa .....	06
1.3 Resultados esperados, metodologia empregada e sequencia do trabalho.	07
<b>2 CONCEITOS TEÓRICOS DE AVALIAÇÃO PÓS-OCUPACIONAL, SERVIBILIDADE E DESEMPENHO PREDIAL.....</b>	<b>09</b>
2.1 Avaliação Pós-Ocupacional .....	09
2.2 Servibilidade .....	12
2.3 Desempenho Predial .....	16
<b>3 CARACTERIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO E SERVIÇOS PREDIAIS.....</b>	<b>19</b>
3.1 Contextualização geral .....	19
3.2 Detalhes gerais do edifício estudado .....	24
3.3 Principais soluções adotadas pelo gerenciamento predial .....	30
3.3.1 Adequações físicas .....	31
3.3.1.1 Ampliação dos sanitários .....	31
3.3.1.2 Ampliação da estação de tratamento de esgoto .....	33
3.3.2 <i>Layout</i> Interno .....	34
3.3.2.1 Open space/Open plan .....	34
3.3.2.2 Mobiliários escolhidos .....	34
3.3.2.3 Salas de reunião .....	35
3.3.3 <i>Hard Facilities</i> .....	36

3.3.4 <i>Soft Facilities</i> .....	41
3.3.4.1 Recepção.....	41
3.3.4.2 Expedição .....	42
3.3.4.4 Limpeza e conservação .....	44
<b>4 CARACTERIZAÇÃO DOS USUÁRIOS E SUAS PRIORIDADES .....</b>	<b>47</b>
4.1 Informações gerais sobre os usuários .....	47
4.2 Metodologia de aplicação .....	53
4.3 Resultados obtidos para tabulação do usuário-padrão.....	58
4.4 Resultados obtidos para priorização dos elementos de servibilidade sob o ponto de vista do usuário-padrão.....	60
<b>5 APLICAÇÃO DA NORMA DE SERVIBILIDADE .....</b>	<b>65</b>
5.1 Metodologia de aplicação .....	67
5.2 Resultados obtidos .....	69
<b>6 CONCLUSÕES.....</b>	<b>80</b>
6.1 Considerações Finais .....	80
6.2 Recomendações para trabalhos futuros .....	84
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>85</b>
<b>ANEXO A – Tópicos de servibilidade (ASTM 2012) .....</b>	<b>88</b>
<b>ANEXO B – Tabulação de resultados das pesquisas <i>on-line</i>, aplicadas aos usuários de um edifício .....</b>	<b>90</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente convivemos com fatores de extrema importância para um desenvolvimento natural e saudável da disseminação do conhecimento. Dificilmente existe alienação sobre algum determinado assunto, pois com a facilidade de obtenção de informações e com a incrível velocidade do trânsito dessas informações, a grande maioria da população possui acesso rápido e liberado sobre quaisquer que sejam os temas, bastam apenas alguns cliques e o conteúdo desejado surge à tela de qualquer dispositivo conectado à internet.

Justamente com esse encantador progresso da tecnologia associado à viciosa tendência da globalização presente em todos os ramos de atuação, nota-se aberta e expressivamente o impacto de seus efeitos também nos sistemas prediais de um edifício, desde a idealização e a concepção do espaço com a figura de arquitetos e engenheiros, até a figura do gerente de facilidades, responsável por atender as necessidades e exigências dos usuários.

Em outras palavras, desde o inicio do projeto até a operacionalização das funções prediais, o envolvimento tecnológico está diretamente ligado e é exatamente por este motivo que surgem cada vez mais, novos edifícios modernos. Conforme a ABNT<sup>1</sup> NBR 13531 (1995) a edificação é “produto constituído por conjunto de componentes construtivos definidos e articulados em conformidade com princípios e técnicas específicas da arquitetura e da engenharia para, ao integrar a edificação, desempenhar determinadas funções em níveis adequados”. Sendo assim, a tendência em gerar e acompanhar as inovações tecnológicas e também as adaptações necessárias para o bom desempenho, devem fazer parte do gerenciamento das facilidades prediais.

Outro fator notado é a intenção de integrar a ideia de que as tecnologias de gerenciamento prediais devem acompanhar os níveis estratégicos empresariais, ou seja, atuar com forte direcionamento para agregar valor à

---

<sup>1</sup> Fundada em 1940, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o órgão responsável pela normalização técnica no país, fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro. É uma entidade privada, sem fins lucrativos, reconhecida como único Foro Nacional de Normalização através da Resolução n.º 07 do CONMETRO, de 24.08.1992. É membro fundador da ISO (*International Organization for Standardization*), da COPANT (Comissão Panamericana de Normas Técnicas) e da AMN (Associação Mercosul de Normalização).

função visando obter uma vantagem competitiva dentro de um mercado cada vez mais acirrado e com pouca margem para desenvolvimento. Logo, torna-se o trinômio incessante por todos os gerentes de facilidade: **aumentar a satisfação dos usuários, reduzir custos de processos operacionais e acumular lembranças de experiências positivas.**

Partindo-se destes princípios, uma faceta de um bom profissional administrador de um edifício e seus respectivos subsistemas, deve assegurar que a compreensão do funcionamento do sistema seja absoluta e que o perfil dos ocupantes seja conhecido o suficiente para suas necessidades sejam corretamente interpretadas.

A satisfação do usuário é perseguida por todos os profissionais que prestam serviço direta ou indiretamente. O termo “satisfação”, expressa o contentamento que um indivíduo tem em uma determinada situação, serviço ou em relação a outros indivíduos. É correto afirmar que uma pessoa está satisfeita quando sua expectativa é alcançada.

Conclui-se que a satisfação não é um ponto fixo para toda a comunidade estudada, ela pode ser diferente para cada indivíduo. Vale considerar que, embora seja referida a falta de consenso, a forma mais comum de conceber o conceito de satisfação, é em termos de expectativas e da percepção que os usuários têm dos serviços recebidos.

Deste modo, o que se mede muitas vezes, não é a satisfação de fato, mas sim a percepção dos serviços e a expectativa prévia dos usuários (Parasuraman, 1988).

No contexto da psicologia do trabalho, a satisfação no trabalho é a atitude geral da pessoa em face ao seu trabalho e depende ainda de vários fatores psicossociais.

Existem também outras conceituações que se referem à satisfação no trabalho como sinônimo de motivação ou como estado emocional positivo, dentre elas, o ambiente físico de trabalho onde este profissional está inserido e também às condições de trabalho que é submetido.

Quanto às condições de trabalho, um dos maiores prelúdios para o estudo de satisfação profissional foi a Experiência de Hawthorne. Estes estudos (1924-1933) procuraram encontrar os efeitos de diferentes condições sobre a produtividade dos trabalhadores. Conceito que se originou nos estudos de Hawthorne e que consiste em uma mudança positiva do comportamento de um grupo de trabalhadores em relação aos objetivos de uma empresa, devido ao fato de eles se sentirem valorizada pela liderança. Esse comportamento ocorreu durante os experimentos realizados em Hawthorne, quando os pesquisadores passaram a ouvir os desabafos e as sugestões dos trabalhadores.

Voltando para o ambiente físico, é necessário conhecer os níveis de satisfação de seus usuários, para formar prioridades de gestão nas organizações que estão comprometidas com a qualidade de seus serviços e, por consequência, com os resultados alcançados. Assim, investigar a satisfação dos usuários permitirá perceber o desempenho organizacional e indicar possíveis caminhos para a tomada de decisões, partindo do princípio de que a satisfação com os serviços prestados agregam valores à produtividade e tornam-se fatores chave para a vantagem competitiva.

De acordo com Antonioli (2003), o ponto de partida para o gerenciamento de facilidades é o entendimento holístico do sistema edifício, cujas fronteiras são dadas por sua envoltória externa (envelope), com o qual se objetiva identificar a estrutura dos vários elementos componentes dos diversos subsistemas prediais e, principalmente, as interações (processos) que se estabelecem entre eles para a satisfação das funções que desempenham no conjunto, como por exemplo, a produção de bens e serviços de suporte. O correto entendimento sistêmico do edifício passa pela percepção das variáveis que influenciam sua estabilidade e funcionamento, frutos de diversas interações com os outros sistemas, principalmente com aqueles compostos por usuários do edifício, sejam eles ocupantes, não ocupantes, não humanos, diretos ou indiretos. A identificação de todos os sistemas existentes no edifício, bem como de suas estruturas, funções, processos, usuários e exigências funcionais, possibilita planejar em nível estratégico e tático as ações do gerenciamento de

facilidades, visando à utilização otimizada de recursos estratégicos da organização.

Contudo, é pensando em valorizar a opinião do usuário que existem fortes razões para que o investimento na qualidade, satisfação e na lealdade, conduzam a uma maior competitividade da empresa, trazendo assim, reflexos positivos nos resultados financeiros e no nível de desempenho produtivo. Para a valorização de uma empresa, é indispensável que os estudos de satisfação do usuário sejam seguidos de um programa de implementação das recomendações consideradas adequadas. A execução de tal programa deve ter um acompanhamento sistemático, permitindo a identificação dos benefícios das ações empreendidas e reorientando-as sempre que se julgue necessário, ou seja, balancear corretamente os esforços empenhados.

É sabido ainda que não existe uma solução única para emoldurar a responsabilidade pela medida e acompanhamento da satisfação do usuário e, a não ser que exista uma metodologia formalizada, corre-se um grande risco de que os resultados não sejam devidamente utilizados e que parte de suas recomendações não sejam implementadas.

Todo gerente de facilidades deve ter em mente que o usuário é o centro do seu negócio, um termômetro latente de percepção da qualidade de seus serviços medidos de acordo com a percepção da satisfação, e devem encarar não como um objeto de preocupação e discussão uma ou duas vezes por ano, mas como uma reflexão contínua presente na atividade e nos principais momentos de decisão.

Desta forma, com um programa mais planejado em mãos, os gestores prediais podem implementar medidas que vão desde a melhoria da imagem da organização à qualidade dos serviços e/ou produtos, aumentando a satisfação dos clientes e consequentemente, a rentabilidade do negócio. Ou seja, a figura do gerente de facilidades está realmente ligada a estratégia empresarial e contribui muito para que a eficiência sobre as operações seja cada vez mais majorada e sempre podendo gerar a margem de competição, duramente disputada.

Segundo Graça (2010), o gerenciamento de facilidades é uma atividade profissional que tem por finalidade o planejamento e a operação de processos eficientes, integrando edificações, equipamentos e serviços (meios) visando dar suporte às pessoas, alinhada às estratégias, para a efetiva consecução dos propósitos (fins) das organizações. A atividade de gerenciamento de facilidades deve gerar experiências significativas para todos usuários (em amplo sentido), produzindo transformações e agregando valor às diversas atividades das organizações.

A partir destes conceitos, a abordagem deste estudo é naturalmente evidenciar as ações e circunstâncias parametrizadas como servíveis, adequadas e eficientes para verificar a aderência da população ocupante, resultante entre uma grande fusão de experiências, origens e culturas totalmente distintas, criando-se um desafio muito grande de assertividade dessas ações e ajustes de procedimentos. A validação desses parâmetros, designados e customizados a partir do apoio das normas de servibilidade da ASTM<sup>2</sup> – *American Society for Testing of Materials*, e aderidos por meio de pesquisas e avaliações pós-ocupacionais específicas, gerará um resultado determinístico e comprobatório, se as reais visões dos diversos ambientes planejados e operados estão em conformidade com a principal atividade proposta ao prédio e especialmente sobre o grau de satisfação dos usuários.

Observando que a servibilidade, critério balizador deste trabalho, denota em alto nível o grau de capacidade que um edifício possui para atender às demandas e necessidades dos usuários para o serviço ao qual a organização que opera o edifício se propõe, ou seja, a funcionalidade do edifício em relação aos serviços propostos pela organização.

---

<sup>2</sup> ASTM International (ASTM), originalmente conhecida como *American Society for Testing and Materials*, é um órgão estadunidense de normalização. A ASTM desenvolve e publica normas técnicas para uma ampla gama de materiais, produtos, sistemas e serviços. A sede da organização está em West Conshohocken, Pensilvânia, cerca de 5 milhas (8 km) a noroeste de Filadélfia. ASTM, fundada em 1898, precede outras organizações, tais como BSI (1901), DIN (1917) e AFNOR (1926), porém, diferentemente destas, não é um organismo nacional de normalização, papel exercido pela ANSI nos EUA. No entanto, ASTM tem um papel dominante entre os padrões de desenvolvedores nos EUA, e afirma ser a maior incorporadora mundial de normas. Usando um processo de consenso, ASTM dá suporte a milhares de comitês técnicos voluntários, cujos membros de todo o mundo, coletivamente, desenvolvem e mantêm mais de 12000 normas

Desta forma, a aplicação da servibilidade é perfeitamente cabível e até mesmo necessária para obter uma comprovação teórica junto as ações práticas tomadas.

### **1.1 Objetivo do trabalho**

O objetivo geral deste trabalho é medir os resultados obtidos por meio de uma pesquisa parametrizada e customizada, apontada a partir da validação de métricas baseadas em normas técnicas e pesquisas de avaliação existentes, para comprovar o desempenho e a aderência do sistema de Gerenciamento de Facilidades implantado na operação predial.

Além disso, outra finalidade deste trabalho é referenciar a escolha do *modus operandis*<sup>3</sup> da estrutura implantada para outros profissionais que desejam iniciar ou até mesmo alterar a forma operacional de suas atividades, balizandos pelas técnicas e critérios empregados na escolha do tipo e postura junto ao serviço predial firmado.

### **1.2 Justificativa**

O grande elemento motivador deste trabalho e fator decisivo para a aplicação e a concentração de esforços direcionados é justamente a carência de uma literatura específica, bem como normas brasileiras sobre o assunto, conjugado à recém-profissionalização dos especialistas em gerenciamento de facilidades.

Sabe-se ainda que o mercado econômico está cada vez mais disputado e acirrado, onde quaisquer pontos onde existam sinergias e eficiências operacionais são diferenciais competitivos, não só para as grandes empresas, mas para todas as organizações que desejem ter um valor agregado no

---

<sup>3</sup> *Modus operandi* (plural: *modi operandi*) é uma expressão em latim que significa "modo de operação". Utilizada para designar uma maneira de agir, operar ou executar uma atividade seguindo sempre os mesmos procedimentos.

profissional que gera e empenha esforços no âmbito de prestação de serviços internos.

Além disto, não é necessário um estudo mais aprofundado para sabermos que os profissionais que possuem uma situação de maior desempenho em seu ambiente de trabalho, conseguem potencializar sua entrega e resultados, sendo assim outra vantagem competitiva para a organização que deseja um profissional capacitado em gerenciar as suas facilidades ou suas operações, mesmo que seja a própria atividade-fim, ou *core business*<sup>4</sup> desta organização.

### **1.3 Resultados esperados, metodologia empregada e sequencia do trabalho**

Com este estudo, deseja-se conhecer se a forma da implantação e da operação dos sistemas prediais foram planejadas e executadas da forma mais adequada e eficiente possível, bem como a verificação se os esforços empenhados pelo gerente de facilidades estão em conformidade para o público ocupante, por meio de aplicação de conceitos teóricos a um caso real. Será medida ainda, a eficiência da aderência dos serviços associada aos níveis de satisfação dos usuários, onde o maior desafio é perpetuar a melhoria dos índices de satisfação, apurados com pesquisa de percepção parametrizada em conceitos de servibilidade. Associada à escassa literatura existente, este estudo conta com pesquisas em campo junto aos usuários, subsidiadas com ferramentas para obtenção dos resultados, que são oriundos de recursos de informática, denominados SharePoint<sup>5</sup>, com rápida formatação de resultados e apresentação gráfica, obtendo flexibilidade suficiente para desenhar todo o processo de colheita de dados deste trabalho.

---

<sup>4</sup> *Core business* é um termo inglês que significa a parte central de um negócio ou de uma área de negócios, e que é geralmente definido em função da estratégia dessa empresa para o mercado. Este termo é utilizado habitualmente para definir qual o ponto forte e estratégico da atuação de uma determinada empresa.

<sup>5</sup> O SharePoint é uma plataforma de aplicações Web da Microsoft, com utilização na criação de portais e intranets empresariais, gestão de conteúdos, gestão documental e criação de portais colaborativos, e publicação de aplicações web. Lançado em 2001, a plataforma SharePoint é geralmente associada à gestão de conteudos e gestão documental, mas é de fato uma plataforma muito mais ampla para tecnologias web, podendo ser configurado para abranger muitas outras áreas de serviços e aplicações web.

Após a introdução este trabalho é composto pelos capítulos de teoria, representação do objeto estudado e resultados finais obtidos com as respectivas análises.

No capítulo 2, deseja-se apresentar a teoria envolvida, onde serão abordados três conceitos teóricos empregados neste trabalho: A avaliação pós-ocupacional, o conceito de servibilidade e a importância de desempenho predial, objetivando a melhor interpretação dos temas e aplicação prática nos capítulos subsequentes. O capítulo 3 é dedicado ao conhecimento da edificação envolvida, onde será descrito o contexto envolvido, a apresentação geral das características físicas e adaptações efetuadas no edifício estudado, bem como os serviços prediais envolvidos, os quais foram inicialmente concebidos para a demanda e suas respectivas particularidades.

Já no capítulo 4, serão obtidas as características da população que ocupa a instalação, com um amplo conhecimento geral das particularidades desse grupo e conhecimento do “usuário-padrão” deste edifício, concebido em função das maiores semelhanças entre eles. No capítulo 5, será empregada a norma de servibilidade junto ao item de maior relevância para os usuários, com a finalidade de estreitar as relações entre necessidades dos usuários e prioridades do administrador predial.

No capítulo 6, no final deste trabalho, deseja-se conhecer se o gerente de facilidades está investindo corretamente seu empenho na parte física predial, bem como seus recursos financeiros, em situações realmente percebidas como críticas pelos usuários, de forma ainda, a criticar se a atuação tem sido coerente com os desejos e as principais necessidades dos usuários, bem como entender se existe uma distância positiva ou negativa entre a visão de ambos.

Além disso, o capítulo final contemplará também uma análise crítica da aplicação dos conceitos exibidos, permitindo observações e cuidados para os próximos estudos.

## 2 CONCEITOS TEÓRICOS DE AVALIAÇÃO PÓS-Ocupacional, SERVIBILIDADE E DESEMPENHO PREDIAL

### 2.1 Avaliação Pós-Ocupação

Com o edifício já ocupado e em virtude da extensão e abrangência que as normas de servibilidade possuem, decidiu-se criar uma escala de relevância sobre estes itens, mediante visão dos 1.200 ocupantes do edifício de estudo, para que haja uma priorização dos itens a serem estudados e confrontados na sua aplicação.

Logo, para complementar a delimitação de abrangência, bem como a assertividade deste trabalho, utilizou-se um método adicional para a medição e determinação do grau de importância sobre os tópicos de servibilidade, denominado de **avaliação pós-ocupação**, que também é conhecido como um método determinístico para encontrar um resultado específico em um ambiente durante sua operação.

Este método, também é utilizado para diagnosticar os potenciais acertos e desvios em uma operação predial, passado algum tempo de sua construção e ocupação, tendo como objeto de análise os seus ocupantes e as suas necessidades, sendo um estudo que identifique claramente as necessidades e requisitos dos usuários, e que consigam avaliar a importância e os impactos das ações, sendo dessa forma, um fator de diferenciação e uma importante ferramenta de gestão.

Por exemplo, o BCSI – Índice Brasileiro de Satisfação do Cliente – segue metodologias que utilizam a modelagem por equações estruturais e que relacionam todas as variáveis e seus respectivos pesos e importâncias, admitindo assim ser focado na tomada de decisões e priorizar aquilo que traga mais retorno para a organização e para o seu cliente.

Para a maioria dos gerentes de facilidades, a fase de execução do edifício é consideravelmente bem conhecida, mas a visão holística do processo pode ser

ainda incompleta, na medida em que existem poucas pesquisas voltadas à fase de uso, operação e manutenção.

A avaliação pós-ocupação pode ser aplicada seguindo três níveis:

- **Indicativa:** determina situações principais de sucessos e faltas sob o aspecto de desempenho do edifício. Existe uma coleção de dados de forma reduzida, arquivos, vistorias e contatos com os funcionários. Os resultados esperados são apresentados por meio de relatórios, contendo a forma de obtenção dos dados, conclusões e recomendações;
- **Investigativa:** Obtenção de informações de forma mais detalhada, a partir da avaliação indicativa, com necessidade de cruzamento das informações com revisão literária ou pesquisas recentes, implicando em recomendações com um grau mais aprofundado aos problemas encontrados;
- **Diagnóstico:** além da obtenção de resultados específicos, a principal fundamentação é influenciar projetos futuros, com alto investimento de recursos de medições, tanto na parte funcional quanto na parte física seja no edifício, seja no ocupante.

Todos os níveis de APO acima citados se propõem a desenvolver em três etapas (idealização, desenvolvimento e prática). Sempre fazendo uma retroalimentação com lições aprendidas de cada fase e com isto, aperfeiçoando o processo investigativo. As etapas podem ser estruturadas da seguinte forma:

- **Idealização:** levantamento das necessidades, recursos e trabalhos já desenvolvidos e criados para a obtenção de relatórios, bibliografia e pesquisas recentes sobre o tema;

- **Desenvolvimento:** coleta de dados, análise e tabulação de dados, novas descobertas e retroalimentação da fase anterior;
- **Prática:** obtenção de relatórios, exercícios de recomendações e plano de ação estruturado.

A parte com maior sensibilidade está na identificação do grupo de usuários que serão utilizados para a aplicação a avaliação pós-ocupação, seja ela de participação parcial (amostra) ou total dos usuários (população).

Em Estatística, população é o conjunto de todos os elementos ou resultados sob investigação. Este conceito se contrapõe ao de amostra, que é uma parte (subconjunto) da população.

Portanto, em caso de participação parcial de usuários, é mandatório que a escolha de pessoas chave deve ser criteriosamente selecionada para que haja uma validação coerente dentro de uma avaliação pós-ocupação considerada, caso contrário, a realidade e a veracidade das informações seria ocultada e possivelmente contaminada, distorcendo muito o resultado e o empenho nesta importante ferramenta de assistência ao gerente de facilidades.

Outro fator fundamental para o sucesso e validação dos dados, é a escolha da régua de apuração, para que haja uma eliminação das tendências pessoais quando as escolhas possuem a “coluna do meio”, que é um fator de direcionamento comum, quando não existe uma opinião construída acerca do assunto abordado.

Com isto, preferencialmente as escalas de apuração devem contem números pares sempre que possível, para que a tendência com o assunto seja efetivamente constatada.

## 2.2 Servibilidade

Conforme exposto no capítulo inicial, faz-se necessário, a partir deste ponto, que o pleno entendimento do conceito de servibilidade seja compreendido a fim de gerar o máximo de aproveitamento sobre os resultados obtidos e o princípio fundamental deste trabalho, onde será verificado se o conceito está inerente as práticas adotadas e as alterações nas rotinas de acordo com a escala de percepção dos usuários está em conformidade com o exercício profissional do gerente de facilidades.

Como os objetivos do gerente de facilidades são diretamente ligados com a satisfação das necessidades dos usuários, a abordagem mais próxima e real para a obtenção de informações sobre essa escala de aderência consiste na utilização do conceito de servibilidade. Este conceito foi criado e desenvolvido nos Estados Unidos, sob o nome de *serviceability*, quando a expansão do conceito de gerenciamento das facilidades entrou em conflito com as práticas usuais para avaliar as condições de atendimento das necessidades dos usuários, tanto na ocupação quanto nos serviços prestados. Motivou-se portanto, uma forma de garantir que a satisfação fosse parametrizada e realmente observada sob o ponto de vista técnico, ainda mais porque é um assunto sem muitas referências bibliográficas nacionais, pesquisas e estudos catalogados; de certa forma, inovador no mercado brasileiro.

Os conceitos de servibilidade foram então desenvolvidos e normatizados pela ASTM no ano de 1995, como um meio de equacionar os desejos dos usuários com as instalações onde encontravam-se e desempenhavam suas atividades laborais, desta forma, suprindo a falta de comunicação que há entre os próprios usuários e os profissionais que organizam e operam o prédio.

Segundo Antoniolli (2003), a efetividade das normas de servibilidade foi comprovada a partir das informações obtidas através da aplicação de pesquisa de grande envergadura, de satisfação de usuários, preparada pelo IFMA e aplicada pela *U.S. Public Buildings Service* (PBS) em 1995, realizada com usuários de edifícios de seu portfólio, composto por mais de sete mil e

quinhentos imóveis. As informações provenientes da tabulação das respostas de duzentos e cinquenta mil usuários, quando comparadas com os resultados obtidos através da aplicação de tópicos de servibilidade, demonstraram a validade da metodologia proposta para avaliação funcional do edifício. As escalas de servibilidade da ASTM são ainda reconhecidas e normatizadas para determinação de funcionalidade do edifício pela ANSI – *American National Standards Institute* desde 1996, sendo objeto de estudo, da ISO – *International Organization for Standardization*.

Nas normas elaboradas pela ASTM, a definição estabelecida para servibilidade, é a capacidade de um edifício desempenhar a função para qual foi projetado, é usado ou solicitado para ser usado, que devem ser empregadas para: fornecer serviços de suporte de acordo com as necessidades dos usuários, facilitar comunicação com os usuários, garantir que o ambiente esteja corretamente adequado a função designada, subsidiar o processo decisório imobiliário e garantir que eventuais custos adicionais sejam minimizados com a relação de atuação do gerente de facilidades atrelado ao prévio conhecimento do perfil de utilização do edifício.

Um outro importante detalhe que a ASTM preconiza e até mesmo incentiva, é que as suas normas são passíveis de sugestões de adaptações, sendo base sólida de conceitos, mas não de tabulações específicas; portanto, cabe ao gerente de facilidades utilizar e adaptar os conceitos descritos de forma a obter o máximo de eficiência junto ao tema pesquisado. Ou seja, existe uma flexibilidade muito grande, mas que deve ser utilizado com muito bom senso para que não haja distorção do real resultado que espera-se obter. Essa flexibilidade deve ser praticada, porém não deve ser desvirtuada.

O conjunto de normas de servibilidade da ASTM apresenta dezoito critérios de servibilidade, segregados em duas classes:

- **Classe A** – Efetividade de trabalho em grupo e individual: aborda a efetividade ocupacional do ambiente de trabalho, ou seja, relaciona tópicos relativos ao suporte físico oferecido pelo edifício para o desenvolvimento laboral;

- **Classe B** – A propriedade e seu gerenciamento: compreende tópicos relacionados ao gerenciamento, manutenção e operação do edifício.

A seguir, observaremos essa divisão de aspectos e tópicos de servibilidade, distribuídos em classes de acordo com a ASTM (2000), com as respectivas numerações normativas.

### **Classe A: Efetividade de trabalho em grupo e individual**

A.1 – Suporte ao trabalho de escritório (E1660)

A.2 – Efetividade de reuniões (E1661)

A.3 – Som e Ambiente Visual (E1662)

A.4 – Ambiente térmico e ar interno (E2320)

A.5 – Escritório típico de TI (E1663)

A.6 – Mudança pelos ocupantes (E1692)

A.7 – Layout aspectos do edifício (E1664)

A.8 – Proteção aos bens dos ocupantes (E1693)

A.9 – Proteção do edifício (E1665)

A.10 – Condições de trabalho fora de hora normal (E1666)

A.11 – Imagem interna e externa (E1667)

A.12 – Atração e retenção de staff (E1668)

A.13 – Sistemas especiais e Tecnologias (E1694)

A.14 – Localização e acessos (E1669)

## **Classe B: A propriedade e seu gerenciamento**

B.1 – Estrutura e Envoltória do Edifício (E1700)

B.2 – Gerenciabilidade do empreendimento (E1701)

B.3 – Gerenciamento da Operação e Manutenção (E1670)

B.4 – Limpeza (E1671)

A aplicabilidade das normas da ASTM é desenvolvida por meio de um preenchimento de duas escalas de servibilidade, geralmente identificadas através de alternativas em questionários de múltipla escolha. Essas escalas dividem-se em:

- **Demanda:** Solicitações dos usuários, representando o seu nível de satisfação, sob a interpretação dos próprios usuários;
- **Oferta:** Condições de suporte funcional dos edifícios, sob o ponto de vista do gerente de facilidades.

Com esta distribuição, o nível de servibilidade necessário será determinado pelos usuários e o de servibilidade oferecido, pelo administrador predial (gerente de facilidades), ou seja, a aplicação da metodologia possui duas frentes de atendimento e representam simultaneamente uma pesquisa de satisfação dos usuários e uma avaliação das condições funcionais.

A cada grau de servibilidade de uma escala, um conjunto de condições daquele nível está diretamente atrelado. Os resultados encontrados, em geral, são apresentados em gráficos de barras horizontais, onde são sobrepostos os dois níveis de servibilidade (demanda e oferta), bem como a sua importância relativa.

Assim, após a aplicação desta metodologia, será conhecida uma avaliação das condições necessárias, das oferecidas e a diferença entre ambas, que deverá ser diminuída ou eliminada através das ações específicas e pontuais.

Duas questões adicionais devem ser levadas em consideração para um fator de ponderação nos resultados obtidos, de acordo com a relevância do tema:

1. Importância da escala: valor numérico (1 a 9) que retrata a importância relativa do tópico considerado em virtude do uso;
2. Nível mínimo obrigatório: valor numérico (1 a 9) que representa o menor nível de escala para atendimento as normas, legislação ou percepção dos usuários na condição preconizada e levantada.

Os resultados obtidos geram importantes indicadores de desempenho e histórico, onde é possível diagnosticar o resultado da situação mensurada. É uma importante ferramenta para o gerente de facilidades na tomada de decisões sobre sua leitura cruzada com a percepção dos usuários e desta forma, endereçar pontos de melhorias de forma a satisfazer as necessidades dos usuários.

A partir destes estudos de servibilidade são identificados os *gaps* entre os esforços empenhados e os resultados percebidos pelos usuários, servindo de importante instrumento orientativo para o gerente de facilidades para o aumento da satisfação em função da percepção e priorização dos usuários.

Sabendo-se da verdadeira razão que o usuário prioriza como elemento fundamental para que sua percepção de satisfação seja alcançada ou majorada, o gerente de facilidades pode atuar com mais precisão e consequentemente, direcionar o foco de sua atuação, muitas vezes direcionando também os recursos financeiros de forma adequada e oportuna.

### **2.3 Desempenho Predial**

Em meados de 1953, criou-se o CIB - “*Conseil International du Bâtiment*” (Conselho Internacional de Construção) em função da necessidade de um plano diretor de recuperação e reconstrução das cidades europeias, pós 2<sup>a</sup> Guerra Mundial. O plano buscava a reconstituição do desenvolvimento sem que esta velocidade provocasse uma queda na qualidade e no desempenho. O

conselho também tinha como objetivo a troca de informações entre países, divulgando pesquisas realizadas e sistemas construtivos criados, sempre direcionando a velocidade da restauração da economia da época. Assim, houve muitos estudos efetuados e esforços direcionados na área de qualidade com longas e grandes discussões geradas e com isto, algumas teorias foram desenvolvidas e posteriormente publicadas.

Desses estudos uma das primeiras apropriações geradas foi a ISO 6241/1984, “*Performance Standards in building*” (Avaliação de Desempenho em Edifícios), que tornou possível mensurar o desempenho das edificações. E outra evolução no setor, foi a publicação da ISO 9001/1987, pois proporcionou um modelo de concordância que permitia o julgamento dos sistemas de qualidade implementados por diversas empresas em diferentes atuações.

No Brasil, foi lançado em 2000 pelo Governo Federal, o SiAC - Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil como parte do PBQP-H - Programa Brasileiro da Qualidade e da Produtividade no Habitat. O SiAC tinha como objetivo avaliar a conformidade do sistema de gestão da qualidade das empresas de serviços e obras, considerando as características específicas da atuação dessas empresas no setor da construção civil.

Em fevereiro de 2013 a ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas publicou a NBR 15575 - "Edificações habitacionais – Desempenho" com o objetivo de promover a garantia do atendimento às exigências dos usuários de edificações habitacionais independente de seus portes e características. Com isso, espera-se uma mudança de cultura para ser mais criteriosa, desde a concepção, passando pela definição de projeto, elaboração de plano de qualidade do empreendimento e de um manual abrangente de operação, uso e manutenção da edificação, contendo as informações necessárias para orientar estas atividades, na espera de uma produção mais qualificada.

Portanto, a norma de desempenho surge no Brasil como um diferencial no estabelecimento da medição do desempenho de construções de edificações, porém com as mesmas exigências encontradas na ISO 6241/1984, com

exceção para o impacto ambiental, pois na época em que foi editada a questão com a preocupação da sustentabilidade ou com a preservação do meio ambiente era pouco explorada. Segundo a norma, os requisitos de desempenho são condições qualitativas que devem ser cumpridas pelo edifício a fim de que sejam satisfeitas as exigências dos usuários, e essas condições não são mensuráveis. Porém, os critérios usados, que visam à tradução das necessidades dos usuários, funcionam de forma quantitativa. Associando-se sempre a um método de avaliação que possibilite verificar objetivamente o atendimento ou não dos requisitos.

Com isto posto, temos que a melhor definição para o desempenho predial é: o **comportamento em uso** de uma edificação e de seus sistemas. Ou seja, desempenho predial significa a capacidade em termos mensuráveis, para execução de suas funções. Esses termos mensuráveis são apurados por meio dos requisitos de desempenho, que são as condições que expressam qualitativamente os atributos que a edificação e seus sistemas devem possuir, a fim de que possam atender às necessidades do usuário.

Portanto, nota-se que a passagem do tempo invariavelmente exercerá influência sobre a vida útil de uma edificação, bem como sobre o seu desempenho. Depois de certo tempo, a edificação pode não satisfazer mais às exigências do usuário e ao desempenho requerido, além de não atender aos requisitos estabelecidos pelas alterações das normas vigentes. Desta forma, mesmo que a edificação esteja tecnicamente útil, sua vida funcional ou econômica foi excedida e com isto, uma pesquisa de satisfação junto aos usuários pode não ser mais eficiente.

O objetivo da administração predial é, constantemente pensar em qual seria a maneira mais apropriada para que não haja queda no desempenho predial sob a ótica do usuário, e caso haja uma possível indicação, demonstrado em pesquisas estruturadas de satisfação geral ou até mesmo em “conversas de corredor”, como reverter esse quadro para que nunca obtenha-se um apontamento negativo nesta percepção junto aos usuários prediais.

### **3 CARACTERIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO E SERVIÇOS PREDIAIS**

#### **3.1 Contextualização geral**

A contextualização deste trabalho é iniciada descrevendo-se o início de toda a origem e natureza do plano de uma fusão entre a uma forte multinacional anglo-holandesa e a uma empresa nacional líder de mercado, duas grandes empresas atuantes no mercado de energia brasileiro. O resultado disso é a formação de uma empresa que já nasceu grande em todos os aspectos, inclusive em sua diversidade populacional.

Direcionada para o setor energético, essa nova empresa precisava da sua própria sede, unificar suas forças, ajustar seus custos e readequar sua operação administrativa. Como a competitividade é um dos grandes temas em pauta quando se trata do sucesso no ambiente empresarial. As grandes transformações tecnológicas e a acirrada concorrência pela qualidade versus o baixo preço de produtos e serviços são desafios cada vez mais presentes no dia-a-dia dos líderes empresariais. Questões como diferenciação e otimização de custos e processos operacionais que visam à excelência no desenvolvimento de trabalhos que não constituem a atividade-fim do negócio têm sido foco de grande atenção nas empresas.

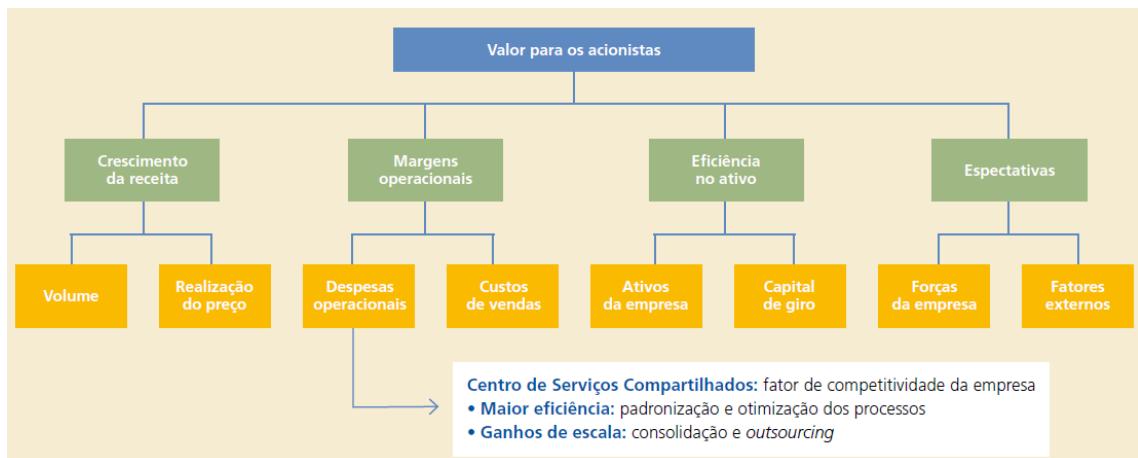
Diante da necessidade em centralizar e padronizar suas funções administrativas, reduzir custos com foco em eficiência operacional, ganhos em escala, garantir organização, conformidade e controle nos processos críticos, assegurar que os funcionários alocados no negócio tenham foco total na atividade-fim, e principalmente, por atender com qualidade os serviços designados e prestados, nasceu o conceito de criação de um CSC<sup>6</sup> – Centro de Serviços Compartilhados. Para alojar esse CSC e todos seus funcionários, foi idealizado um complexo administrativo, ou seja, um grande edifício com foco

---

<sup>6</sup> CSC – Centro de Serviços Compartilhados são entendidos como um modelo de organização de processos operacionais pelo qual uma área da empresa presta serviços, a partir de um mesmo ponto de atendimento, para várias unidades ou departamentos da corporação, os CSCs vêm ganhando espaço nas grandes e médias empresas como um meio de aperfeiçoar recursos e integrar tecnologias, processos e pessoas e, sobretudo, como um mecanismo essencial na geração de valor aos acionistas.

em sustentabilidade e capacitado a abrigar grande parte dos funcionários e serviços administrativos da companhia.

Figura 01 – Objetivos de um CSC



Fonte: Bado, 2014

Portanto, centralizar os serviços administrativos desta *joint-venture*<sup>7</sup> iniciou-se com a escolha do local para abrigar este prédio. A cidade deveria oferecer alguns quesitos importantes, tais quais: uma boa qualidade de vida, não ser distante em demasia de grandes centros, possuir centros de formação de mão-de-obra qualificada em suas redondezas, ter um custo de vida relativamente baixo, possuir diversas fontes de lazer e de educação primária para a família e por fim, não ser distante das unidades produtoras desta nova organização.

A cidade escolhida foi Piracicaba, no interior do Estado de São Paulo, a 160 km da capital. Estava lançado um grande desafio, pois a fusão das empresas possuíam equipes alocadas na capital de São Paulo, no interior do Estado e também na cidade do Rio de Janeiro, que seriam movimentadas para o interior do estado paulista e para tanto, seria necessário um espaço adequado para a execução de todas as atividades administrativas de um centro de serviços compartilhados, com o menor impacto possível aos usuários.

<sup>7</sup> Joint venture ou empreendimento conjunto é uma associação de empresas, que pode ser definitiva ou não, com fins lucrativos, para explorar determinado(s) negócio(s), sem que nenhuma delas perca sua personalidade jurídica. Difere da sociedade comercial (*partnership*) porque se relaciona a um único projeto cuja associação é dissolvida automaticamente após o seu término.

O planejamento do local de trabalho seria um espaço com todas as características necessárias para ser sustentável, com uma aprovação para uma ocupação de aproximadamente 600 pessoas. A fim de atender todas as expectativas, foi contratada uma empresa como “empreendedora locadora”, ou em comum expressão na língua inglesa: *built to suit*, para edificar e alugar o prédio, que partiria das premissas de que as medidas construtivas e procedimentais permitissem o aumento da eficiência do edifício no uso de seus recursos sustentáveis. Dessa forma foi sequenciada a obra da edificação.

Durante a execução da obra, alguns serviços foram redesenhados com diversos escopos ampliados e o centro de serviços foi reestruturado para receber por volta de 1.200 funcionários. Este exercício de adaptabilidade e resiliência, foi de imediato um forte desafio na distribuição correta de todos os sistemas de operação predial, dimensionamento de equipes e flexibilizações dos ambientes internos. Além dos pontos apresentados acima existiam ainda importantes questões a serem consideradas, como por exemplo, a garantia de que os sistemas do empreendimento operassem de acordo com o projetado, que a estação de tratamento de esgoto projetada para atender um empreendimento para 600 usuários que suportasse posteriormente a demanda da expectativa inicial do projeto que as rotinas de manutenções preventivas ocorressem de acordo com o esperado mês a mês não impactando nas análises mensais de eficiência que a rotina de limpeza estivesse adequada aos horários de funcionamento do empreendimento, atendendo departamentos em horários especiais 24 horas por dia, seis dias por semana.

Também como uma das adversidades enfrentadas, há as alterações de projeto necessárias para atender a demanda do novo número de departamentos, criando espaços necessários de higiene para usuários, armazenamento de produtos e equipamentos em maior quantidade. Enfim, de um projeto inicial aprovado para 600 usuários, este número dobrou com os mesmos elementos construtivos e sistemas prediais dimensionados. Portanto, o desafio e o trabalho do gerenciamento de facilidades seriam multiplicados por um fator não planejado inicialmente, que podemos considerar como elemento surpresa. A

construção foi feita em aproximadamente 1,2 anos e pouco foi alterado do projeto inicial.

No Brasil, a fase de produção do edifício é razoavelmente bem conhecida, mas a visão sistêmica do processo ainda é incompleta, na medida em que existem poucas pesquisas voltadas à fase de uso, operação e manutenção, o que faz com que seja reduzida a vida útil destes ambientes construídos pela ausência, desde o projeto, desse tipo de análise preventiva, capacidade da inclusão de novas tecnologias e alto custo de *retrofits*<sup>8</sup>. Faltam pesquisas e estudos. Além disso, ocorre a repetição de falhas em projetos futuros de edifícios semelhantes, devido à ignorância dos fatos ocorridos em ambientes já em uso, em virtude do emprego exacerbado de empirismo.

Observa-se, portanto, que esta relação deveria incentivar pesquisas direcionadas aos níveis de atendimento às questões de funcionalidade e conforto promovido pelo ambiente construído, já que ainda não existem no nosso país, nem homogeneidade nem sistematização, em termos de controle de qualidade pelo qual deveria passar o produto, em suas partes e no seu todo. Tradicionalmente, as pesquisas na área têm como meta a avaliação de aspectos técnicos, funcionais e comportamentais da edificação, o que inclui uma pesquisa acerca dos aspectos construtivos (estabilidade, estanqueidade, materiais e técnicas utilizados, e similares), das condições de conforto ambiental (temperatura, insolação, ventilação natural, acústica, iluminação natural), do consumo energético, segurança e sustentabilidade, além de observação dos fatores funcionais que correspondem ao estudo da dimensão dos ambientes, dos fluxos de pessoas, materiais, e das possibilidades de realizar as atividades previstas, do desempenho organizacional e da acessibilidade.

Conforme Ornstein (1997) foi constatado que, a relação da satisfação do usuário entre o desempenho laboral ou às possibilidades de uso flexível do

---

<sup>8</sup> *Retrofit* é um termo utilizado principalmente em engenharia para designar o processo de modernização de algum equipamento já considerado ultrapassado ou fora de norma. Infelizmente, profissionais têm utilizado este processo para descaracterizar imóveis históricos, alegando que são "ultrapassados" quando mereciam receber restauro

espaço físico para acomodar atividades variadas não são consideradas no desenvolvimento do projeto. Dessa maneira, é possível elaborar um diagnóstico positivo ou negativo dos aspectos envolvidos. A adoção de projetos padrões na construção de edificações é uma das principais falhas referentes às condições de conforto geral e à funcionalidade.

Neste contexto, o edifício passa a ser considerado como uma facilidade, em outras palavras, o espaço construído atrelado ao conjunto de instalações que tornam além de possível, mais eficazes a relação do desempenho da atividade com a produtividade da organização. Portanto, assim como qualquer outro tipo de capital, o edifício deve prover infraestrutura para as atividades-fim da organização nele sediada, podendo até mesmo atraír mais serviços e investimentos; através de funcionalidade, adequação de espaços e o desempenho dos sistemas prediais, dentre outros: enfim, deve apresentar requisitos comprovados de servibilidade predial. Com este estudo, de forma clara e evidente, descreveremos as situações que favorecem o exercício profissional na busca por soluções coerentes, duradouras, racionalizadas e que prezam pelo aumento da qualidade de vida dos usuários.

Ademais, como houve envolvimento da futura administração predial no planejamento dos espaços iniciais e da demanda a ser recebida, o que é fundamental para uma operação consistente, foram propostas várias alterações físicas no prédio e também alterações nas atividades de prestação de serviços internos, conforme desenhado inicialmente. Essas alterações em rotinas foram ajustes sendo moldados, ou seja, adaptações nas operações de serviços prediais para suportar e equalizar a demanda com a capacidade de absorção que poderia ser recebida diante das condições no momento.

### 3.2 Detalhes gerais do edifício estudado

Quando apresentado em vista de planta, a forma retangular do prédio ocupa praticamente 50% do terreno em que foi implantado, com uma área construída de 10.330m<sup>2</sup>. Representado em corte, apresenta dois volumes lado a lado (lado para escritório e lado para áreas de apoio e salas de reunião), separados por um vazio sobre um telhado zenital (maior contribuinte para a exaustão do calor, consequentemente contribuindo para a racionalização de energia elétrica), onde um dos blocos corresponde à área técnica, concentrando a infraestrutura necessária para atendimento ao bloco dos pavimentos de escritório.

Figura 02 – *Mall* interno, dividindo área de escritório de salas de reunião



Fonte: Bado, 2014.

O edifício conta com 200 vagas para estacionamento interno e mais 750 vagas de estacionamento externo, todas dedicadas aos aproximadamente 1.200 funcionários e visitantes diário.

Foram escolhidas técnicas construtivas mesclando concreto moldado no local, elementos pré-fabricados de concreto e também componentes metálicos para a cobertura, possibilitando a retirada da linha central de pilares, dando maior flexibilidade para a elaboração do layout nos pavimentos.

Figura 03 – Telhado zenital e iluminação natural em áreas internas



Fonte: Bado, 2014.

A fachada de maior extensão do bloco técnico está voltada para o lado norte, contendo apenas um perfil envidraçado e um grafismo vazado em uma faixa dos painéis de fechamento, criando assim um anteparo à insolação e à entrada de calor nas áreas de escritórios.

Figura 04 – Fachada norte



Fonte: Bado, 2014.

Figura 05 – Fachada norte (outra vista)



Fonte: Bado, 2014.

Os pavimentos de escritórios, por sua vez, possuem a face mais longa voltada para o sul com alto grau de transparência disponibilizando aos usuários a vista de um rio local e de todo o entorno, contribuindo também para a iluminação

natural local, bem como conta com o sistema de dimerização das luminárias mais próximas à fachada em questão.

Figura 06 – Fachada sul



Fonte: Bado, 2014.

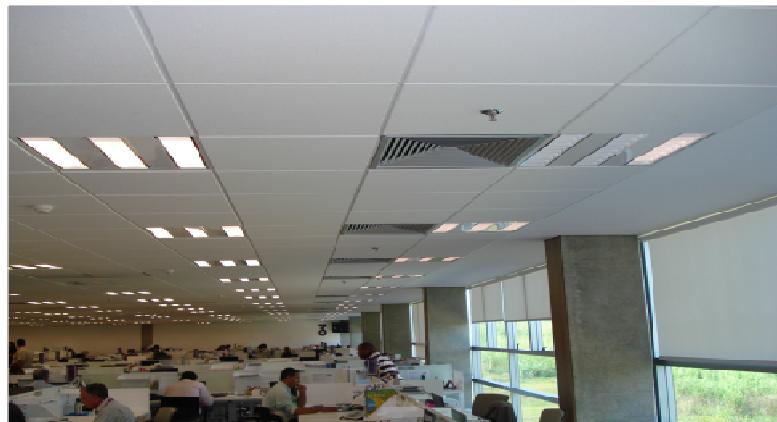
Existe uma grande área de transparência para vista externa pela fachada sul, onde a sensação de conforto pode ser notada, principalmente pelo cenário visualizado, em função do edifício estar localizado em uma zona afastada da cidade e com muito verde ao redor.

Figura 07 – Fachada sul com espelho d'água



Fonte: Bado, 2014.

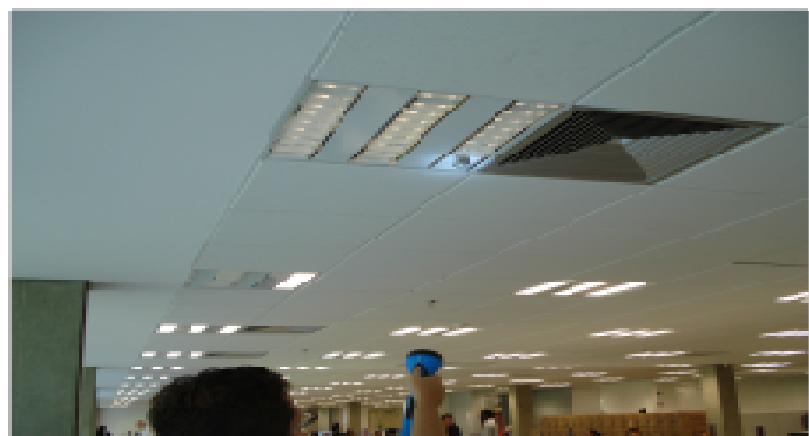
Figura 08 – Sistema de dimerização das luminárias em funcionamento



Fonte: Bado, 2014.

O sistema de iluminação foi concebido de forma a suavizar a potência instalada e ainda possibilitar a integração com esta luz natural através de células fotoelétricas, que difundem automaticamente a iluminação periférica quando existe disponibilidade de claridade natural. Conforme Figura 9, podemos observar que este artifício é um ponto diferencial para a redução de energia elétrica empregada contando ainda com parcela energética necessária também para a refrigeração do volume de massa próximo aos caixilhos, em virtude da insolação externa incidente.

Figura 09 – Acionamento forçado do sistema de dimerização das luminárias em funcionamento



Fonte: Bado, 2014.

O projeto também contou com dispositivos que permitem economia de água e com tratamento de efluentes, para utilização em irrigação do paisagismo e descargas de mictório, além de uma pequena central meteorológica para irrigação do paisagismo, mecanismo este que mede a quantidade exata de água para as condições climáticas de cada período. As bacias sanitárias têm duplo acionamento, sugerindo aos usuários a utilização conforme necessidade, contribuindo para o não desperdício de água. As torneiras dos sanitários contam com acionamento através de sensores. O aquecimento dos chuveiros dos vestiários e das torneiras do restaurante é solar. Foi construído também um bicicletário, que possibilita aos usuários a facilidade para quem prefere não utilizar de veículo próprio ou público e ainda contribuir com a redução de emissão de gases de efeito estufa no meio ambiente.

Outra realização alcançada pelo projeto, foi o desvio de 100% dos resíduos gerados em obra de aterros. Os resíduos foram incorporados no edifício e paisagismo, e levados para estações de tratamento para utilização em outras obras. Todas estas medidas culminaram na certificação LEED<sup>9</sup> Gold na categoria Core & Shell, recebida em abril de 2012.

Figura 10 – Placa USGBC - LEED Gold



Fonte: Bado, 2014.

<sup>9</sup> LEED Core Shell (Envoltória e Estrutura Principal) é destinado para edificações que comercializarão os espaços internos posteriormente. Os detalhes da ocupação, como por exemplo, mobiliários não são considerados, tendo em vista a pluralidade e autonomia dos futuros ocupantes.

Tabela 01 – Matriz de áreas do edifício

Quadro de Áreas do Edifício (m <sup>2</sup> )							
Local	Subsolo	Intermediário	Térreo	1º pavto	2º pavto	Área Externa	Total
<i>Escritórios</i>		219,60	1.214,00	1.709,50	1.676,00		<b>4.819,10</b>
<i>Área comum</i>	431,05	244,30	575,40	318,20	351,70		<b>1.920,65</b>
<i>Áreas técnicas e de apoio</i>	75,12	286,12	212,80	266,60	266,60		<b>1.107,24</b>
<i>Marquise</i>			651,51				<b>651,51</b>
<i>Restaurante</i>		424,45					<b>424,45</b>
<i>Cozinha</i>		268,80					<b>268,80</b>
<i>Varanda</i>		240,00					<b>240,00</b>
<i>Estacionamento interno coberto</i>	898,40						<b>898,40</b>
<i>Estacionamento interno descoberto</i>						2.511,50	<b>2.511,50</b>
<i>Acessos de estacionamento</i>						2.144,20	<b>2.144,20</b>
<i>Paisagismo</i>						5.989,40	<b>5.989,40</b>
<b>Total</b>	<b>1.404,57</b>	<b>1.683,27</b>	<b>2.653,71</b>	<b>2.294,30</b>	<b>2.294,30</b>	<b>10.645,10</b>	<b>20.975,25</b>

### 3.3 Principais soluções adotadas pelo gerenciamento predial

Como visto anteriormente, o acréscimo de escopo de atividades inicialmente prevista gerou uma majoração excessiva no número de ocupantes deste edifício, ainda que em fase de planejamento de layout e ocupação. A capacidade foi dobrada.

Com este aumento, houve também muito cuidado em manter a essência e a significância de todo o conceito amplamente difundido na Organização, perante ao planejamento do futuro predial, ou seja, a busca pela manutenção na sustentabilidade de sua operação foi sensivelmente explorada. Ainda que o edifício já tivesse obtido o selo LEED - Categoria gold, tudo foi continuamente pensado visando preservar o conceito inicial, buscando sempre o atendimento ao alinhamento estratégico da empresa no que se diz respeito à alta performance de seus departamentos e consequentemente envolvendo custo versus benefícios alcançados atrelados à sustentabilidade.

A ocupação iniciou com o prédio ainda em fase de obras de conclusão dos acabamentos e layout. Foi possível movimentar parcialmente as equipes de suporte aos usuários o que possibilitou a mitigação de possíveis problemas que viessem a impactar na rotina dos futuros ocupantes.

Todo o planejamento, em quatro itens: **adequações físicas, layout interno, hard facilities<sup>10</sup>** e **em soft facilities<sup>11</sup>** foi repensado e demonstra-se na sequencia, alguns conceitos pragmáticos que foram inseridos neste contexto, sobretudo desafiador.

### **3.3.1 Adequações físicas**

#### **3.3.1.1 Ampliação dos sanitários**

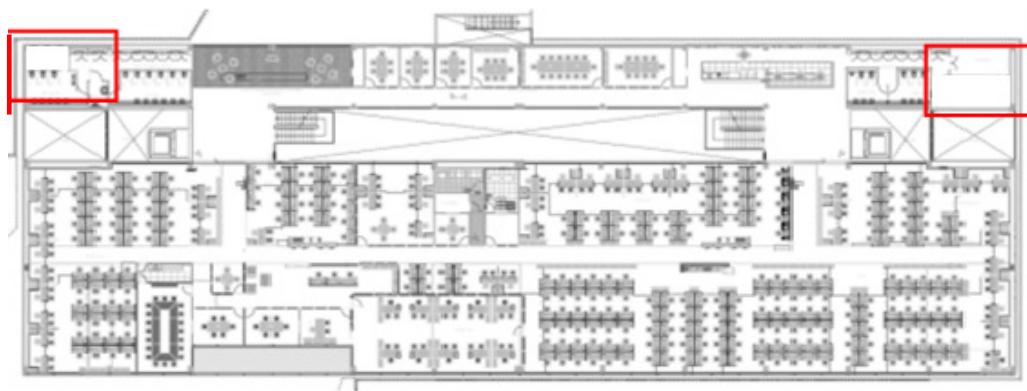
Esta obra de ampliação foi efetuada em um período estritamente curto e com a conclusão do edifício em paralelo. Basicamente, a capacidade de absorção

<sup>10</sup> *Hard Facilities:* Os serviços de engenharia na área da manutenção técnica das instalações e a realização de projetos técnicos. Entre eles inclui-se a manutenção de sistemas críticos para o funcionamento das instalações e a operação da organização. Este tipo de serviços é normalmente assegurado por pessoal técnico altamente especializado como engenheiros e arquitetos.

<sup>11</sup> *Soft Facilities:* Os serviços de operações e conservação dos espaços e equipamentos da organização. Entre eles estão a limpeza dos espaços, o serviço de informações e encaminhamento de mensagens, a segurança e o serviço concierge.

hidrossanitária foi majorada em cerca de 50% da capacidade inicial, para suprir a ausência de instalações e adequação à norma de vigilância sanitária.

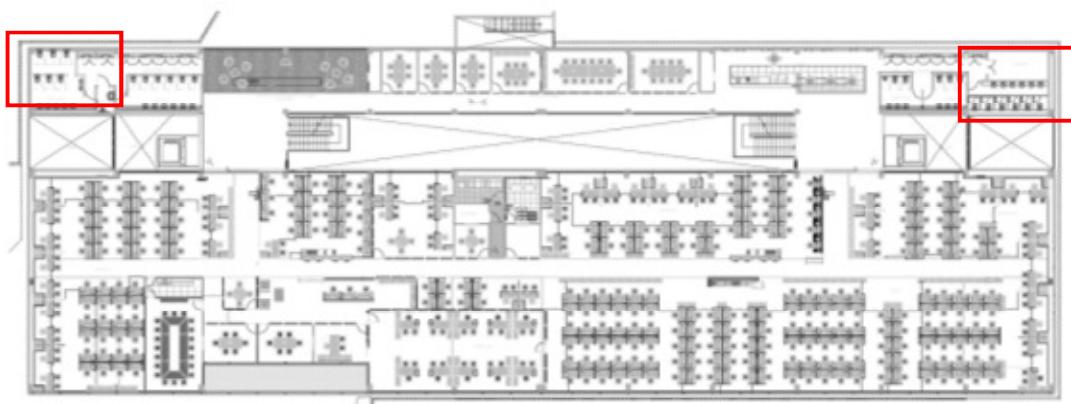
Figura 11 – Planta 2º pavimento antes da obra de ampliação dos sanitários



Fonte: Bado, 2014

O número de boxes nos sanitários foi aumentado em 50% nos boxes masculinos por pavimento e 40% nos boxes femininos por pavimento, sendo necessária uma ação de prolongamento de uma laje até então inexistente a fim de atender tal demanda predial, sem alteração das características físicas iniciais do projeto arquitetônico.

Figura 12 – Planta 2º pavimento após a obra de ampliação dos sanitários.



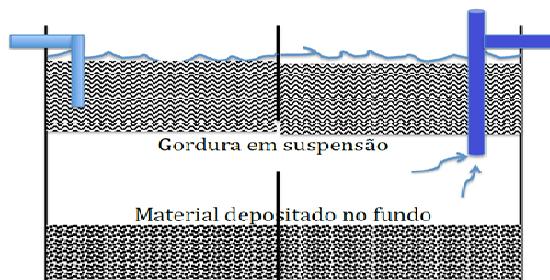
Fonte: Bado, 2014.

### 3.3.1.2 Ampliação da estação de tratamento de esgoto

Com a população acima do esperado somada à grande elevação no número de refeições, bem como o dimensionamento original do sistema de retenção de gordura antes da ETE – Estação de Tratamento de Esgoto, a caixa de gorduras não atendeu a demanda retendo toda a gordura, que segue para a ETE posteriormente. A presença de gordura na ETE impede o seu funcionamento adequado, provocando a perda de eficiência no tratamento do efluente e a não produção de água de reuso para a edificação.

Sendo assim foram feitas algumas alterações em caráter de estudos, conforme figura abaixo:

Figura 13 – Alteração efetuada na Caixa de Gordura da ETE.



Fonte: Bado, 2014.

Os estudos realizados apontaram para a alteração no tubo de sucção e saída de água da caixa de gordura para a ETE (na cor azul mais escuro da Figura 13), prolongando-o para um nível abaixo da gordura em suspensão. Avaliou-se também que a periodicidade (a cada 20 dias) de limpeza na caixa de gordura ainda era insuficiente. Sendo assim foi readequada para ser realizada quinzenalmente, reduzindo então o prazo inicial estimado. Esta ação foi uma das mais simples e de menor custo realizada no empreendimento, que ainda contribuiu para a utilização com eficiência de 92% para a qual o sistema foi projetado, em virtude da alta demanda de utilização.

### 3.3.2 Layout interno

#### 3.3.2.1 Open Space/Open plan

Utilizado o conceito *open space* ou *open plan* em todo o escritório, salvo a exceção de alguns departamentos que tratam de assuntos de grande confidencialidade, o conceito foi adotado com o intuito de contribuir para que a iluminação natural possa atingir toda a extensão dos pavimentos de escritório em função de ausência de barreiras físicas, bem como facilitar a readequação de *layouts* futuros, favorecer o contato e a comunicação entre equipes e também a interajuda e interação, e consequentemente, melhor aproveitamento do coeficiente entre pessoas/m<sup>2</sup>. Além disto, com o avanço da metodologia e tecnologia empregada no ambiente de trabalho, cria-se ao mesmo tempo uma transmissão de informações e conhecimentos de maneira muito rápida. Neste caso, a interdependência no quesito de manter uma organização eficiente e com alto grau de sinergia entre os ocupantes, pode ser muito mais potencializada quando estiverem em um ambiente sem delimitações físicas.

#### 3.3.2.2 Mobiliários escolhidos

Todo o mobiliário foi escolhido para facilitar a movimentação e readequação de *layouts* futuros, bem como possibilitar a alocação de um grande número de usuários com conforto e as normas de ergonomia essenciais para uma boa operação. No entanto os acabamentos escolhidos em tons claros, diferente dos padrões adotados pela empresa fornecedora, criam um desafio adicional interno onde acabam dificultando bastante o atendimento da equipe operacional de limpeza e manutenção. Enfim, cria-se o *trade-off*: “**beleza x limpeza**”. O conceito deste mobiliário é oferecer um espaço dedicado ao usuário e ao mesmo tempo facilitar a modulação junto aos responsáveis pela formulação do *layout*.

Figura 14 – Mobiliários escolhidos



Fonte: Bado, arquivo pessoal, 2014.

### 3.3.2.3 Salas de reunião

A maioria das salas para reunião encontram-se no lado oposto ao escritório, com o intuito de proteger as informações processadas, as salas de reuniões praticamente são “externas” ao bloco oposto de escritórios. São destinadas principalmente ao recebimento de fornecedores, contribuindo para o sigilo de informações que possam prejudicar o andamento de editais de concorrência ou até mesmo o acesso de outros às informações estratégicas da empresa.

Para a melhor organização do agendamento de reuniões, foi desenvolvido um sistema de reserva de salas, disponível na página da intranet da empresa, possibilitando a todos os usuários reservar uma sala em qualquer uma das unidades da empresa, indicando todos os recursos necessários para a realização de sua reunião.

Figura 15 – Corredor das salas de reunião



Fonte: Bado, arquivo pessoal, 2014.

### 3.3.3 Hard Facilities

Uma grande preocupação para adequação deste ponto foi quadro de funcionários atuantes na área da manutenção, que também atendem demandas de reformas, alteração de *layout* e adequações de ambientes, que não foi alterado. Este cenário só foi possível com o aumento da eficiência de atendimento a partir do momento que houve a inclusão de novas tecnologias que abreviam o tempo médio de atendimento corretivo e preventivo.

A inclusão de sistema de manutenções corretivas e preventivas via *tablets*<sup>12</sup> e painéis eletrônicos de atendimento foram o diferencial, onde cada

<sup>12</sup> Um *tablet*, também conhecido como *tablet PC* ou simplesmente *tablete*, é um dispositivo pessoal em formato de prancheta que pode ser usado para acesso à Internet, organização pessoal, visualização de fotos, vídeos, leitura de livros, jornais e revistas e para entretenimento com jogos. Apresenta uma tela sensível ao toque (*touchscreen*) que é o dispositivo de entrada principal. A ponta dos dedos ou uma caneta aciona suas funcionalidades. É um novo conceito: não deve ser igualado a um computador completo ou um *smartphone*, embora possua funcionalidades de ambos.

representante da manutenção recebe seu chamado direcionado e sabe qual é a média de um atendimento padrão. Este número médio é acompanhado pelo gestor da manutenção e consequentemente acompanha a eficiência operacional dos atendimentos. Esta tecnologia é notoriamente eficiente na gestão do planejamento e otimização de recursos para o melhor aproveitamento dos recursos destinados a esta finalidade. A manutenção informatizada vem em constante evolução, trazendo benefícios tecnológicos a todos os segmentos de nossa sociedade. Os sistemas informatizados substituíram muitos dos recursos anteriormente utilizados.

Além da inclusão tecnológica, uma forte reestruturação de processos foi necessária para garantir a operação dos sistemas e rotinas do empreendimento, assim como a inclusão e operação do *Business Management System*<sup>13</sup> (BMS) sobre o sistema de ar-condicionado que possibilita a adequação de temperaturas por área e gestão da programação de acionamento e desligamento atrelados às estações do ano.

Esta readequação de rotinas possibilitou ainda, a execução dos severos controles de manutenção preventiva de sistemas de iluminação e climatização do edifício, bem como a setorização e automação de iluminação dos departamentos permitindo o acionamento e desligamento da iluminação de acordo com o início e término da execução das atividades, resultando assim na racionalização de energia elétrica para uma operação mais eficiente do prédio.

Desta forma, com aumento considerável da quantidade de chamados, o controle operacional e a manutenção preventiva, manutenção preditiva, reformas, alteração de layout, manutenção corretiva, PMOC (Programa de planejamento de manutenção, operação e controle) são atendidas conforme nível de serviço determinado e ajustado.

Mas o maior ganho em eficiência está na manutenção preditiva e preventiva, onde as inspeções periódicas se limitam à monitoração de parâmetros e inspeções rápidas que possam indicar o estado operacional de um sistema ou equipamento. Se a análise desses parâmetros indicar a existência de um

---

<sup>13</sup> BMS – *Business Management System* é um sistema que automatiza a gestão de processos de negócio (modelagem, execução, controle e monitoração).

funcionamento não adequado, estima-se a tendência evolutiva do defeito e programa-se uma parada de correção.

Escolher esse modelo de manutenção significa que haverá intervenção em uma máquina de forma condicional, isto é, unicamente se os parâmetros de controle evoluir de forma significativa para níveis que sejam considerados não admissíveis.

A principal vantagem principal é o tempo de disponibilidade dos sistemas aos usuários, pouca energia empregada para reestabelecimento de alguma falha sistêmica e dimensionamento racional de equipe, onde um forte *driver* (direcionador) é a diminuição do custo com equipamento parado, devido às interrupções periódicas e a diminuição da probabilidade de introdução de novos defeitos nas operações sistemáticas de montagem e desmontagem. As outras vantagens são:

- Aumento do tempo médio entre cada revisão;
- Diminuição do estoque de peças de reposição e panes não atendidas;
- Diminuição do custo por intervenção;
- Eliminação da substituição de componentes em estado operacional;
- Minimização de paradas não programadas decorrentes de quebras de componentes durante o serviço.

Já na manutenção corretiva que é uma política de manutenção que corresponde a uma atitude curativa, ou seja, efetua-se com o conserto após a avaria. Seus inconvenientes são inúmeros, acarretando, entre outras, duas consequências: o custo de manutenção aumenta fortemente à medida que os equipamentos vão envelhecendo.

Estas avarias não previstas traduzem-se por paradas não programadas, acarretando grandes prejuízos ao equipamento devido à paradas inesperadas quanto às áreas usuárias deste sistema. Em 2011 os custos de manutenção representavam entre 8 e 12% dos custos do produto, conforme pesquisa efetuada pelo SMRP<sup>14</sup> (*Society for Maintenance & Reliability Professionals*). A

---

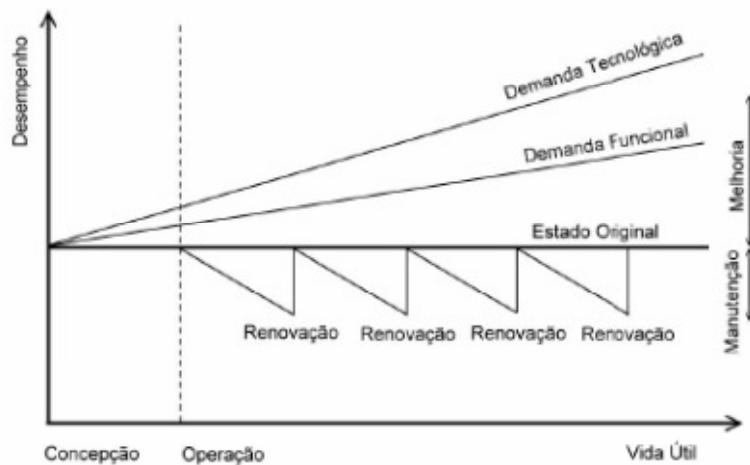
<sup>14</sup> A SMRP é uma organização profissional sem fins lucrativos formada por profissionais para avançar indústria de gestão de confiabilidade e de ativos físicos e criar líderes no campo. SMRP fornece um valor inigualável para os praticantes individuais que buscam expandir seus conhecimentos e habilidades em manutenção e confiabilidade e

indústria americana gasta mais de 200 bilhões de dólares todo ano com manutenção de equipamentos de fábricas e instalações, o que torna claro o impacto representado pela operação de manutenção sobre a produtividade e o lucro.

Conforme Antoniolli (2003), ao longo da vida útil do edifício, os custos relativos à operação e manutenção do edifício representam aproximadamente três vezes o custo inicial da construção e as despesas relativas às pessoas que desenvolvem atividades produtivas no espaço construído, representam 90% de todos os custos.

Ao longo da vida útil do edifício há uma queda no desempenho dos sistemas incorporados (Gráfico 01). Para que esses sistemas voltem ao estado original a que foram projetados, é necessário investimento na renovação dos mesmos.

Gráfico 01 – Desempenho do edifício ao longo da vida útil



Fonte: Alexander, 1997 apud Antoniolli, 2003 p. 47.

A estratégia de manutenção corretiva agrava ainda mais o cenário apresentado, pois a ela estão associados os maiores custos da manutenção: são altos custos de estoques de peças sobressalentes, altos custos de trabalho

---

construir mais relações comerciais com outros praticantes. A SMRP é o principal recurso de gerenciamento de ativos para empresas que buscam melhorar seus processos e procedimentos.

extra, elevado tempo de paralisação da máquina, baixa disponibilidade de produção, além das elevadas perdas decorrentes da indisponibilidade de maquinário. Para minimizar o impacto sobre a produção criada por falhas inesperadas das máquinas, a equipe de manutenção esteve sempre apta a reagir imediatamente a todas as falhas da máquina, ainda que as manutenções preventivas ainda fossem o foco principal da equipe.

As manutenções corretivas atendidas mensalmente no empreendimento não passam de 100 atendimentos, sendo este número 14% das manutenções identificadas nas rodas diárias efetuadas pela equipe e/ou através de abertura de chamados dos usuários. A análise dos custos da manutenção indicou que um reparo realizado no modo corretivo-reativo terá em média um custo cerca de três vezes maior que quando o mesmo reparo for feito dentro de um modo programado ou preventivo. Na manutenção corretiva, a máquina é desmontada e inspecionada para determinar os reparos específicos requeridos para retorná-la ao serviço, sendo algumas destas inspeções efetuadas pela própria equipe de manutenção do empreendimento, recorrendo à serviços terceirizados somente em casos muito específicos. Se as peças de reparo não estiverem no estoque, elas são encomendadas, a custo de mercado. Mesmo quando as peças de reparo já estão no estoque, a equipe de manutenção desmonta o equipamento para localizar a fonte do problema ou problemas que forçaram a falha. Admitindo que haja a correta identificação do problema, o tempo e o custo requerido para desmontar, reparar, e remontar a máquina seria, pelo menos, maior do que teria sido requerido por um reparo planejado. Com um tempo maior para reparo, as perdas associadas às paradas de máquina serão consequentemente maiores.

Portanto, incentiva-se o desenvolvimento e a inclusão de novas tecnologias e práticas inovadoras para alcançar novos conceitos de manutenção, que terão consequências no desempenho dos equipamentos e sistemas: melhoria do desempenho da Atividade de Manutenção, na redução do seu custo (menos perdas, menor custo de manutenção, menos serviços, menos insumos, menos materiais) e do nível de falhas (aumento da confiabilidade).

Com isto, os equipamentos e sistemas estão mais confiáveis, garantindo uma melhoria no nível de disponibilidade, alta produtividade do pessoal próprio e contratado, níveis elevados de segurança e a caracterização de um ambiente proativo.

Todo este quadro faz com que cada vez mais se analise a manutenção não como uma função de apoio e sim como uma função tática, sendo então sinônimo de inovação.

Como consequência, o acompanhamento de indicadores passa a ser primordial para a determinação da estrutura organizacional e deve passar a se preocupar com o posicionamento estratégico da manutenção na estrutura hierárquica, concepção de manutenção, eficiência global, efetivo, segurança, estrutura de supervisão, sistema de controle, custos, especialização, atualização, retrabalhos, entre outros, como elementos na construção do planejamento e definições estratégicas da manutenção a partir da multidisciplinaridade capaz de aprofundar discussões como análise de causas, plano de ação, implantação de melhorias, padronização e capacitação.

### **3.3.4 *Soft Facilities***

#### **3.3.4.1 Recepção**

Houve a necessidade de alteração da equipe de recepcionistas devido ao aumento da quantidade de usuários. Sabe-se também que o volume de visitantes é de aproximadamente 200 por dia. Para o pleno funcionamento das atividades da recepção foram implantados procedimentos, tais como auxílio suporte ao departamento de Segurança, Saúde e Meio Ambiente, controle de bicicletário, controle de empréstimos de equipamentos de suporte às salas de conferência, suporte quanto à frota de carros, onde é feito o controle através de relatórios e check list, além do controle de acesso de todos os visitantes.

Houve um incremento muito grande de tecnologia investida para que a demanda fosse suprida com a mesma equipe inicialmente dimensionada. Desta forma, a eficiência operacional foi traduzida pela integração de

tecnologias processuais, tais como controle biométrico, automação nas salas de conferência com a inclusão de um simples sistema de *self-booking*<sup>15</sup>, inclusão um software para controle das chaves dos veículos frota que ficam à disposição dos funcionários sob reserva, além da inclusão de um sistema de impressão automático de crachás para visitante com CRM – gestão de relacionamento com o cliente, que reduz em 70% o operacional em uma recepção predial.

### **3.3.4.2 Expedição**

O número mensal de correspondências processadas inicialmente era de 3.870, e com o passar do tempo, a média subiu para 18.900 correspondências mensais e não repetitivas.

Assim como na recepção, foram implantados procedimentos e sistemas tecnológicos para suportar essa demanda, como controles de Sedex, Sedex 10, sendo que já saem do departamento com o número de objeto, bolsas de malotes para 32 bases, controle de entrada e saída de malote, entrega direta ao usuário por meio de um único mensageiro, rastreamento de correspondências como SEDEX e malote por meio de chamados solicitados através do sistema desenvolvido para os controles dos serviços e chamados.

Todas essas mudanças foram favoráveis para a otimização ao máximo dos recursos disponíveis. Ou seja, a tecnologia empregada nos processos é realmente o diferencial para que a redução de custos e eficiência operacional caminhe em uma tendência favorável e competitiva. Com a inclusão deste sistema e redimensionamento do processo, todas as correspondências são contabilizadas e rastreadas, permitindo ainda a visualização pelo usuário.

A saída e o recebimento possuem um alerta automático via email, informando o status do processo e com isto, gera mais transparência, confiabilidade e

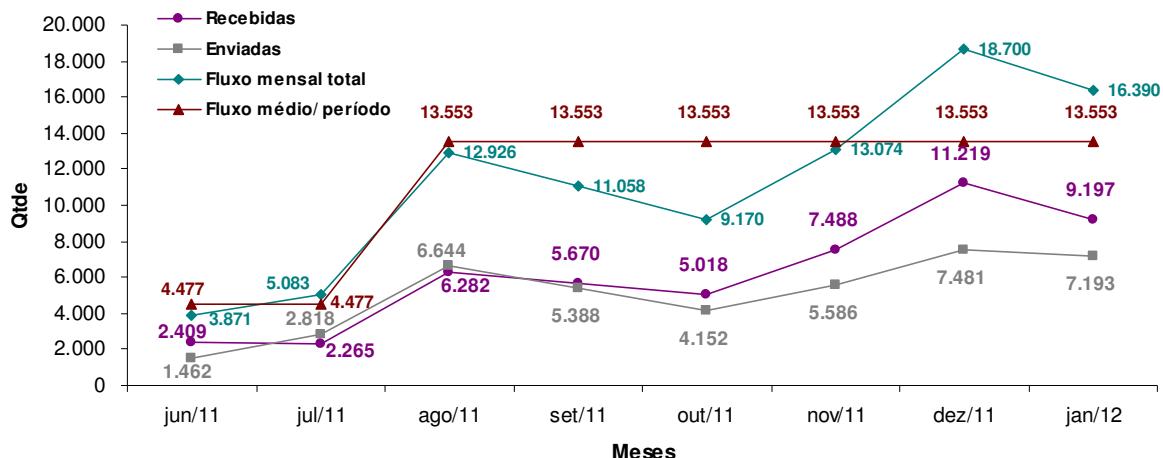
---

<sup>15</sup> *Self-booking* é uma ferramenta sistêmica de auto-reserva, ou seja, o próprio usuário pode escolher a melhor alternativa para sua própria necessidade, sem depender de um atendimento personalizado.

tranquilidade para o usuário. A seguir, gráficos com a volumetria das correspondências “antes” e “depois” da implantação da automação.

Gráfico 02 – Gráfico da demanda inicial sem sistema

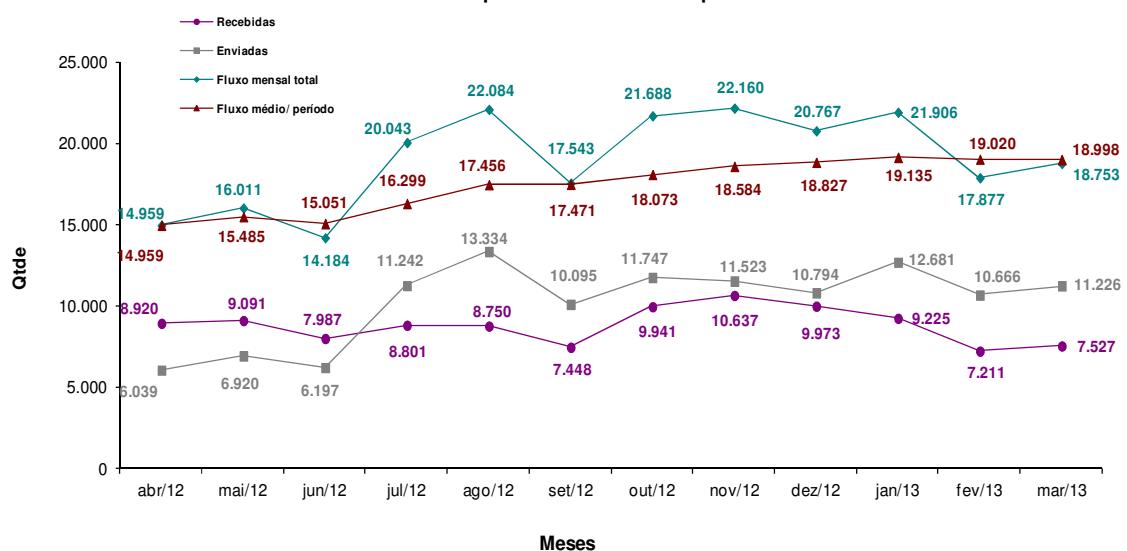
Gráfico de Acompanhamento de Correspondência



Fonte: Bado, arquivo pessoal, 2014.

Gráfico 03 – Gráfico com sistema implantado

Gráfico de Acompanhamento de Correspondência - CAR



Fonte: Bado, arquivo pessoal, 2014.

Ou seja, o gráfico 2 demonstra um volume da quantidade inicial, sob um processo não automatizado. No gráfico 3, aparece o volume posterior a ocupação final do prédio, já com um sistema de gestão de expedição implantado, utilizando-se uma quantidade menor de pessoas para realizar a mesma atividade, e ainda representando uma melhor visibilidade e gestão do processo como um todo.

#### **3.3.4.4 Limpeza e conservação**

Para atender a demanda crescente de usuários a equipe de limpeza foi redimensionada não só em pessoas como em turnos, aumentando desta forma, a capacidade de limpar os ambientes com o mesmo nível de serviço inicialmente combinado. Porém, o impacto em custos foi absorvido pela inclusão de novas técnicas de limpeza, tais como a inclusão de equipamentos com maior eficiência de aspiração, carrinhos para encerar pisos, substituição de produtos de limpeza convencional por produtos de alta performance, denominada “limpeza verde”, onde influi sobre a quantidade de água necessária para higienizar o ambiente. Com este aumento de rendimento e eficiência operacional, acompanhados por indicadores mensais, foram capazes de equalizar o aumento inicial de valores no contrato de limpeza, em função do aumento de demanda e explorado com certa timidez pelas tabelas de referência do IFMA - *International Facility Management Association*. Além disto, houve a inclusão de parcerias para destinação adequada dos resíduos e preocupação com meio ambiente, alinhadas com a sustentabilidade e a segurança predial. Foi acolhida uma proposta de Gestão de Resíduos Perigosos, projeto concebido no final de 2009 - um ano antes da promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Essa iniciativa visa à conscientização e minimização dos impactos socioambientais causados pelo descarte de resíduos perigosos de forma ambientalmente correta e com baixo custo. A iniciativa abrange:

- Descarte de pilhas, baterias e celulares;
- Descarte de lâmpadas fluorescentes;
- Descarte de elementos recicláveis;
- Descarte de alimentos e óleos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece a corresponsabilidade de todas as partes (fabricantes, comerciantes, consumidores) em relação ao descarte de resíduos e ao cuidado com o meio ambiente. Em busca de prevenir esse grave impacto ambiental e atender a legislação e as exigências da cia é imprescindível que todas as nossas operações façam a destinação adequada das lâmpadas fluorescentes descartadas. O descarte deve ser realizado por meio de fornecedores que fechem o ciclo da sustentabilidade, ou seja, coletem e tratem todos os resíduos perigosos contidos nesses equipamentos e transformem os demais resíduos em matérias-primas para outras cadeias industriais por meio do processo de reciclagem.

Os principais produtos são destinados da seguinte forma:

- Lâmpadas: Através do Programa Edifício Vivo, firmou-se parceria com a empresa especializada em transporte e descontaminação das lâmpadas fluorescente, onde foram tratadas aproximadamente 2000 lâmpadas no ano de 2012, assim garantido o melhor destino preservando a natureza.
- Pilhas: Também através do mesmo programa, firmou-se parceria com a empresa especializada em transporte, tratamento das pilhas e baterias, onde foram tratados aproximadamente 6 kg no ano de 2012, assim garantido o melhor destino preservando a natureza.
- Orgânicos: São recolhidos diariamente no prédio em média de 4 tambores de 200 litros cada um com os resíduos orgânicos do restaurante e enviados para a compostagem. O processo dura entre 30 a 40 dias até que o resíduo recolhido esteja pronto e utilizado como insumo na produção de fertilizante orgânico composto.
- Óleos: São recolhidos no empreendimento em média de 200 litros de óleo do restaurante, armazenados em recipiente específico onde são enviados para a unidade específica de tratamento e produção de

bioenergia, onde são tratados e transformados em combustível limpo e renovável, conhecido como óleo biodiesel.

- Recicláveis: O papel, o plástico e o metal recolhidos semanalmente. Estes resíduos são doados para uma ONG do município, geridas pela prefeitura que auxiliar famílias necessitadas envolvidas nesta causa.
- Aterro: São recolhidos em média 8.500 kgs por mês de lixos que são destinados para aterro.

Estas coletas são efetuadas por empresas responsáveis por cada tipo de resíduo, garantindo através de certificados, relatórios e evidências mensais a destinação correta e acordada com a empresa.

## 4 CARACTERIZAÇÃO DOS USUÁRIOS E SUAS PRIORIDADES

### 4.1 Informações gerais sobre os usuários

Neste momento, é fundamental que haja também um conhecimento mais detalhado sobre o perfil de utilização dos serviços prediais oferecidos, ou seja, conhecer melhor que é que realmente usa os serviços prediais. Estas informações são fundamentais e elementares para o sucesso de uma operação predial.

É ainda, condição essencial para que o gerente de facilidades empenhe os esforços, correta e adequadamente, em uma prestação de atendimento dos desejos dos ocupantes, deve ser também amenizada quando existe um conhecimento pleno sobre informações mínimas, porém básicas, para determinar o nível de atuação e priorização sobre uma determinada situação.

Dessa maneira, a percepção do usuário é estudada no tocante a similaridade com que o grupo está inserido, criando assim, vínculos mais fortes com a identificação de níveis de satisfação. Pode-se afirmar ainda que quanto menor for a percepção de desempenho, maior será o descontentamento e que condições mais favoráveis de suporte, implicam em felicidade dos usuários com relação ao desempenho do edifício, criando um entendimento e, sobretudo, um envolvimento e identidade com a instalação, o que favorece a não lembrança de pequenos pontos notados de não atendimento.

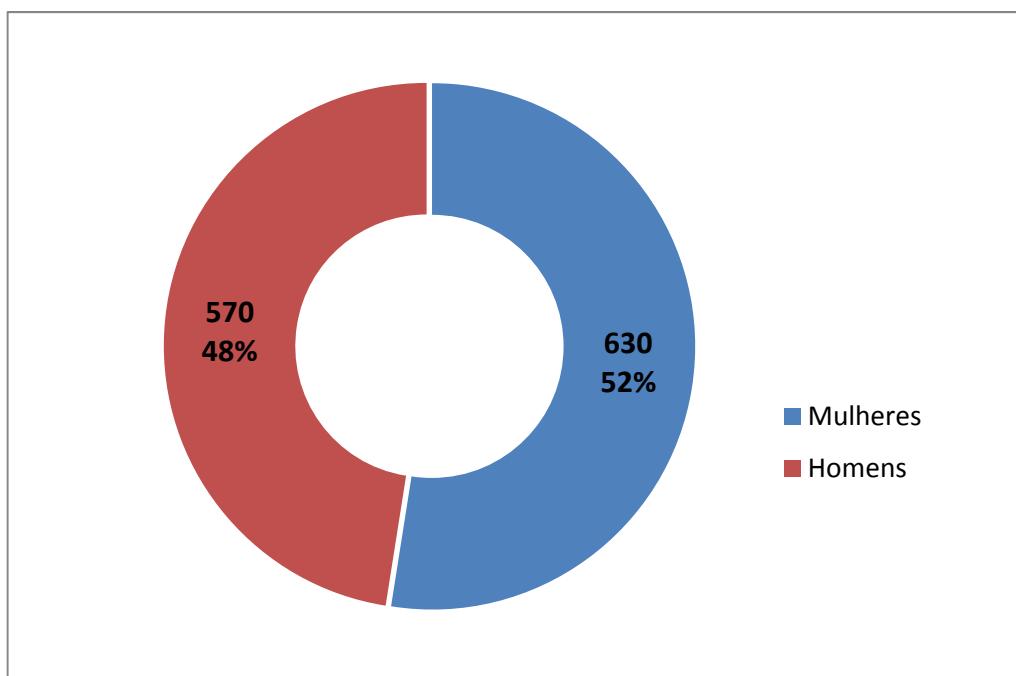
Partindo para pesquisas sobre queda de produtividade no ambiente de trabalho, relacionam-se fatores associados às lembranças que os usuários possuem sobre determinadas situações negativas e, portanto, cabe ao papel do gerente de facilidades, a redução dessa memória negativa sobre o ambiente de trabalho.

Logo, faz-se necessária uma avaliação prévia do perfil associado à priorização das técnicas a serem estudadas para aumentar o nível de satisfação e também de felicidade do ambiente de trabalho.

Como é necessária a observância do comportamento do perfil dos usuários e além disto, conhecer o qual é o nível de prioridade que é estabelecido por eles diante de cenários vivenciados, o estudo inicia-se junto ao banco de dados de informações pessoais da Organização. Desta forma, serão obtidos alguns dados importantes para uma tabulação do questionário a ser aplicado, para maior aderência no resultado e na compreensão do gerente de facilidades em direcionar o foco de suas energias para adaptação das reais necessidades do público e tomadas de decisão assertivas.

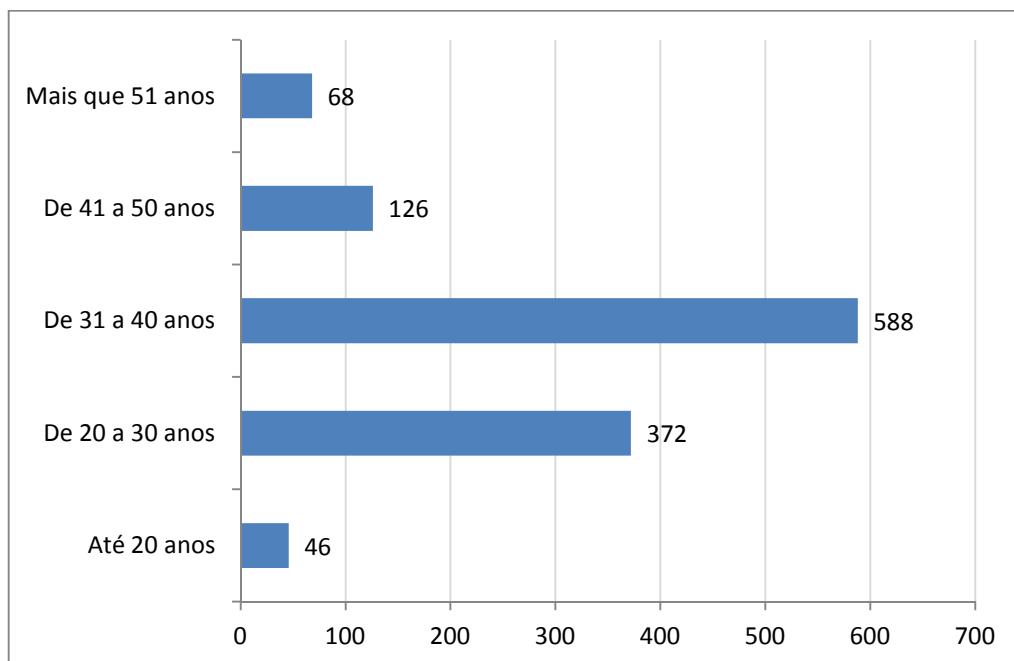
Com o auxílio do banco de dados da área de recursos humanos, foi constatado que o levantamento de perfil dos 1.200 ocupantes do edifício, a partir de alguns aspectos como gênero, regionalismo, forma de contratação, nível hierárquico e condições sociais, dividem-se da seguinte maneira:

Gráfico 04 – Quanto ao gênero



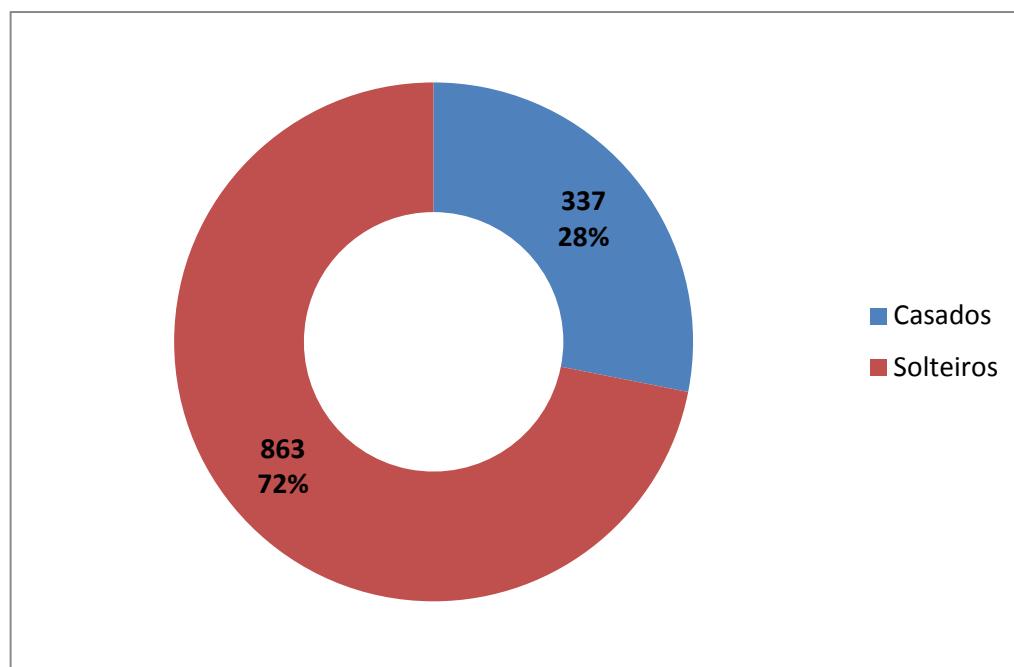
Fonte: Bado, 2014.

Gráfico 05 – Quanto à faixa etária



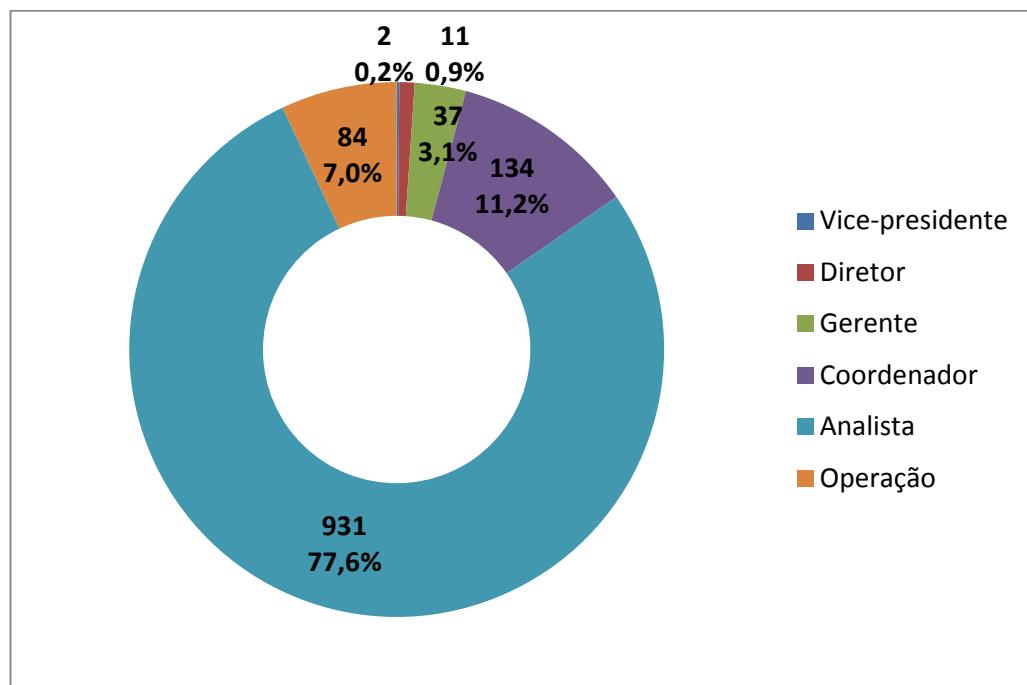
Fonte: Bado, 2014.

Gráfico 06 – Quanto ao estado civil



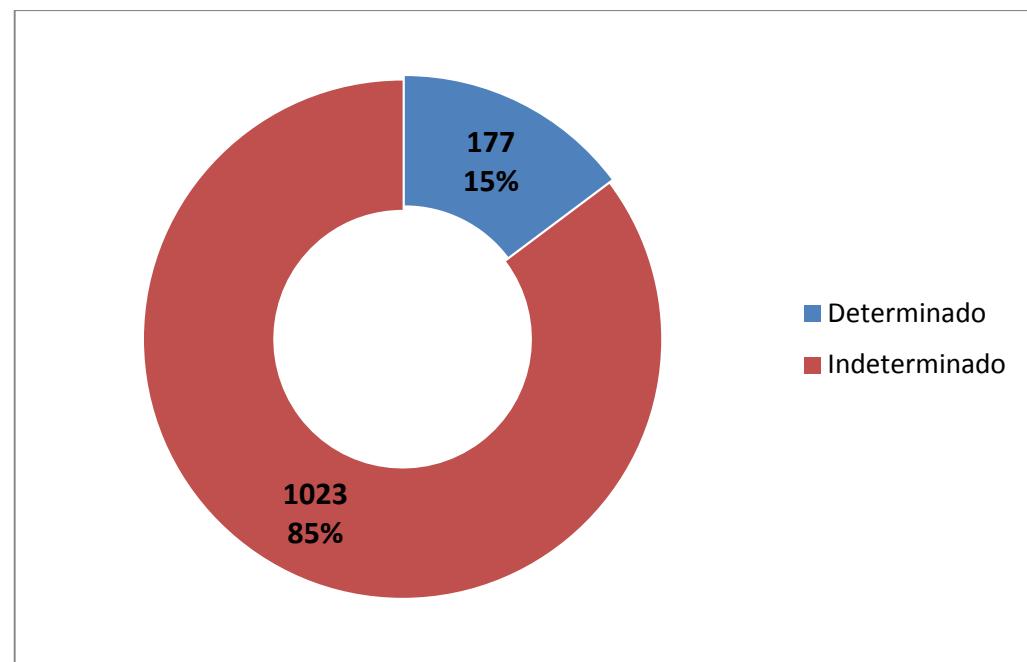
Fonte: Bado, 2014.

Gráfico 07 – Quanto ao nível hierárquico



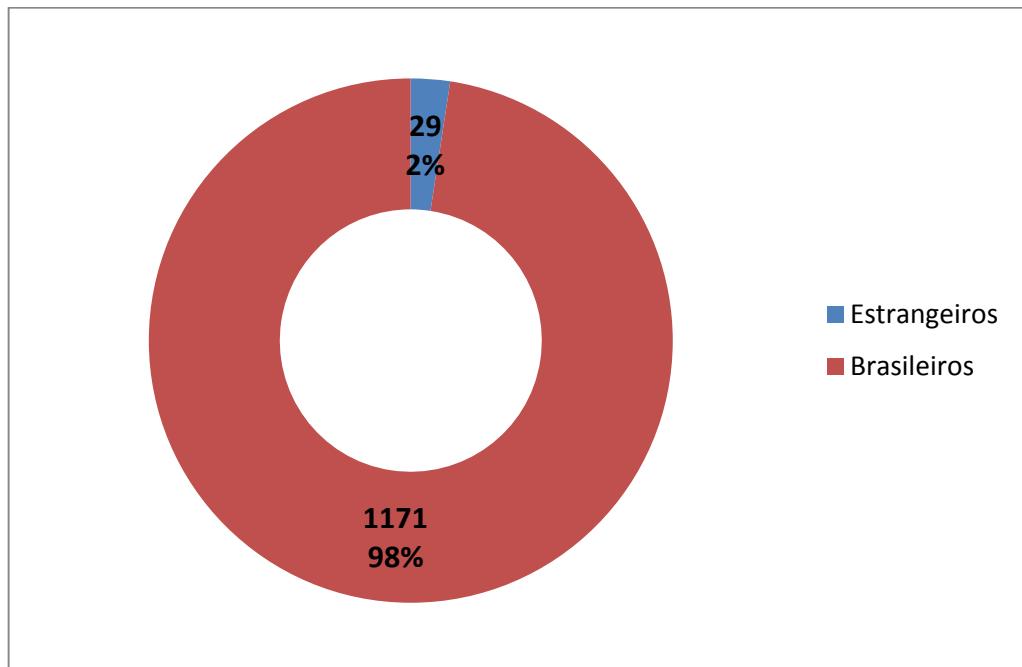
Fonte: Bado, 2014.

Gráfico 08 – Quanto ao regime do contrato de trabalho



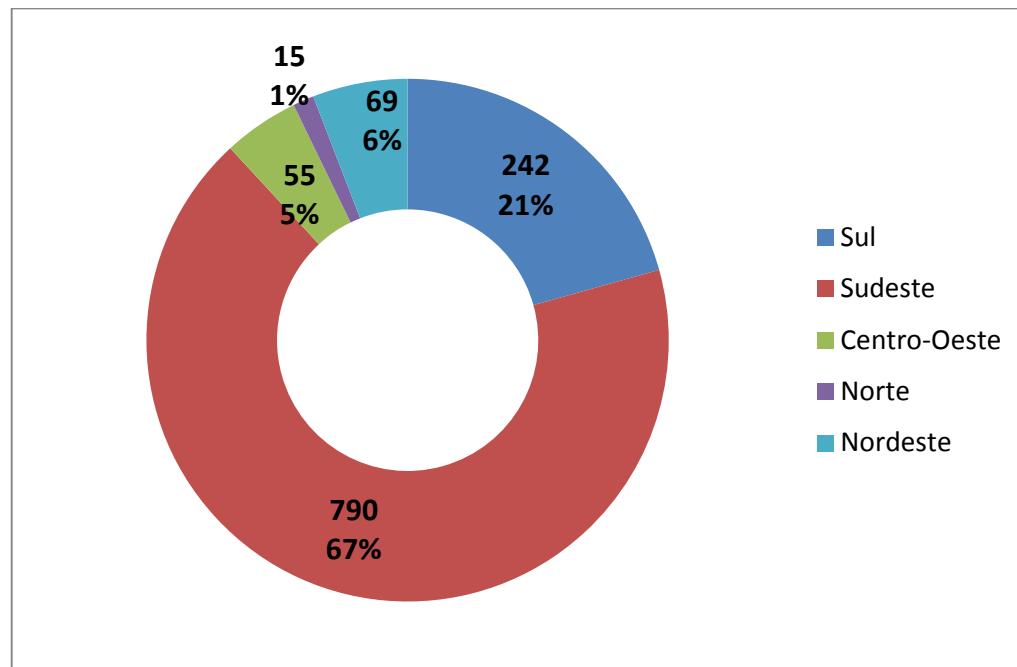
Fonte: Bado, 2014.

Gráfico 09 – Quanto à nacionalidade



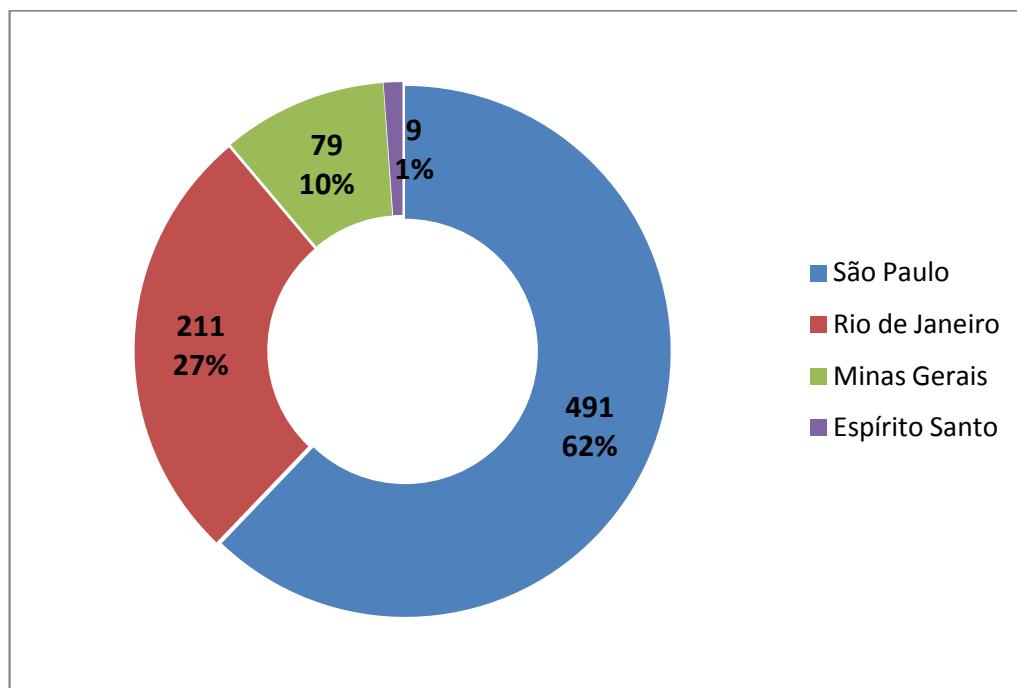
Fonte: Bado, 2014.

Gráfico 10 – Quanto à origem da região de nascimento



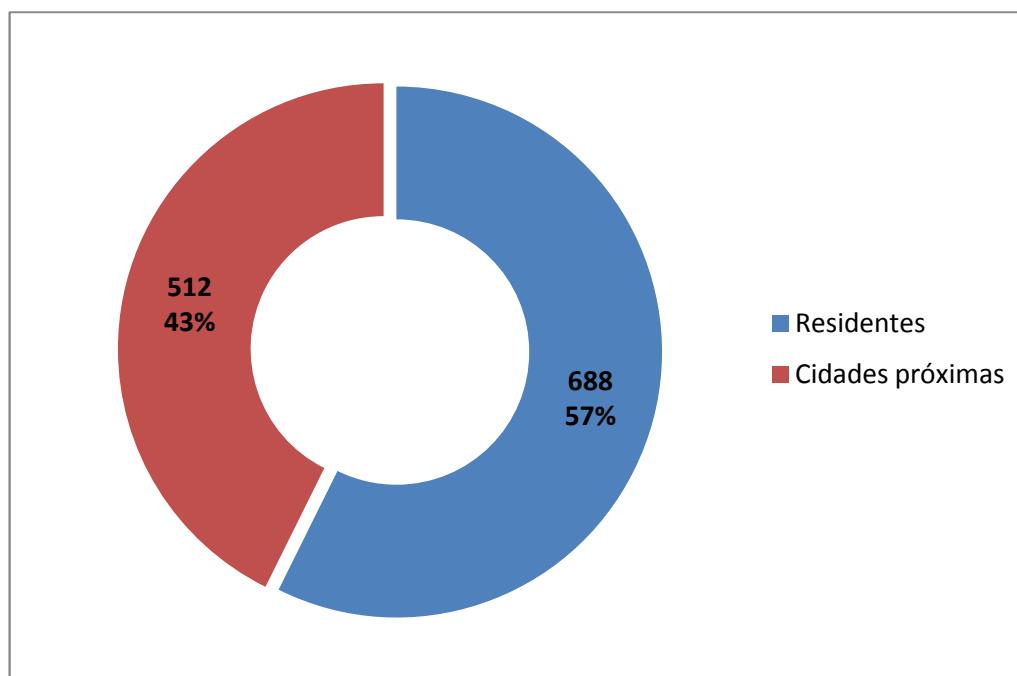
Fonte: Bado, 2014.

Gráfico 11 – Distribuição por Estados



Fonte: Bado, 2014.

Gráfico 12 – Quanto à residência na cidade de Piracicaba



Fonte: Bado, 2014.

Uma vez descoberto o perfil inicial dos ocupantes e em virtude dessa distribuição, será aplicada uma avaliação pós-ocupação para toda população, onde a amostra desejável será de 50% das 1.200 pessoas como respondentes. Espera-se ainda, que haja o mínimo de 25% dos questionários respondidos, para que obtermos a validação das informações.

Enfim, compreendido o conceito e a aplicação da servibilidade nos edifícios, observa-se que a abrangência é relativamente alta. Para este estudo será apresentada uma forma reduzida de aplicabilidade, onde será feita uma triagem dos pontos críticos das normas da ASTM, associada ao perfil da amostra extraída.

Em outras palavras, a evidência sobre a aplicabilidade das normas de servibilidade geram informações sólidas e reais sobre a significância de priorização de necessidades dos usuários, não apenas da percepção geral, mas sim, de uma percepção específica de acordo com as variações desta amostra.

Com base neste conceito, o desdobramento desta metodologia consiste na aplicação de uma APO – Avaliação Pós-Ocupação simplificada para a medição detalhada das necessidades deste grupo específico de ocupantes para associarmos às normas de servibilidade e cruzarmos desta forma, os parâmetros normatizados com os resultados efetivos das ações tomadas em curso da construção predial e nas operações prediais propriamente ditas, já relatadas neste trabalho.

#### **4.2 Metodologia da aplicação**

A metodologia consiste na aplicação da avaliação pós-ocupação indicativa, onde se trabalha as informações de forma resumida, em forma de questionário simples com múltiplas respostas. O período de aplicação foi de um mês e alguns lembretes eletrônicos para quem ainda não havia respondido foram automaticamente gerados, sempre com intervalos de uma semana, o que

gerou sucesso e validação nas respostas obtidas e assim qualificando a continuidade deste estudo.

Uma avaliação pós-ocupação simplificada foi aplicada de forma eletrônica, com ferramentas internas da Organização, onde a amostra obtida para ser validada em função das características observadas e distribuição da população, precisaria também, além de uma amostra mínima de 25% de respostas, os seguintes requisitos, a saber:

1. Concentrar no mínimo 80 homens e 95 mulheres;
2. Possuir 150 pessoas no grupo da faixa etária de 31 a 40 anos;
3. Constar pelo menos 3 diretores e 5 gerentes;
4. Incidir ao menos em 40 pessoas das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

A Figura 16 representa o modelo de questionário eletrônico aplicado aos ocupantes, no tocante a primeira validação quanto à amostragem.

Figura 16 – Coleta de dados *on-line*

**Parte 1: Coleta de dados**

**1 Gênero:**

Masculino  Feminino

**2 Sua faixa etária:**

<input type="radio"/> Até 20 anos	<input type="radio"/> 41 a 50 anos
<input type="radio"/> 20 a 30 anos	<input type="radio"/> Mais que 51 anos
<input type="radio"/> 31 a 40 anos	

**3 Seu nível na organização:**

<input type="radio"/> Vice-presidente	<input type="radio"/> Coordenador
<input type="radio"/> Diretor	<input type="radio"/> Analista
<input type="radio"/> Gerente	<input type="radio"/> Operação

**4 Natural de qual região?**

<input type="radio"/> Norte	<input type="radio"/> Sudeste
<input type="radio"/> Nordeste	<input type="radio"/> Sul
<input type="radio"/> Centro-Oeste	<input type="radio"/> Estrangeiro

Fonte: Bado, arquivo pessoal, 2014.

Na Figura 17, pode-se extrair o suporte para a determinação da relevância dos tópicos de servibilidade ligados à Classe A – Suporte físico do edifício para as atividades laborais e na Figura 18, ligados à Classe B – Relacionados a gestão das operações prediais.

Figura 17 – Coleta de dados *on-line*: Relevância

**Parte 2: Grau de relevância sobre os aspectos**

- 1 **Suporte ao trabalho de escritório :**  
 Extremamente Relevante    Relevante    Pouco Relevante    Sem importância  
*(Cópias, salas de treinamento geral e informática, salas para entrevistas, armazenagem, expedição e recebimento)*
- 2 **Efetividade de reuniões:**  
 Extremamente Relevante    Relevante    Pouco Relevante    Sem importância  
*(Salas de encontros e conferências, encontros informais e interações, espaço e layout de grupo, salas de trabalho de grupo)*
- 3 **Som e Ambiente Visual :**  
 Extremamente Relevante    Relevante    Pouco Relevante    Sem importância  
*(Privacidade, distração e perturbação, vibração, iluminação e reflexão, ajuste de iluminação pelos ocupantes, distância das vistas externas)*
- 4 **Ambiente térmico e ar interno:**  
 Extremamente Relevante    Relevante    Pouco Relevante    Sem importância  
*(Temperatura e umidade, qualidade do ar interno, fornecimento da ventilação, ajuste pelos usuários, ventilação com abertura de janelas)*
- 5 **Escritório típico de TI :**  
 Extremamente Relevante    Relevante    Pouco Relevante    Sem importância  
*(Computadores e equipamentos, força no ambiente de trabalho, força no edifício, sistema de dados e telefonia, gerenciamento de cabos, refrigeração)*
- 6 **Mudança pelos ocupantes:**  
 Extremamente Relevante    Relevante    Pouco Relevante    Sem importância  
*(Disrupção em mudanças físicas, iluminação, HVAC e sprinklers, mudanças menores de layout, divisões modulares, tempo de atendimento do GF)*
- 7 **Layout aspectos do edifício :**  
 Extremamente Relevante    Relevante    Pouco Relevante    Sem importância  
*(Influencia do HVAC no layout, acústicas e visuais, perdas de traços do edifício nos espaços)*

Fonte: Bado, arquivo pessoal, 2014.

Figura 17 – Coleta de dados *on-line*: Relevância (continuação)

<p><b>8 Proteção aos bens dos ocupantes:</b></p> <p><input type="radio"/> Extremamente Relevante   <input type="radio"/> Relevante   <input type="radio"/> Pouco Relevante   <input type="radio"/> Sem importância</p> <p><i>(Controle de acessos, zonas internas de segurança, salas de segurança, segurança de sistemas de serviços de limpeza e manutenção e renovação fora do ambiente de trabalho e lixo, chaves e cartões de acessos)</i></p>
<p><b>9 Proteção do edifício:</b></p> <p><input type="radio"/> Extremamente Relevante   <input type="radio"/> Relevante   <input type="radio"/> Pouco Relevante   <input type="radio"/> Sem importância</p> <p><i>(Proteção nas imediações, contra acessos não autorizados, vigilância, perímetro do edifício, zona pública do edifício, serviços de proteção do edifício)</i></p>
<p><b>10 Condições de trabalho fora de hora normal:</b></p> <p><input type="radio"/> Extremamente Relevante   <input type="radio"/> Relevante   <input type="radio"/> Pouco Relevante   <input type="radio"/> Sem importância</p> <p><i>(Operação extraordinária, suporte fora de hora convencional, perda temporária de serviços externos, continuidade do trabalho durante colapsos)</i></p>
<p><b>11 Imagem interna e externa:</b></p> <p><input type="radio"/> Extremamente Relevante   <input type="radio"/> Relevante   <input type="radio"/> Pouco Relevante   <input type="radio"/> Sem importância</p> <p><i>(Aparência externa, hall de acesso, aparência/amplitude interna, acabamentos e materiais, identificação externa, vizinhança, significância histórica do edifício)</i></p>
<p><b>12 Atração e retenção de staff:</b></p> <p><input type="radio"/> Extremamente Relevante   <input type="radio"/> Relevante   <input type="radio"/> Pouco Relevante   <input type="radio"/> Sem importância</p> <p><i>(Alimentação, sapataria, creche, sala de ginástica, manicure, cavaletes para bicicletas, assentos/área de trabalho - workstations)</i></p>
<p><b>13 Sistemas especiais e Tecnologias:</b></p> <p><input type="radio"/> Extremamente Relevante   <input type="radio"/> Relevante   <input type="radio"/> Pouco Relevante   <input type="radio"/> Sem importância</p> <p><i>(Centro de conferências, videoconferência, tradução simultânea, conexão por satélites/ondas, central de informática e telecomunicações)</i></p>
<p><b>14 Localização e acessos:</b></p> <p><input type="radio"/> Extremamente Relevante   <input type="radio"/> Relevante   <input type="radio"/> Pouco Relevante   <input type="radio"/> Sem importância</p> <p><i>(Transporte público, visitas de funcionários a outros escritórios, entrada de veículos e estacionamentos, identificação - edifício e acesso, capacidade - mudanças internas, circulação pública e acesso)</i></p>

Fonte: Bado, arquivo pessoal, 2014.

Figura 18 – Coleta de dados *on-line*: Operações prediais

**Parte 3: Como observa as operações prediais**

**1 Estrutura e Envoltória do Edifício:**

Extremamente Relevante  Relevante  Pouco Relevante  Sem importância

*(Pisos típicos de escritório, paredes externas e projeções, janelas e portões, telhado, subsolo, jardins )*

**2 Gerenciabilidade do empreendimento:**

Extremamente Relevante  Relevante  Pouco Relevante  Sem importância

*(Confiabilidade de fornecedores externos, antecipação de vida útil remanescente, facil de operar, manter e limpar, zeladoria, consumo de energia, gerenciamento de energia)*

**3 Gerenciamento da Operação e Manutenção:**

Extremamente Relevante  Relevante  Pouco Relevante  Sem importância

*(Estratégia e programa para operação e manutenção, competência da equipe, satisfação dos ocupantes, informações sobre unidades de custo e consumo)*

**4 Limpeza:**

Extremamente Relevante  Relevante  Pouco Relevante  Sem importância

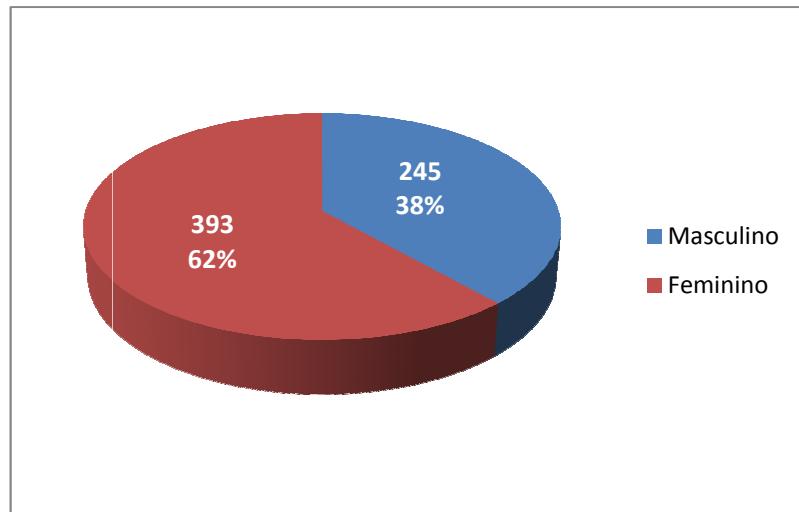
*(Áreas externas e públicas, internas e escritórios, banheiros, limpeza especial, depósito de lixo do edifício)*

Fonte: Bado, arquivo pessoal, 2014.

#### **4.3 Resultados obtidos para tabulação do usuário-padrão**

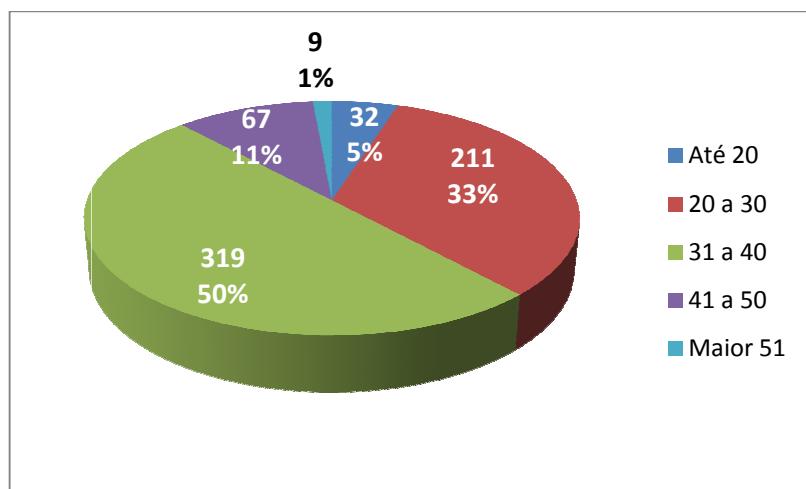
Após a aplicação do teste de validação de amostra, foi obtido um perfil de respostas, muito útil para traçar a assertividade das ações implantadas pelo gerente de facilidades. Essa amostra consiste no seguinte perfil:

Gráfico 13 – Distribuição por gênero



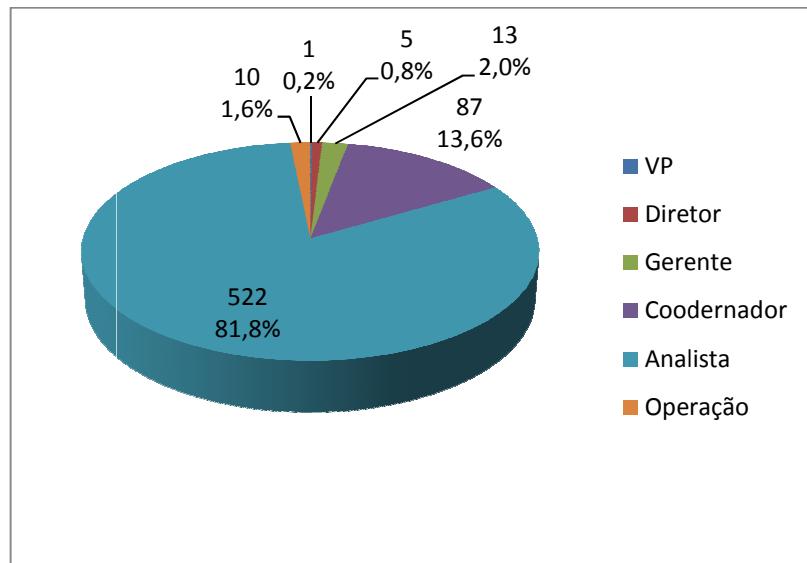
Fonte: Bado, arquivo pessoal, 2014.

Gráfico 14 – Faixa etária



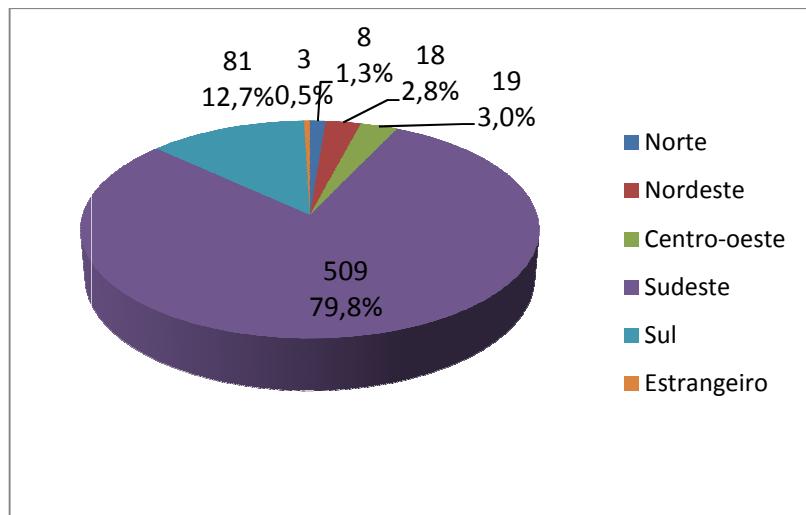
Fonte: Bado, arquivo pessoal, 2014.

Gráfico 15 – Nível Hierárquico



Fonte: Bado, arquivo pessoal, 2014.

Gráfico 16 – Local de nascimento



Fonte: Bado, arquivo pessoal, 2014.

A tabulação geral está no ANEXO B deste trabalho.

O questionário foi respondido por 638 pessoas, sem repetições, onde inicialmente, foi necessária a validação dos critérios iniciais. A tabulação é representada na Tabela 02 a seguir.

Tabela 02 – Validação dos critérios para a pesquisa

Critério mínimo	Resultado Obtido	Validação
Ao menos 25% de respostas	53%	✓
Número mínimo de 71 homens e 79 mulheres	245 homens e 393 mulheres	✓
Possuir ao menos 150 pessoas no grupo da faixa etária de 31 a 40 anos	319 pessoas	✓
Constar pelo menos 3 diretores e 5 gerentes	5 diretores e 13 gerentes	✓
Incluir ao menos em 40 pessoas das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste	45 pessoas	✓

Fonte: Bado, arquivo pessoal, 2014.

Portanto, consideraremos como validos os critérios iniciais estipulados para prosseguir com o trabalho e ainda, com uma significância expressiva sobre o resultado esperado, pois foi obtida uma amostra de mais de 50% sobre a população do estudo, o que motiva ainda mais na sequencia deste estudo.

#### **4.4 Resultados obtidos para priorização dos elementos de servibilidade sob o ponto de vista do usuário-padrão**

Com relação aos aspectos de servibilidade (parte 2 e 3 do questionário eletrônico), foi obtida da amostra estudada uma ordenação de resultados, cuja classificação é eleita pelo critério de maior percentual, sobre o que os ocupantes entendem como tema de priorização de elementos “extremamente relevantes” para que suas necessidades sejam satisfeitas.

A visualização do resultado foi tabulada de duas formas:

1. Tabela com classificação de prioridade em percentual;
2. Tabela com resultados numéricos em números absolutos.

Tabela 03 – Ordem de respostas por percentual

	Item	Extremamente Relevante	Relevante	Pouco Relevante	Sem Importância
1º	Som e Ambiente Visual	69%	19%	11%	1%
2º	Ambiente térmico e ar interno	55%	18%	15%	12%
3º	Gerenciamento da Operação e Manutenção	50%	31%	11%	8%
4º	Mudança pelos ocupantes	49%	20%	16%	16%
5º	Escritório típico de TI	47%	15%	25%	13%
6º	Gerenciabilidade do empreendimento	47%	17%	17%	19%
7º	Proteção aos bens dos ocupantes	47%	32%	16%	6%
8º	Limpeza	32%	44%	16%	8%
9º	Localização e acessos	31%	39%	21%	9%
10º	Condições de trabalho fora de hora normal	31%	30%	24%	15%
11º	Sistemas especiais e Tecnologias	24%	14%	33%	29%
12º	Efetividade de reuniões	16%	15%	33%	36%
13º	Atração e retenção de staff	13%	21%	13%	53%
14º	Imagen interna e externa	8%	28%	36%	29%
15º	Suporte ao trabalho de escritório	8%	35%	52%	6%
16º	Estrutura e Envoltória do Edifício	4%	31%	29%	36%
17º	Layout aspectos do edifício	4%	16%	16%	63%
18º	Proteção do edifício	3%	31%	28%	38%

Tabela 04 – Quantitativo de respostas em número absoluto

	Item	Extremamente Relevante	Relevante	Pouco Relevante	Sem Importância
1º	Som e Ambiente Visual	440	122	71	5
2º	Ambiente térmico e ar interno	352	112	96	78
3º	Gerenciamento da Operação e Manutenção	320	199	68	51
4º	Mudança pelos ocupantes	310	125	99	104
5º	Escritório típico de TI	301	95	159	83
6º	Gerenciabilidade do empreendimento	301	106	109	122
7º	Proteção aos bens dos ocupantes	298	202	100	38
8º	Limpeza	207	281	99	51
9º	Localização e acessos	199	250	131	58
10º	Condições de trabalho fora de hora normal	197	192	154	95
11º	Sistemas especiais e Tecnologias	153	91	210	184
12º	Efetividade de reuniões	99	98	211	230
13º	Atração e retenção de staff	85	134	81	338
14º	Imagen interna e externa	51	176	229	182
15º	Suporte ao trabalho de escritório	49	222	331	36
16º	Estrutura e Envoltória do Edifício	28	199	182	229
17º	Layout aspectos do edifício	27	105	104	402
18º	Proteção do edifício	17	199	179	243

A partir deste resultado obtido, observa-se que a grande maioria dos ocupantes valoriza muito a questão da influencia de som e ambiente visual no seu cotidiano.

Neste item da norma de servibilidade ASTM E 1662 (2012), existem ainda seis subcategorias a serem estudadas junto a esta amostra, onde serão abordadas as peculiaridades dos usuários e as adaptações ou referências técnicas exercidas pelo gerente de facilidades.

1. **Privacidade:** em um ambiente tipo *open space*, a descrição e cuidados adicionais com o tom de voz, ligações e conferências com muitas pessoas, reunião de staffs no próprio ambiente de trabalho, reprodução de músicas e vídeos devem estar na consciência do ocupante, que por sua vez, deve entender que boas práticas comuns devem permear o ambiente laboral. Por outro lado, o gerente de facilidades deve ter isso em mente e procurar amenizar a situação com o desenho dos móveis aplicados, tipo de acabamentos para impedir a reverberação exacerbada do som no ambiente, tais como o carpete, forro e até persianas.
2. **Distração e incômodo:** em virtude da interatividade ser muito alta entre as equipes, associada à ausência de barreiras físicas, potencializa de certa forma a diminuição da capacidade de concentração do usuário da instalação, que requer um esforço maior para que não haja distração na tarefa que exige um pouco mais de reserva. Nesta situação, o gerente de facilidades deve entender a natureza de cada atividade desempenhada nas áreas e procurar distribuir as equipes de modo que a intercomunicação seja eficiente, procurar as similaridades de funções e sinergias entre equipes, além de procurar os locais mais isolados (geralmente as laterais do prédio), para agrupar os times que exigem uma atividade de maior exercício criativo e consequentemente concentração (ex.: marketing e propaganda), bem como times que precisam de ambientes mais reservados por privacidade de informações (ex.: segurança patrimonial, recursos humanos e fusões/aquisições).

3. **Vibrações:** pouco notado neste ambiente, uma vez que trata-se de piso elevado monolítico. As vibrações são imperceptíveis sob o ponto de vista do usuário. Cabe ao gerente de facilidades acompanhar trincas ou fissuras nos elementos estruturais e de vedação dos ambientes, controlá-las caso existam e tratá-las preventivamente. A estética é fundamental para a percepção do usuário.
4. **Iluminação e reflexo:** tópico muito influenciado nas áreas próximas ao caixilho da edificação, em função da claridade externa e reflexo no monitor da estação de trabalho. O gerente de facilidades atua com a instalação de luminárias dimerizáveis (regulando automaticamente a iluminação ambiente) de modo a controlar de forma inteligente o nível de iluminamento interno, bem como instalando alguns instrumentos adicionais, tais como: películas refletivas nos caixilhos pela parte externa e persiana na parte interna.
5. **Ajuste de iluminação pelos usuários:** as luminárias são dimensionadas conforme norma específica para tal finalidade e existem algumas setorizações em ambientes reservados apenas, tais como salas de reunião. No ambiente geral, o gerente de facilidades atua apenas com a programação de acendimento e desligamento da iluminação de acordo com o horário acordado com as áreas. Também é setorizado no ambiente comum e perfeitamente programável de acordo com a necessidade das áreas. Deve existir ainda, um meio de chamado específico para necessidades fora da jornada comum de trabalho, onde a programação é alterada conforme a conveniência.
6. **Distância da vista externa:** para os usuários que ocupam estações com distância superior a 5 metros, a sensação de confinamento é alta; existem estudos comprovando a perda de eficiência laboral quando o funcionário exerce suas funções com distância iguais ou superiores a este parâmetro. O gerente de facilidades deve distribuir o layout interno de modo que haja a vista externa para a grande maioria e garantir que

algumas situações arquitetônicas sejam utilizadas, tais como: utilizar um pé direito alto, aumento da circulação interna, utilizar sempre que possível, criar telhados zenitais e elementos arquitetônicos que permitam a visualização externa pelo maior período possível de permanência dentro do edifício.

Mediante essa breve explicação de cada subitem, uma nova pesquisa de avaliação será empregada aos usuários, focada e direcionada junto ao item que traduz uma maior relevância sob o ponto de vista dos ocupantes e que deve ser o principal ponto de preocupação e atuação do gerente de facilidades.

No próximo capítulo, haverá o detalhamento de toda a metodologia utilizada com apoio da norma ASTM E 1662 (2012) e implementação desta pesquisa e no capítulo final deste trabalho, serão apresentados os resultados tabulados, cruzados com as principais iniciativas já adotadas, pesquisa anual de satisfação da organização e análises mais aprofundadas sobre os serviços, bem como críticas gerais.

## 5 APLICAÇÃO DA NORMA DE SERVIBILIDADE

As agressivas metas das organizações são transmitidas pela constante busca de uma margem de superioridade entre elas. Na maioria das vezes, essa possibilidade de margem encontra-se nos custos operacionais internos, que ficam em destaque quando o produto final dessas organizações é um bem de consumo, e potencializa-se quando o preço final de venda é regulado por órgãos ou o governo, onde são praticamente tratadas como *commodities*<sup>16</sup>.

No final das contas, o resultado é mensurado a partir de uma velha fórmula bem intuitiva: (Margem de Lucro) = (Preço de venda) – (Custo da operação para produção).

Com isto, é sabido que o foco para a garantia de oferecer uma margem de lucro maior, as organizações investem e possuem cada vez mais ferramentas em gestão de sua governança, seja financeira ou processual, para garantir que os custos da produção e da operação para produção sejam realmente os mínimos possíveis. Todo este esforço é necessário para que haja, de fato, uma vantagem competitiva.

Esta situação implica também no clima organizacional e corporativo, com tendência a ficarem cada vez mais acirrados e portanto, geram alterações significativas na percepção do usuário junto ao próprio ambiente de trabalho, tendo em vista que as jornadas de trabalho cada vez são mais exigentes e a busca pela entrega de resultados é incessante e avassaladora, sem contar que a pressão psicológica é contínua, impactando na sensação extenuante refletida ao final do expediente de trabalho dos funcionários.

Para o alívio destas características citadas, o gerente de facilidades pode realmente atuar e direcionar seu foco para a tentativa de atenuar esse fator

---

<sup>16</sup> *Commodity* é um termo de língua inglesa que, como o seu plural *commodities*, significando literalmente mercadoria, é utilizado para designar bens e as vezes serviços para os quais existe procura sem atender à diferenciação de qualidade do produto no conjunto dos mercados e entre vários fornecedores ou marcas. As *commodities* são habitualmente substâncias extraídas da terra e que mantém até certo ponto um preço universal. Uma *commodity* é um bem fungível, ou seja, é equivalente e trocável por outra igual independentemente de quem a produz, como por exemplo o petróleo, a resma de papel, o leite, o cobre e os imóveis.

conotado como negativo, que permeia predominantemente os ambientes corporativos.

Portanto, torna-se uma obrigação ao gerente de facilidades, a constatação de dois elementos primordiais para este estudo: **o conhecimento dos sistemas prediais e suas funcionalidades** e também, acredita-se ser o mais importante, **o perfil de público inserido neste ambiente**.

Logo, com a obtenção dos perfis dos usuários do edifício, conseguem-se importantes informações sobre a composição e homogeneidade deste público, bem como a propósito das preferências e prioridades dos mesmos, tais como: relação homem/mulher, idade média, diversidade cultural e regional, local de residência, nível hierárquico, entre outros. A partir desse conhecimento, além dos fatores determinísticos e estudados neste trabalho sob a ótica de servibilidade versus percepção e satisfação, pode-se ainda potencializar essa assertividade, introduzindo-se pontos de interesse inerentes a este público ou ações que geram experiências positivas e agradáveis, gravada na memórias deste público.

Um rápido exemplo perfeitamente aplicável é a introdução de um almoço típico regional no refeitório do prédio, ações de integração voltadas para a idade mais adequada, instalação de uma comunicação visual adequada com cores, painéis e grafismos remetendo as origens da população, endomarketing trabalhado junto a sugestões de comunicação visual eficientes, proposta de jornada de trabalho com horários de trabalho diferenciados para pessoas que residem em outras cidades em função de trânsito nas rodovias e aumento da qualidade de vida, busca de parcerias com empresas terceiras de acordo com as preferências sociais da maioria ou até mesmo o planejamento de atividades culturais focadas nos Estados dos usuários. É pensando nisto, para que haja uma maior identificação do usuário com o edifício.

De qualquer forma, conhecer o usuário e suas preferências é um importante passo para o sucesso do gerenciamento de facilidades.

A partir deste princípio e conhecendo que a importância máxima para a grande maioria são os assuntos tratados na norma ASTM E 1662 (2012) – Som e Ambiente Visual, que será estudado o comportamento, a relevância e as

preferências nos seis itens desta norma, com a aplicação de um novo questionário, sugerido pela norma, para a determinação da efetividade das ações prévias tomadas e para conhecer de fato se ainda existe alguma ação possível de ser aplicada como priorização do trabalho do gerente de facilidades.

### **5.1 Metodologia de aplicação**

De acordo com a norma, a avaliação é dividida para que haja respostas distintas entre os usuários e o gerente de facilidades, onde justamente será notada e estudada a diferença de percepção entre a nota atribuída pelos ocupantes e a nota arbitrada pelo responsável pela operação predial.

Com esta diferenciação, pode-se notar o nível de importância que cada grupo imagina sobre os determinados pontos estudados, traduzidos em uma escala de 1 a 9. A partir desse entendimento, o gerente de facilidades pode trabalhar e atuar de forma focada para aumentar significativamente a percepção do usuário junto ao seu trabalho, ou seja, direcionar uma atenção maior onde, no ponto de vista do usuário, existem pontos e oportunidades para melhorias. Esta é uma ferramenta muito útil, quando existe essa abertura dentro de uma organização.

Além do preenchimento da escala citada acima, outras duas informações são requisitadas para a complementação do estudo, determinando-se a escala de relevância do item avaliado e o nível mínimo obrigatório. Para a determinação dessas condições representativas, as escolhas devem ser analisadas a partir das constantes no nível 5, aumentando-se para níveis superiores em caso de pleno atendimento das condições propostas para este nível ou diminuindo-se para níveis inferiores em caso de não concordância dessas condições. Estas informações complementares são importantes para que haja um direcionamento adequado sobre os “gaps” levantados.

A aplicação dos critérios pré-selecionados de servibilidade, se deu por meio de preenchimento de formulários, também de forma eletrônica, mas agora

destinados apenas aos 638 usuários que responderam a primeira fase deste trabalho, para que não haja distorções ou até mesmo desconhecimento dos assuntos abordados anteriormente.

A partir da percepção pós-ocupação que este público determinou, de forma substancial e com 69% dos votos em prioridade (veja tabela 03 no capítulo 4), concluiu-se que os itens de som e ambiente visual seriam fundamentais para que haja um maior contentamento no ambiente de trabalho.

Portanto, após uma semana, passada a apuração dos resultados, aplicou-se novamente os questionários de forma *on-line*, permanecendo disponível por duas semanas, com um contexto diferenciado da avaliação inicial, agradecendo antecipadamente a resposta e a contribuição no processo de operações prediais. Ou seja, a partir de um grupo de respostas onde houve uma amostra significativa, adotou-se que este grupo estaria amplamente capacitado para seguir com a aplicação deste estudo.

Espera-se também, que 80% do grupo dos 638 usuários que responderam a percepção pós-ocupação inicial deste trabalho, consigam contribuir com as respostas neste estudo, para que haja uma validação sintética sem perda de massa crítica e conhecimento sobre o assunto. Logo, no mínimo, 511 pessoas deverão contribuir com as respostas para que haja fundamento e aplicação da teoria à prática.

Com o grupo de respondentes, espera-se a criação de um novo “usuário-padrão”, consolidando a maioria das respostas e evidenciando-se a percepção medida a maioria do grupo.

Após a consolidação das respostas, haverá uma tabulação com representação gráfica entre a demanda (respostas dos usuários) e a oferta (respostas do gerenciamento da instalação) e poderão ser nitidamente evidenciados os pontos de atenção, comentados anteriormente.

## 5.2 Resultados obtidos

A primeira validação para esta etapa é a quantidade de usuários que deveriam responder a nova pesquisa e houve um número de 582 pessoas, validando novamente a amostra solicitada.

Agora, faz-se necessário determinar o “usuário-padrão”, compilando-se todas as respostas sobre a escala de servibilidade, que vão de 1 a 9, para este novo grupo de pessoas; memorizando que os questionários remetem a um conhecimento mais aprofundado sobre os seis tópicos tratados como de maior relevância.

Recordando, são eles:

- Privacidade;
- Distração e incômodo;
- Vibrações;
- Iluminação e reflexo;
- Ajuste de iluminação pelos usuários e
- Distância da vista externa.

De acordo com a tabela 05, foi obtida a seguinte quantidade de respostas:

Tabela 05 – Distribuição das respostas dos itens de servibilidade



Item										Total
	Qtd Nota 1	Qtd Nota 2	Qtd Nota 3	Qtd Nota 4	Qtd Nota 5	Qtd Nota 6	Qtd Nota 7	Qtd Nota 8	Qtd Nota 9	
1   Privacidade	23	12	16	55	44	76	82	98	176	582
2   Distração e incômodo	54	52	31	21	145	110	76	21	72	582
3   Vibrações	123	227	59	19	14	33	57	9	41	582
4   Iluminação e reflexo	87	11	45	13	40	81	119	92	94	582
5   Ajuste de iluminação pelos usuários	13	22	45	23	112	191	66	23	87	582
6   Distância da vista externa	3	22	67	56	43	56	76	106	153	582

A determinação do “usuário-padrão”, para sequencia do estudo foi determinado utilizando-se o apoio de uma função da estatística: a **moda**.

Em estatística descritiva, a moda é o valor que detém o maior número de observações, ou seja, o valor mais frequente, ou ainda "o valor que ocorre com maior freqüência num conjunto de dados, isto é, o valor mais comum" e é especialmente útil quando a média e a mediana podem não ser bem definidas.

Em suma, foi utilizada a moda pois, é o valor que mais aparece em uma distribuição normal, sendo pontuada com maior frequência pelos usuários. Em outras palavras, é o valor que é mais provável de ser amostrada. Este é o motivo do “usuário-padrão” ser determinado em virtude da maior quantidade de respostas para os itens estudados.

Consequentemente, o “usuário-padrão” foi determinado com a escala quantitativa pelo número de respostas e possui a seguinte característica quanto aos elementos na escala de servibilidade, que traduzem aos itens de Som e Ambiente Visual.

A seguir, demonstram-se tabelas preenchidas com os resultados compilados sobre o impacto das notas do grupo de usuários, por meio do “usuário-padrão” em comparação a nota de importância do gerente de facilidades deste edifício.

Tabela 06 – Privacidade

ESCALA DE NECESSIDADE DE SUPORTE		ESCALA DE AVALIAÇÃO	
9 <input checked="" type="checkbox"/>	<p>* <b>Privacidade de diálogo nas estações de trabalho:</b> a maioria dos funcionários, em quaisquer estações de trabalho, exigem que os níveis de privacidade para um diálogo sejam máximos, mesmo quando elevam o tom de voz</p> <p>* <b>Entendimento do diálogo na estação de trabalho:</b> sobre cada estação um completo entendimento de diálogo deve ser exigido, sem interferência de som de fundo</p>	9 <input type="checkbox"/>	<p>* <b>Confidencialidade:</b> em espaços dedicados é mantida, mesmo com alto tom de voz. Salas podem ser localizadas em qualquer local com tratamento acústico no forro</p> <p>* <b>Som de fundo no diálogo privado:</b> o som de fundo recebe tratamento e pode ser segregado e ajustado com combinações de layout das estações de trabalho</p> <p>* <b>Diálogo inteligível:</b> quando nas áreas abertas</p>
7 <input type="checkbox"/>	<p>* <b>Privacidade de diálogo nas estações de trabalho:</b> a maioria dos funcionários, em quaisquer estações de trabalho, exigem que os níveis de privacidade para um diálogo sejam bons, mesmo quando elevam o tom de voz</p> <p>* <b>Entendimento do diálogo na estação de trabalho:</b> os funcionários necessitam facil entendimento sobre um diálogo em cada estação de trabalho</p>	8 <input type="checkbox"/>	<p>* <b>Confidencialidade:</b> em espaços dedicados é mantida, mesmo com leve tom de voz alto. Forros tem ou podem ter dispositivos de bloqueio de som. Confidencialidade requer baixo tom de voz nos demais ambientes</p> <p>* <b>Som de fundo no diálogo privado:</b> é suficiente para prover privacidade mas deve ser diminuído em determinados períodos do dia</p> <p>* <b>Diálogo inteligível:</b> quando nas áreas abertas</p>
5 <input type="checkbox"/>	<p>* <b>Privacidade de diálogo nas estações de trabalho:</b> nas salas reservadas, em quaisquer áreas do escritório, exigem que os níveis de privacidade para um diálogo com um tom de voz normal. Nas áreas comuns de funcionários, esses níveis de privacidade devem garantir que apenas conversas em tom baixo sejam reservadas</p> <p>* <b>Entendimento do diálogo na estação de trabalho:</b> dentro das áreas de trabalho, os funcionários precisam entender diálogos em tom normal sem esforço</p>	6 <input type="checkbox"/>	<p>* <b>Confidencialidade:</b> em espaços dedicados é mantida, em níveis normais de voz. Forros tem ou podem ter dispositivos de bloqueio de som. Confidencialidade requer baixo tom de voz nos demais ambientes</p> <p>* <b>Som de fundo no diálogo privado:</b> é variável para prover privacidade. As vezes é suficiente e as vezes não.</p> <p>* <b>Diálogo inteligível:</b> quando nas áreas abertas</p>
3 <input type="checkbox"/>	<p>* <b>Privacidade de diálogo nas estações de trabalho:</b> algumas situações requerem confidencialidade. quando diálogos confidenciais são necessários, os funcionários podem fechar portas e falar baixo. Não é necessário diálogos confidenciais em áreas abertas.</p> <p>* <b>Entendimento do diálogo na estação de trabalho:</b> Operações requerem poucas conversas no ambiente, dessa forma diálogos não são críticos</p>	4 <input type="checkbox"/>	<p>* <b>Confidencialidade:</b> requer baixo tom de voz em salas, mesmo quando a porta está fechada. Forros não tem dispositivos de bloqueio de som (septos).</p> <p>* <b>Som de fundo no diálogo privado:</b> não é adequado para conversas privativas.</p> <p>* <b>Diálogo inteligível:</b> é pobre. O ambiente não favorece a capacidade de entendimento da conversa.</p>
1 <input type="checkbox"/>	<p>* <b>Privacidade de diálogo nas estações de trabalho:</b> Não é requerido para este nível operacional</p> <p>* <b>Entendimento do diálogo na estação de trabalho:</b> Não é requerido para este nível operacional</p>	2 <input type="checkbox"/>	<p>* <b>Confidencialidade:</b> em função das características geométricas do prédio, não é favorável e requer um nível de investimento muito grande para ajustar</p> <p>* <b>Som de fundo no diálogo privado:</b> não é adequado para conversas privativas.</p> <p>* <b>Diálogo inteligível:</b> é muito pobre. Ruidos frequentemente fazem uma conversa normal ficar com difícil compreensão, seja pessoalmente ou por telefone.</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Excepcionalmente Importante		<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Menor importância
Nível Mínimo Obrigatório	5	<input type="checkbox"/> NA <input checked="" type="checkbox"/> NR <input type="checkbox"/> Zero <input type="checkbox"/> DP	

Fonte: ASTM E1662 (2012)

Tabela 07 – Distração e Incômodo

ESCALA DE NECESSIDADE DE SUPORTE		ESCALA DE AVALIAÇÃO	
9 <input type="checkbox"/>	<p>* Concentração no trabalho: As operações exigem o tempo todo e em todo o escritório, incluindo as áreas das estações de trabalho, facilmente o exercício da concentração</p> <p>* Liberdade para distração: Durante todo o expediente, fiquem livres de distração, seja por ruído, seja por passagem de pessoas no escritório.</p> <p>* Tolerância para conversas paralelas: conversas que ocorrem em áreas adjacentes não devem ser de fácil entendimento</p>	9 <input type="checkbox"/>	<p>* Ruido do escritório: não reportado ruídos do escritório com impressoras e telefones</p> <p>* Ruidos de fundo: são amenizados</p> <p>* Ruidos externos: Não é um problema/não é notado</p> <p>* Distrações por conversas: o diálogo é apenas ouvido</p> <p>* Som refletido: evitado de uma estação para outra</p> <p>* Movimento de pessoas: Não há distração com isto</p>
8 <input type="checkbox"/>		8 <input type="checkbox"/>	
7 <input type="checkbox"/>	<p>* Concentração no trabalho: As operações exigem em algumas vezes da semana e em quase todo o escritório, incluindo as áreas das estações de trabalho, o exercício da concentração.</p> <p>* Liberdade para distração: Durante quase todo o expediente, fiquem livres de distração, seja por ruído, seja por passagem de pessoas no escritório.</p> <p>* Tolerância para conversas paralelas: conversas que ocorrem em duas estações de trabalho não devem ser de fácil entendimento</p>	7 <input type="checkbox"/>	<p>* Ruido do escritório: são reportados poucas vezes ruidos do escritório com impressoras e telefones</p> <p>* Ruidos de fundo: são amenizados na maioria das vezes</p> <p>* Ruidos externos: Raramente é notado</p> <p>* Distrações por conversas: o diálogo é raramente percebido</p> <p>* Som refletido: nota-se pelos elementos estruturais, mas sem significância</p> <p>* Movimento de pessoas: a largura dos corredores e a disposição do layout impedem essa distração</p>
6 <input type="checkbox"/>		6 <input type="checkbox"/>	
5 <input checked="" type="checkbox"/>	<p>* Concentração no trabalho: As operações não exigem níveis de concentração de funcionários em áreas de escritório</p> <p>* Liberdade para distração: Existe alguma tolerância de distração, seja por ruído, seja por passagem de pessoas no escritório.</p> <p>* Tolerância para conversas paralelas: nas áreas de escritório são toleradas conversas entre duas estações de trabalho</p>	5 <input checked="" type="checkbox"/>	<p>* Ruido do escritório: são reportados algumas vezes ruídos do escritório com impressoras e telefones</p> <p>* Ruidos de fundo: são amenizados algumas vezes ao dia</p> <p>* Ruidos externos: é notado em 10 min por dia</p> <p>* Distrações por conversas: o diálogo é percebido apenas quando há uma discussão mais enérgica</p> <p>* Som refletido: nota-se pelos elementos estruturais e pelos acabamentos, mas sem significância</p> <p>* Movimento de pessoas: notado apenas nas estações mais próximas aos corredores.</p>
4 <input type="checkbox"/>		4 <input type="checkbox"/>	
3 <input type="checkbox"/>	<p>* Concentração no trabalho: Uso temporário de salas de reunião para atividades de maior concentração</p> <p>* Liberdade para distração: O trabalho é tolerável para ruídos internos e externos do escritório.</p> <p>* Tolerância para conversas paralelas: no escritório podem ser admissíveis as conversas entre duas estações de trabalho</p>	3 <input type="checkbox"/>	<p>* Ruido do escritório: são reportados frequentemente ruidos do escritório com impressoras e telefones</p> <p>* Ruidos de fundo: são amenizados não o suficiente</p> <p>* Ruidos externos: é notado durante algumas horas de trabalho</p> <p>* Distrações por conversas: é percebido e entendido por mais de duas estações de trabalho além da origem</p> <p>* Som refletido: nota-se pelos elementos estruturais e pelos acabamentos, e distraem muitos funcionários</p> <p>* Movimento de pessoas: pelo layout, nota-se um alto tráfego de pessoas.</p>
2 <input type="checkbox"/>		2 <input type="checkbox"/>	
1 <input type="checkbox"/>	<p>* Concentração no trabalho: Não é requerida</p> <p>* Liberdade para distração: Não é requerida</p> <p>* Tolerância para conversas paralelas: Não é requerida</p>	1 <input type="checkbox"/>	<p>* Ruido do escritório: são reportados toda hora ruidos do escritório com impressoras e telefones</p> <p>* Ruidos de fundo: alto</p> <p>* Ruidos externos: é persistente</p> <p>* Distrações por conversas: é percebida e entendida por muitas estações além da origem</p> <p>* Som refletido: muito alto e distraem muitos funcionários</p> <p>* Movimento de pessoas: pelo layout, nota-se um alto tráfego de pessoas.</p>
<input type="checkbox"/> Excepcionalmente Importante		<input checked="" type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Menor importância
Nível Mínimo Obrigatório		5	<input type="checkbox"/> NA <input checked="" type="checkbox"/> NR <input type="checkbox"/> Zero <input type="checkbox"/> DP

Fonte: ASTM E1662 (2012)

Tabela 08 – Vibrações

ESCALA DE NECESSIDADE DE SUPORTE		ESCALA DE AVALIAÇÃO	
9 <input type="checkbox"/>	* Tolerância de vibrações: liberdade total na percepção de vibrações de piso, pessoas, equipamentos, maquinários ou tráfego de pessoas.	8 <input type="checkbox"/>	* Movimento de pessoas ou equipamentos: não é percebido * Vibrações por máquinas ou veículos: não é percebido
7 <input type="checkbox"/>	* Tolerância de vibrações: leve liberdade na percepção de vibrações de piso, pessoas, equipamentos, maquinários ou tráfego de pessoas.	6 <input type="checkbox"/>	7 * Movimento de pessoas ou equipamentos: raramente detectado * Vibrações por máquinas ou veículos: ocasionais vibrações
5 <input type="checkbox"/>	* Tolerância de vibrações: pode tolerar leves movimentos na passagem de pessoas. Pode tolerar leve vibração estrutural oriundas de máquinas e equipamentos.	4 <input type="checkbox"/>	5 * Movimento de pessoas ou equipamentos: ocasionais movimentações são percebidas, mas nunca reportadas * Vibrações por máquinas ou veículos: intermitentes movimentos nas estruturas, mas nunca reportados
3 <input type="checkbox"/>	* Tolerância de vibrações: Não é requisitado.	2 <input checked="" type="checkbox"/>	3 * Movimento de pessoas ou equipamentos: apenas movimentações obvias são percebidas, e possuem reportes * Vibrações por máquinas ou veículos: intermitentes
1 <input type="checkbox"/>	* Tolerância de vibrações: Não é requisitado.		1 * Movimento de pessoas ou equipamentos: percebidas e reportadas * Vibrações por máquinas ou veículos: movimentos sem parada
<input type="checkbox"/> Excepcionalmente Importante		<input type="checkbox"/> Importante	<input checked="" type="checkbox"/> Menor importância
Nível Mínimo Obrigatório		<input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/> NR <input checked="" type="checkbox"/> Zero <input type="checkbox"/> DP	

Fonte: ASTM E1662 (2012)

Tabela 09 – Iluminação e Reflexo/Brilho

ESCALA DE NECESSIDADE DE SUPORTE		ESCALA DE AVALIAÇÃO	
9 <input type="checkbox"/>	* Nível de iluminamento: As operações exigem diferentes níveis de iluminamento de acordo com o trabalho  * Tolerância defeitos de iluminação: requer liberdade para defeitos de iluminância e brilhos intensos e demasiados	9 <input type="checkbox"/>	* Nível de iluminamento: é variável e requer proteção de tela em todas as funções exercidas  * Defeitos visuais: não existem defeitos reportados * Brilho: Não há problema com isto
8 <input type="checkbox"/>		8 <input type="checkbox"/>	
7 <input checked="" type="checkbox"/>	* Nível de iluminamento: As operações exigem diferentes níveis de iluminamento em partes distintas do escritório  * Tolerância defeitos de iluminação: baixa tolerância para qualquer desvio no índice padrão de iluminância ou reflexo, seja por janelas ou outras luzes	7 <input type="checkbox"/>	* Nível de iluminamento: é suficiente para ler impressões minuciosas em todos os locais e requerem a utilização de persianas.  * Defeitos visuais: os defeitos são imperceptíveis * Brilho: Raramente detectados e podem ser facilmente tratados
6 <input type="checkbox"/>		6 <input type="checkbox"/>	
5 <input type="checkbox"/>	* Nível de iluminamento: As operações exigem níveis apropriados para ler impressões minuciosas em quase todo o escritório  * Tolerância defeitos de iluminação: podem tolerar alguns desvios no índice padrão de iluminância ou reflexo, seja por janelas ou outras luzes	5 <input checked="" type="checkbox"/>	* Nível de iluminamento: é suficiente para ler impressões minuciosas em todos os locais e não requerem a utilização de persianas.  * Defeitos visuais: contrastes entre tipos de iluminação * Brilho: Existe utilização de persianas
4 <input type="checkbox"/>		4 <input type="checkbox"/>	
3 <input type="checkbox"/>	* Nível de iluminamento: Não é requisitado  * Tolerância defeitos de iluminação: apenas as discrepâncias visuais e que afetam a produção do trabalho	3 <input type="checkbox"/>	* Nível de iluminamento: é excessivamente alto ou muito baixo.  * Defeitos visuais: existem um ou dois reportes * Brilho: em todas estações de trabalho podem ser controlados
2 <input type="checkbox"/>		2 <input type="checkbox"/>	
1 <input type="checkbox"/>	* Nível de iluminamento: Não é requisitado  * Tolerância defeitos de iluminação: Não é requisitado	1 <input type="checkbox"/>	* Nível de iluminamento: é excessivamente alto ou muito baixo.  * Defeitos visuais: existem mais de três reportes * Brilho: Todas as estações de trabalho possuem problemas e não há dispositivos de controle.
<input type="checkbox"/> Excepcionalmente Importante		<input checked="" type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Menor importância
Nível Mínimo Obrigatório	5	<input type="checkbox"/> NA <input checked="" type="checkbox"/> NR <input type="checkbox"/> Zero <input type="checkbox"/> DP	

Fonte: ASTM E1662 (2012)

Tabela 10 – Ajuste de iluminação pelos usuários

ESCALA DE NECESSIDADE DE SUPORTE		ESCALA DE AVALIAÇÃO	
9 <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Ajuste por tipo de trabalho: As operações exigem pequenos ajustes pelos diferentes tipos de trabalho</li> <li>* Controle de luz para o usuário: requer diferentes níveis por grupos ou zonas.</li> <li>* Requisição de iluminação: requisitado por todos ou pela maioria dos usuários</li> <li>* Ajuste de fechamento da janela: permite um controle de luz externa e controle de brilho</li> </ul>	9 <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Controle de iluminação: possuem dimmers em determinadas zonas e interruptores para grupos de 15 estações</li> <li>* Remanejamento de luminárias: facilmente remanejáveis</li> <li>* Persianas: operadas pelos usuários</li> <li>* Intensidade de luz: Cada usuário pode adicionar iluminação adicional em seus acessórios</li> </ul>
7 <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Ajuste por tipo de trabalho: as operações exigem ajustes por grupos de 25 ou 30 funcionários</li> <li>* Controle de luz para o usuário: exigem sistema de liga/desliga a iluminação do forro</li> <li>* Requisição de iluminação: requisitado pela grande maioria dos usuários</li> <li>* Ajuste de fechamento da janela: deve ser ajustável pelos usuários</li> </ul>	8 <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Controle de iluminação: possuem dimmers em determinadas zonas e interruptores para grupos de 15 a 25 estações</li> <li>* Remanejamento de luminárias: facilmente remanejáveis, sem necessidade de atualizações de eletrica</li> <li>* Persianas: operadas pelos usuários</li> <li>* Intensidade de luz: Cada usuário pode adicionar iluminação adicional em seu computador</li> </ul>
5 <input checked="" type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Ajuste por tipo de trabalho: Existem poucas requisições de qualidade geral da iluminação</li> <li>* Controle de luz para o usuário: requer diferentes níveis por grupos de 25 ou 30 estações de trabalho</li> <li>* Requisição de iluminação: requisitado por alguns grupos ou por usuários específicos</li> <li>* Ajuste de fechamento da janela: deve ser ajustável pelos usuários e pode sofrer consequências no layout ou mobília</li> </ul>	6 <input checked="" type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Controle de iluminação: possuem dimmers em determinadas zonas e interruptores para grupos de 30 estações</li> <li>* Remanejamento de luminárias: remanejáveis, com necessidade de atualizações de eletrica e algumas intervenções tecnicas</li> <li>* Persianas: operadas pelos usuários</li> <li>* Intensidade de luz: Cada usuário pode adicionar iluminação adicional em seu computador</li> </ul>
3 <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Ajuste por tipo de trabalho: As operações exigem nenhuma ou pequenos ajustes pelos diferentes tipos de trabalho</li> <li>* Controle de luz para o usuário: requer mínimos níveis de ajuste</li> <li>* Requisição de iluminação: não é requisitado por usuários</li> <li>* Ajuste de fechamento da janela: exige controle de brilho</li> </ul>	4 <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Controle de iluminação: possuem dimmers em determinadas zonas e interruptores para toda a área</li> <li>* Remanejamento de luminárias: remanejáveis, porém caras pela alta intervenção</li> <li>* Persianas: operadas pelos administradores prediais</li> <li>* Intensidade de luz: Não há como adicionar iluminação extra</li> </ul>
1 <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Ajuste por tipo de trabalho: Não é requisitado</li> <li>* Controle de luz para o usuário: Não é requisitado</li> <li>* Requisição de iluminação: Não é requisitado</li> <li>* Ajuste de fechamento da janela: Não é requisitado</li> </ul>	2 <input checked="" type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Controle de iluminação: não existe controle de iluminação. A operação é centralizada pela administração</li> <li>* Remanejamento de luminárias: possível, mas somente com estudos</li> <li>* Persianas: inexistentes ou existentes mas não operáveis</li> <li>* Intensidade de luz: insuficiente</li> </ul>
<input type="checkbox"/> Excepcionalmente Importante		<input checked="" type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Menor importância
Nível Mínimo Obrigatório		<input type="checkbox"/> NA	<input type="checkbox"/> NR
		<input checked="" type="checkbox"/> Zero	<input type="checkbox"/> DP

Fonte: ASTM E1662 (2012)

Tabela 11 – Distância da vista externa

ESCALA DE NECESSIDADE DE SUPORTE		ESCALA DE AVALIAÇÃO	
9	<input checked="" type="checkbox"/> * Vista da estação: As operações exigem que todos os funcionários possam ter visibilidade externa enquanto sentados  <input type="checkbox"/> * Observação de distância: devem ser capazes de relaxar com a vista externa	9	<input type="checkbox"/> * Descaso para os olhos: Podem ver além de 5 metros ou mais  <input type="checkbox"/> * Vista Externa: todos podem enxergar vistas externas
7	<input type="checkbox"/> * Vista da estação: As operações exigem que quase todos os funcionários possam ter visibilidade externa enquanto sentados  <input type="checkbox"/> * Observação de distância: devem ser capazes de relaxar com a vista externa, se necessário, apenas girando a cabeça para observação	8	<input type="checkbox"/> * Descaso para os olhos: Podem ver além de 5 metros ou mais, girando sua cabeça  <input type="checkbox"/> * Vista Externa: todos podem enxergar vistas externas ou para o atrio a partir de suas estações de trabalho
5	<input type="checkbox"/> * Vista da estação: As operações exigem que 2/3 dos funcionários possam ter visibilidade externa enquanto sentados  <input type="checkbox"/> * Observação de distância: devem ser capazes de relaxar com a vista externa, se necessário, apenas girando a cabeça para observação	6	<input checked="" type="checkbox"/> * Descaso para os olhos: Podem ver além de 5 metros ou mais, girando sua cabeça ou ficando de costas  <input type="checkbox"/> * Vista Externa: a maioria (65%) pode enxergar vistas externas ou para o atrio a partir de suas estações de trabalho
3	<input type="checkbox"/> * Vista da estação: As operações exigem que apenas a minoria (1/3) dos funcionários possam ter visibilidade externa enquanto sentados  <input type="checkbox"/> * Observação de distância: devem ser capazes de relaxar com a vista externa, levantando-se para ter essa vista	4	<input type="checkbox"/> * Descaso para os olhos: Podem ver além de 5 metros ou mais, levantando-se  <input type="checkbox"/> * Vista Externa: todos pode enxergar vistas externas apenas de locais públicos
1	<input type="checkbox"/> * Vista da estação: Não é requisitado  <input type="checkbox"/> * Observação de distância: Não é requisitado	2	<input type="checkbox"/> * Descaso para os olhos: Não há possibilidade de relaxar vendo distâncias além de 5 metros  <input type="checkbox"/> * Vista Externa: a grande minoria (20%) pode enxergar vistas externas
<input checked="" type="checkbox"/> Excepcionalmente Importante <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Menor importância			
Nível Mínimo Obrigatório		5	<input type="checkbox"/> NA <input checked="" type="checkbox"/> NR <input type="checkbox"/> Zero <input type="checkbox"/> DP

Fonte: ASTM E1662 (2012)

Os resultados foram tabulados e consolidados em forma gráfica, de acordo com a tabela a seguir:

Tabela 12 – Comparaçao entre Demanda e Oferta

Necessária	Minima	Avaliada	Importância	SOM E AMBIENTE VISUAL								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>DEMANDA</b>												
9			9	Privacidade								
5			5	Distração e incômodo								
2			1	Vibrações								
7			5	Iluminação e reflexo								
6			5	Ajuste de iluminação pelos usuários								
9			9	Distância da vista externa								
<b>OFERTA</b>												
		5		Privacidade								
		5		Distração e incômodo								
		3		Vibrações								
		5		Iluminação e reflexo								
		3		Ajuste de iluminação pelos usuários								
		5		Distância da vista externa								
<b>COMPARAÇÃO</b>												
9	5	5	9	Privacidade								
5	5	5	5	Distração e incômodo								
2		3	1	Vibrações								
7	5	5	5	Iluminação e reflexo								
6		3	5	Ajuste de iluminação pelos usuários								
9	5	5	9	Distância da vista externa								

Esses resultados traduzem o efeito da aplicabilidade da norma de servibilidade no edifício estudado, mediante percepção de um grupo de usuários cruzada à percepção do gerenciamento predial local.

Na parte final da tabela acima, nota-se claramente a comparabilidade entre os usuários e o gerenciador predial. As linhas pontuadas em vermelho (privacidade, iluminação e reflexo, ajuste de iluminação pelos usuários e distância da vista externa) representam os *gaps* entre as percepções e onde o gerenciador predial deve concentrar mais seus esforços. Já a linha que possui

um quadro verde e hachurado (vibrações) significa que o gerenciador está empenhando mais esforços físicos e financeiros em um ponto que não é considerado tão importante aos usuários e por fim, quando a linha está sem nenhum tipo de grafismo (distração e incômodo), traduz que a visão do gerenciador predial está alinhada com a percepção dos usuários e os esforços estão empenhados na medida certa.

Em virtude do resultado, algumas considerações já podem ser relacionadas, tais como:

- Existe um intervalo grande na percepção de privacidade. Em virtude do aspecto de *open plan* ou *open space*, esse *gap* já era esperado em função das características físicas de *layout*, entretanto, nota-se que o engajamento nesta questão deve ser melhorado a fim de obter uma melhoria na satisfação dos usuários. A segregação de alguns ambientes pode ser uma solução interessante, mas desde que haja o pleno entendimento de que a instalação de áreas mais reservadas pode prejudicar também a alta e rápida mobilidade de informações existentes, criar um consumo diferenciado em climatização e iluminação e favorecer a inércia de não aproveitamento da área útil locada em sua plenitude. De qualquer forma, faz-se necessária alguma intervenção na busca de aumentar a percepção sobre o ambiente com privacidade, podendo incluir até mesmo armários altos, para delimitar e resguardar alguma área, cuja necessidade de isolamento das demais seja realmente prudente e necessário.
- Na questão levantada pela iluminação e reflexo, houve um novo desencontro de percepções. Neste ponto acredita-se que em virtude da iluminação dimerizável no perímetro do edifício associada ao conceito de sustentabilidade, os usuários percebiam que existe um aumento de reflexo durante algumas horas do dia, onde a melhor solução seria amenizar a incidência solar com a utilização de elementos estratégicos, tais quais: capas refletoras em monitores e em último caso, a utilização das persianas, mas deixando um pouco a questão da racionalização elétrica. O ponto de atuação do gerenciamento predial deve levar em

conta a disponibilização de películas antirreflexivas para os monitores que situam-se em regiões próximas as janelas.

- O ajuste de iluminação pelos usuários foi levantado em função de que a iluminação predial é automatizada e possui horário de início e término, mas pode ser flexibilizada de acordo com as solicitações pontuais por área, uma vez que está segregada em circuitos independentes. Pelo fato de esquecimento da abertura de um chamado para a gestão predial durante a execução das atividades rotineiras, a percepção é um fator que evidencia-se neste estudo e poderá ser trabalhada com o direcionamento do gerente de facilidades em campanhas de conscientização e sinalização visual específica, com forte apelo a questão sustentável.
- Por fim, outro *gap* considerável foi em questão da vista à área externa, onde nota-se claramente este ponto em pessoas que trabalham em salas de projetos e em ambientes reservados e também em alguma situação onde a distância de relaxamento e descanso visual é maior do que 5 metros. Nestes casos, pode-se estudar uma disposição de *layout* onde a proximidade com os caixilhos que miram a área externa ou os caixilhos que miram o átrio, fiquem com homogeneidade e respeitem essa condição. Outro atenuante seria a implantação da prática de ginástica laboral, onde os funcionários fazem uma pausa e conseguem melhorar a questão do descanso durante a jornada de trabalho e consequentemente, aumentando a satisfação geral.

## 6 CONCLUSÕES

### 6.1 Considerações Finais

Este trabalho teve a intenção de explorar o conhecimento existente da atividade profissional de Gerenciamento de Facilidade, por meio de uma comparação entre a escolha da forma operacional que o gerenciamento predial inicialmente propôs para uma operação, já considerando as principais adequações de instalações e de rotina, com os resultados obtidos junto à aplicação de uma teoria normatizada, de forma metodológica e estruturada.

Essa nova interpretação provocou uma quebra de paradigmas, principalmente onde a maioria dos desafios entendidos pelo gerenciamento predial como vencidos, automaticamente, passaram a reproduzir outros novos cenários mais desafiadores ainda, baseados em priorizações dos usuários e suas respectivas percepções e evoluindo o campo de ação do gerente de facilidades, em virtude de fatos não previstos no sistema de gerenciamento de facilidades implantado, onde mais do que nunca, cria-se um senso de percepção e priorização ao gerenciador das operações prediais.

Entende-se que se um usuário não é atendido em sua plenitude, significa que o gerente de facilidades precisa dedicar e voltar suas ações para que haja realmente o contentamento e o atendimento das necessidades desse ocupante, caso contrário, o fracasso na operação pode estar muito próximo.

Exatamente neste sentido que os conceitos sob o ponto de vista dos usuários são estudados, desenvolvidos e tratados na grande maioria dos países onde já existem diversas literaturas, fóruns de debate e incentivo à profissionalização e ao aprofundamento das operações prediais, não somente tratando dos aspectos técnicos apenas, mas também, sob o ponto de vista gerencial, administrativo e estratégico.

É neste momento que o planejamento estratégico deve aflorar no gerente de facilidades e provocar uma maior interação com todos os sistemas e combinações possíveis para apresentar resultados adequados.

Além da metodologia para apuração da percepção dos usuários, observada na aplicação de uma avaliação pós-ocupacional e com ampla e abundante literatura disponível, foi visto que as aplicações das normas de servibilidade convergem justamente para que os aspectos levantados, com metodologia estruturada e desenvolvida para que todas as possíveis situações e cenários sejam realmente explorados em virtude da flexibilização da sua aplicação.

Outro propósito e não menos importante deste trabalho, foi despertar a curiosidade da aplicação do conceito da servibilidade em casos práticos para orientação e direcionamento das ações, fundamentadas em normas técnicas. Imagina-se que, pelo fato da literatura ainda ser muito carente, embora fomentada, novas reproduções sobre o tema possam ser desenvolvidas e até mesmo criticadas de forma a gerar um senso de propósito para esta aplicação.

Com isto e por meio dos resultados obtidos mediante pesquisa selecionada e dedicada, nota-se que os usuários possuem uma percepção aguçada sobre o ambiente de trabalho e sabem pontuar com maior intensidade os itens que apresentam maiores ponto de atenção.

Em outras palavras, observa-se que as ações iniciais de adaptação das rotinas prediais e até mesmo na estrutura predial, a simplificação de processos, a escolha dos móveis, procedimentos operacionais e, principalmente a inclusão de novas tecnologias para apoio aos serviços prediais, atrelada à diversas origens, costumes, particularidades, atingiu-se um resultado operacional inicial adequado, minimizando os prováveis impactos em função do incremento da demanda de usuários na instalação.

Porém, o gerenciamento predial não pode parar. Faz-se necessárias revisões periódicas e aplicações mais incisivas e precisas para realmente poder atingir um bom nível de satisfação. Buscou-se ainda, demonstrar que o prévio e suposto entendimento é fundamental para estruturar uma operação, entretanto jamais pode-se assumir que a operação perpetua-se como a única convicção existente para o gerenciador, uma vez que a dinâmica exercida dentro das

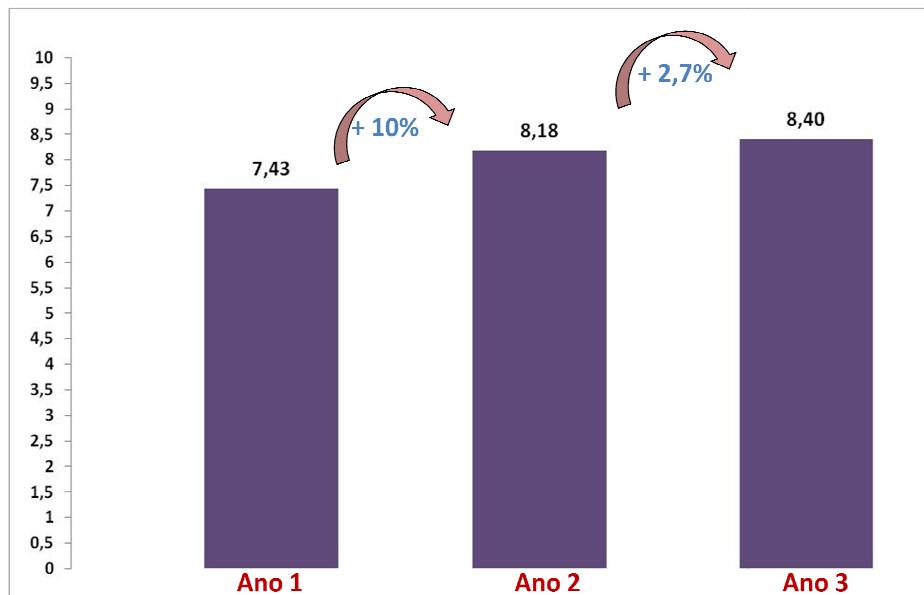
funções administradas é muito veloz e mutável. A atenção aos resultados tabulados, pelo fato de que houve uma constatação assumida como uma convicção por meio de um “usuário- padrão”, jamais deve ser assumida como verdade absoluta, mas sim como uma grande preferência.

Este grupo de usuários cuja ação foi repriorizada, merece certamente ser escutado, pois contaminam positivamente outros grupos de usuários quando seus desejos e necessidades são atendidas. Esta ação é justificada também por uma tendência natural do ser humano, em exigir um elemento extra de motivação, para que fique arquivado em sua memória como um fato positivo, que seja surpreendente ao ponto de satisfazer por completo sua identidade com os serviços prestados.

Esta conclusão pode ser reparada com muito mais intensidade quando observamos o comportamento do usuário quando aplicada a pesquisa anual de satisfação dos serviços prediais e de infraestrutura no edifício.

Para facilitar o entendimento, a seguir visualiza-se a nota (escala de 0 a 10) e a evolução percentual obtida ao longo de três anos.

Gráfico 17 – Evolução da Satisfação geral dos usuários



Fonte: Bado, arquivo pessoal, 2014.

Com esta comparação, podemos assumir que existiu uma disposição com maior intensidade do primeiro para o segundo ano de operações e uma sutil tendência ao aumento da satisfação dos usuários do segundo ano para o terceiro.

Logo, esta linha tende a uma constante ou até mesmo uma queda, caso não haja uma intervenção investigativa baseada em ações de entendimento das prioridades dos usuários de maneira mais aprofundada, um dos alvos deste trabalho. É preciso reinventar constantemente os processos e gerar surpresas e experiências positivas para que o índice de satisfação não se acomode.

Consequentemente é um grande ponto de alerta deste estudo, é fazer e despertar que o pensamento de um profissional em hipótese alguma, ignore e esqueça a importância da análise de outros fatores e requisitos essenciais, vistos e observados não somente nas normas da ASTM, mas também nas particularidades regionais, características organizacionais e que são implícitos para a satisfação dos usuários sob o ponto de vista da acomodação e no desempenho de suas obrigações diárias, garantindo desta maneira, que realmente haja a máxima eficiência com o menor custo para as organizações.

Um outro ponto, e não menos importante, é sobretudo, tirar alguns bons aprendizados, tais quais:

- Senso de urgência e priorização das ações;
- Direcionar custos de forma efetiva e adequada;
- Focar sempre no aumento da satisfação dos usuários;
- Destacar experiências positivas para os usuários;
- Melhorar constantemente o desempenho predial e tecnologia.

Além disto, torna-se muito mais simples a atuação do gerente de facilidades no campo do planejamento estratégico e integrado aos negócios e valores da organização a qual pertence. Logo, os conceitos de servibilidade apresentam desta maneira, uma grande contribuição para a formação de novos estudos e aplicações, bem como para procedimentos decisórios, pois alertam de forma estruturada todas as condições necessárias ao suporte da operação.

## **6.2 Recomendações para trabalhos futuros**

Tendo em vista que o presente trabalho limitou-se a avaliar o principal item observado pelos usuários sob o aspecto de servibilidade, porém, ainda existe muito espaço para a avaliação e interpretação junto aos demais tópicos normatizados de servibilidade, que abrangem a uma quantidade maior de informações importantíssimas que ainda possam ser estudadas.

No Anexo A, será facilitada a visualização dos tópicos de servibilidade, traduzida para o português.

Outra forma possível de estudo e evolução do material produzido, seria a produção e o desenvolvimento de indicadores de performance específicos, possam correlacionar-se com a teoria estabelecida.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 13531:1995 Elaboração de projetos de edificações - Atividades técnicas.** 1995. 10p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 15575:2013 Edificações habitacionais - Desempenho.** 2013. 42p.

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS – ASTM. **E 1662 – 95a Standard classification for serviceability of an office facility for sound and visual environment.** 2012. 12p.

ANTONIOLI, Paulo E. **Estudo crítico sobre subsídios conceituais para suporte do planejamento de sistemas de gerenciamento de facilidades em edificações produtivas.** 2003. 241p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

ATKIN, B.; BROOKS, A. **Total Facilities Management.** London, United Kingdom of Great Britain. 2009. 298 p.

BOOTY F. **The Facilities Management Handbook.** 4<sup>th</sup> ed: A Butterworth-Heinemann. London, United Kingdom of Great Britain, 2008. 512p.

DAVIS, G.; Ventre, F. **Performance of buildings and serviceability of facilities.** STP 1029 ASTM 1990. Toronto, Canadá, 1990. 312 p.

DUFFY F. **The New Office.** Published by Conran Octopus Ltd. United States of America, 1997. 12p.

FRIDAY S. **Organization Development for Facility Managers: Tracing the DNA of FM Organizations.** 1<sup>st</sup> ed: Amacom. United States of America, 2003. 238 p.

GRAÇA, Moacyr E. A. da. **Gerenciamento de facilidades: Planejamento estratégico** – Poli Integra/MBA, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. / Notas de aula da Disciplina GF-102, São Paulo, 2010.

INTERNATIONAL FACILITY MANAGEMENT ASSOCIATION (IFMA). Reino Unido. **Facilities Management definitions.** Disponível em: <<http://www.ifma.org>>. Acesso em: 02 fev 2014.

LÜTZKENDORF, T., et al. **A comparison of international classifications for performance requirements and building performance categories used in evaluation methods.** 11th joint CIB International Symposium 2005. Helsinki, Finland. 2005.

ORNSTEIN, S. **Post Occupancy Evaluation Performed in Elementary and High school of the great São Paulo, Brazil. The Occupants and Quality of School Environment.** Environment and Behavior, Sage Publications, v.29, n.2, p.236-263, 1997.

PAXMAN D. **Facilities Management in Practice.** Published by Building Economics Bureau. London, United Kingdom of Great Britain. 2007. 18 p

PARASURAMAN A. **SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality.** Published by Journal of Retailing. Texas, United States of America. 1988. 28p

SHAH S. **Sustainable Practice for the Facilities Manager.** Published by Wiley-Blackwell. London, United Kingdom of Great Britain, 2007. 122p

SZIGETI, F., et al. **Defining Performance Requirements to Assess the Suitability of Constructed Assetsin Support of the Mission of the Organization. CIB World Congress 2004,** Toronto, Canada, 2004.

WIGGINS J. **Facilities Manager's Desk Reference.** 1<sup>st</sup> ed: Wiley-Blackwell. London, United Kingdom of Great Britain, 2010. 359p.

WILLIAMS B. **Facilities Economics UK.** 2<sup>nd</sup> ed.: Published by Building Economics Bureau. London, United Kingdom of Great Britain. 2002. 30 p.

WIKIPEDIA BRASIL – A enciclopédia livre. Brasil. **Várias definições.** Disponível em: < <http://pt.wikipedia.org/wiki/Brasil>>. Acessos de Outubro a Maio/2014.

## ANEXO A – Tópicos de Servibilidade

Fonte: ASTM (2012)

<b>CLASSE A - Efetividade Ocupacional, Individual e de Grupo</b>			
<b>E 1660</b>	<b>Suporte ao trabalho de escritório</b>	<b>E 1665</b>	<b>Proteção do Edifício</b>
A.1.1	Fotocópia	A.9.1	Proteção do entorno
A.1.2	Salas de treinamento geral	A.9.2	Proteções contra acessos não autorizados
A.1.3	Salas de treinamento para computação	A.9.3	Vigilância
A.1.4	Salas de entrevista	A.9.4	Perímetro do edifício
A.1.5	Armazenagem	A.9.5	Zonas públicas e compartilhadas
A.1.6	Expedição e recebimento	A.9.6	Serviços de proteção ao edifício
<b>E 1661</b>	<b>Efetividade de Reuniões</b>	<b>E 1666</b>	<b>Condições de trabalho fora do expediente</b>
A.2.1	Salas de encontro e conferências	A.10.1	Operação extraordinária
A.2.2	Encontros informais e interações	A.10.2	Suprimento fora de horário
A.2.3	Layout do grupo	A.10.3	Perda temporária de serviços externos
A.2.4	Salas para projetos especiais	A.10.4	Continuidade dos trabalhos depois de colapsos
<b>E 1662</b>	<b>Som e ambiente visual</b>	<b>E 1667</b>	<b>Imagem Interna e Externa</b>
A.3.1	Privacidade	A.11.1	Aparência Externa
A.3.2	Distração e perturbação	A.11.2	Hall de acesso
A.3.3	Vibração	A.11.3	Áreas comuns
A.3.4	Iluminação e reflexo/brilho	A.11.4	Aparência Interna
A.3.5	Ajuste de iluminação pelos usuários	A.11.5	Acabamentos e materiais
A.3.6	Distância de vistas externas	A.11.6	Sinalização externa
E 2320	Ambiente térmico e ar interno	A.11.7	Vizinhança
<b>E 1663</b>	<b>Escritório típico de TI</b>	<b>E 1668</b>	<b>Attração e retenção de funcionários</b>
A.5.1	Computadores e equipamentos	A.12.1	Alimentação
A.5.2	Força no ambiente de trabalho	A.12.2	Sapataria
A.5.3	Força no edifício	A.12.3	Creche
A.5.4	Sistema de dados e telefonia	A.12.4	Sala de ginástica
A.5.5	Gerenciamento de cabos	A.12.5	Cavaletes para motos e bicicletas
A.5.6	Refrigeração	A.12.6	Assentos para o trabalho
<b>E 1692</b>	<b>Mudança pelos ocupantes</b>	<b>E 1694</b>	<b>Sistemas especiais e tecnologias</b>
A.6.1	Disrupção em alterações físicas	A.13.1	Centro de conferência
A.6.2	Iluminação, HVAC e sprinklers	A.13.2	Video conferência
A.6.3	Peq alterações de layout	A.13.3	Tradução simultânea
A.6.4	Divisões modulares	A.13.4	Conexão por satélite
A.6.5	Tempo de atendimento GF	A.13.5	Central de computação
<b>E 1664</b>	<b>Layout e aspectos do edifício</b>	<b>E 1669</b>	<b>Localização e acesso</b>
A.7.1	Influência do HVAC no layout	A.13.6	Central de telecomunicações
A.7.2	Influências acústicas e visuais no layout	A.14.1	Transporte público
A.7.3	Influências de perdas de traço do edifício	A.14.2	Visitas de funcionários a outros escritórios
<b>E 1693</b>	<b>Proteção aos bens dos ocupantes</b>	A.14.3	Entrada de veículos e estacionamento
A.8.1	Controle de acesso	A.14.4	Identificação (prédio e acessos)
A.8.2	Zonas internas de segurança	A.14.5	Capacidade - mudanças internas
A.8.3	Sala de monitoramento e segurança	A.14.6	Circulação pública e acesso
A.8.4	Segurança dos serviços de limpeza		
A.8.5	Segurança dos serviços de manutenção		
A.8.6	Segurança de renovações fora do horário de trabalho		
A.8.7	Sistema de segurança do lixo		
A.8.8	Chaves e cartões de acesso		

<b>CLASSE B - A Propriedade e seu gerenciamento</b>			
<b>E 1700</b>	<b>Estrutura, envoltório e pisos</b>	<b>E 1670</b>	<b>Gerenciamento da operação e manutenção</b>
B.1.1	Pisos típicos dos escritórios	B.3.1	Estratégia e programa de operação e manutenção
B.1.2	Paredes externas e projeções	B.3.2	Competências dos funcionários internos
B.1.3	Janelas externas e portas	B.3.3	Satisfação dos ocupantes
B.1.4	Telhado	B.3.4	Informações sobre unidades de custo e consumo
B.1.5	Subsolo	<b>E 1671</b>	<b>Limpeza</b>
B.1.6	Jardins	B.4.1	Areas externas e publicas
<b>E 1701</b>	<b>Gerenciabilidade</b>	B.4.2	Areas internas de escritórios
B.2.1	Confiabilidade de fornecedores externos	B.4.3	Banheiros
B.2.2	Antecipação da vida útil remanescente	B.4.4	Limpeza especial
B.2.3	Facil de operar	B.4.5	Deposito de lixo do edificio
B.2.4	Facil de manter		
B.2.5	Facil de limpar		
B.2.6	Zeladora		
B.2.7	Consumo de energia		
B.2.8	Gerenciamento de energia		

**ANEXO B – Tabulação de resultados das pesquisas *on-line*, aplicadas aos usuários de um edifício**

**Perfil dos usuários:**

1 Gênero:	Masculino 245 38,4%	Feminino 393 61,6%	Total 638				
2 Sua faixa etária:	Até 20 32 5,0%	20 a 30 211 33,1%	31 a 40 319 50,0%	41 a 50 67 10,5%	Maior 51 9 1,4%	638	
3 Seu nível na organização:	VP 1 0,2%	Diretor 5 0,8%	Gerente 13 2,0%	Coordenador 87 13,6%	Analista 522 81,8%	Operação 10 1,6%	638
4 Natural de qual região?	Norte 8 1,3%	Nordeste 18 2,8%	Centro-oeste 19 3,0%	Sudeste 509 79,8%	Sul 81 12,7%	Estrangeiro 3 0,5%	638

## Importância da Servibilidade: Classe A

					Total
	ER	R	PR	SI	
1 Suporte ao trabalho de escritório :	ER 49 7,7%	R 222 34,8%	PR 331 51,9%	SI 36 5,6%	638
2 Efetividade de reuniões:	ER 99 15,5%	R 98 15,4%	PR 211 33,1%	SI 230 36,1%	638
3 Som e Ambiente Visual :	ER 440 69,0%	R 122 19,1%	PR 71 11,1%	SI 5 0,8%	638
4 Ambiente térmico e ar interno:	ER 352 55,2%	R 112 17,6%	PR 96 15,0%	SI 78 12,2%	638
5 Escritório típico de TI :	ER 301 47,2%	R 95 14,9%	PR 159 24,9%	SI 83 13,0%	638
6 Mudança pelos ocupantes:	ER 310 48,6%	R 125 19,6%	PR 99 15,5%	SI 104 16,3%	638
7 Layout aspectos do edifício :	ER 27 4,2%	R 105 16,5%	PR 104 16,3%	SI 402 63,0%	638
8 Proteção aos bens dos ocupantes:	ER 298 46,7%	R 202 31,7%	PR 100 15,7%	SI 38 6,0%	638
9 Proteção do edifício:	ER 17 2,7%	R 199 31,2%	PR 179 28,1%	SI 243 38,1%	638
10 Condições de trabalho fora de hora normal:	ER 197 30,9%	R 192 30,1%	PR 154 24,1%	SI 95 14,9%	638
11 Imagem interna e externa:	ER 51 8,0%	R 176 27,6%	PR 229 35,9%	SI 182 28,5%	638
12 Atração e retenção de staff:	ER 85 13,3%	R 134 21,0%	PR 81 12,7%	SI 338 53,0%	638
13 Sistemas especiais e Tecnologias:	ER 153 24,0%	R 91 14,3%	PR 210 32,9%	SI 184 28,8%	638
14 Localização e acessos:	ER 199 31,2%	R 250 39,2%	PR 131 20,5%	SI 58 9,1%	638

## Importância da Servibilidade: Classe B

	ER	R	PR	SI	Total
<b>1 Estrutura e Envoltória do Edifício:</b>	28 4,4%	199 31,2%	182 28,5%	229 35,9%	638
<b>2 Gerenciabilidade do empreendimento:</b>	301 47,2%	106 16,6%	109 17,1%	122 19,1%	638
<b>3 Gerenciamento da Operação e Manutenção:</b>	320 50,2%	199 31,2%	68 10,7%	51 8,0%	638
<b>4 Limpeza:</b>	207 32,4%	281 44,0%	99 15,5%	51 8,0%	638