

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONSTRUÇÃO CIVIL

**ANÁLISE DO PROCESSO DE DEFINIÇÃO DE REQUISITOS DO USUÁRIO
PARA O CUMPRIMENTO DO DESEMPENHO EM EMPREENDIMENTOS
*BUILD TO SUIT***

Autor: Francisco Sales Nunes Junior
Orientador: Prof. Dr. Paulo Roberto Pereira Andery

Belo Horizonte
Março/2021

Francisco Sales Nunes Junior

**ANÁLISE DO PROCESSO DE DEFINIÇÃO DE REQUISITOS DO USUÁRIO
PARA O CUMPRIMENTO DO DESEMPENHO EM EMPREENDIMENTOS
*BUILD TO SUIT***

Dissertação apresentada à Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Construção Civil. Área de concentração: Materiais de Construção Civil. Linha de pesquisa: Gestão na Construção Civil.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Roberto Pereira Andery

Belo Horizonte
Escola de Engenharia da UFMG
2021

N972a Nunes Junior, Francisco Sales.
Análise do processo de definição de requisitos do usuário para o cumprimento do desempenho em empreendimentos *BUILD TO SUIT* [recurso eletrônico] / Francisco Sales Nunes Junior. – 2021.
1 recurso online (116 f. : il., color.) : pdf.

Orientador: Paulo Roberto Pereira Andery.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia.

Anexos: f. 115-116.

Bibliografia: f. 111-114.
Exigências do sistema: Adobe Acrobat Reader.

1. Construção civil - Teses. 2. Construção - Desempenho - Teses.
3. Edifícios comerciais - Teses. I. Andery, Paulo R. P. (Paulo Roberto Pereira) II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Engenharia.
III. Título.

CDU: 69(043)

ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM CONSTRUÇÃO CIVIL DO ALUNO FRANCISCO SALES NUNES JÚNIOR.

Às quatorze horas do dia oito de abril de dois mil e vinte e um, reuniu-se, por meio de sistema de interação de áudio e vídeo em tempo real (plataforma Google Meet) a Comissão Examinadora de Dissertação de Mestrado, aprovada *ad referendum* pelo Coordenador do Colegiado do Curso de Mestrado em Construção Civil - EE.UFMG, **Prof. Dr. Eduardo Chahud**, para julgar, em exame final, o trabalho intitulado “**Análise do processo de definição de requisitos do usuário para cumprimento do desempenho em empreendimentos BUILD TO SUIT**”, requisito final para a obtenção do Grau de MESTRE EM CONSTRUÇÃO CIVIL na área de: TECNOLOGIA NA CONSTRUÇÃO CIVIL. Abrindo a sessão, o Presidente da Comissão, o **Prof. Dr. Paulo Roberto Pereira Andery**, após dar a conhecer aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra ao candidato para apresentação do seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores, com a respectiva defesa do candidato. Logo após, sem a participação do candidato na transmissão, houve o julgamento e expedição do resultado pela Comissão. Foram atribuídas as seguintes indicações:

PROF. DR. PAULO ROBERTO PEREIRA ANDERY	(X)	APROVADA ()	REPROVADA
PROFA. DRA. SIDNEA ELIANE CAMPOS RIBEIRO	(X)	APROVADA ()	REPROVADA
PROF. DR. ALBERTO CASADO LORDSLEEM	(X)	APROVADA ()	REPROVADA

Pelas indicações dos membros acima, o candidato foi considerado aprovado.. Caso tenham sido sugeridas correções no trabalho, conforme pareceres anexos, o candidato terá o prazo máximo de 60 (sessenta) dias para efetuar-las e entregar a versão final da dissertação à Secretaria do Curso de Mestrado em Construção Civil. O resultado foi comunicado ao candidato pelo Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, o Presidente encerrou a transmissão e lavrou a presente ATA, que será assinada eletronicamente por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, oito de abril de dois mil e vinte e um.

Assinaturas _____

Paulo Roberto Pereira Andery:71481214601
Assinado de forma digital por Paulo Roberto Pereira Andery:71481214601
Dados: 2021.04.12 09:39:38 -03'00'

Obs.: Este documento não terá validade sem a assinatura e carimbo da Coordenação do Curso de Mestrado em Construção Civil.

Eduardo
Chahud:05006946806
Assinado de forma digital por Eduardo Chahud:05006946806
Dados: 2021.05.10 16:29:14 -03'00'

Prof. Dr. Eduardo Chahud
Coordenador do Curso de Mestrado em Construção Civil
ESCOLA DE ENGENHARIA/UFMG

*Dedico este trabalho aos meus pais,
Francisco e Graça, à minha esposa
Júnia e ao meu filho Chicão, fiéis
apoiadores e companheiros pacientes.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pelo dom da vida, graça, misericórdia e perdão.

Agradeço ao Prof. Dr. Paulo Roberto Pereira Andery pelas aulas, pela orientação, pelo exemplo de professor, engenheiro e homem. Agradeço ao amigo Paulo Andery, pela dedicação, paciência e disponibilidade.

Agradeço à minha mãe Graça e ao pai Francisco, pelo esforço, exemplo, dedicação, paciência e perdão.

Agradeço à minha esposa Júnia pelo exemplo, paciência e perdão. E ao meu filho Chicão, por perdoar o pai que se ausentou de várias brincadeiras e partidas de futebol.

Agradeço à família UFMG, amigos, professores e funcionários. Muito obrigado por seu trabalho e dedicação!

RESUMO

O ciclo de vida de um empreendimento imobiliário tem nas etapas pós construção a sua maior parcela de valor, destacando-se a etapa de uso, operação e manutenção do ambiente construído. Notadamente em empreendimentos comerciais, esta etapa é de singular importância para o resultado empresarial. Empreendimentos comerciais construídos para locação e concebidos com base nos requisitos do locatário (usuário) para o desempenho na fase de uso e manutenção enquadram-se na modalidade denominada construído sob medida, ou construído para o uso (*build to suit*). O presente estudo tem como objetivo caracterizar o processo de definição de requisitos do usuário com foco na garantia de desempenho de edificações em empreendimentos comerciais inseridos na modalidade *build to suit*. O estudo pretendeu identificar, por meio de estudos de casos exploratórios, o processo de definição de requisitos que influenciam diretamente o resultado do empreendimento e como este processo está relacionado com o modelo de negócio e o processo de projeto do edifício. Através do estudo foi possível caracterizar, nos empreendimentos estudados, o processo de implantação de empreendimentos BTS, o processo de definição de requisitos, o processo de projeto, o nível de aderência desses processos em relação ao referencial teórico estudado e sua correlação com o modelo de negócio. Como resultado dessa análise, sugerem-se diretrizes para o processo de definição de requisitos, com base na avaliação dos casos estudados e no referencial teórico.

Palavras-chave: Definição de Requisitos; Requisitos do Usuário (*User Needs*); *Build to Suit*; *Performance-Based Building Design*; Programa de Necessidades (*Briefing*).

ABSTRACT

The life cycle of a Real Estate projects has in the post-construction stages its largest phase, highlighting the stage of use, operation, and maintenance of the built environment. Particularly in commercial projects, this phase is critical for the business results. Commercial projects built for rental and designed to performance assurance in both use and maintenance fall into the modality called build to suit. The present study aims to understand and describe the user requirements (user needs) definition process with a focus on ensuring building performance attributes in commercial projects, highlighting the build to suit modality. The study intended to verify, through exploratory case studies, the most important issues in the user requirements definition process that directly influence the project results and how it relates to the project business case and design process. Trough the performed study, it was possible to define the studied BTS implementation process, the requirements definition process, the design process, the level of compliance of those process with the conceptual framework reviewed and how it relates to the project business case. As a result of the analysis, guidelines for requirements definition process are suggested, based on the projects studied, as well as the conceptual framework reviewed.

Keywords: Requirements Definition; User Requirements; User Needs; Build to Suit; Performance-Based Building Design; Briefing.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1– Agentes no BTS	22
Figura 2 – Ciclos de Empreendimentos de Base Imobiliária e no BTS	24
Figura 3 – Processos do briefing.....	29
Figura 4 – Processo de desenvolvimento de produto na construção de edifícios	30
Figura 5 – Aplicação do PBD	34
Figura 6 – Aplicação do PBD: UN + PR	36
Figura 7 – Custos no ciclo de vida do edifício.....	38
Figura 8 – Incremento do custo de implantação de edifícios sustentáveis.....	41
Figura 9 – Taxas condominiais.....	43
Figura 10 – Definição de requisitos de desempenho segundo Brígite e Ruschel (2013)	48
Figura 11 – Fluxograma do procedimento metodológico	50
Figura 12 – Etapa 1 Fundamentação Teórica	51
Figura 13 – Etapa 2 Diagnóstico do Processo de Requisitos	52
Figura 14 – Etapa 3 Proposição de diretrizes para definição de requisitos.....	59
Figura 15 – Empresas selecionadas	61
Figura 16 – Empreendimentos estudados	63
Figura 17 – Sobrecarga, espessura e concreto.....	81
Figura 18 – Lajes, outros requisitos.....	81
Figura 19 – Requisitos para paredes <i>drywall</i>	82
Figura 20 – Requisitos para cobertura	82
Figura 21 – Requisitos para estrutura	86
Figura 22 – Requisitos para cobertura	86
Figura 23 – Requisitos para alvenaria	87
Figura 24 – Requisitos para acabamentos internos.....	87
Figura 25 – Requisitos para alvenaria, revestimentos e cobertura	91
Figura 26 – Requisitos para cobertura	92
Quadro 27 – Proposição preliminar de diretrizes para requisitos de desempenho	104

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BTS	<i>Build to suit</i>
CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
NRE-POLI	Núcleo de <i>Real State</i> da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
PBBD	<i>Performance-based building design</i>
PBD	<i>Performance-based design</i>
RFQ	<i>Request for qualification</i>
RFP	<i>Request for proposal</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Estrutura da Dissertação	15
1.2 Objetivo	17
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
2.1 Build to Suit (BTS).....	18
2.1.1 Os Agentes no BTS.....	22
2.1.2 Os Ciclos de Desenvolvimento de um Empreendimento BTS	23
2.2 Programa de Necessidades (<i>Briefing</i>) e Processo de Projeto	27
2.3 <i>Performed-Based Building Design (PBD)</i>	31
2.4 Aspectos Associados ao Desempenho e Operação	36
2.4.1 Custos de Operação e Manutenção	37
2.4.2 Desempenho Funcional e Norma de Desempenho	44
3 MÉTODO E PROCEDIMENTO DE PESQUISA	49
3.1 Método da Pesquisa.....	49
3.2 Etapa 1 – Fundamentação Teórica.....	50
3.3 Etapa 2 – Diagnóstico do Processo de Definição de Requisitos.....	52
3.3.1 Definição do problema de pesquisa.....	54
3.3.2 Planejamento de revisão da literatura	54
3.3.3 Planejamento do estudo de caso	54
3.3.4 Desenvolvimento do estudo de caso	57
3.4 Etapa 3 – Proposição de Diretrizes para a Definição de Requisitos no BTS.....	58

4 ESTUDO DE CASO	60
4.1 Caracterização das Empresas e Empreendimentos Estudados	60
4.1.1 As empresas selecionadas.....	60
4.1.2 Os empreendimentos estudados.....	62
4.2.1 Coleta de dados no caso piloto A1-Drogaria	64
4.2.2 Descrição do caso A1-Drogaria e comentários.....	65
4.2.3 Revisão e validação do protocolo de estudo de caso	69
4.3 Condução dos Demais Estudos de Casos.....	70
4.3.1 Empresa B	71
4.3.2 Empresa C	75
4.3.3 Análise inter casos	94
4.4 Conclusões e elementos para elaboração de diretrizes.....	97
4.4.1 Aspectos e/ou processos em linha com o referencial teórico.....	97
4.4.2 Oportunidades identificadas	99
5 PROPOSIÇÃO DE DIRETRIZES	101
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	108
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	111
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO	115

1 INTRODUÇÃO

O ciclo de vida de um empreendimento imobiliário tem nas etapas pós construção a sua maior parcela de valor, destacando-se a etapa de uso, operação e manutenção do ambiente construído. Esta parcela, por abranger a maior parte do ciclo de vida e dos custos associados ao empreendimento, tem significativa importância em empreendimentos comerciais (de base imobiliária¹) com destaque neste estudo para empreendimentos comerciais inseridos na modalidade denominada construído sob medida, ou construído o uso (*build to suit*).

A lei brasileira 12744/12 (BRASIL, 2012) define esta modalidade como contrato de construção ajustada, como será apresentado mais adiante nesta pesquisa. A lei define em sua página única, no artigo 54-A, a modalidade como sendo uma locação não residencial de imóvel urbano, na qual o locador procede à prévia aquisição, construção ou substancial reforma, por si mesmo ou por terceiros, de imóvel previamente especificado pelo pretendente à locação (locatário). O imóvel então construído é locado por prazo determinado em comum acordo entre as partes (locador e locatário).

Cilli (2004) classifica esse imóvel como customizado, ou seja, concebido segundo requisitos pré-estabelecidos para atender os desejos e necessidades do usuário final previamente identificado na fase de concepção do empreendimento. Esse tipo de imóvel difere do imóvel de padronização comum, o qual é definido pelo mesmo autor como aquele que é concebido sem que exista um usuário específico previamente definido, sendo especificado e projetado para atendimento às necessidades gerais de determinado público-alvo.

Segundo Ferriane (2013), o contrato BTS confere benefícios de diversas naturezas para o locatário. O principal destes benefícios deriva do fato de que o locatário (usuário) não realiza mobilização de capital destinado ao exercício de

¹ Segundo Rocha Lima Junior (1998), um empreendimento de base imobiliária é aquele que tem a renda do investimento para a sua implantação produzida a partir do desempenho da operação do imóvel, seja pela locação, seja pela exploração de outra atividade, da qual se deriva a renda”.

sua atividade fim na construção do imóvel. A opção pela locação pode possibilitar ainda ganhos financeiros e tributários, a depender do regime de tributação adotado pela pessoa jurídica do locatário.

Também segundo esse autor, o locador, por sua vez, realiza o investimento para atendimento às particularidades do “inquilino” (locatário) e, como recompensa, tem a segurança de um contrato firme, geralmente celebrado com o locatário sendo uma pessoa jurídica estabelecida e com reputação no mercado. Tais particularidades são comunicadas através da definição de requisitos do usuário, a serem tomadas pelo locador como entrada para o processo de implantação do empreendimento.

O objetivo do presente estudo é caracterizar o processo de definição de requisitos do usuário com foco na garantia de desempenho de edificações em empreendimentos comerciais inseridos na modalidade *build to suit* (BTS). O estudo pretende verificar, por meio de estudos de casos exploratórios, o processo de definição de requisitos que influenciam diretamente o resultado do empreendimento e como este processo está relacionado com o modelo de negócio e o processo de projeto do edifício. Através do estudo foram caracterizados o processo de implantação de empreendimentos BTS, o processo de definição de requisitos e identificadas as rotinas de trabalho que impactam nesta definição, o processo de projeto, o nível de aderência desses processos em relação ao referencial teórico estudado e sua correlação com o modelo de negócio. Como resultado, sugerem-se diretrizes para o processo de definição de requisitos, com base na avaliação dos casos estudados e no referencial teórico.

Esta pesquisa foi desenvolvida através de estudo de casos de implantação de empreendimentos build to suit nas regiões metropolitanas de Belo Horizonte (MG) e São Paulo (SP), incluindo entrevistas com os profissionais chave das empresas estudadas e a avaliação da documentação por estes disponibilizada.

Enquanto é amplamente estudado o processo de projeto e definição de requisitos para as etapas de planejamento, projeto e construção, é significativamente menor o número de estudos voltados especificamente à garantia do desempenho do ambiente construído nas etapas pós-construção. Este estudo visa contribuir para o processo de definição de requisitos do usuário com foco na garantia de atendimento aos atributos de desempenho na etapa de uso, operação e manutenção do ambiente construído, requisitos esses definidos na fase de concepção do empreendimento.

Nesse contexto, desempenho é caracterizado como um conjunto de requisitos que não abrange somente aspectos associados à segurança, habitabilidade ou sustentabilidade, como é o caso da NBR 15.575:2013 (ABNT, 2013), mas torna-se mais amplo, considerando requisitos associados ao modelo de negócio, a custos de operação e requisitos funcionais.

Segundo Gil (2002), a ciência objetiva tanto o conhecimento em si mesmo quanto as contribuições práticas decorrentes desse conhecimento. A nível acadêmico, o presente estudo busca responder quanto à eficácia do processo de definição de requisitos do usuário no atendimento aos atributos de desempenho definidos na concepção e, a nível do mercado imobiliário, busca aplicar conceitos do referencial teórico específico na melhoria dos processos de definição de requisitos de empreendimentos *build to suit*, que vem alcançando significativa participação no mercado imobiliário (de base imobiliária).

1.1 Estrutura da Dissertação

O presente trabalho é composto de seis capítulos, seguidos das referências bibliográficas e apêndices.

Este primeiro capítulo é dedicado à introdução e contextualização do trabalho, apresentando o tema, o objetivo e a justificativa do trabalho, como descritas de forma sumarizada nos parágrafos anteriores e na seção 1.2 mais à frente.

Apresenta ainda a estruturação dos demais capítulos, como descrita nos parágrafos a seguir.

No segundo capítulo apresenta-se a revisão do referencial teórico da pesquisa, desenvolvida durante todo o estudo, sobretudo a respeito dos temas:

- *Build to suit*, com foco em caracterizar conceitualmente essa modalidade de trabalho, bem como identificar o estado da arte sobre o tema;
- Programa de necessidades (*briefing*) e processo de projeto, buscando-se a identificação de conceitos e melhores práticas de desenvolvimento das entradas de projeto, nesse caso especificamente orientadas ao modelo de negócios empregado no *build to suit*;
- *Performance-based building design* (PBD), com foco, enfatizando-se a definição de requisitos de desempenho em sentido amplo (conforto, habitabilidade, retorno financeiro, entre outros), daí a importância de entender conceitos associados à definição de requisitos orientados à garantia do desempenho;
- Aspectos associados ao desempenho e operação, com destaque para custos de operação e manutenção, desempenho funcional e norma de desempenho.

No terceiro capítulo apresenta-se o método de pesquisa, neste trabalho desenvolvida através de estudo de caso exploratório de implantação de empreendimentos BTS nas regiões metropolitanas de Belo Horizonte (MG) e São Paulo (SP). A pesquisa tem como abordagem metodológica a compreensão do objeto de estudo, para descrever questões reais ocorridas e sua correlação com o cumprimento dos requisitos definidos na fase de concepção do projeto para a garantia do desempenho na etapa de uso, operação e manutenção do ambiente construído.

No quarto capítulo apresenta-se o estudo de caso desenvolvido, descrevendo-se nesta seção a caracterização das empresas e dos empreendimentos, o desenvolvimento do estudo de caso piloto e a condução dos estudos de casos dos cinco empreendimentos estudados. Descrevem-se ainda, ao final do capítulo,

as conclusões e os elementos identificados como base para a proposição de diretrizes, no capítulo seguinte.

No quinto capítulo são propostas diretrizes preliminares para a definição de requisitos em BTS, a partir do diagnóstico dos casos estudados e com base no referencial teórico analisado.

No sexto capítulo são apresentadas as considerações finais da pesquisa, seguidas das referências bibliográficas e apêndices. Neste capítulo apresentam-se ainda oportunidades para estudos futuros acerca do tema.

1.2 Objetivo

O objetivo geral do presente estudo consiste em caracterizar o processo de definição de requisitos do usuário com foco na garantia de desempenho de edificações em empreendimentos comerciais inseridos na modalidade *build to suit*, levando em conta os requisitos específicos associados ao modelo de negócios e com foco na etapa de efetivo uso, operação e manutenção do ambiente construído.

Abaixo descrevem-se os objetivos específicos que conduzem ao objetivo geral deste estudo:

- a) Realizar um diagnóstico do processo de definição de requisitos do usuário para empreendimentos *build to suit*, na fase de concepção do empreendimento, e sua correlação com o modelo de negócio e com o processo de projeto do edifício;
- b) Identificar as rotinas de trabalho que impactam nesta definição, bem como na garantia de atendimento aos requisitos definidos;
- c) Apresentar uma proposta preliminar de diretrizes para processo de definição de requisitos, com base no referencial teórico analisado.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O presente capítulo tem como objetivo apresentar resumidamente o referencial teórico da pesquisa. A revisão bibliográfica foi uma atividade desenvolvida durante todo o estudo, sobretudo a respeito dos temas a seguir apresentados:

- *Build to suit*;
- Programa de necessidades (*briefing*) e processo de projeto;
- *Performance-based building design* (PBD);
- Aspectos associados ao desempenho e operação, com destaque para custos de operação e manutenção, desempenho funcional e norma de desempenho.

A revisão a respeito desses temas se justifica na medida em que:

- a) A pesquisa focará, como já mencionado, projetos de *build to suit*, daí a necessidade de caracterizar conceitualmente essa modalidade de trabalho, bem como identificar o estado da arte sobre o tema;
- b) A caracterização do programa de necessidades trará como contribuição a identificação de conceitos e melhores práticas de desenvolvimento das entradas de projeto, nesse caso especificamente orientadas ao modelo de negócios empregado no *build to suit*;
- c) O trabalho enfatizará a definição de requisitos de desempenho em sentido amplo (conforto, habitabilidade, retorno financeiro, entre outros), daí a importância de entender conceitos associados ao processo de definição de requisitos do usuário projeto orientado à garantia do desempenho;
- d) O trabalho focará a etapa de uso do edifício, logo, é necessário compreender a definição de requisitos que impactam a eficiência da operação e manutenção, desempenho funcional, custos associados e atributos de desempenho da edificação.

2.1 Build to Suit (BTS)

Build to suit, ou BTS como é largamente identificado, é um termo em língua inglesa, utilizado pelo setor imobiliário para identificar contratos de locação a longo prazo no qual o imóvel é construído para atender os interesses do locatário,

já pré-determinado. Segundo Caríelo (2014), trata-se de uma modalidade contratual difundida nos Estados Unidos a partir da década de 1950, porém recente no Brasil, onde é datada da década de 1990 e somente regulamentada pela Lei 12744/12, de 19 de dezembro de 2012. Esse tipo de contrato é chamado de "contrato de construção ajustada". Agentes do mercado imobiliário utilizam também a expressão em inglês no tempo passado, qual seja, *built to suit*. Este estudo utilizará deste ponto do texto em diante as iniciais BTS para se referir ao *build to suit* (ou *built to suit*).

A lei 12.744/12 (BRASIL, 2012) define em sua página única, no artigo 54-A, a modalidade como sendo uma locação não residencial de imóvel urbano, na qual o locador procede à prévia aquisição, construção ou substancial reforma, por si mesmo ou por terceiros, de imóvel previamente especificado pelo pretendente à locação (locatário). O imóvel então construído é locado por prazo determinado em comum acordo entre as partes (locador e locatário).

Cilli (2004) classifica esse imóvel como customizado, ou seja, concebido segundo requisitos pré-estabelecidos para atender os desejos e necessidades do usuário final previamente identificado na fase de concepção do empreendimento. Esse tipo de imóvel difere do imóvel de padronização comum, o qual é definido pelo mesmo autor como aquele que é concebido sem que exista um usuário específico previamente definido, sendo especificado e projetado para atendimento às necessidades gerais de determinado público-alvo. Um exemplo de imóvel de padronização comum é uma torre de escritórios para multiusuários, comercializada para locação ou venda.

Relativamente aos outros temas estudados neste capítulo, é escassa a doutrina e poucos são os autores e trabalhos acerca do BTS, o que o torna o tema mais difícil, porém ainda mais atraente e repleto de oportunidades para aprofundamento através da pesquisa científica. Grande parte das informações encontradas nesta pesquisa acerca do BTS advém de trabalhos da área do Direito, contudo, não é objetivo deste estudo a avaliação aprofundada dos aspectos jurídicos do BTS. A revisão bibliográfica aqui apresentada destina-se ao

entendimento dos fundamentos do contrato e sua aplicação no mercado imobiliário brasileiro, de forma a suportar o estudo de casos desenvolvido junto às empresas selecionadas, como se verá mais adiante, na seção 4.

Segundo Ferriane (2013), o contrato BTS confere benefícios de diversas naturezas para o locatário. O principal destes benefícios deriva do fato de que o locatário (usuário) não realiza imobilização de capital destinado ao exercício de sua atividade fim na construção do imóvel. A opção pela locação pode possibilitar ainda ganhos financeiros e tributários, a depender do regime de tributação adotado pela pessoa jurídica do locatário.

Também segundo esse autor, o locador, por sua vez, realiza o investimento para atendimento às particularidades do “inquilino” (locatário) e, como recompensa, tem a segurança de um contrato firme, geralmente celebrado com o locatário sendo uma pessoa jurídica estabelecida e com reputação no mercado. O prazo contratual fixado deve ser suficientemente extenso para permitir ao locador - “locador-investidor”, segundo Ferriane (2013) - recuperar todo o capital investido, além de perceber os rendimentos compatíveis (aluguéis propriamente ditos).

O investimento do locador aplica-se à realização de todas as etapas relacionadas com a efetiva implantação do empreendimento, quais sejam a aquisição do terreno, elaboração e aprovação do projeto, construção e entrega do imóvel pronto para o uso. Para tanto, o locador lança mão de seus próprios recursos, ou de recursos de terceiros investidores por ele identificados.

Pode-se dizer, em outras palavras, que na modalidade BTS, a empresa locatária “encomenda” o imóvel com especificações que atendam suas necessidades operacionais para locação por um prazo longo, ao invés de comprá-lo ou construí-lo com recursos próprios. Assim, a empresa não retém a propriedade em seu portfólio, ou seja, não imobiliza capital como ativo imobiliário, transferindo o investimento para o locador.

Uma vez estabelecidas as especificações do empreendimento, o locador identifica os terrenos ou imóveis (em caso de reforma de edificação existente) adequados e seleciona a melhor opção, realiza a aquisição e a construção, conduz o processo de aprovação e autorização para uso da edificação construída e entrega o produto pré-especificado ao cliente, que, por fim, o ocupa mediante a celebração do contrato de locação de longo prazo.

O prazo do contrato no Brasil é, em geral, não inferior a dez anos e é calculado, como já antes mencionado, de modo que o resultado obtido remunere o locador pela locação do imóvel, bem como pela sua implantação. Importante destacar que o referido prazo de dez anos é encontrado com frequência nos depoimentos e publicações em sites na internet, porém, não estão ou não foram identificados na legislação aplicável, nem nos artigos pesquisados.

Segundo Cilli (2004), o período contratual deve se adequar ao investimento realizado pelo empreendedor e sua perspectiva de rentabilidade; uma possível desocupação do imóvel antes do vencimento do período contratual pode prejudicar a qualidade do investimento. Assim, o contrato BTS requer cláusulas que comprometam o usuário (locatário) a garantir o retorno do investimento para um período mínimo adequado à justa remuneração do locador, com a contrapartida de multa caso o usuário decida pela desocupação antecipada do imóvel.

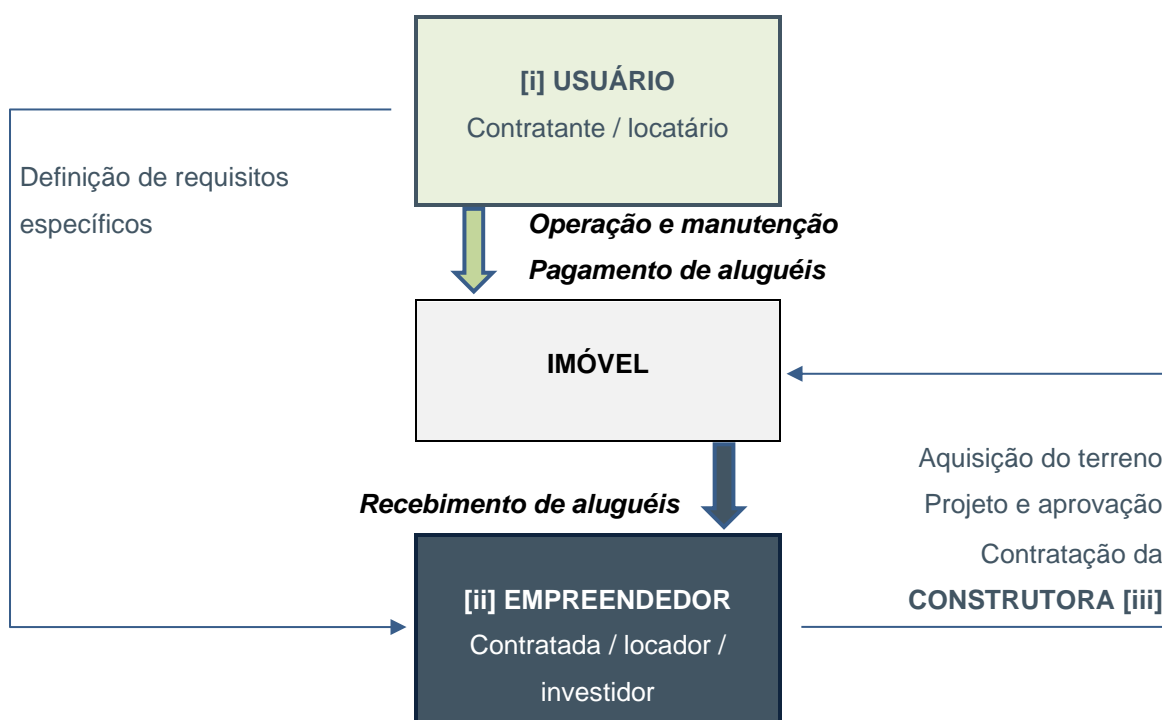
Nesse contexto, segundo Caríelo (2014), a Lei nº 12.744/12 (BRASIL, 2012) expressa institutos de proteção de locadores e locatários, a saber: a impossibilidade de denúncia unilateral pelo locador e a possibilidade de denúncia antecipada do vínculo locatício pelo locatário, mediante o pagamento de multa convencional. Em outras palavras, o locador não poderá encerrar unilateralmente o contrato; o locatário por sua vez poderá devolver o imóvel que está em sua posse antes do fim do prazo determinado no contrato, mediante pagamento de multa pactuada (definida em contrato), ou for estipulada em ação judicial.

Estão também inseridos na modalidade BTS os imóveis a serem submetidos a substanciais reformas para atendimento de requisitos específicos do usuário previamente identificado e que fará a locação do imóvel nos mesmos termos antes descritos. Destacam-se neste contexto reformas denominadas *retrofit*: palavra de origem inglesa utilizada no mercado imobiliário para designar a realização de reforma ou reciclagem de um imóvel antes construído para uma determinada finalidade e que será modificado para sua atualização, adequação e/ou alteração do seu objetivo em operação ou uso.

2.1.1 Os Agentes no BTS.

Locatário e locador são os agentes centrais no BTS, como apresentados na Figura 1. O [i] locatário, conforme já descrito neste estudo, é o usuário final do imóvel e contratante do empreendimento. O [ii] locador é o agente responsável pelo investimento necessário à realização de todas as etapas de implantação do empreendimento.

Figura 1– Agentes no BTS



Fonte: elaborado pelo autor

Segundo Garrido Gabriel (2014), o locador pode ser ao mesmo tempo empreendedor e construtor, ou pode dedicar-se à completa estruturação do empreendimento e contratar a construção junto a terceira empresa, neste trabalho aqui denominada [iii] construtora. A depender da estruturação do BTS existirão, ainda, outros agentes tais como consultores imobiliário e jurídico, o poder público, o agente financiador, seguradoras, entre outros. Este estudo dará foco aos agentes centrais: locatário e locador.

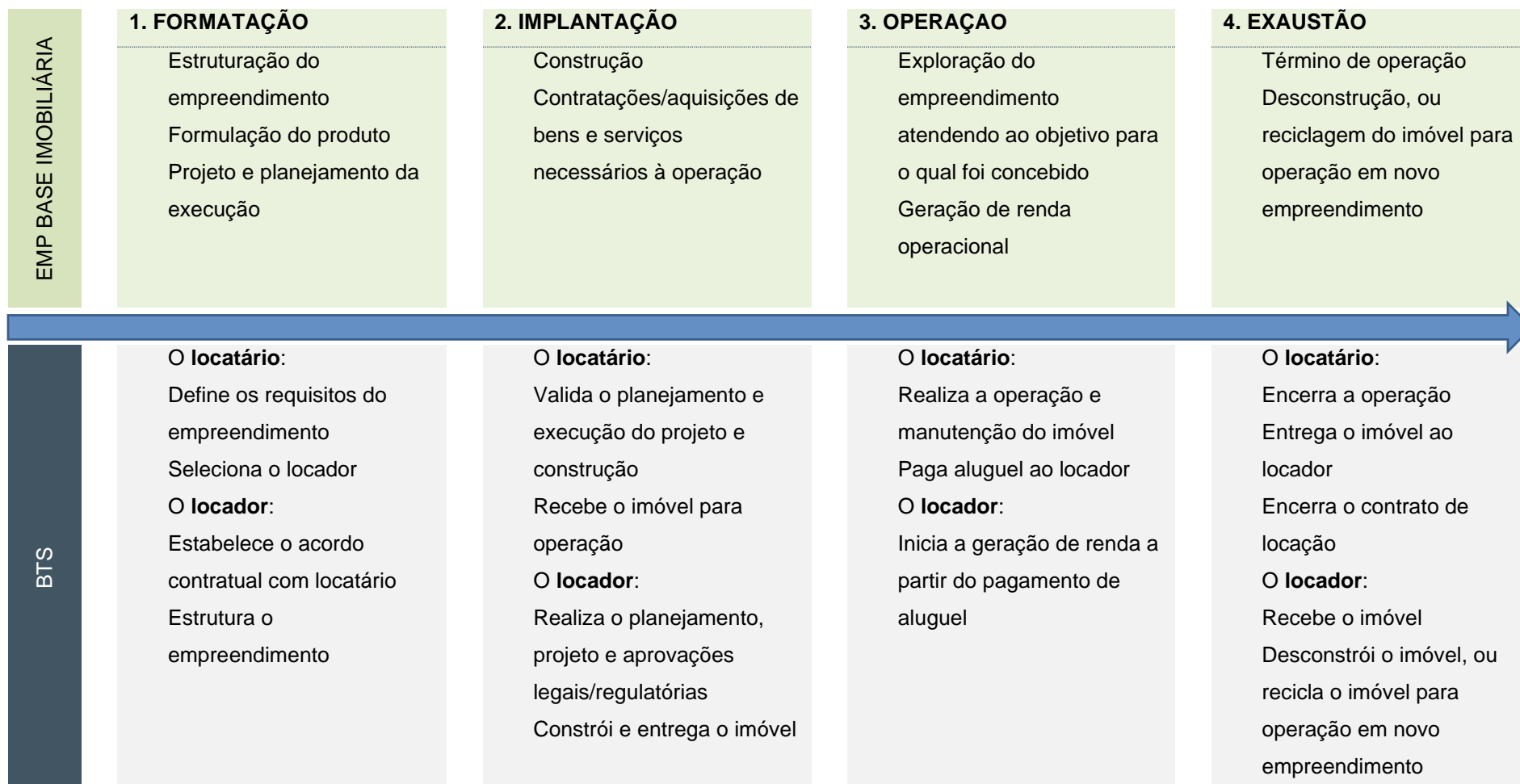
2.1.2 Os Ciclos de Desenvolvimento de um Empreendimento BTS

Os ciclos de desenvolvimento de um empreendimento BTS tem correspondência direta com os ciclos de vida característicos de empreendimentos de base imobiliária descritos por Monetti (1996), a saber:

- 1) Formatação – estruturação do empreendimento, formulação do produto (imóvel), projeto e planejamento da execução;
- 2) Implantação – construção e entrega do imóvel, ou seja, aquisição de bens e contratação de serviços necessários para realização da construção e entrega do imóvel para o início da operação;
- 3) Operacional – período de exploração do empreendimento e geração de receita para o operador / usuário;
- 4) Exaustão – término da capacidade do imóvel em desempenhar o objetivo para o qual foi construído.

A Figura 2 apresenta uma correlação entre os ciclos de vida característicos de empreendimentos de base imobiliária (MONETT, 1996) e os ciclos de desenvolvimento de um empreendimento BTS (CILLI, 2004). Nas seções seguintes são apresentadas as semelhanças e as diferenças entres estes.

Figura 2 – Ciclos de Empreendimentos de Base Imobiliária e no BTS



Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de Monetti (1996)

2.1.2.1 Formatação do Empreendimento

O ciclo de formatação de empreendimentos de base imobiliária, segundo Monetti (1996), caracteriza-se principalmente pela estruturação do empreendimento, formulação do produto (imóvel), projeto e planejamento da execução. Em BTS, segundo Cilli (2014), neste ciclo faz-se a caracterização do empreendimento e definição dos requisitos do usuário (contratante, locatário), a assinatura do contrato com o locador (contratada, empreendedor) e a estruturação do empreendimento, desde a implantação até a exaustão.

Em mercados maduros como na Europa e nos Estados Unidos, os requisitos do locatário são definidos em documentos chamados requisição para qualificação e requisição de proposta (CILLI, 2014). Esses termos em português são traduções dos termos em inglês amplamente utilizados naqueles mercados, quais sejam, respectivamente, *request for qualification* (RFQ) e *request for proposal* (RFP).

A RFQ é entendida como edital de consulta prévia ao mercado para a seleção de número limitado de empresas (empreendedores, futuros locadores) que se mostrarem, *a priori*, qualificados para participarem do processo de contratação do empreendimento. Na RFQ, o contratante (locatário) apresenta as características técnicas gerais do empreendimento, as características contratuais e os critérios de seleção e requisitos da contratada (futuro locador).

As empresas qualificadas na RFQ então recebem a RFP, edital formal de concorrência, para a apresentação de sua proposta para a implantação do empreendimento. A RFP deve apresentar informações completas que caracterizam o empreendimento e o contrato. Em resposta à RFP, o empreendedor emite sua proposta para a implantação do empreendimento nos termos da RFP.

O ciclo de formatação do empreendimento se encerra com a seleção de proposta única emitida pelo locador selecionado pelo locatário e assinatura do contrato, que deve estabelecer de forma completa a estruturação do empreendimento,

desde a aquisição do terreno, projeto, planejamento, construção, exploração do imóvel e encerramento da operação.

Em empreendimentos de base imobiliária em geral, a etapa de planejamento e projeto está contida na fase de formatação. Esta pesquisa demonstrará na seção 4 que no BTS apenas parte dos projetos e o planejamento macro preliminar estão contidos no ciclo de formatação. Projetos complementares de arquitetura de engenharia, bem como o planejamento detalhado da implantação são realizados no ciclo seguinte, de implantação do empreendimento. Ressalta-se, como comprovado nos estudos de casos e a ser demonstrado mais à frente, que é no ciclo de formatação que são definidos os requisitos do usuário, objeto central desta pesquisa.

2.1.2.2 Implantação do Empreendimento

O ciclo de implantação de empreendimentos de base imobiliária caracteriza-se pela construção e entrega do imóvel. Caracteriza-se ainda pela aquisição de bens e contratação de serviços necessários para o início da operação e manutenção do imóvel. Em empreendimentos BTS, o ciclo de implantação inicia com o planejamento da implantação, elaboração de projetos e obtenção de aprovações junto a órgãos reguladores públicos e privados. Compreende ainda a efetiva construção e entrega do imóvel ao locatário, evento que encerra este ciclo.

2.1.2.3 O Ciclo Operacional

O ciclo operacional é o período de exploração do empreendimento e geração de receita. Em empreendimentos BTS, o locatário produz sua receita através da exploração do imóvel no objetivo para o qual foi construído e transfere parte deste valor ao locador, por meio de pagamento dos aluguéis previamente ajustados. Este ciclo inclui ainda todas as atividades de manutenção do edifício, para a preservação da sua capacidade de operação. Em geral, segundo Cilli (2014), as atividades de manutenção estão a cargo do locatário, podendo ser também prestadas pelo locador, a depender das condições contratuais particulares.

2.1.2.4 O Período de Exaustão

O período de exaustão caracteriza o término da capacidade do imóvel em desempenhar o objetivo para o qual foi construído, momento no qual, segundo Monetti (1996), o imóvel passa a requerer novo investimento para reciclagem e/ou reconfiguração, restaurando sua capacidade de geração de receita. Em empreendimentos BTS, a exaustão pode se dar desta forma, a partir da renovação do contrato, ou com o encerramento do contrato de locação, sendo o imóvel devolvido ao locador.

2.2 Programa de Necessidades (*Briefing*) e Processo de Projeto

O programa de necessidades, ou *briefing*, tem significativa importância no desenvolvimento do projeto. O adequado desenvolvimento do *briefing* é fator fundamental para a garantia do atendimento das expectativas dos agentes envolvidos ao longo da atividade de projeto. É nessa fase que se descrevem os problemas e se estabelecem as restrições para o encaminhamento das soluções durante a etapa de projeto. No *briefing* é especificado o produto a ser desenvolvido, qual seu conceito, para quem se destina e quais seus recursos produtivos (CARVALHO, 2012).

O programa de necessidades ou *briefing* é a fase que antecede o projeto, sendo a primeira das três fases do processo de construção de um edifício: [1] o programa, [2] o projeto e [3] a execução. Segundo Kowaltowski e Moreira (2009), a qualidade final do produto depende do rigor e da exigência observados em cada uma dessas três fases, sendo que o produto de um processo/fase está diretamente relacionado ao produto anterior e irá afetar a qualidade do resultado da fase seguinte.

Também segundo Kowaltowski e Moreira (2009), o propósito do programa é descrever as condições nas quais o projeto vai operar, bem como garantir que as necessidades do cliente e do usuário sejam analisadas e estruturadas antes que

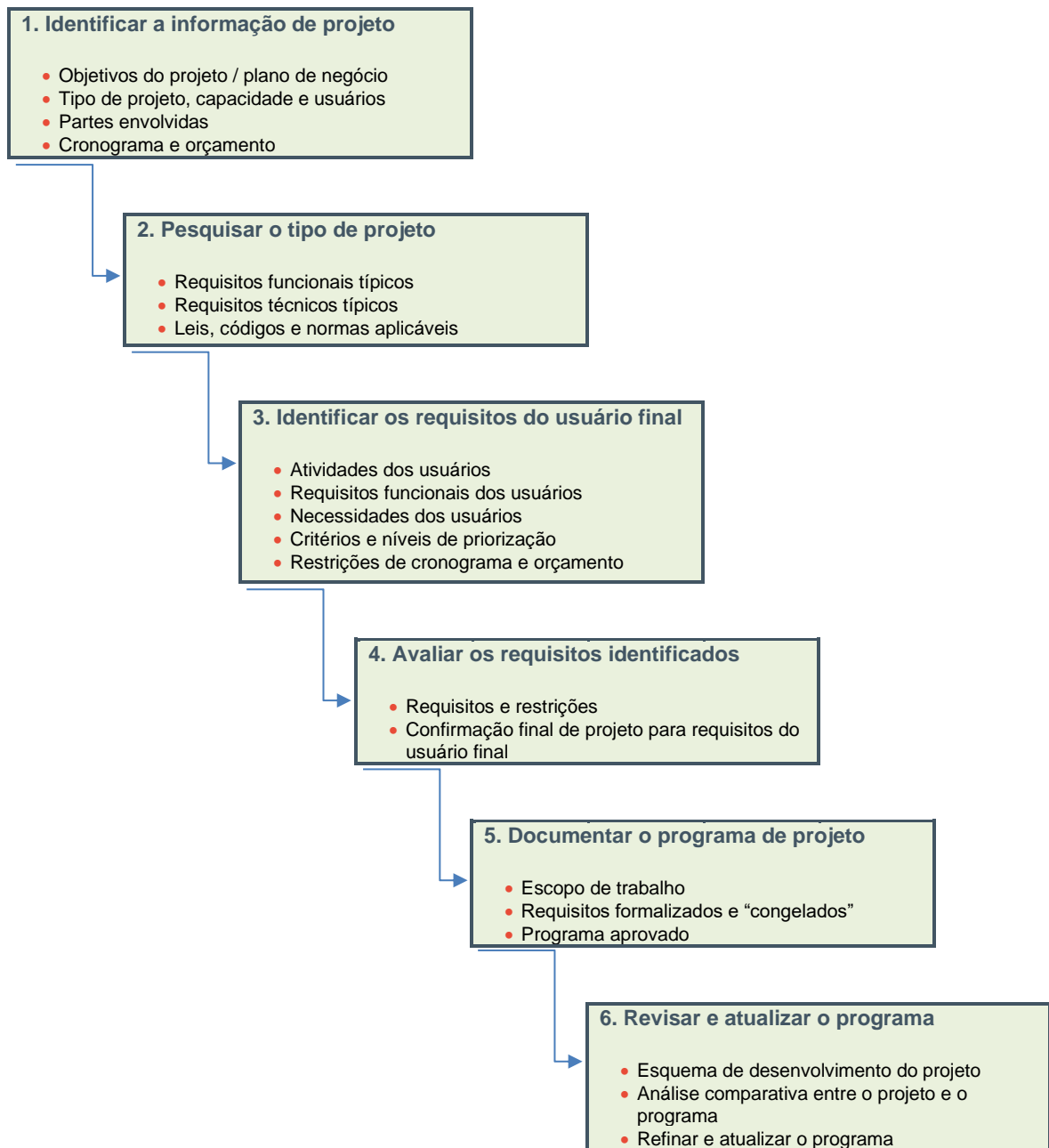
a fase de projeto tenha início. Ao cumprir seu objetivo, o programa estabelece o problema ao qual a edificação projetada deverá responder.

Os atributos ideais de construção de um projeto incluem não exceder o orçamento, ser facilmente construído e entregue no cronograma, atender e satisfazer os requisitos do proprietário e dos usuários (HASSANAIN e JUAIM, 2013). A presente pesquisa objetiva explorar especialmente os atributos relativos ao atendimento e satisfação dos requisitos do proprietário e usuários. Em outras palavras, como realizar processos de identificação e articulação dos requisitos do cliente (proprietário/usuário) nas fases iniciais do processo de projeto, garantindo o seu cumprimento nas fases posteriores.

Hassanain e Juaim (2013) propõem uma estrutura para o *briefing* composta pelos seis processos a seguir descritos. Os processos e principais atividades são também apresentados na Figura 3.

1. Identificar a informação de projeto – plano de negócio, objetivos do projeto, tipo de projeto, usuários e demais partes envolvidas, cronograma e orçamento;
2. Pesquisar o tipo de projeto – requisitos funcionais e técnicos, leis, códigos e normas aplicáveis;
3. Identificar os requisitos do usuário final – atividades, requisitos funcionais e necessidades dos usuários, critérios e níveis de priorização, restrições de cronograma de orçamento;
4. Avaliar os requisitos identificados – avaliar requisitos e restrições e confirmar a configuração do projeto para atendimento a requisitos do usuário final;
5. Documentar o programa de projeto – principalmente o escopo de trabalho, requisitos “congelados” e programa aprovado;
6. Revisar e atualizar o programa – análise comparativa entre o projeto e o programa que o precedeu, avaliar o esquema de desenvolvimento do projeto, revisar e atualizar o programa.

Figura 3 – Processos do briefing



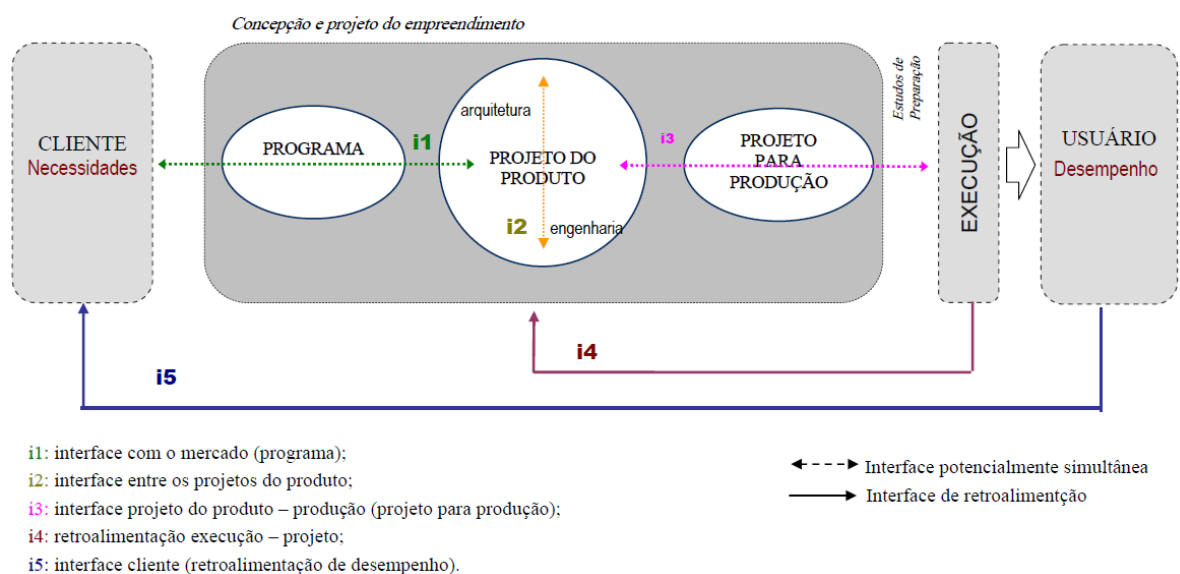
Fonte: elaborado pelo autor

Uma vez identificado como uma fase do processo de construção do edifício, o programa transforma uma relação importante de informações e dados sobre a futura edificação em exigências claras que o projeto deverá cumprir. Assim, espera-se da fase seguinte – o projeto – e de seus atores o cumprimento dessas exigências/definições, na mesma medida em que se espera da fase de construção o fiel cumprimento do projeto.

Segundo Kowaltowski e Moreira (2009), o programa representa um papel importante para o cliente: documenta os termos que o projeto deve cumprir, as prioridades, os custos e prazos envolvidos na construção e manutenção da edificação. Representa papel importante também para o projetista, constituindo uma referência adequada das informações relativas ao empreendimento, que ele pode completar ou refinar durante o processo de projeto, mas não pode ignorar.

O aprofundamento no estudo do processo de projeto desenvolvido a partir da definição de requisitos não é objeto deste trabalho. O foco do trabalho, como já descrito anteriormente, está na definição de requisitos do usuário. O estudo de casos, como apresentado na seção 4, permitiu o entendimento e caracterização do processo de projeto em empreendimentos BTS, contribuindo para compreensão do autor quanto à definição de requisitos. O processo de projeto nos empreendimentos estudados segue tipicamente a estrutura do processo de desenvolvimento de produto na construção de edifícios, conforme Fabricio (2002), como apresentado na Figura 4.

Figura 4 – Processo de desenvolvimento de produto na construção de edifícios



Fonte: Fabricio, 2002

A Figura 4 apresenta uma visão esquemática do processo, desde a concepção, a partir da identificação das necessidades do cliente, até a efetiva entrega do imóvel e avaliação da resposta do usuário que, como se mostra na interface “i5” na figura, retroalimenta o entendimento do cliente para, se necessário, correção do imóvel entregue, e/ou para inclusão do processo de desenvolvimento de novos produtos.,

No BTS, como se apresentará na seção 4, as necessidades do cliente são definidas e seus requisitos tomados como referência na elaboração do programa de necessidades, que é entrada para a fase posterior de projeto, de forma portanto análoga ao que se observa no processo descrito por Fabricio (2002). O projeto é então elaborado e levado à construção, na execução fase de execução. Após a conclusão da execução o imóvel é entregue ao usuário – que é o próprio cliente no BTS – que faz a aferição do atendimento aos requisitos de desempenho definidos por ele na concepção.

2.3 *Performed-Based Building Design (PBD)*

O desempenho das construções está tradicionalmente associado ao cumprimento de requisitos de normas técnicas e legislação vigente, especialmente relacionados aos aspectos construtivos da edificação. Essa abordagem tradicional está predominantemente relacionada com a forma como a construção deve ser realizada, com base em códigos prescritivos, normas e legislação. A partir da segunda metade do século XX, notadamente na França a partir de 1965, uma nova abordagem passa a emergir para definir e avaliar o desempenho das edificações. Esta nova abordagem, denominada *performed-based building design* (PBBD ou PBD) aplica-se a diferentes tipos e complexidades de edificações (monofamiliares, multifamiliares ou comerciais), na qual a edificação é concebida para atingir requisitos de desempenho pré-definidos e mensuráveis em sua etapa de uso e operação.

A primeira definição de PBD, segundo Gibson (1982), foi pela Comissão de Trabalho W60 (*Report of Working Commission W060*), na publicação 64 do CIB –

International Council for Research and Innovation in Building and Construction em 1982. O CIB é uma organização mundial de especialistas que mantém cooperação e troca de informações de pesquisas e inovação na construção. Essa rede global de especialistas foi criada em 1953 e desde então suporta o aprimoramento do processo de construção e do desempenho do ambiente construído nos aspectos técnico, econômico, ambiental, organizacional, entre outros ao longo da vida útil do edifício. O objetivo central do CIB é ser considerado:

- Uma relevante fonte de informação acerca da construção e da pesquisa e inovação em construção em todo o mundo;
- Um ponto de acesso confiável e efetivo para a comunidade mundial de pesquisa em construção; e
- Um fórum para alcançar um intercâmbio significativo entre todo o espectro de interesses de construção e a comunidade de pesquisa global.

A abordagem tradicional mencionada no início desta seção baseia-se na experiência técnica das partes envolvidas no projeto e construção, bem como nas normas e legislação, aplicando-se a cumprir os requisitos de como a edificação deve ser construída para atingir as definições do proprietário e/ou usuário, retratadas no projeto. O modelo PBD por sua vez propõe, segundo Gibson (1982), uma forma inovadora de pensar, conceber e realizar a construção para o atingimento do seu fim específico, seu objetivo final. Assim, o modelo PBD não exclui o modelo (ou abordagem) tradicional, prescritivo, mas entende-o como meio para se atingir o objetivo do ambiente construído quanto à sua utilização, em cumprimento aos requisitos do proprietário e/ou usuário, definidos na fase de concepção.

Meacham (2002) define modelos de sistema de desempenho total (*Total Performance System Models*) e afirma que unir o modelo tradicional regulatório (abordagem tradicional) e o não regulatório (PBD) é a melhor forma de trabalho para a construção de soluções para o atingimento dos objetivos sociais e do negócio. Essa união de modelos requer a definição dos requisitos regulatórios, baseados em códigos, normas e leis, bem como dos requisitos de funcionalidade

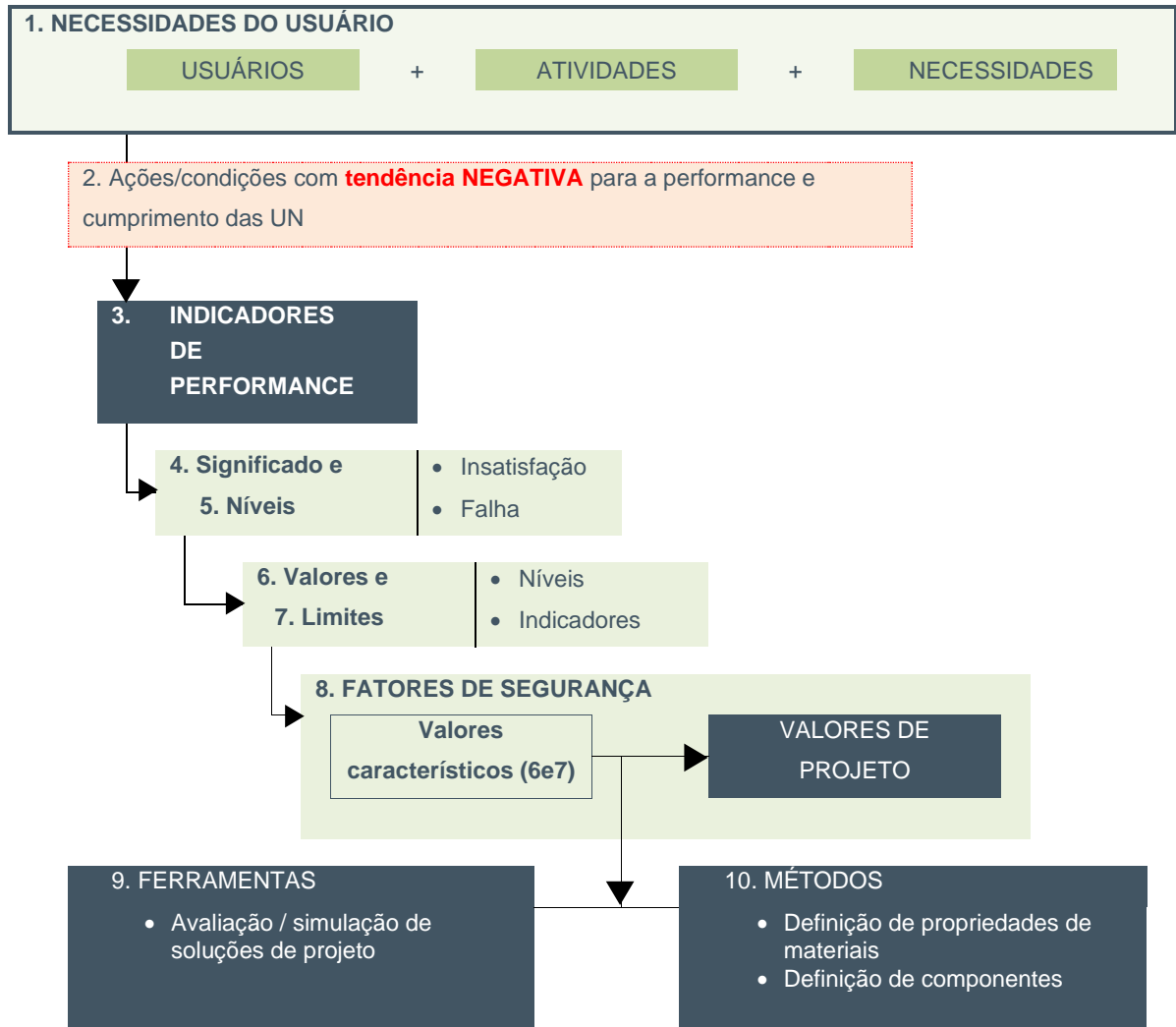
do ambiente construído. Os requisitos de funcionalidade constituem a declaração de requisitos, que faz referência a todo o ciclo de vida da edificação e é peça fundamental na implementação do modelo PBD. A terminologia contemporânea define dois termos usados em PBD, quais sejam as necessidades do usuário (*user needs* – UN) e os requisitos de performance (*performance requirements* – PR), conforme escrito em Becker (2008). Definem-se então os atributos de performance da edificação e suas partes.

PBD tem sido aplicado em várias áreas da performance do edifício, tais como estrutura, durabilidade, energia, proteção contra incêndio, acústica, qualidade do ar. Ainda segundo Becker (2008), os atributos de performance são categorizados nos quatro grupos principais a seguir descritos:

- Funcionalidade: características espaciais e de acessibilidade, serviço, operação e manutenção;
- Segurança: estrutural, proteção contra incêndio, segurança contra acidentes, segurança para pessoas, segurança patrimonial;
- Saúde e bem-estar: qualidade do ar, climatização, acústica, conforto visual, higiene, qualidade da água;
- Sustentabilidade: eficiência energética, durabilidade, impacto ambiental.

O presente estudo pretende tomar a aplicação de PBD como referência para a definição de requisitos do usuário para as etapas de operação e manutenção de empreendimentos BTS e que estejam alinhados com o modelo de negócio do empreendimento, influenciando os seus resultados. A aplicação de PBD deve seguir o algoritmo de dez passos proposto por Becker (2008) e apresentado na Figura 5.

Figura 5 – Aplicação do PBD



Fonte: adaptado de Becker (2008)

Os dez passos para a aplicação do PBD, segundo Becker (2008):

1. Listar os grupos de usuários e/ou atividades potenciais e suas necessidades (UN – *user needs*, ou necessidades dos usuários);
2. Identificar todas as ações/condições relevantes que tendem a afetar negativamente a performance e o cumprimento das UN;
3. Identificar os indicadores de performance relevantes para todas as UN;
4. Para cada indicador, definir o significado relacionado à edificação em termos de insatisfação ou falha de performance;
5. Para todas as UN, definir o nível de insatisfação ou falha;
6. Determinar os valores característicos para os níveis e indicadores;

7. Determinar valores limites característicos para os indicadores;
8. Determinar os fatores de segurança para transformar valores característicos em valores de projeto;
9. Estabelecer ferramentas de avaliação que predizem as consequências da aplicação de sugestões de soluções de projeto (simulação);
10. Estabelecer métodos para derivar valores de projeto para todas as propriedades relevantes de material ou componente necessárias no processo de avaliação.

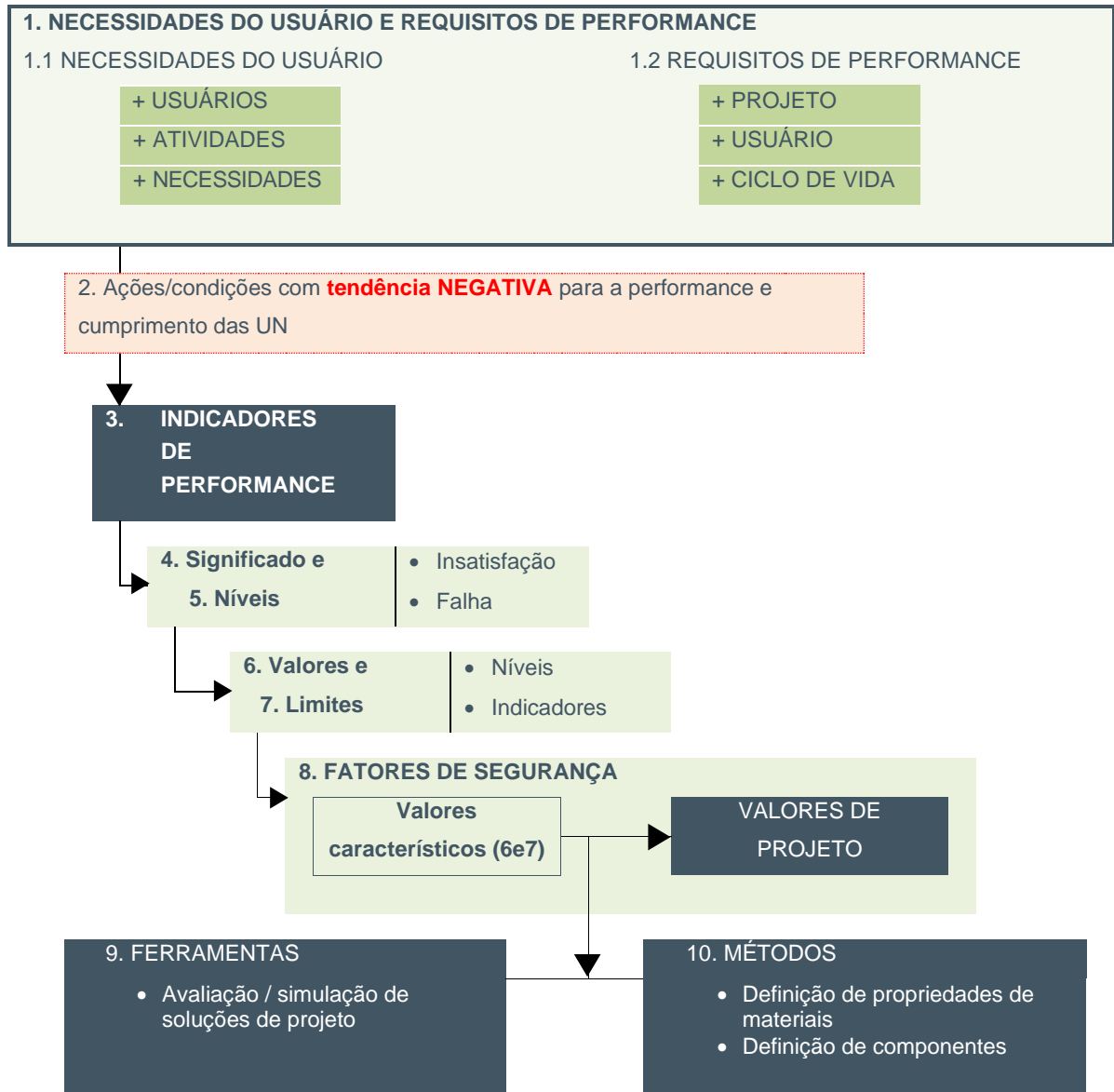
Quanto à definição de requisitos do usuário e requisitos de performance propostos por Becker (2008), cabe adicionar o estudo feito por Adeyeye *et al.* (2013), que revisaram o impacto nos trabalhos e atividades pós-ocupação em escolas no Reino Unido (United Kingdom – UK) produzido pelas decisões de especificações e de projeto.

Em seu trabalho, os autores concluíram que tais decisões devem estar orientadas a produzir valor para o projeto, produzir valor para o usuário e considerar em sua aplicação todo o ciclo de vida da edificação. Assim, soma-se à etapa 1 do algoritmo proposto por Becker (2008) a definição de requisitos de performance direcionados a valor para o projeto e usuários, bem como considerando todo o ciclo de vida da edificação, como propõem Adeyeye *et al.* (2013).

Propõe-se na Figura 6 uma revisão do algoritmo de Becker (2008), para inclusão da definição dos requisitos dos requisitos de performance proposta por Adeyeye *et al.* (2013), de tal forma que o passo 1 incluirá as seguintes atividades:

- Listar os grupos de usuários e/ou atividades potenciais e suas necessidades (UN – *user needs*, ou necessidades dos usuários);
- Definir os requisitos de performance direcionados a valor para o projeto e usuários, considerando todo o ciclo de vida da edificação.

Figura 6 – Aplicação do PBD: UN + PR



Fonte: adaptado de Becker (2008) e Adeyeye *et al.* (2013)

2.4 Aspectos Associados ao Desempenho e Operação

Apresentam-se a seguir temas complementares incorporados ao estudo, associados ao desempenho e operação da edificação, a saber:

- Custo de operação e manutenção;
- Desempenho funcional e norma de desempenho.

2.4.1 Custos de Operação e Manutenção

Segundo Antonioli (2003), os custos de um empreendimento ao longo do seu ciclo de vida podem ser agrupados em cinco etapas principais:

1. Concepção;
2. Projeto;
3. Construção;
4. Operação e Manutenção;
5. Desconstrução, ou Revitalização.

Essas etapas foram também chamadas na seção Segundo Garrido Gabriel (2014), o locador pode ser ao mesmo tempo empreendedor e construtor, ou pode dedicar-se à completa estruturação do empreendimento e contratar a construção junto a terceira empresa, neste trabalho aqui denominada [iii] construtora. A depender da estruturação do BTS existirão, ainda, outros agentes tais como consultores imobiliário e jurídico, o poder público, o agente financiador, seguradoras, entre outros. Este estudo dará foco aos agentes centrais: locatário e locador.

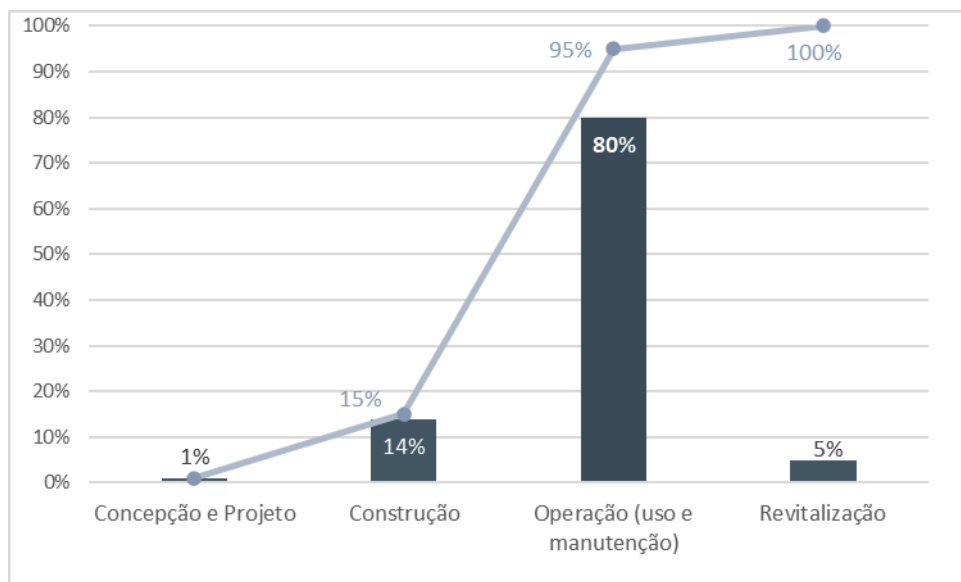
2.1.2 Os Ciclos de Desenvolvimento de um Empreendimento BTS de, respectivamente, (1) formatação, (2 e 3) implantação, (4) operação e (5) exaustão. Os maiores custos associados ao empreendimento estão alocados na etapa (4) operação, como se demonstrará a seguir.

Segundo Antonioli (2003), os custos relativos à operação e manutenção de um edifício comercial com vida útil total de 40 anos corresponderam a três vezes a soma dos custos relativos à sua implantação. Valores aproximados são também informados por Ceotto (2006), que, ao analisar os custos ao longo de toda a vida útil de 50 anos de um edifício comercial, constatou que os custos estão distribuídos como a seguir descritos e apresentados na Figura 7:

- Os custos associados à concepção e projeto somados representam apenas 1% do custo total do empreendimento em toda a sua vida útil;

- Os valores incorridos para a construção do empreendimento correspondem a 14% do custo;
- O ciclo operacional (operação, uso e manutenção) corresponde a 80% do custo total;
- A fase final de revitalização do imóvel representa 5% do custo total.

Figura 7 – Custos no ciclo de vida do edifício



Fonte: adaptado de Ceotto (2006)

Ressalta-se então, como já mencionado no início deste trabalho, a importância do desempenho da edificação, em sua etapa de operação, para o resultado empresarial do empreendimento. Parece ser evidente que o desenvolvimento de soluções que aumentem a performance da edificação em aspectos relacionados ao gerenciamento e uso do espaço, eficiência energética, consumo de água, entre outras, impactarão diretamente o resultado do empreendimento. Neste sentido, tem-se observado o desenvolvimento de escritórios com número cada vez maior de soluções chamadas sustentáveis, que além atendem ao apelo de preservação ambiental, às estratégias empresariais e à legislação vigente e normas técnicas aplicáveis, como a norma de desempenho, explorada na seção 2.4.2 a seguir.

O tema sustentabilidade nos empreendimentos imobiliários ou de base imobiliária tem sido tema e foco de diversos eventos e seminários, tanto no meio acadêmico e profissional como governamental. Particularmente, o mercado de edifícios comerciais, que inclui os edifícios de escritórios, tem sido alvo de aplicação de práticas mais sustentáveis em todo seu ciclo de vida, desde sua concepção, projeto, implantação, operação até a sua revitalização (HONDA e LIMA JUNIOR, 2010).

Procura-se nesta seção revisar os trabalhos e publicações acerca do avanço já alcançado nos edifícios de escritórios quanto à adoção de soluções com foco na performance durante a operação, os quais servirão de referência para a proposição de abordagem análoga nos empreendimentos BTS, cuja etapa de operação é igualmente fundamental para o resultado do empreendimento.

Importante destacar que a avaliação da sustentabilidade e/ou benefício ambiental não são objeto desta pesquisa. Contudo, é de se reconhecer que a proposição de práticas com foco na eficiência e na performance tem contribuído para não só para os resultados empresariais, mas também para minimizar o impacto causado pela implantação e operação dos edifícios.

Segundo Ceotto (2006), a construção civil gera de 35% a 40% do resíduo produzido pela humanidade. Destaca ainda que a produção de cimento gera de 8% a 9% de todo o gás carbônico emitido no Brasil. Soluções que minimizem a geração de resíduos e efluentes, bem como o consumo de cimento da realização das obras certamente contribuirão para a redução desses números prejudiciais ao ambiente.

Quanto à operação dos edifícios, o autor informa que esta é responsável pelo consumo de mais de 40% de toda energia produzida no mundo. Percebe-se aí um efeito importante da adoção de soluções que minimizem a demanda por energia na operação, bem como considerem a aplicação de fontes renováveis de energia.

Como se demonstrará nos parágrafos a seguir, deferentes pesquisas verificaram que os custos de implantação de edifícios de escritórios com a adoção de práticas mais sustentáveis, focadas na eficiência e na performance, são maiores que os custos de implantação de escritórios convencionais. Contudo, verificaram também que nos edifícios mais sustentáveis, os custos associados à operação e manutenção foram menores que nos edifícios convencionais.

Kats (2003) calculou, com base em estudo realizado em sessenta edifícios americanos certificados pelo LEED², o incremento no custo de implantação desses edifícios, reconhecidos pela certificação como sustentáveis, em relação ao custo de implantação de edifícios convencionais. Apurou ainda ganhos na operação dos edifícios sustentáveis, como se demonstrará a seguir. A certificação LEED está relacionada com o cumprimento de quesitos específicos da certificação, que vão desde a utilização da utilização de energias renováveis até o aproveitamento de recursos naturais, como a seguir descritos:

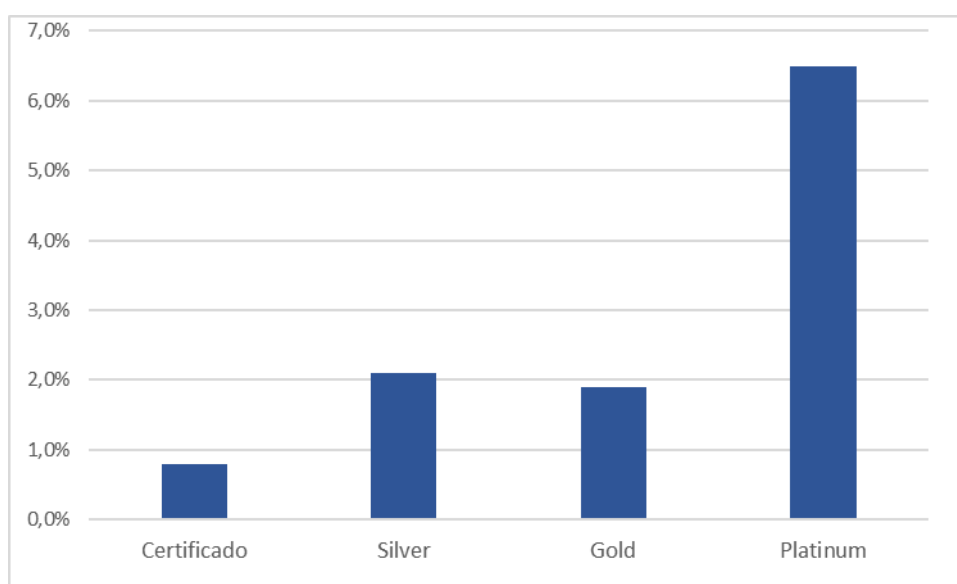
- a) *Integrative Process*: Inter-relações entre sistemas do edifício;
- b) *Location and Transportation*: Localidade e transporte;
- c) *Sustainable Sites*: Sustentabilidade dos lotes;
- d) *Water Efficiency*: Eficiência do uso da água;
- e) *Energy and Atmosphere*: Redução do uso da energia, estratégias de eficiência energética e fontes de energia renováveis;
- f) *Material and Resources*: Redução de materiais e recursos naturais;
- g) *Environmental Quality*: Qualidade do ar e conforto acústico, térmico e visual;
- h) *Innovation in Design*: Características construtivas inovadoras e práticas e estratégias de construção sustentável;
- i) *Regional Priority*: Foco nas prioridades ambientais locais.

Dentre os quesitos acima descritos, destacam-se como diretamente relacionados à melhoria de performance e eficiência da edificação durante a operação os quesitos (a), (b), (d), (e), (f), (g) e (h).

² LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*), ou traduzindo, Liderança em Energia e Design Ambiental. Criada pelo *United States Green Building Council* em 1993, é uma certificação com o intuito de promover as melhores práticas na construção, torná-la sustentável e mudar a mentalidade do mercado para melhor.

O incremento de custo de implantação dos edifícios sustentáveis estudados por Kats (2003) foi da ordem de 1% a 7% quando comparado a edifícios convencionais, dependendo do nível de pontuação LEED³ do edifício, como apresentado na Figura 8.

Figura 8 – Incremento do custo de implantação de edifícios sustentáveis



Fonte: adaptado de Kats (2003)

Kats (2003) observou, portanto, que para os três primeiros níveis da certificação LEED, o incremento no custo de implantação é da ordem de 2%. No nível máximo da certificação, esse custo é significativamente maior, aproximando-se de 7%. Em contrapartida à elevação do custo de implantação, o estudo demonstrou significativos ganhos alcançados na etapa de operação dos edifícios mais sustentáveis, especialmente relacionados à eficiência energética, como a seguir resumidamente descritos:

- a) Em média de 25% a 30% mais eficientes em energia elétrica;
- b) Menos suscetíveis a altos picos de energia (sistema elétrico caracterizado pelo baixo pico de energia);

³ Os níveis de pontuação LEED são: Certificado (40 pontos), *Silver* (50 pontos), *Gold* (60 pontos) e *Platinum* (80 pontos).

- c) Mais suscetíveis à geração de energia renovável no local;
- d) Maior probabilidade de aquisição de energia por fontes renováveis.

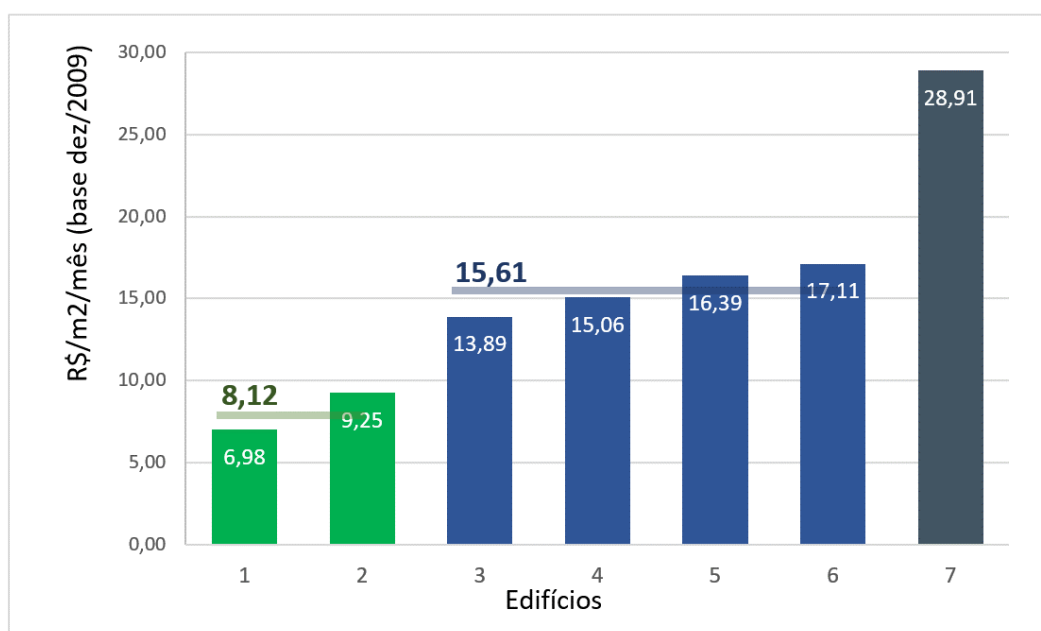
Honda e Lima Junior (2010) realizaram pesquisa junto a administradoras de condomínio e empreendedores de sete edifícios de escritórios no Brasil, classificados entre A e AAA, sendo cinco convencionais e dois mais sustentáveis, todos com ocupação multiusuário. As classificações AAA, AA e A são definidas pelo Sistema de Classificação da Qualidade de Edifícios de Escritórios do NRE-POLI (2021) e são resumidamente a seguir descritas:

- Classe AAA: representa o topo da escala, compreendendo empreendimentos que apresentam a mais alta qualidade, no que se refere aos padrões construtivos e de tecnologia de sistemas prediais. O edifício para ser certificado nessa classe deve ter projeto inovador, alto nível de tecnologia embarcada, excepcional padrão construtivo, preocupação com a qualidade do ambiente de trabalho, total controle do usuário sobre seu ambiente, atenção à imagem externa da edificação e localização de destaque dentro da malha urbana;
- Classe AA: classe que compreende os empreendimentos que apresentam qualidade muito alta com relação aos seus padrões construtivos e de tecnologia de sistemas prediais. Nesta classe, os edifícios devem apresentar projeto com alguns elementos inovadores, padrão construtivo muito alto, preocupação com o ambiente de trabalho, bom controle do usuário sobre o ambiente e alguma preocupação com a imagem da edificação. Durante o processo de certificação, o empreendimento deve apresentar uma condição ótima de aderência do estado detectado para os atributos do edifício aos mais altos padrões de construção vigentes, sendo admissível a não incorporação de tecnologias ou atributos de projeto inovadores, por exemplo.
- Classe A: os empreendimentos considerados nesta classe apresentam qualidade alta com relação aos seus padrões construtivos e de tecnologia de sistemas prediais, entretanto, percebe-se a ausência total de quaisquer elementos de sistemas prediais inovadores, sendo também percebido que alguns elementos de projeto arquitetônico que poderiam melhorar a qualidade do ambiente de trabalho não foram incorporados.

Ao contrário de Kats (2003) a pesquisa realizada por Honda e Lima Junior (2010) não reportou resultados a respeito de diferença de custo de implantação entre os empreendimentos convencionais e sustentáveis. Porém, assim como Kats (2003), reportou ganhos na operação dos empreendimentos, traduzidos redução das taxas condominiais dos edifícios mais sustentáveis em comparação com os edifícios convencionais.

Conforme apresentado na Figura 9, os dois edifícios de escritórios com melhores classificações (1 e 2) e, portanto, mais sustentáveis, alcançaram taxas condominiais mensais, em média, 48% menores que outros quatro edifícios convencionais estudados (3, 4, 5 e 6). O Edifício 7 foi desconsiderado da avaliação comparativa pelo autor, por apresentar taxas condominiais muito acima dos outros pesquisados.

Figura 9 – Taxas condominiais



Fonte: adaptado de Honda e Lima Junior (2010)

Os trabalhos estudados evidenciam que a adoção de soluções com foco na eficiência e performance, nesses trabalhos denominadas soluções sustentáveis,

apesar de significar incremento no custo de implantação, produzem ganhos importantes quanto à redução de custos de operação de edifícios de escritórios.

Na sessão a seguir serão apresentados outros aspectos relacionados ao desempenho funcional da edificação, especialmente relacionados com a norma de desempenho ABNT NBR 15575:2013 Edificações habitacionais – Desempenho (ABNT, 2013), que tem foco no atendimento aos requisitos do usuário quanto a habitabilidade, conforto e segurança no uso de edifícios ao longo da sua vida útil.

2.4.2 Desempenho Funcional e Norma de Desempenho

Além do que definem as das normas prescritivas, que determinam como o edifício deve ser construído, as normas de desempenho são estabelecidas para atender aos requisitos do usuário ao longo da vida útil da edificação. A norma de desempenho ABNT NBR 15575:2013 Edificações habitacionais – Desempenho (ABNT, 2013) é uma norma descritiva, que define os requisitos para os sistemas que compõem as edificações habitacionais nela inscritas. O conjunto de definições normativas divide-se em seis partes, a seguir descritas, e “constitui importante e indispensável marco para a modernização e melhoria da qualidade de nossas habitações” (CBIC, 2013):

- a) parte 1: Requisitos gerais;
- b) parte 2: Requisitos para os sistemas estruturais;
- c) parte 3: Requisitos para os sistemas de pisos;
- d) parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas;
- e) parte 5: Requisitos para os sistemas de coberturas; e
- f) parte 6: Requisitos para os sistemas hidrossanitários.

Segundo Cotta (2017), a norma segue uma estrutura em que, para cada necessidade do usuário e condição de exposição da edificação, define-se uma sequência de requisitos de desempenho (qualitativos), critérios de desempenho (quantitativos) e respectivos métodos de avaliação. Os requisitos de desempenho são condições que expressam qualitativamente os atributos que a edificação

habitacional e seus sistemas devem possuir, a fim de que possam atender aos requisitos do usuário. E critérios de desempenho são entendidos como especificações quantitativas dos requisitos de desempenho, expressos em termos de quantidades mensuráveis, para que possam ser objetivamente determinados.

A aplicação da norma em edificações habitacionais tornou-se obrigatória a partir de julho de 2013, com o objetivo de garantir o adequado desempenho da edificação – seu próprio comportamento e de seus sistemas – em uso (COTTA, 2017). Os níveis de desempenho são apresentados separados por requisitos dos usuários divididos em fatores (temas), conforme abaixo descritos:

- a) Segurança: Segurança estrutural, segurança contra incêndio, segurança no uso e operação;
- b) Habitabilidade: estanqueidade, desempenho térmico, desempenho acústico, desempenho lumínico, saúde, higiene e qualidade do ar, funcionalidade e acessibilidade, conforto tátil e antropodinâmico;
- c) Sustentabilidade: durabilidade e manutenibilidade, adequação ambiental.

Segundo a norma, são três os níveis de desempenho: mínimo, intermediário e superior. Importante ressaltar que, para edificações habitacionais, é obrigatório o atendimento a todos os requisitos nos critérios de nível mínimo, sendo opcional, ou suplementar, o atendimento aos níveis intermediários e superior.

Segundo Melhado e Okamoto (2014), a norma ABNT NBR 15575:2013 (ABNT, 2013) abrange o desempenho do edifício em todo seu ciclo de vida, estabelecendo requisitos e critérios referenciados por normas técnicas brasileiras prescritivas, bem como os correspondentes métodos avaliativos, evidenciando, segundo Cotta (2017), que o atendimento às necessidades dos usuários deve ser considerado desde as primeiras fases de concepção do produto.

Como mencionado nesta sessão, a aplicação da norma é obrigatória para edificações habitacionais, não o sendo, porém, para os empreendimentos BTS, de base imobiliária, objeto deste trabalho. Contudo, certamente oferecem importante referência para a proposição de soluções com foco na funcionalidade e eficiência dos empreendimentos BTS na etapa de operação. Ganhos advindos

da aplicação deste tipo de soluções foram apresentados na seção 2.4.1 Custos de Operação e Manutenção, para edifícios de escritórios, e serão também descritos especificamente relacionados ao BTS, especialmente nas seções 4.4 e 5 deste trabalho.

Destacam-se a seguir os aspectos da norma ABNT NBR 15575:2013 (ABNT, 2013) que, na visão do autor deste trabalho e com base em Andery e Barbosa (2018), representam importante referência para a gestão de requisitos em BTS com foco em soluções na funcionalidade, performance e eficiência da edificação em uso, quais sejam:

- a) Desempenho térmico e desempenho lumínico;
- b) Sistemas prediais: água, efluentes e resíduos, energia;
- c) Durabilidade e manutenibilidade, funcionalidade e acessibilidade.

Descrevem-se abaixo as principais considerações quanto a cada um dos pontos acima mencionados, tomando-se como referência o documento Melhoria do Desempenho dos Empreendimentos de Habitação de Interesse Social (BRASIL, 2016), publicado pelo Ministério das Cidades em 2016, no âmbito do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat – PBQP-H.

- a) Desempenho térmico e desempenho lumínico. Os desempenhos térmicos e lumínico da edificação tem relação direta com o conforto interno e produtividade dos trabalhadores. Na medida em que se definem, na concepção do empreendimento, requisitos de performance voltados à adoção de soluções adequadas, pode-se otimizar tais desempenhos a partir da adequada solução de projeto (*design*) e seleção de materiais, dispensando-se o investimento, na implantação, em sistemas complementares de condicionamento do ambiente e iluminação, bem como nos gastos operacionais com energia.
- b) Sistemas prediais: água, efluentes e resíduos, energia. A adoção de requisitos para sistemas prediais que conduzam a soluções de melhor performance e eficiência certamente impactarão em melhor desempenho da edificação durante o uso, podendo ainda implicar em menores custos de operação, como indicado na seção 2.4.1:
 - Maior eficiência no consumo de água;

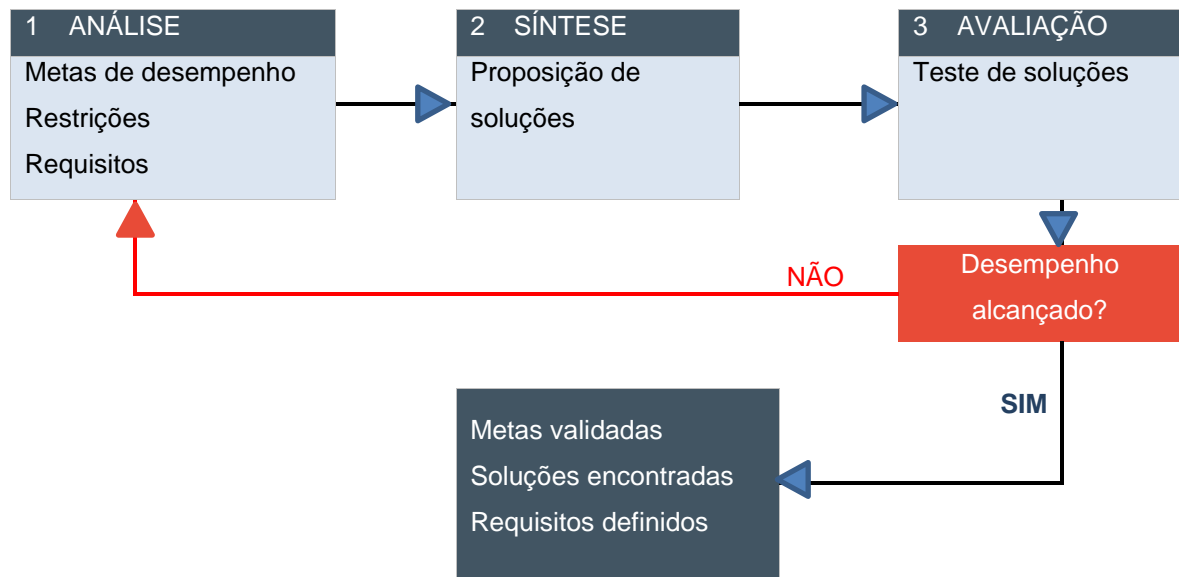
- Reuso de água;
 - Menor geração de efluentes e resíduos e tratamento de efluentes para reuso;
 - Maior eficiência energética e adoção de fontes alternativas de energia, renováveis e/ou de menor custo.
- c) Durabilidade e manutenibilidade, funcionalidade e acessibilidade. Definição de requisitos para a elaboração de projetos e seleção de materiais com foco na durabilidade das áreas e sistemas da edificação, minimizando-se os gastos com manutenção. Definição de requisitos de projeto com foco na gestão otimizada das áreas do ambiente construído, maximizando sua funcionalidade e conferindo adequada acessibilidade para uso e manutenção.

Os requisitos de desempenho para projetos de edifícios concebidos com enfoque em desempenho devem ser definidos desde a fase de concepção, quando do desenvolvimento do programa de necessidades, apresentado na seção 2.2 Programa de Necessidades (Briefing) e Processo de Projeto. Brígite e Ruschel (2013) propõem um fluxo de projeto que leva em consideração os requisitos de desempenho desejados, conforme a seguir descrito:

1. Análise: estudo e definição de metas de desempenho, avaliação de restrições e definição de requisitos;
2. Síntese: proposição de alternativas de soluções para os pontos identificados na análise;
3. Avaliação: teste / simulação das soluções para identificar a solução mais satisfatória e mais eficaz. Sempre que o desempenho não for alcançado pela solução testada / simulada, faz-se uma variação de parâmetros e faz-se uma nova proposta de solução / alternativa;
4. Repete-se o fluxo 1 a 3 pelo número necessário de vezes (ciclos) até que o desempenho seja alcançado.

Apresenta-se na Figura 10 a representação esquemática do fluxo proposto por Brígite e Ruschel (2013) para a definição de requisitos de desempenho.

Figura 10 – Definição de requisitos de desempenho segundo Brígite e Ruschel (2013)



Fonte: elaborado pelo autor

3 MÉTODO E PROCEDIMENTO DE PESQUISA

Esta pesquisa foi desenvolvida através de estudo de caso exploratório de implantação de empreendimentos BTS nas regiões metropolitanas de Belo Horizonte (MG) e São Paulo (SP). Tem como abordagem metodológica a compreensão do objeto de estudo, para descrever questões reais ocorridas e sua correlação com a definição de requisitos na fase de concepção do projeto e sua correlação com o modelo de negócio e processo de projeto.

Segundo Ponte (2006), o estudo de caso é uma investigação que se assume como particularista, isto é, que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única ou especial. Procura-se descobrir nela o que há de mais essencial e característico, de modo a contribuir para a compreensão global do fenômeno de interesse.

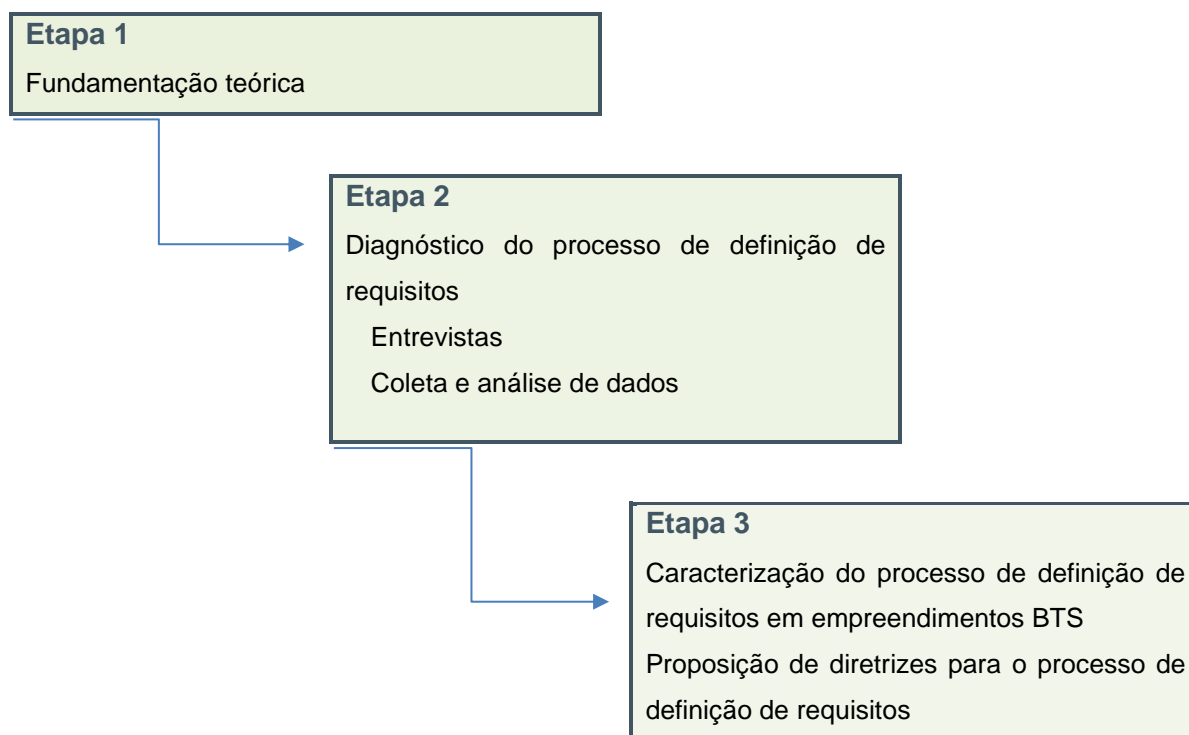
A pesquisa é qualificada como aplicada, conforme descreve Silva et al (2001), e tem como objetivo gerar conhecimento para a aplicação prática. A pesquisa é qualitativa, sem requerer métodos e técnicas estatísticas. Todas as informações são retiradas do ambiente natural pesquisado (BARBOSA, 2013).

3.1 Método da Pesquisa

O estudo de caso inclui a fundamentação teórica baseada na revisão bibliográfica, bem como a pesquisa e análise de informações reais coletadas em empresas atuantes no mercado.

Apresenta-se na Figura 11 o fluxograma resumido com a indicação das principais etapas do estudo.

Figura 11 – Fluxograma do procedimento metodológico



Fonte: elaborado pelo autor

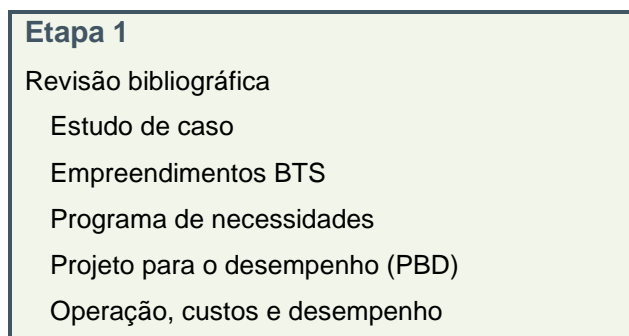
3.2 Etapa 1 – Fundamentação Teórica

A fundamentação teórica se deu através da revisão bibliográfica da literatura que aborda conceitos relativos a:

- a) Processos para o desenvolvimento de estudos de caso;
- b) Caracterização de empreendimentos BTS;
- c) Programa de necessidades (*briefing*);
- d) Projeto para o desempenho, ou *performed-based building design* (PBBD ou PBD);
- e) Aspectos associados ao desempenho e operação, com destaque para custos de operação e manutenção, desempenho funcional e norma de desempenho.

Apresenta-se na Figura 12 uma visão esquemática da fundamentação teórica.

Figura 12 – Etapa 1 Fundamentação Teórica



Fonte: elaborado pelo autor

A revisão bibliográfica foi realizada a partir de referencial teórico (anais de congressos, publicações em periódicos, livros, teses, dissertações e monografias, entre outros), através da busca por palavras-chave relacionadas aos temas estudados, destacando-se mas não se limitando a: estudo de caso, método científico, metodologia científica, construção sob medida, construído para o uso, BTS, *real estate*, desempenho, *project requirements*, *user requirements*, processo de projeto, *project management*, *design management*, *briefing*, *architectural programming*, programa de necessidades, operação e custos operacionais.

Constituem as principais fontes de pesquisa os periódicos a seguir relacionados.

- Ambiente Construído;
- *Architectural Engineering and Design Management*;
- *Construction Economics & Building*;
- *Engineering Construction and Architectural Management*;
- *International Journal of Project Management*;
- *International Journal of Production Management and Engineering*;
- Gestão & Tecnologia de Projetos;
- *Real Estate Management and Valuation*.

Todas as informações pesquisadas estão disponíveis em bases de dados nacionais e internacionais, destacando-se as a seguir relacionadas:

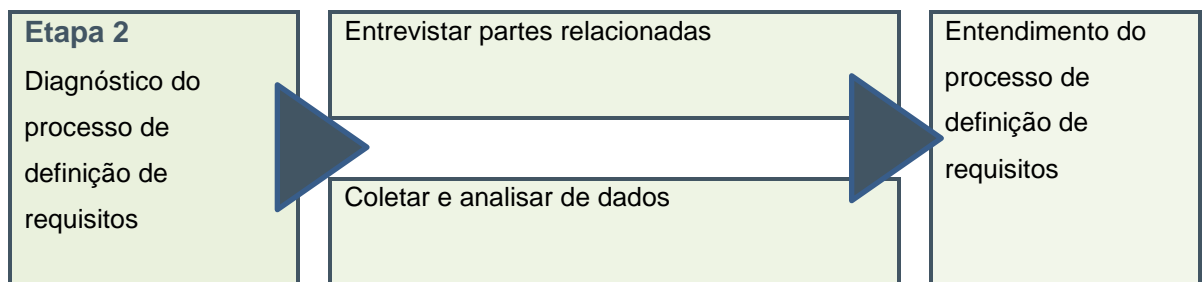
- Periódicos CAPES;
- ASCE – *American Society of Construction and Engineering*;

- Emerald Insight;
- ICONDA CIBlibrary;
- ScienceDirect.

3.3 Etapa 2 – Diagnóstico do Processo de Definição de Requisitos

O diagnóstico do processo de definição de requisitos em empreendimentos BTS, considerando as especificidades dos mesmos, foi feito por meio de estudo de casos, seguindo o roteiro delineado na Figura 13.

Figura 13 – Etapa 2 Diagnóstico do Processo de Requisitos



Fonte: elaborado pelo autor

A etapa de diagnóstico inicia-se com as entrevistas com profissionais chave das partes relacionadas com os empreendimentos, desde a concepção até a entrega e operação. O objetivo central das entrevistas é a obtenção de informações que caracterizam e contextualizam o objeto estudado (SILVA e MENEZES, 2001) e, em especial, o processo de definição de requisitos em BTS e sua correlação com o desempenho do ambiente construído na fase de operação. As entrevistas são padronizadas, guiadas por roteiro/questionário previamente estabelecido, conforme apresentado no Apêndice A. Importante ressaltar que a lista completa de perguntas não indica obrigação de resposta a cada uma delas, mas tem o objetivo de oferecer ao entrevistador (autor) o maior número de questões padronizadas, a serem utilizadas nas entrevistas e a serem respondidas por livre escolha do entrevistado.

Nas entrevistas, solicita-se aos entrevistados que sejam fornecidos, com objetivo exclusivo para aplicação acadêmica nesta pesquisa, documentos e registros arquivados de empreendimentos BTS, para confirmação das informações obtidas nas entrevistas e obtenção de novas informações que contribuam para o melhor entendimento do objeto estudado.

Como se demonstrará na seção 4, apenas uma das quatro empresas entrevistadas forneceu registros escritos, quanto ao entendimento do processo de definição de requisitos. Também como se demonstrará na sessão 4 ESTUDO DE CASO, todos os entrevistados compreenderem o objetivo exclusivamente acadêmico da pesquisa, porém, mantiveram o rigor de confidencialidade com que conduzem os empreendimentos BTS em suas empresas, iniciativa obviamente respeitada pelo autor.

Foram solicitados dados e/ou registros arquivados de projetos construídos e em operação, elaborados nas fases de concepção, projeto e construção. Buscaram-se, entre outras, as seguintes informações para constituir evidência documental do processo de definição de requisitos:

- Condicionantes contratuais para desenvolvimento do *project*: caracterização do Modelo de negócios;
- Condicionantes contratuais para desenvolvimento dos projetos (*design*);
- Requisitos de desempenho definidos pelo proprietário/usuário;
- Parâmetros de desempenho;
- Validação de projeto/construção;
- Aferição do atendimento aos requisitos.

Ao final desta etapa de diagnóstico, pretende-se entender o processo de definição de requisitos em BTS nas empresas pesquisadas, como foco na definição de requisitos do proprietário/usuário para a fase de operação do edifício. Procura-se demonstrar na seção 4 que o acesso limitado a dados e registros escritos não prejudicou a elucidação das informações necessárias na pesquisa, porém constitui evidência do comportamento das partes interessadas, que se mostram fechadas em seus próprios negócios e mais dispostas à preservação e replicação

do conhecimento nos seus próprios empreendimentos que à troca de experiências e colaboração com a pesquisa acadêmica e com outras empresas, em prol de constituição de conhecimento comum mais elevado.

O estudo de caso se desenvolveu, conforme define Yin (2010), com base no protocolo a seguir apresentado. Não obstante conter informações já descritas acima, elas são mencionadas por serem componentes do protocolo, que contém o instrumento, os procedimentos e as regras gerais que deverão ser seguidas.

3.3.1 Definição do problema de pesquisa

O objetivo geral do presente estudo consiste em caracterizar o processo de definição de requisitos do usuário com foco na garantia de desempenho de edificações em empreendimentos comerciais inseridos na modalidade BTS, levando em conta os requisitos específicos associados ao modelo de negócios e aspectos associados à fase de efetivo uso, operação e manutenção do ambiente construído.

3.3.2 Planejamento de revisão da literatura

Levantamento e análise do referencial teórico relacionado aos temas centrais da pesquisa, buscando-se a caracterização do estado da arte sobre os temas, sobretudo os a seguir relacionados:

- *BTS*;
- Programa de necessidades (*briefing*) e processo;
- *Performance-based building design* (PBD);
- Aspectos associados ao desempenho e operação.

3.3.3 Planejamento do estudo de caso

O planejamento do estudo de caso inclui as atividades a seguir relacionadas.

3.3.3.1 Definição dos critérios para seleção das empresas e dos empreendimentos

Os critérios para a seleção das empresas a serem estudadas consideraram:

- O porte empresarial;
- A experiência na implantação de empreendimentos na modalidade BTS;
- A atuação como agente central do BTS (locador/construtor e locatário);
- O acesso a profissionais chave e que com autorização para fornecer as informações solicitadas;
- A disponibilidade de acesso às informações e registros (fontes de evidências), especialmente os relacionados à definição de requisitos.

Os critérios para a seleção dos empreendimentos estudados consideraram, entre outros, os critérios principais a seguir descritos:

- Porte do empreendimento;
- Empreendimento concebido, contratado e efetivamente implantado na modalidade BTS;
- Acesso às partes envolvidas (proprietário, usuário, projetistas, construtora);
- Acesso às informações e registros (fontes de evidências), especialmente os relacionados à definição de requisitos.

3.3.3.2 Definição das fontes de evidências

Como já descrito anteriormente, constituíram efetiva fonte de evidências as entrevistas realizadas, que forneceram informações detalhadas dos empreendimentos BTS, quanto à definição de requisitos e da sua correlação com o resultado do empreendimento.

Também como já descrito, obteve-se acesso limitado a dados e registros fornecidos por apenas uma empresa entrevistada. Porém, para fornecer informação válida para futuros estudos e pesquisas acerca do BTS e/ou em estudos similares, listam-se a seguir as fontes de evidências buscadas e que, na visão do autor, forneceriam importante informação complementar às entrevistas, para a caracterização do processo de definição de requisitos:

- Contratos firmados entre as partes envolvidas no empreendimento (proprietário, usuário, projetistas, construtora);
- Documentos de caracterização dos usuários/atividades e seus requisitos/necessidades – única informação fornecida por apenas uma empresa entrevistada;
- Programa de necessidades (*briefing*);
- Documentos de definição de parâmetros/indicadores de desempenho do ambiente construído e suas formas de aferição;
- Registros de validação pelas partes envolvidas;
- Projeto validado pelas partes envolvidas;
- Registros de processos de gerenciamento de mudanças;
- Registro de comunicação entre as partes (e-mails, atas de reuniões, memorandos etc.);
- Registros de aferição do atendimento aos requisitos/parâmetros estabelecidos e validados;
- Projetos das distintas disciplinas, bem como memoriais e documentos associados;
- Documentos do sistema de gestão da qualidade, se houver relação com o desenvolvimento dos projetos do empreendimento.

3.3.3.3 Elaboração do roteiro de entrevistas

A realização de entrevistas foi precedida das seguintes ações:

- Planejamento de entrevistas;
- Definição das pessoas a serem entrevistadas, chamadas respondentes-chave por Yin (2010), incluindo, mas não se limitando ao proprietário, usuários, projetistas e construtor;
- Definição do questionário de suporte às entrevistas.

Segundo Yin (2010), as entrevistas fornecem ao pesquisador percepções e interpretações quanto aos assuntos estudados, bem como podem sugerir novas fontes de evidências que corroboram com o aprimoramento do estudo. Como se

demonstrará na seção 4 as entrevistas constituíram a principal fonte de evidências desta pesquisa.

Um questionário de suporte às entrevistas é apresentado no Apêndice A - Questionário. Este questionário contém [1] questões objetivas a serem feitas aos entrevistados e [2] questões que podem ser respondidas pelo próprio pesquisador, a partir de outras respostas já prestadas pelo entrevistado e/ou através de pesquisa nos sites (internet) das empresas estudadas. As questões envolvem aspectos relacionados ao objeto estudado, sobre os quais se deseja compreender sua inserção no âmbito da empresa e dos seus empreendimentos.

3.3.4 Desenvolvimento do estudo de caso

O estudo de caso se desenvolveu a partir da definição e estudo de caso piloto, no qual se faz a primeira coleta de dados, análise *intra* caso, revisão e validação do protocolo. Adicionam-se então os demais estudos de casos com a respectiva coleta de dados. Ações seguintes são a análise *intra* casos e análise *inter* casos, formulação das conclusões e identificação de elementos para a elaboração de proposta preliminar de diretrizes para o processo de definição de requisitos do usuário em BTS, com base no referencial teórico analisado. Nesta pesquisa são estudados três empresas e sete empreendimentos, como serão demonstrados na seção 4.

As entrevistas foram realizadas com o executivo de mais alto nível de cada empresa, que forneceu informações detalhadas de suas operações e empreendimento. Essas entrevistas permitiram o entendimento quanto à caracterização dos empreendimentos estudados e do processo de definição de requisitos no BTS, além de outros aspectos abaixo relacionados:

- a) Estrutura dos empreendimentos BTS;
- b) Definição dos requisitos do cliente;
- c) Admissão dos requisitos do cliente como entradas do processo de projeto;
- d) Processo de projeto;
- e) Processo de validação pelo cliente ao longo da implantação do empreendimento.

Importante reiterar, como já registrado na seção 2.2 Programa de Necessidades (Briefing) e Processo de Projeto, que a avaliação pormenorizada do processo de projeto em BTS não é objetivo desta pesquisa. Contudo, a compreensão de como se desenvolve este processo suporta o entendimento acerca da definição de requisitos.

Apresenta-se a seguir a estrutura de desenvolvimento do estudo de caso, como descrito no início desta seção.

I Desenvolvimento do estudo de caso piloto

I.1 Coleta de dados

I.2 Análise intra caso

I.3 Revisão e validação do protocolo de estudo de caso

II Condução dos demais estudos de casos

II.1 Coleta de dados

II.2 Descrição dos casos e comentários

II.3 Análise inter casos

III Conclusões e elementos para elaboração de diretrizes

3.4 Etapa 3 – Proposição de Diretrizes para a Definição de Requisitos no BTS

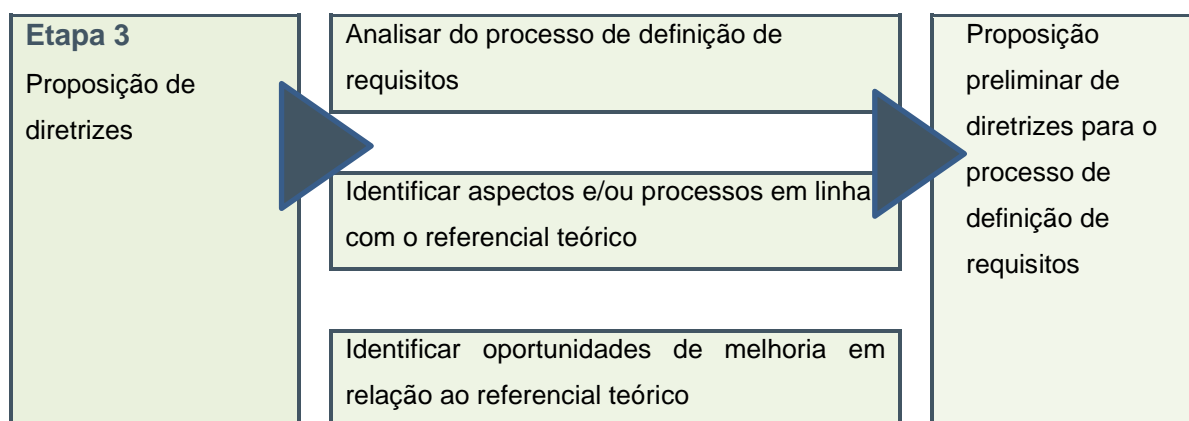
A proposição de diretrizes se dará a partir do diagnóstico produzido na Etapa 2 e com base no referencial teórico estudado. As diretrizes pretendem:

- a) Manter e amplificar aspectos e/ou processos em linha com o referencial teórico estudado e que contribuem positivamente para o processo de definição de requisitos;
- b) Explorar as oportunidades de melhoria identificadas quanto ao processo de definição de requisitos.

As diretrizes serão sempre propostas à luz do referencial teórico e com propósito estritamente relacionado com o objeto estudado. Estudos posteriores podem ser aplicados a partir dos resultados desta pesquisa e sua aplicação continuada nesta e também em outras modalidades de empreendimentos imobiliários.

Na Figura 14 apresenta-se de forma esquemática o fluxo de atividades para a proposição de diretrizes, feita a partir da análise do processo de definição de requisitos nos empreendimentos estudados. Como se demonstrará na seção 4, a referida análise permitiu a identificação de aspectos e processos em linha com o referencial teórico, bem como *gaps* e oportunidades de melhoria. Com base nos *gaps* e oportunidades identificados, faz-se então a proposição de diretrizes para o a melhor definição de requisitos, como se demonstrará na seção 5.

Figura 14 – Etapa 3 Proposição de diretrizes para definição de requisitos



Fonte: elaborado pelo autor

4 ESTUDO DE CASO

Nesta seção descreve-se o estudo de caso desenvolvido. A seção está dividida nas três partes seguintes:

- Caracterização das empresas e empreendimentos;
- Descrição do desenvolvimento do estudo de caso piloto;
- Descrição da condução dos estudos de casos dos empreendimentos estudados.

4.1 Caracterização das Empresas e Empreendimentos Estudados

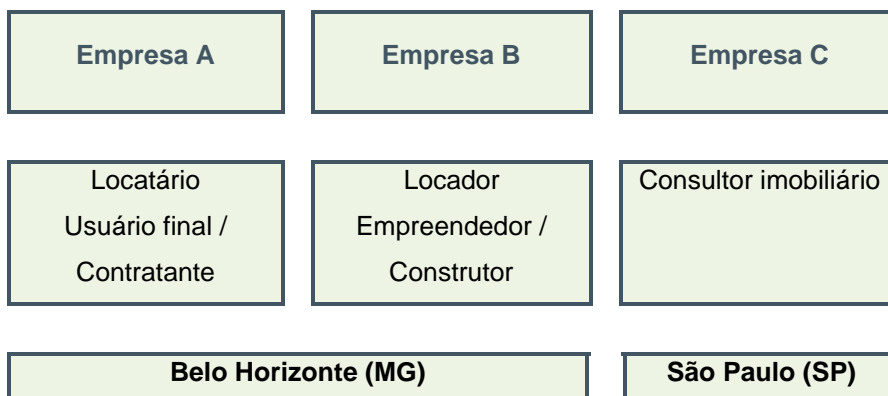
As empresas estudadas foram selecionadas de tal forma que pudessem conferir o entendimento do BTS no âmbito de atuação das partes centrais envolvidas, como descritas na seção 2.1.1:

- a) O locatário, ou usuário final do imóvel e contratante do empreendimento;
- b) O locador, que é o agente responsável pelo investimento necessário à realização de todas as etapas de implantação do empreendimento;
- c) A construtora, responsável pela construção do imóvel. Como já descrito na referida seção, o papel da construtora pode ser exercido pelo próprio locador/empreendedor, como observado nos casos estudados nesta pesquisa.

4.1.1 As empresas selecionadas

Foram selecionadas três empresas com atuação em empreendimentos BTS, sendo duas empresas de Belo Horizonte (MG) e uma empresa de São Paulo (SP). As empresas são apresentadas na Figura 15 e mais detalhadamente no texto desta seção.

Figura 15 – Empresas selecionadas



Fonte: elaborado pelo autor

Como observado na Figura 15, as empresas selecionadas desempenham diferentes papéis nos empreendimentos BTS em que se inserem. A Empresa A é o agente locatário, usuário final e contratante nos seus empreendimentos BTS. A Empresa A é uma rede varejista de drogarias, atuante na região metropolitana de Belo Horizonte (MG) há mais de cinquenta anos. Parte de suas lojas (drogarias) são instaladas em terreno próprio, previamente adquirido para este fim, e construídas com capital próprio. Outras lojas são instaladas na modalidade BTS, como se descreverá nas seções mais à frente.

A Empresa B é o agente locador, também responsável pela construção do imóvel, sendo, portanto, empreendedor, construtor e locador nos seus empreendimentos BTS. A Empresa B é uma empresa atuante na região metropolitana de Belo Horizonte (MG) e especializada na estruturação e implantação de empreendimentos BTS. Desenvolve também outras atividades inseridas no mercado imobiliário, como incorporação própria de imóveis residenciais e comerciais; essas outras atividades, entretanto, não são objeto desta pesquisa. Um importante cliente da Empresa B é a Empresa A descrita no parágrafo anterior, como se descreverá mais à frente neste trabalho.

A Empresa C é uma empresa de consultoria imobiliária, atuante na região metropolitana de São Paulo (SP). Dentre os vários serviços do seu portfólio

empresarial, presta consultoria para locadores e locatários na estruturação e implantação de empreendimentos BTS.

A seguir são apresentados os casos estudados em cada uma das empresas.

4.1.2 Os empreendimentos estudados

Foram estudados os empreendimentos a seguir descritos, em cada uma das empresas.

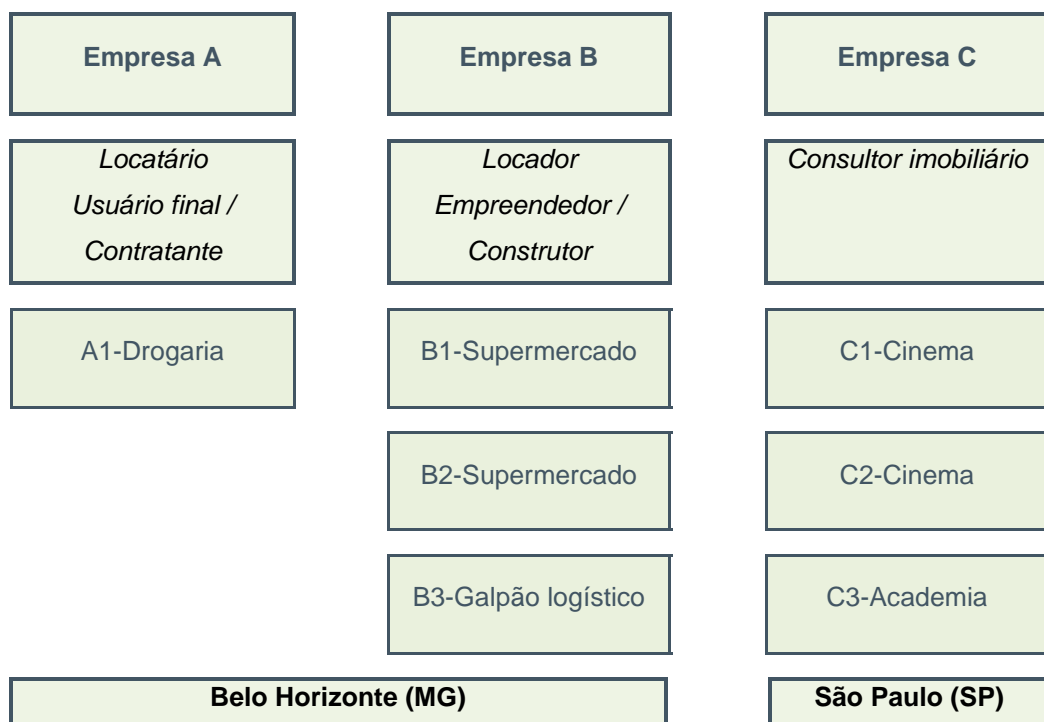
- a) Empresa A – o empreendimento estudado é uma drogaria padrão da empresa, edificação portanto similar às demais drogarias instaladas e em funcionamento na região metropolitana de Belo Horizonte (MG). Nesta pesquisa, o empreendimento será denominado A1-Drogaria;
- b) Empresa B – os empreendimentos estudados foram:
 - A1-Drogaria, como descrita no item (a) anterior;
 - Supermercado, nesta pesquisa denominado B1-Supermercado, pertencente a uma rede varejista de supermercados, na região metropolitana de Belo Horizonte (MG);
 - Supermercado, nesta pesquisa denominada B2-Supermercado, pertencente a uma rede varejista de supermercados, também na região metropolitana de Belo Horizonte (MG);
 - Galpão logístico para recebimento, armazenamento e distribuição de produtos de terceiras empresas comerciais na região metropolitana de Belo Horizonte (MG), nesta pesquisa denominado B3-Galpão logístico;
- c) Empresa C – os empreendimentos estudados foram:
 - Cinema instalado em shopping center na região metropolitana de São Paulo (SP), nesta pesquisa denominado C1-Cinema. Este cinema pertence a uma empresa detentora de rede de cinemas e atuante em São Paulo (SP) e em mais de 50 outras cidades brasileiras;
 - Cinema instalado em shopping center na região metropolitana de São Paulo (SP), nesta pesquisa denominada C2-Cinema. Este cinema pertence a uma empresa detentora de rede de cinemas e atuante em São Paulo (SP) e em mais de 20 outras cidades brasileiras;

- Academia pertencente a empresa detentora de rede de academias instaladas na cidade de São Paulo (SP), nesta pesquisa denominada C3-Academia.

As informações acima descritas, bem como aquelas apresentadas na seção 4.3 Condução dos Demais Estudos de Caso, foram autorizadas pelas empresas pesquisadas. Observa-se, entretanto, o diferente nível das informações autorizadas por cada empresa, tendo as Empresas A e B limitado significativamente a divulgação das informações coletadas – postura essa respeitada pelo autor, que mantém seu agradecimento à disponibilidade dos executivos entrevistados. Já a Empresa C disponibilizou registros escritos e impôs menor limitação à divulgação de informações, como se observa neste estudo. Importante ressaltar que todas as empresas estudadas contribuíram enormemente para a pesquisa.

Na Figura 16 apresentam-se de forma esquemática os empreendimentos estudados.

Figura 16 – Empreendimentos estudados



Fonte: elaborado pelo autor

4.2 Desenvolvimento do Estudo de Caso Piloto

O empreendimento A1-Drogaria foi definido pelo autor como estudo de caso piloto nesta pesquisa, destacando-se as razões a seguir listadas:

- A Empresa A, como já informado anteriormente, opera há décadas na região metropolitana de Belo Horizonte (MG) e em outras cidades, evidenciando seu porte empresarial relevante;
- A Empresa A foi a primeira empresa à qual o autor teve acesso;
- O principal executivo da empresa foi entrevistado;
- A empresa tem vários empreendimentos (drogarias) implantados na modalidade BTS, além de muitos outros implantados pela própria empresa.

4.2.1 Coleta de dados no caso piloto A1-Drogaria

Como descrito na seção 4.1 Caracterização das Empresas e Empreendimentos Estudados, a Empresa A é uma rede de drogarias de grande porte, cujos pontos de venda (drogarias) são implantados de duas formas distintas:

- Pela própria empresa, desde a seleção e aquisição do terreno, até a completa execução da obra;
- Na modalidade BTS, objeto de estudo desta pesquisa, como se descreverá nas seções seguintes.

A coleta de dados junto à Empresa A foi realizada através de entrevista com o principal executivo da empresa. O executivo respondeu a todas as perguntas do pesquisador (autor), contudo, não forneceu documentos de seus empreendimentos. Logo, as evidências utilizadas na pesquisa foram as informações concedidas e autorizadas pelo executivo, durante a entrevista. Por questões de confidencialidade, outros documentos não puderam ser apresentados (ou descritos nesse texto).

Para esta pesquisa foi selecionada uma drogaria implantada na região centro-sul de Belo Horizonte, denominado empreendimento A1-Drogaria. A implantação BTS da A1-Drogaria seguiu padrão definido pela Empresa A e aplicado a todas as demais drogarias implantadas na mesma modalidade.

Apresenta-se a seguir a análise do caso estudado: A1-Drogaria

4.2.2 Descrição do caso A1-Drogaria e comentários

Apresenta-se nesta seção análise do caso A1-Drogaria estudado junto à Empresa A e tomado como caso piloto neste estudo. Esta análise foi realizada a partir das informações coletadas na entrevista com o principal executivo da empresa.

O empreendimento A1-Drogaria caracteriza-se pela implantação de uma drogaria na região centro-sul de Belo Horizonte (MG). A implantação seguiu as etapas a seguir descritas:

- Identificação do terreno pela Empresa A, que conta em seu time próprio com profissional dedicado a esta atividade de identificação de terrenos para a futura instalação de drogarias;
- Pesquisa de mercado na região do terreno, para a confirmação do potencial de vendas da drogaria que ali se pretende instalar. Importante destacar que a Empresa A utiliza de métodos próprios e programas de computador para realizar simulações de cenários de venda e estimativas de lucratividade, os quais são tomados como balizadores da decisão de implantação da drogaria no local identificado;
- Elaboração de plano de negócio para a nova drogaria, incluindo custos de aquisição de terreno, projeto e construção e estimativas de receita e lucratividade;
- Aprovação do plano de negócio em comitê interno da Empresa A, formado por seus diretores;
- Negociação, com a Empresa B (apresentada na seção 4.3.1 Empresa B), dos valores e condições contratuais específicas do empreendimento para que a Empresa B seja o empreendedor (locador). Importante recordar que a Empresa B tem relação de parceria de longo prazo com a Empresa A para a implantação de drogarias na modalidade BTS;

- .. Termos e condições contratuais gerais (responsabilidades, obrigações, bônus e penalidades, entre outras) já são pré-definidas entre as empresas e são válidas para todos os empreendimentos;
- .. Termos e condições específicos, tais como valor do aluguel, condições especificamente relacionadas à localização, condições atípicas relacionadas a projeto, autorizações/aprovações e construção são particulares de cada empreendimento;
- Negociação do valor de aquisição do terreno, pela Empresa B diretamente com o proprietário do terreno (ou seu representante);
- Negociação final e assinatura do contrato entre as empresas A e B (locatário e locador);
- Aquisição do terreno, pelo locador (Empresa B) diretamente com o proprietário do terreno (ou seu representante);
- Elaboração de projetos complementares e aprovação, pelo locador;
 - .. O locatário disponibiliza ao locador, como referência, projetos padronizados já elaborados pelo seu time próprio de arquitetura e engenharia, bem como memorial descritivo contendo descrição detalhada de requisitos e especificações técnicas do imóvel, a ser entregue no *shell* pelo locador;
 - .. Todos os requisitos do locatário são registrados no memorial descritivo. Não há, portanto, interface entre locatário e locador na definição de requisitos;
 - .. Os requisitos são padronizados em todas as drogarias e são relativos à definição de materiais e aspectos construtivos da edificação;
 - .. Os requisitos são elaborados pela equipe técnica do locatário, com base nas várias drogarias já implantadas, formando e atualizando o padrão adotado para a edificação e seus sistemas;
 - .. O locador então contrata empresas projetistas para o desenvolvimento de projetos complementares de arquitetura e engenharia, adequados ao terreno e localização escolhidos. Contrata ainda consultoria especializada no gerenciamento do desenvolvimento dos projetos;
- Realização da obra de implantação, pelo locador, com sua equipe própria de construção;
- Acompanhamento e aprovação técnica de projetos e obras, pelo locatário, através de seu time técnico próprio de engenheiros e arquitetos;

- Recebimento do imóvel no *shell* pelo locatário, nas condições definidas no contrato. A definição de “imóvel no *shell*” será dada no parágrafo a seguir;
- Início efetivo da locação e pagamento de aluguéis pelo locatário ao locador;
- Realização de obras complementares e finalização do imóvel pelo locatário, através de seus recursos próprios e empresas especializadas por ele contratadas;
- Início da operação, que se estenderá até o encerramento contratual, quando o imóvel deverá ser devolvido ao locador nas mesmas condições nas quais foi recebido pelo locatário, ou conforme definido em contrato.

Como descrito, a implantação se inicia com a seleção do terreno e conclui-se com a entrega do imóvel no *shell* (concha, na tradução do inglês). Por “entrega do imóvel no *shell*”, entende-se, na nomenclatura habitualmente utilizada nas práticas de mercado, a construção e entrega do imóvel com estrutura e fechamento (fechamento lateral e cobertura) concluídos, bem como sistemas e interligações do imóvel à rede pública externa de água, efluentes e energia. Estarão a cargo do locatário todas as atividades necessárias à completação do imóvel, incluindo-se, mas não se limitando a acabamentos externo e interno, paisagismo, compartimentação interna, sistemas internos de energia, iluminação, segurança, sistemas condicionamento de temperatura ambiente, entre outros.

Importante ressaltar que o imóvel é entregue no *shell* pelo locador, incluindo:

- Fundações, contenções e superestrutura;
- Contrapiso em lajes internas;
- Paredes de vedação em alvenaria;
- Cobertura;
- Pavimento externo para acesso de veículos e estacionamento, bem como para acesso de pedestres;
- Instalações externas para interligações entre a rede externa da prefeitura municipal e a edificação, incluindo água e efluentes, força e luz, comunicação.

Cabe ao locatário a realização das obras complementares e necessárias para a efetiva finalização do imóvel para sua ocupação e operação. Observa-se que os

requisitos do locatário transmitidos ao locador se limitam à forma como a construção deve ser realizada, cumprindo-se códigos prescritivos, normas técnicas e legislação.

Requisitos associados à performance do edifício em uso não são incluídos no memorial descritivo. Esses requisitos, que determinariam atributos particulares de performance, são objeto da abordagem PBD descrita na seção 2.3 *Performed-Based Building Design (PBD)* e ficam a cargo do próprio locatário. Como se descreveu naquela seção, esses atributos são categorizados nos quatro principais grupos a seguir descritos.

- Funcionalidade: características espaciais e de acessibilidade, serviço, operação e manutenção;
- Segurança: estrutural, proteção contra incêndio, segurança contra acidentes, segurança para pessoas, segurança patrimonial;
- Saúde e bem-estar: qualidade do ar, climatização, acústica, conforto visual, higiene, qualidade da água;
- Sustentabilidade: eficiência energética, durabilidade, impacto ambiental.

Também não são incluídos no memorial descritivo requisitos associados ao gerenciamento das áreas e sistemas da edificação, desempenho e custos operacionais e de manutenção, como descritos na seção 2.4 Aspectos Associados ao Desempenho e Operação.

Observa-se que, diferentemente do que se apresenta na revisão bibliográfica, em especial na seção 2.1 Build to Suit (BTS), não há procura aberta de mercado. Importante recordar o que se informa naquela seção quanto a mercados maduros, nos quais pratica-se a elaboração, pelo locatário (contratante), de documentos completos de definição e especificação das relações contratuais e do imóvel, os quais são lançados a mercado para seleção de empresas proponentes a locador (empreendedor), dentre as quais uma será selecionada pelo locatário.

O que se observa na Empresa A é uma relação comercial exclusiva estabelecida entre locatário (contratante, Empresa A) e o locador (Empresa B), parceiro de

longo prazo e incumbido da implantação dos empreendimentos BTS, mediante negociação direta entre as partes, baseada em condições contratuais previamente conhecidas e já praticadas nos empreendimentos anteriores.

A natureza do contrato entre locador e locatário condiciona a inclusão limitada de requisitos no memorial, visto que o imóvel é entregue no *shell* ao locatário. O processo de definição de requisitos tem, portanto, duas fases bastantes distintas:

1. Definição de requisitos pelo locatário no memorial descritivo, relativos à forma como a edificação deve ser construída até o *shell*. Esses requisitos são tomados pelo locador como entrada para o desenvolvimento dos projetos e construção;
2. Definição de requisitos pelo locatário para a completção do imóvel, operação e manutenção. Esses requisitos são tomados pelo próprio locatário para a contratação dos projetos e obras complementares, necessários à efetiva conclusão da edificação.

4.2.3 Revisão e validação do protocolo de estudo de caso

A coleta de dados através de entrevista, seguindo o protocolo proposto, permitiu o entendimento, pelo pesquisador, da implantação de empreendimentos BTS na região metropolitana de Belo Horizonte (MG). Logo, o protocolo foi validado e aplicado aos outros estudos de caso, como se demonstrará na seção 4.3 Condução dos Demais Estudos de Caso.

Os requisitos do contratante (locatário / usuário) são registrados em documento técnico, denominado memorial descritivo (denominação geral aplicada no setor imobiliário, podendo haver variações no título, porém mantém-se o conteúdo técnico geral). Na medida do necessário, os requisitos são também anotados em desenhos e documentos de projetos de arquitetura, e são objeto de discussão entre contratante (locatário / usuário) e contratado (locador / empreendedor) e anotados em atas de reunião entre as partes. Tais evidências foram tomadas na entrevista com as empresas (executivos entrevistados) e, no caso da Empresa C, confirmadas nos memoriais descritivos disponibilizados. Por questões de

confidencialidade, as três empresas não forneceram mais evidências materiais, como solicitadas. Contudo, pode-se confirmar o protocolo quanto à existência e aplicação da definição de requisitos através dos documentos técnicos mencionados.

Embora outras fontes de evidência não tenham sido disponibilizadas para apresentação neste trabalho, a profundidade e detalhamento das informações prestadas pelo executivo da Empresa A durante a entrevista permitiu ampla compreensão quanto à implantação dos seus empreendimentos BTS e definição de requisitos, como descritas na seção anterior. Permitiu ainda a identificação dos aspectos em linha com o referencial teórico apresentado na seção 2, bem como a identificação de lacunas e/ou oportunidades no processo de definição de requisitos, quando avaliado à luz do referencial teórico.

No estudo de caso piloto se observa que empreendimento BTS podem não incluir no seu processo de implantação a definição detalhada de requisitos relacionados à performance da edificação em uso e, portanto, apresentam-se oportunidades para aprimoramento do processo de implantação a partir de diretrizes formuladas com base na revisão da literatura aplicável. A proposição preliminar de diretrizes é apresentada nas seções 4.4 e 5.

4.3 Condução dos Demais Estudos de Casos

Nesta seção apresenta-se a condução dos demais estudos de casos, a partir do estudo de caso piloto. Serão apresentados, portanto, os estudos de casos realizados junto às Empresas B e C, já tendo sido realizado o estudo de caso piloto junto à Empresa A, como apresentado na seção anterior 4.2 Desenvolvimento do Estudo de Caso Piloto.

Será apresentada também nesta seção a análise inter casos dos empreendimentos estudados junto a todas as empresas A, B e C. Na seção seguinte serão apresentadas as conclusões, bem como os elementos que sustentarão a proposição de diretrizes.

4.3.1 Empresa B

A Empresa B é uma empresa atuante na região metropolitana de Belo Horizonte (MG) e especializada na estruturação e implantação de empreendimentos BTS. Desenvolve também outras atividades inseridas no mercado imobiliário, como incorporação própria de imóveis residenciais e comerciais; essas outras atividades, entretanto, não são objeto desta pesquisa.

Um importante cliente da Empresa B é a Empresa A apresentada na seção anterior. Outros clientes cujos empreendimentos foram estudados nesta pesquisa são:

- Duas redes varejistas de supermercados, empresas de destaque e com expressivo número de lojas na região metropolitana de Belo Horizonte (MG);
- Empresa de logística, com foco no recebimento, armazenamento e distribuição de produtos de outras empresas comerciais nesta região metropolitana.

A implementação dos empreendimentos BTS pela Empresa B é realizada da mesma maneira, para cada um dos seus clientes acima citados, como a seguir descrita: a implantação se inicia com a seleção do terreno e conclui-se com a entrega do imóvel no *shell*. Estarão a cargo do locatário todas as atividades necessárias à completação do imóvel, incluindo-se, mas não se limitando a acabamentos externo e interno, paisagismo, compartimentação interna, sistemas internos de energia, iluminação, segurança, sistemas condicionamento de temperatura ambiente, entre outros.

4.3.1.1 Coleta de dados na Empresa B

A coleta de dados junto à Empresa B foi realizada através de entrevista com o principal executivo da empresa. O executivo respondeu a todas as perguntas do pesquisador, contudo, não forneceu documentos de seus empreendimentos. De forma análoga ao estudo de caso junto à Empresas A, as evidências utilizadas na pesquisa foram as informações concedidas e autorizadas pelo executivo, durante a entrevista.

Os empreendimentos estudados foram os a seguir descritos:

- Empreendimento A1-Drogaria: drogaria implantada na região centro-sul de Belo Horizonte, como descrito na seção 4.2.2;
- Empreendimento B1-Supermercado: supermercado implantado na cidade de Belo Horizonte (MG), e alugado na modalidade BTS para uma rede varejista de supermercados de grande porte;
- Empreendimento B2-Supermercado: supermercado implantado na região metropolitana de Belo Horizonte (MG), e alugado na modalidade BTS para uma rede varejista de supermercados de grande porte;
- Empreendimento B3-Galpão logístico: galpão logístico implantado na região metropolitana de Belo Horizonte (MG) e destinado ao recebimento, armazenamento e distribuição de produtos de terceiras empresas.

4.3.1.2 Descrição do caso na Empresa B e comentários

Apresenta-se nesta seção a descrição dos casos estudados junto à Empresa B, exceto o caso A1-Drogaria, já apresentado na seção 4.2. A descrição e análise dos casos foi realizada a partir das informações coletadas na entrevista com o principal executivo da empresa.

Os outros três casos estudados (supermercados e galpão logístico) seguem de forma geral a mesma metodologia de implantação, obedecendo as seguintes etapas:

- Identificação, pela Empresa B, de terrenos que se ajustam à operação comercial de cada um dos seus clientes (locadores);
- Negociação preliminar com os proprietários dos terrenos, definindo estimativas de valores e condições preliminares de aquisição;
- Identificação de potenciais investidores que poderão complementar o capital necessário à implantação;
 - .. O critério de procura e seleção de investidores, bem como as condições de participação e remuneração destes não foi revelada;

- .. Finalizada a negociação com o locatário, forma-se o grupo de investidores que aportarão o capital para a implantação;
- Preparação de plano de negócio preliminar para cada terreno identificado, que contém toda a estruturação do empreendimento, desde a aquisição do terreno até a entrega do imóvel e valor preliminar do aluguel;
- Apresentação dos terrenos identificados e planos de negócio ao locatário;
- Descarte de planos de negócio julgados não adequados pelo locatário e cancelamento das negociações preliminares feitas com investidores e proprietários dos terrenos. Alternativamente, o plano pode ser revisado e ajustado ao perfil de outro cliente BTS, ou outro negócio desenvolvido pela Empresa B;
- Seleção do plano de negócio julgados adequado pelo locatário e aprovação do plano preliminar pelas principais partes envolvidas: locatário, locador e investidores;
- Discussão dos termos contratuais, planejamento da implantação, requisitos e especificações técnicas de construção – memorial descritivo – entre locador e locatário;
- Concluídas as discussões e assertados todos os termos técnicos e contratuais, as partes assinam o contrato do empreendimento BTS;
- Aquisição do terreno, pelo locador;
- Elaboração de projetos de arquitetura e engenharia, pelo locador:
 - .. O locatário disponibiliza ao locador, como referência, memorial descritivo e projetos padronizados de arquitetura e engenharia, contendo descrição detalhada de requisitos e especificações técnicas do imóvel, a ser entregue no *shell* pelo locador. Nesta fase, o memorial já está ajustado após discussão entre locador e locatário, como acima descrita;
 - .. Os requisitos são relativos à definição de materiais e aspectos construtivos da edificação;
 - .. O locador então contrata empresas projetistas para o desenvolvimento de projetos complementares de arquitetura e engenharia, adequados ao terreno e localização escolhidos. Contrata ainda consultoria especializada no gerenciamento do desenvolvimento dos projetos;

- Realização da obra de implantação, pelo locador, com sua equipe própria de construção;
- Acompanhamento e aprovação técnica de projetos e obras, pelo locatário, através de seu time técnico próprio de engenheiros e arquitetos;
- Recebimento do imóvel no *shell* pelo locatário, nas condições definidas no contrato;
- Início efetivo da locação e pagamento de aluguéis pelo locatário ao locador;
- Realização de obras complementares e finalização do imóvel pelo locatário, através de seus recursos próprios e empresas especializadas por ele contratadas;
- Início da operação, que se estenderá até o encerramento contratual, quando o imóvel deverá ser devolvido ao locador nas mesmas condições nas quais foi recebido pelo locatário, ou conforme definido em contrato.

De forma análoga ao caso piloto, o memorial descritivo e projetos de referência fornecidos por cada locatário são padronizados em todas as suas unidades e são relativos à definição de materiais e aspectos construtivos da edificação, necessários à sua construção e entrega no *shell* pelo locador, incluindo:

- Fundações, contenções e superestrutura;
- Contrapiso em lajes internas;
- Paredes externas;
- Cobertura;
- Pavimento externo para acesso de veículos e estacionamento, bem como para acesso de pedestres;
- Instalações externas para interligações entre a rede externa da prefeitura municipal e a edificação, incluindo água e efluentes, força e luz, comunicação.

Também como no caso estudado junto à Empresa A, a partir do recebimento do imóvel no *shell*, fica a cargo do locatário a realização das obras complementares e necessárias para a efetiva finalização do imóvel para sua ocupação e operação.

Assim como se observou na Empresa A, os empreendimentos BTS da Empresa B não aplicam os processos descritos na revisão bibliográfica, em especial na seção 2.1. Não há procura formal no mercado, pelo locatário (contratante), através da elaboração de RFQ (*request for qualification*) e a RFP (*request for proposal*). Ao contrário, a Empresa B inicia o processo com a identificação de terrenos, com base em sua própria experiência e conhecimento das operações comerciais dos seus clientes. A partir da seleção do terreno, as condições técnicas e contratuais são definidas conjuntamente entre locador e locatário.

A natureza do contrato entre locador e locatário condiciona a inclusão limitada de requisitos no memorial, visto que o imóvel é entregue no *shell* ao locatário. O processo de definição de requisitos tem, portanto, duas fases bastantes distintas:

1. Definição de requisitos pelo locatário no memorial descritivo, relativos à forma como a edificação deve ser construída até o *shell*. Esses requisitos são discutidos e acordados em contrato com o locador e então tomados pelo locador como entrada para o desenvolvimento dos projetos e construção;
2. Definição de requisitos pelo locatário para completção do imóvel, operação e manutenção. Esses requisitos são tomados pelo próprio locatário para a contratação dos projetos e obras complementares, necessários à efetiva conclusão da edificação.

4.3.2 Empresa C

A Empresa C é uma empresa de consultoria imobiliária, atuante na região metropolitana de São Paulo (SP). Dentre os vários serviços do seu portfólio empresarial, presta consultoria para locadores e locatários em empreendimentos BTS. Os casos estudados na Empresa C foram consultorias prestadas para três empresas distintas, todas atuantes como locatários nos empreendimentos estudados, que lançaram no mercado documentação formal (RFP) para a contratação de empreendedores/locadores.

O escopo da consultoria prestada pela Empresa C constituiu-se das seguintes atividades principais:

- Identificação de potenciais empreendedores/locadores a serem consultados;
- Suporte técnico na elaboração do memorial descritivo, documento que inclui requisitos do usuário (locador/contratante) e especificações técnicas do imóvel;
- Definição de responsabilidades e obrigações contratuais de locador e locatário;
- Estimativa preliminar do valor do aluguel do imóvel, a ser tomada como referência na avaliação comercial das propostas recebidas das empresas (locatários/empreendedores) consultadas.

Os empreendimentos estudados na Empresa C são os que mais se aproximam do que se descreve na revisão bibliográfica. Esses empreendimentos foram iniciados pelo locatário (contratante), a partir da elaboração de RFP e envio desta ao mercado, para empresas previamente selecionadas. Uma vez selecionada a empresa locadora, as partes assinam o contrato de locação e o locador inicia a implantação do imóvel.

Apresenta-se a seguir a coleta de dados junto à Empresa C e a descrição dos casos estudados.

4.3.2.1 Coleta de dados – Empresa C

A coleta de dados na Empresa C se iniciou com a entrevista com o principal executivo da empresa, engenheiro civil com larga experiência no mercado imobiliário brasileiro. Além da entrevista, o executivo forneceu também três memoriais descritivos, um para cada empreendimento estudado, que contém todos os requisitos e especificações técnicas definidos pelos contratantes (locatários) dos empreendimentos, quais sejam:

- Empreendimento C1-Cinema: cinema instalado em shopping center na região metropolitana de São Paulo (SP). Este cinema pertence a uma grande rede de cinemas, presente em mais de 50 cidades brasileiras. Para o empreendimento C1 foi fornecido o documento “Requisitos para Projeto e Obra” (título adaptado do original, para preservação da confidencialidade da informação);

- Empreendimento C2-Cinema: cinema instalado em shopping center na região metropolitana de São Paulo (SP). Este cinema pertence a uma rede de cinemas presente em mais de 20 cidades brasileiras. Para o empreendimento C2 foi fornecido o documento “Escopo de Responsabilidades entre Shopping Center e o Cinema” (título adaptado do original, para preservação da confidencialidade da informação);
- Empreendimento C3-Academia: academia instalada na cidade de São Paulo (SP). Para o empreendimento C3 foi fornecido o documento “Memorial Descritivo para Unidades *Built to Suit*”.

O executivo entrevistado informa que, com base na sua própria experiência, o BTS no Brasil caracteriza-se pelas seguintes modalidades:

- i. Industrial: destinado à implantação de plantas industriais. Geralmente são empreendimentos complexos e de elevado valor de implantação, com requisitos e especificações técnicas bem definidos pelo contratante;
- ii. Comercial (atacado / varejo), empresas de grande porte: empreendimentos comerciais, destinados à implantação de pontos de venda (lojas) para grandes redes atacadistas e/ou varejistas. Os requisitos do contratante são bem definidos e padronizados, e geralmente limitam-se à definição das condições mínimas do *shell*, como nos casos estudados nesta pesquisa, ou estendem-se até a especificação completa do acabamento, mobiliário e equipamentos do imóvel. Os requisitos são apresentados em documentos comumente denominados pelo termo geral “memorial descritivo”, os quais são parte integrante da RFP e posteriormente do contrato BTS;
- iii. Comercial, empresas de menor porte: empreendimentos comerciais em geral, também destinados a implantação de pontos de venda e/ou prestação de serviços, como o estudo no empreendimento C3-Academia. Nestes, em geral, os requisitos têm nível de definição menor, em geral elaborados a partir de definições genéricas e/ou implantações anteriores. Como se descreverá mais à frente, observa-se intenso nível de discussão entre equipes do locatário, locador, projetista e construtora, até que se alcance o efetivo entendimento e consenso quanto aos detalhes de requisitos e especificações do imóvel;

- iv. Galpões: empreendimentos em geral destinados a operações fabris de menor complexidade, ou operações logísticas de armazenamento e distribuição de materiais, equipamentos e/ou produtos. De forma análoga aos empreendimentos tipo (ii), tem requisitos do contratante bem definidos na RFP e limitados ao *shell*. São, em geral, limitados à estrutura e cobertura da edificação, bem como suas interligações externas de água, força e luz, efluentes;
- v. Empreendimento completo, ou *turnkey*⁴: nesta modalidade o locatário define todos os requisitos e especificações técnicas no nível de detalhamento suficiente para que o locador realize a completa implantação do imóvel, até a entrega em condições completas para início da operação comercial. Esta definição para *turnkey* é também compartilhada por Cardoso (2016).

Importante reiterar que dentre as modalidades informadas pelo entrevistado e aqui apresentadas, foram estudadas nesta pesquisa as modalidades (ii), (iii) e (iv), como se demonstrará nas seções seguintes de análises dos casos.

4.3.2.2 Descrição do caso na Empresa C e comentários

Apresenta-se nesta seção a descrição dos casos estudados junto à Empresa C. Importante destacar que, diferentemente do que ocorreu com as Empresas A e B, para o estudo de casos da Empresa C foram fornecidos, além das informações coletadas na entrevista, os documentos com o registro de requisitos e especificações do locatário, como se demonstrará a seguir.

Empreendimento C1-Cinema

O empreendimento C1-Cinema caracteriza-se pela implantação de salas de cinema em um shopping center na região metropolitana de São Paulo (SP). A implantação do C1-Cinema seguiu as etapas a seguir descritas:

⁴ *Turnkey*: termo do idioma Inglês, traduzido para o Português como “chaves na mão”, segundo o site Ambiente Jurídico (2020), e significa que o produto final do contrato – o empreendimento – deve ser entregue completo e em operação comercial.

- Negociação entre a rede de cinemas e o shopping center para definição das condições de implantação do cinema, as quais não são objeto desta pesquisa;
- Elaboração da RFP, pela rede de cinemas, para a contratação do empreendimento BTS junto ao locador (empreendedor). Apresentam-se mais à frente nesta seção alguns trechos do documento “Requisitos para Projeto e Obra”, que reúne os requisitos e especificações técnicas estabelecidos pelo contratante para o imóvel a ser entregue no *shell*, pelo futuro locador;
- Identificação e seleção de potenciais locadores (empreendedores), os quais receberão a RFP e, aceitando participar da concorrência de mercado, passam a ser chamados proponentes;
- Preparação, pelo proponente, de proposta para implantação e locação do C1-Cinema, incluindo:
 - Composição do grupo de investidores que complementaram o capital necessário à implantação;
 - Negociação com o shopping center do valor do aluguel a ser pago a este;
 - Seleção de terceiras empresas de arquitetura, engenharia, construção e consultorias, para a elaboração e aprovação de projetos e realização da obra;
 - Apresentação das propostas técnica e comercial com a descrição da implantação do imóvel, valor do aluguel e demais condições contratuais, em linha com o que está definido na RFP. Importante destacar que o valor recebido pelo locador deve ser adequadamente calculado para remunerá-lo pelo investimento realizado, bem como para cobrir o pagamento de aluguel ao shopping center;
- Avaliação, pelo locatário (contratante) das propostas recebidas, segundo seu próprio critério e disposições da RFP, e seleção da proposta aprovada;
- Elaboração, discussão e acordo entre locador e locatário quanto ao instrumento contratual;
- Assinatura do contrato do empreendimento;
- Elaboração e aprovação de projetos pelas empresas contratadas pelo locador;
- Realização das obras de implantação, pelas empresas contratadas pelo locador;
- Acompanhamento e aprovação técnica de projetos e obras, pela contratante (rede de cinemas);

- Recebimento do imóvel no *shell* pelo locatário, nas condições definidas no contrato;
- Início efetivo da locação e pagamento de aluguéis pelo locatário ao locador;
- Realização de obras complementares e finalização do imóvel pelo locatário, através de seus recursos próprios e empresas especializadas por ele contratadas;
- Início da operação, que se estenderá até o encerramento contratual, quando o imóvel deverá ser devolvido ao locador nas mesmas condições nas quais foi recebido pelo locatário, ou conforme definido em contrato.

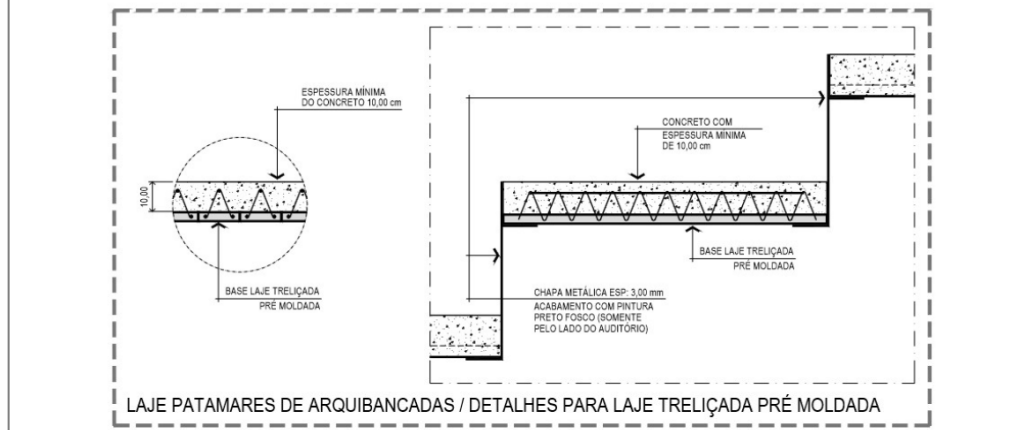
Observa-se no caso estudado que requisitos do usuário / locatário estão definidos no documento “Requisitos para Projeto e Obra”. Tais a requisitos estão associados aspectos construtivos da edificação, ao cumprimento de normas técnicas e legislação vigente. Vê-se claramente a aplicação da abordagem tradicional de construção, predominantemente relacionada com a forma como a construção deve ser realizada, com base em códigos prescritivos, normas e legislação.

Esses requisitos são tomados como entradas para a elaboração dos projetos. A seguir são apresentados exemplos de requisitos, recortes do documento “Requisitos para Projeto e Obra” não reproduzido aqui na íntegra por confidencialidade da informação. Apresentam-se nas figuras a seguir alguns exemplos de requisitos para o imóvel. Será possível observar, como se afirmou no parágrafo anterior, que os requisitos estão relacionados a aspectos construtivos e cumprimento de normas técnicas e legislação.

Apresentam-se na Figura 17 exemplos de requisitos para componentes estruturais, destacando-se a definição da espessura mínima e resistência a compressão do concreto das lajes nos patamares de arquibancadas. Na Figura 18 apresentam-se outros exemplos de requisitos para componentes estruturais, tais como requisitos para método construtivo, elementos estruturais, sobrecarga e layout.

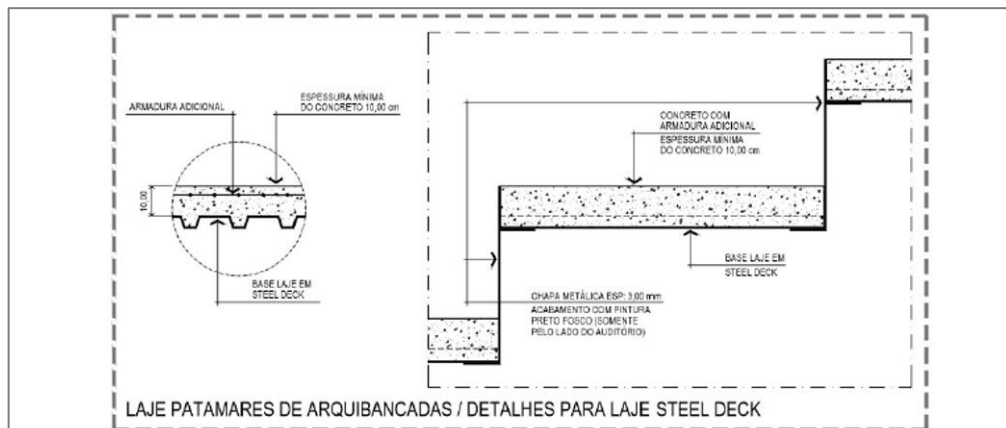
Figura 17 – Sobrecarga, espessura e concreto

- A sobrecarga das lajes (de concreto) das arquibancadas deverá seguir NBR. Os patamares das arquibancadas (e onde mais existirem cadeiras fixadas) devem ter espessura mínima de 10 cm e FCK de 25 MPA. Estas lajes podem ser executadas com lajes treliçadas ou steel-deck. Verificar Detalhes abaixo:



Fonte: Empresa C

Figura 18 – Lajes, outros requisitos



- Para quando se aplicar, a sobrecarga do Corredor de Projeção deve seguir NBR. A laje (de concreto) deve ser calculada para 500kg/m^2 no mínimo, a ser confirmada em cada projeto. Neste corredor existem furos para passagem de tubulações e dutos (Ar Condicionado, Elétrica e Hidráulica), que deverão estar previstos nos projetos estruturais seguindo orientação dos projetos executivos de instalações e arquitetura desenvolvidos e aprovados para esta área.
- Quando o cinema em questão for classificado como **Padrão e/ou VIP**, a Laje Técnica deve estar localizada no nível da Cobertura, logo acima do Corredor de Projeção. A sobrecarga para Laje Técnica deve ser de 500kg/m^2 no mínimo, a ser confirmada em cada projeto. Nesta Laje são locados os equipamentos de Ar Condicionado (sistema roof-top), cujas máquinas RTU's podem pesar entre 400kg e 900kg, e os Ventiladores pesam em média 80kg. Normalmente são considerados: 1 (uma) RTU por auditório, 1 (uma) RTU para o Lobby, 1 (uma) RTU para o Corredor de Acesso aos Auditórios e 1 (uma) RTU para o Corredor de Projeção, sempre dependendo do valor das áreas de Lobby e Corredores.
- Quando o cinema em questão for classificado como **Express**, a Laje Técnica deve ser locada no nível da Cobertura, logo acima da área ou junto ao perímetro do Cinema. Neste caso **CONTRATANTE** deve informar o peso dos equipamentos a serem instalados para que o Shopping verifique e providencie as condições estruturais necessárias. OS equipamentos deste modelo de cinema são na maioria condensadoras, ventiladores e exaustores.

Fonte: Empresa C

Nas Figuras 19 e 20, respectivamente, são apresentados requisitos para paredes de fechamento interno em *drywall* e para a cobertura.

Figura 19 – Requisitos para paredes *drywall*

- Paredes de fechamento entre auditórios devem ter eficiência acústica de 60dB (mínimo).
- Paredes de fechamento de fechamento nos fundos dos auditórios e nos acessos a eles no nível do Lobby devem ter eficiência acústica de 35dB.
- Paredes de fechamento para muretas de entrada e também nas muretas internas de dentro dos auditórios não precisam ter isolamento acústico, desde que façam divisa com áreas não utilizadas.
- Paredes de fechamento impermeabilizadas somente de um lado, utilizadas principalmente em áreas molhadas, devem ter eficiência acústica de 35dB.
- Paredes de fechamento impermeabilizadas somente de um lado e com características acústicas, utilizadas principalmente em áreas molhadas que fazem divisa com auditórios, devem ter eficiência acústica de 60dB.

Fonte: Empresa C

Figura 20 – Requisitos para cobertura

- Deverá ser utilizada na cobertura dos cinemas telha termo acústica tipo sanduíche com a seguinte especificação:
Na parte superior, formada por telha trapezoidal de aço, espessura da chapa 0,8 mm, pintura branca.
Na parte inferior, chapa de aço nervurada ou trapezoidal de aço, espessura 0,8 mm, acabamento natural.
Recheio de poliuretano injetado com densidade 40 kg/m³, com atenuação acústica de 28dB entre 300Hz e 1000Hz.
Espessura total mínima do conjunto em sua menor espessura deve ser 50mm.
- A estrutura da cobertura deverá suportar as cargas do forro acústico e isolamento acústico sobre o mesmo, dutos de ar condicionado, redes de sprinkler e combate a incêndio, eletro-calhas, luminárias, etc. Para tanto, a estrutura de cobertura dos cinemas deverá prever sobrecarga mínima de 60Kg/m² (30kg/m² de carga permanente + 30 kg/m² de carga acidental).
- Deverá ser previsto na estrutura de cobertura a possibilidade de instalação de pendurais a cada 1,25 m (um metro e vinte e cinco centímetros), e caso a distância entre o forro e a cobertura seja maior que 2,5 m (dois metros e cinquenta centímetros), deverá ser feita estrutura auxiliar a 1,5 m (um metro e cinquenta centímetros) acima do forro.

Fonte: Empresa C

Em todos os exemplos extraídos do documento “Requisitos para Projeto e Obra” são apresentados requisitos associados aos aspectos construtivos da edificação, abordagem tradicional de construção. Observa-se, portanto, significativa oportunidade para a definição de requisitos associados à performance do edifício em uso, objeto da abordagem PBD descrita na seção 2.3 *Performed-Based Building Design (PBD)*. Tais requisitos determinariam atributos particulares de performance, categorizados nos quatro principais grupos a seguir descritos:

- Funcionalidade: características espaciais e de acessibilidade, serviço, operação e manutenção;

- Segurança: estrutural, proteção contra incêndio, segurança contra acidentes, segurança para pessoas, segurança patrimonial;
- Saúde e bem-estar: qualidade do ar, climatização, acústica, conforto visual, higiene, qualidade da água;
- Sustentabilidade: eficiência energética, durabilidade, impacto ambiental.

Dentre os quatro principais grupos de atributos, observa-se que os dois primeiros – funcionalidade e segurança – tem requisitos definidos pelo locatário; o terceiro – saúde e bem-estar – também, porém com oportunidade para melhorias; e certamente o quarto grupo – sustentabilidade – é aquele que mais oferece oportunidade de melhoria, com ganhos esperados na gestão de custos operacionais do imóvel e, por consequência, melhor resultado empresarial para o locatário.

A estrutura de implantação do empreendimento C1-Cinema, assim como se observará na descrição dos demais casos na Empresa C, aproxima-se mais do que se descreve na revisão bibliográfica, quando comparado com os casos das Empresas A e B. O C1-Cinema foi iniciado pelo locatário (contratante), a partir da elaboração de RFP para a contratação do locador (empreendedor). É parte integrante da RFP o documento “Requisitos para Projeto e Obra”, que reúne os requisitos e especificações técnicas estabelecidos pelo contratante (locatário / usuário) para o imóvel a ser entregue no *shell*, pelo locador.

A partir deste ponto, observa-se similaridade entre os casos estudados nas três empresas. Assim, como nos outros casos, a natureza do contrato entre locador e locatário condiciona a inclusão limitada de requisitos no memorial, visto que o imóvel é entregue no *shell*. A partir do recebimento do imóvel no *shell*, fica a cargo do locatário a realização das obras complementares e necessárias para a efetiva finalização do imóvel para sua ocupação e operação.

O processo de definição de requisitos tem, portanto, duas fases bastantes distintas:

1. Definição de requisitos pelo locatário no memorial descritivo – neste caso denominado “Requisitos para Projeto e Obra” – relativos à forma como a edificação deve ser construída até o *shell*;
2. Definição de requisitos pelo locatário para completação do imóvel, operação e manutenção. Esses requisitos são tomados pelo próprio locatário para a contratação dos projetos e obras complementares, necessários à efetiva conclusão da edificação.

Empreendimento C2-Cinema

O empreendimento C2-Cinema tem sua implantação realizada de maneira similar ao C1-Cinema, caracterizando-se também pela implantação de salas de cinema em um shopping center na região metropolitana de São Paulo (SP). Importante diferença está no fato de que o empreendedor é o próprio shopping center, sendo, portanto, uma negociação direta entre o shopping center (locador, empreendedor) e o locatário. A implantação do C2-Cinema seguiu as etapas a seguir descritas:

- Elaboração da RFP, pela rede de cinemas (contratante), para a contratação do empreendimento BTS junto ao shopping center (locador, empreendedor). Para o Cinema-C2 apresentam-se trechos do documento “Escopo de Responsabilidades entre Shopping Center e o Cinema”, que reúne os requisitos e especificações técnicas estabelecidos pelo contratante;
- Preparação, pelo shopping center, da proposta para implantação e locação do C2-Cinema, incluindo:
 - Composição do grupo de investidores que complementaram o capital necessário à implantação;
 - Seleção de terceiras empresas de arquitetura, engenharia, construção e consultorias, para a elaboração e aprovação de projetos e realização da obra;
 - Apresentação das propostas técnica e comercial com a descrição da implantação do imóvel, valor do aluguel e demais condições contratuais;

- Negociação entre locador e locatário e assinatura do contrato do empreendimento;
- Elaboração e aprovação de projetos pelas empresas contratadas pelo locador;
- Realização das obras de implantação, pelas empresas contratadas pelo locador;
- Acompanhamento e aprovação técnica de projetos e obras, pela contratante (rede de cinemas);
- Recebimento do imóvel no *shell* pelo locatário, nas condições definidas no contrato;
- Início efetivo da locação e pagamento de aluguéis pelo locatário ao locador;
- Realização de obras complementares e finalização do imóvel pelo locatário, através de seus recursos próprios e empresas especializadas por ele contratadas;
- Início da operação, que se estenderá até o encerramento contratual, quando o imóvel deverá ser devolvido ao locador nas mesmas condições nas quais foi recebido pelo locatário, ou conforme definido em contrato.

De forma análoga, observa-se no caso estudado do C2-Cinema que requisitos do usuário / locatário estão definidos no documento “Escopo de Responsabilidades entre Shopping Center e o Cinema”. Esses requisitos estão associados a aspectos construtivos da edificação, ao cumprimento de normas técnicas e legislação vigente e são tomados como entradas para a elaboração dos projetos. Vê-se claramente a aplicação da abordagem tradicional de construção, predominantemente relacionada com a forma como a construção deve ser realizada, com base em códigos prescritivos, normas e legislação.

A seguir são apresentados exemplos de requisitos, recortes do documento “Escopo de Responsabilidades entre Shopping Center e o Cinema” não reproduzido aqui na íntegra por confidencialidade da informação.

Apresentam-se nas Figuras 21 e 22, respectivamente, requisitos para estrutura e cobertura. Nas Figuras 23 e 24 apresentam-se, respectivamente, requisitos para alvenaria e acabamentos internos.

Figura 21 – Requisitos para estrutura

1	ESTRUTURA	FORNECIMENTO	INSTALAÇÃO
1.1	Piso da arquibancada e piso do mezanino em placas MASTERBORD de 40mm conforme projeto.	Shopping	Shopping
1.2	Lajes do SHELL serão entregues em OSSO com desnível de 12cm em relação ao piso acabado do mall.	Shopping	Shopping
1.3	Contra piso do FOYER, com desnível de 3cm em relação ao piso acabado do mall, rampa de contra piso concordando o FOYER com a laje OSSO do corredor de acesso as salas com inclinação atendendo as normas de acessibilidade.	Shopping	Shopping
1.4	Contra piso do cinema, com exceção do FOYER, inclusive laje do mezanino, bem com escadas e eventuais rampas de acesso.	Shopping	Shopping
1,5	Acabamento de piso interno.	CINEMA	CINEMA
1.5	Estrutura auxiliar para implantação de equipamentos audio-visuais (telas e som).	CINEMA	CINEMA
1.6	Estrutura metálica para a implantaçãodas escadas e plataforma de Piso wall	Shopping	Shopping

Fonte: Empresa C

Figura 22 – Requisitos para cobertura

2	COBERTURAS	FORNECIMENTO	INSTALAÇÃO
2.1	Cobertura com resistência de 45kg/m ² para instalações diversas e forro, executada em sistema de estrutura metálica com telhas termo-acústicas.	Shopping	Shopping
2.2	Implantação de estrutura auxiliar para suportar rede de instalações e forro, caso necessário, deverá cumprir o projeto do LOCATÁRIO. O distanciamento de pontos de apoio para suportar as instalações aéreas (forro, sobreforro, estrutura de paredes, estrutura de sprinkles e ar condicionado) deve cumprir projeto da LOCATÁRIA. A cobertura deverá ser em sistema metálico com telhas termo-acústicas	Shopping	Shopping
2.3	Calhas, rufos, coletores e demais equipamentos para isolamento completo do telhado garannndo perfeito funcionamento dos sistemas de captação de água pluvial, garantindo a estanqueidade do shell.	Shopping	Shopping
2.4	Execução das aberturas e posterior vedação em cobertura para passagem de dutos de ar-condicionado e exaustão dos projetores conforme plantas e especificações da LOCATÁRIA	Shopping	Shopping
2.5	Impermeabilização da laje da casa de máquinas.	Shopping	Shopping

Fonte: Empresa C

Figura 23 – Requisitos para alvenaria

3 ALVENARIA			
3.1	Execução das paredes externas de fachada em painel termo-acústico.	Shopping	Shopping
3.2	Execução das paredes acústicas das salas no conceito boxin-box conforme plantas e especificação da LOCATÁRIA.	Shopping	Shopping
3.3	Execução das aberturas dos vãos necessários para a instalação das portas de emergência, conforme plantas e especificações da LOCATÁRIA conforme legislação do corpo de bombeiro vigente.	Shopping	Shopping
3.4	Execução de todas as alvenarias internas do cinema em bloco de concreto (sanitários, cozinhas, lobby, depósitos, gerência, mezanino e demais áreas onde forem necessárias paredes) conforme plantas e especificações da LOCATÁRIA.	Shopping	Shopping
3.5	Cubículos de projeção, conforme plantas e especificação da LOCATÁRIA.	Shopping	Shopping

Fonte: Empresa C

Figura 24 – Requisitos para acabamentos internos

4	ACABAMENTOS INTERNOS (PAREDE E PISO)	FORNECIMENTO	INSTALAÇÃO
4.1	As lajes do SHELL serão entregues em OSSO com desnível de 12cm em relação ao piso acabado.	Shopping	Shopping
4.2	Piso vinílico dos auditórios e rampas conforme plantas e especificações da LOCATÁRIA.	CINEMA	CINEMA
4.3	Revestimentos do piso da bomboniere e do corredor de acesso aos auditórios, conforme plantas e especificações da LOCATÁRIA	CINEMA	CINEMA
4.4	Acabamento das áreas molhadas (piso, parede, louças, metais, bancadas, esquadrias, etc), inclusive impermeabilização destas áreas, conforme plantas e especificações da LOCATÁRIA.	CINEMA	CINEMA
4.5	Acabamentos internos dos auditórios (cornas de parede com lâ de vidro sobrepostas ao drywall, carpete e iluminação do piso), conforme plantas e especificações da LOCATÁRIA.	CINEMA	CINEMA
4.6	Forro de todas as áreas do cinema, conforme plantas e especificações da LOCATÁRIA.	CINEMA	Shopping
4.7	Revestimentos das alvenarias com chapisco, emboço e reboco em todas as paredes internas do cinema descritas no item 3 acima.	Shopping	CINEMA
4.8	Pinturas de parede, forro, portas e piso conforme plantas e especificações da LOCATÁRIA.	CINEMA	CINEMA
4.9	Revestimentos especiais omissos à essa proposta, inclusive tratamentos acúscos de piso, parede ou teto.	CINEMA	CINEMA

Fonte: Empresa C

De forma análoga ao que se observou no C1-Cinema, pode-se afirmar que foi feita pelo contratante a definição de requisitos associados aos aspectos

construtivos da edificação, abordagem tradicional de construção. Observa-se, entretanto, significativa oportunidade para a definição de requisitos associados à performance do edifício em uso, objeto da abordagem PBD descrita na seção 2.3 *Performed-Based Building Design (PBD)*. Tais requisitos determinariam atributos de performance, categorizados nos quatro principais grupos a seguir descritos:

- Funcionalidade: características espaciais e de acessibilidade, serviço, operação e manutenção;
- Segurança: estrutural, proteção contra incêndio, segurança contra acidentes, segurança para pessoas, segurança patrimonial;
- Saúde e bem-estar: qualidade do ar, climatização, acústica, conforto visual, higiene, qualidade da água;
- Sustentabilidade: eficiência energética, durabilidade, impacto ambiental.

Assim como no empreendimento anterior, dentre os quatro principais grupos de atributos, observa-se que os dois primeiros – funcionalidade e segurança – tem requisitos estão definidos pelo locatário; o terceiro – saúde e bem-estar – também tem, porém com oportunidade para melhorias; e certamente o quarto grupo – sustentabilidade – é aquele que mais oferece oportunidade de melhoria, com ganhos esperados na gestão de custos operacionais do imóvel e, por consequência, melhor resultado empresarial para o locatário.

Assim como C1, o empreendimento C2-Cinema também se aproxima mais do que se descreve na revisão bibliográfica, quando comparado com os casos das Empresas A e B. O C2-Cinema foi iniciado pelo locatário (contratante), a partir da elaboração de RFP para a contratação do locador (empreendedor). É parte integrante da RFP o documento “Escopo de Responsabilidades entre Shopping Center e o Cinema”, que reúne os requisitos e especificações técnicas estabelecidos pelo contratante (locatário / usuário) para o imóvel a ser entregue no *shell*, pelo locador.

A partir deste ponto, observa-se similaridade entre os casos estudados nas três empresas. Assim, como nos outros casos, a natureza do contrato entre locador e locatário condiciona a inclusão limitada de requisitos no memorial, visto que o

imóvel é entregue no *shell*. A partir do recebimento do imóvel no *shell*, fica a cargo do locatário a realização das obras complementares e necessárias para a efetiva finalização do imóvel para sua ocupação e operação.

O processo de definição de requisitos tem, portanto, duas fases bastantes distintas:

1. Definição de requisitos pelo locatário no memorial descritivo – neste caso denominado “Escopo de Responsabilidades entre Shopping Center e o Cinema” – relativos à forma como a edificação deve ser construída até o *shell*;
2. Definição de requisitos pelo locatário para completação do imóvel, operação e manutenção. Esses requisitos são tomados pelo próprio locatário para a contratação dos projetos e obras complementares, necessários à efetiva conclusão da edificação.

Empreendimento C3-Academia

O empreendimento C3-Academia caracteriza-se pela implantação de uma edificação destinada à utilização exclusiva como academia de ginástica, na cidade de São Paulo (SP). Diferentemente dos empreendimentos C1 e C2, realizados por locatárias de médio/grande porte, o C3-Academia é realizado por empresa local, de menor porte, enquadrando-se na modalidade (iii) Comercial, empresas de pequeno porte, descrita na seção 4.3.2.1 Coleta de dados – Empresa C.

Uma diferença significativa entre C3 e os casos C1 e C2 antes apresentados está na definição menos detalhada e/ou assertiva de requisitos em C3, o que exige acertos posteriores entre as partes (locador e locatária) para permitir o real cumprimento das condições necessárias para a operação do imóvel.

A implantação do C3-Academia seguiu as etapas a seguir descritas:

- Elaboração da RFP, pela rede de academias, para a contratação do empreendimento BTS junto ao futuro locador (empreendedor). Apresentam-se mais à frente nesta seção alguns trechos do documento “Memorial Descritivo

para Unidades Built to Suit”, que reúne os requisitos e especificações técnicas estabelecidos pelo contratante para o imóvel a ser entregue no *shell*, pelo futuro locador;

- Identificação e seleção de potenciais locadores (empreendedores), os quais receberão a RFP e, aceitando participar da concorrência de mercado, passam a ser chamados proponentes;
- Preparação, pelo proponente, de proposta para implantação e locação do C3-Academia, incluindo:
 - .. Composição do grupo de investidores que complementaram o capital necessário à implantação;
 - .. Seleção de terceiras empresas de arquitetura, engenharia, construção e consultorias, para a elaboração e aprovação de projetos e realização da obra;
 - .. Apresentação das propostas técnica e comercial com a descrição da implantação do imóvel, valor do aluguel e demais condições contratuais, em linha com o que está definido na RFP;
- Avaliação, pelo locatário (contratante) das propostas recebidas, segundo seu próprio critério e disposições da RFP, e seleção da proposta aprovada;
- Elaboração, discussão e acordo entre locador e locatário quanto ao instrumento contratual;
- Assinatura do contrato do empreendimento;
- Elaboração e aprovação de projetos pelas empresas contratadas pelo locador;
- Realização das obras de implantação, pelas empresas contratadas pelo locador;
- Acompanhamento e aprovação técnica de projetos e obras, pela contratante (rede de academias);
- Recebimento do imóvel no *shell* pelo locatário, nas condições definidas no contrato;
- Início efetivo da locação e pagamento de aluguéis pelo locatário ao locador;
- Realização de obras complementares e finalização do imóvel pelo locatário, através de seus recursos próprios e empresas especializadas por ele contratadas;

- Início da operação, que se estenderá até o encerramento contratual, quando o imóvel deverá ser devolvido ao locador nas mesmas condições nas quais foi recebido pelo locatário, ou conforme definido em contrato.

Os requisitos do usuário / locatário estão definidos no documento “Memorial Descritivo para Unidades Built to Suit”, como apresentados nos exemplos das figuras a seguir. Esses requisitos estão associados a aspectos construtivos da edificação, ao cumprimento de normas técnicas e legislação vigente. Novamente, trata-se da aplicação da abordagem tradicional de construção.

Apresentam-se na Figura 25 exemplos de requisitos para a alvenaria, revestimentos e cobertura e, na Figura 26, requisitos para ambientes internos.

Figura 25 – Requisitos para alvenaria, revestimentos e cobertura

Alvenarias e Revestimentos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deverão ser utilizados blocos de concreto ou cerâmico de primeira qualidade, com execução de revestimentos nas áreas externas e internas em chapisco, emboço, reboco e aplicação massa corrida.
Cobertura	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A cobertura deverá ser executada de modo a resistir aos esforços solicitantes, atendendo às normas ABNT e projeto específico a cargo do Locador. Deverá ser apresentado cálculo de dimensionamento de calhas e tubos de esgoto pluviais. A mesma deverá ser executada em: <ul style="list-style-type: none"> Telhas de trapezoidal galvanizadas ou alumínio tipo Aluzinco, com espessura de chapa 0,65mm, o comprimento das telhas deverá vencer o vão de uma água, cumeeiras, acessórios para fixação e total vedação. Instalação de Veda-ondas para perfeita vedação a insetos, pássaros e roedores. Deverá ser em PVC rígido, próprio para vedação das telhas ou conforme aprovado pela equipe técnica do Locatário. <ul style="list-style-type: none"> ▪ O pé direito interno seguir projetos de arquitetura fornecidos pelo Locatário. ▪ Para dimensionamento da estrutura da cobertura, deverão ser consideradas as cargas do forrovid boreal, perfis metálicos e estrutura auxiliar e as instalações elétricas de distribuição e iluminação, além de ser prevista folga de mais 10% da carga calculada para eventuais necessidades futuras. <ul style="list-style-type: none"> ▪ As distâncias entre as terças não poderão ser superiores a 1,20m. (estrutura auxiliar de fixação das telhas) ▪ As calhas deverão ter seu dimensionamento com 20% mais do que o pedido em norma, os condutores deverão ser embutidos na alvenaria.

Fonte: Empresa C

Figura 26 – Requisitos para cobertura

<p>Sanitários, Vestiários, Depósito de Material de Limpeza</p>	<p>Pisos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Execução de piso em concreto nivelado e desempenado não estrutural, esp. 0,10m. A execução do contra piso deverá ser feita de modo que o revestimento em porcelanato fique nivelado com o piso vinilo. <p>Lajes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Execução de laje pré-fabricada (500kg/m²) convencional para piso ou cobertura, intareixo 38cm, espessura 12 cm. <p>Impermeabilização:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Execução de impermeabilização de lajes com manta asfáltica com espessura de 4mm. ▪ Execução de argamassa de proteção mecânica de cimento e areia traço 1:4. <p>Revestimentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicação de chapisco, emboço reboco e massa corrida. <p>Instalações hidráulicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Execução das instalações dos pontos de água fria conforme projetos de arquitetura fornecidos pelo Locatário; ▪ Instalação de 02 caixas d'água de 500 litros e 01 caixa d'água com 1000 litros. <p>Janelas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Colocação de janelas em aço basculante com espaçamento máximo de 17cm, nas dimensões 0,60x0,80m inclusive vidros martelado transparente e com grades de proteção, pintados em esmalte sintético de alto brilho cinza Platina; ▪ Instalação de grades metálicas com barras de aço de 5/16; <p>Diversos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Em degraus instalação de cantoneiras frisada de alumínio natural em L dimensões 2x 1.1/4".
<p>Salão</p>	<p>Revestimentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicação de chapisco, emboço reboco e massa corrida <p>Piso:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ O contra piso armado deverá ter 10 cm de espessura mínima, sobre camada de brita corrida e considerando cargas de 500kgf/m² (quinhentos quilogramas-força por metro quadrado). O contra-piso deverá estar a 05cm abaixo do NA (nível acabado).

Fonte: Empresa C

Assim como nos casos C1 e C2, pode-se afirmar que foi feita pelo contratante a definição de requisitos associados aos aspectos construtivos da edificação, abordagem tradicional de construção. Observa-se, entretanto, significativa oportunidade para a definição de requisitos associados à performance do edifício em uso, objeto da abordagem PBD descrita na seção 2.3 *Performed-Based Building Design (PBD)*. Tais requisitos, ou atributos de performance, são categorizados nos quatro principais grupos a seguir descritos:

- Funcionalidade: características espaciais e de acessibilidade, serviço, operação e manutenção;
- Segurança: estrutural, proteção contra incêndio, segurança contra acidentes, segurança para pessoas, segurança patrimonial;
- Saúde e bem-estar: qualidade do ar, climatização, acústica, conforto visual, higiene, qualidade da água;
- Sustentabilidade: eficiência energética, durabilidade, impacto ambiental.

Assim como em C1 e C2, dentre os quatro principais grupos de atributos, observa-se a definição de requisitos associados aos três primeiros grupos, com oportunidade de melhoria na definição de requisitos no terceiro. Ressalta-se a identificação de oportunidades quanto à definição de requisitos para o quarto grupo de atributos – sustentabilidade – com potenciais ganhos esperados na gestão de custos operacionais do imóvel e, por consequência, melhor resultado empresarial para o locatário.

Também conforme os dois outros empreendimentos estudados na Empresa C, o empreendimento C3-Academia se aproxima mais do que se descreve na revisão bibliográfica, quando comparado com os casos das Empresas A e B. O C3-Academia foi iniciado pelo locatário (contratante), a partir da elaboração de RFP para a contratação do locador (empreendedor). É parte integrante da RFP o documento “Memorial Descritivo para Unidades Built to Suit”, que reúne os requisitos e especificações técnicas estabelecidos pelo contratante (locatário / usuário) para o imóvel a ser entregue no *shell*, pelo locador.

A partir deste ponto, observa-se similaridade entre os casos estudados nas três empresas. Assim, como nos outros casos, a natureza do contrato entre locador e locatário condiciona a inclusão limitada de requisitos no memorial, visto que o imóvel é entregue no *shell*. A partir do recebimento do imóvel no *shell*, fica a cargo do locatário a realização das obras complementares e necessárias para a efetiva finalização do imóvel para sua ocupação e operação.

Novamente, o processo de definição de requisitos tem, portanto, duas fases bastantes distintas:

1. Definição de requisitos pelo locatário no memorial descritivo – neste caso denominado “Memorial Descritivo para Unidades Built to Suit” – relativos à forma como a edificação deve ser construída até o *shell*;
2. Definição de requisitos pelo locatário para completação do imóvel, operação e manutenção. Esses requisitos são tomados pelo próprio locatário para a

contratação dos projetos e obras complementares, necessários à efetiva conclusão da edificação.

4.3.3 Análise inter casos

Nesta seção apresenta-se a análise dos casos estudados e se propõe, com base na avaliação de similaridade entre os casos, o agrupamento destes nos cinco grupos, ou tipos distintos de casos, abaixo descritos:

- i. A1-Drogaria;
- ii. B1-Supermercado, B2-Supermercado e B3-Galpão logístico;
- iii. C1-Cinema;
- iv. C2-Cinema;
- v. C3-Academia.

Os casos foram estudados a partir de diferentes fontes de evidências disponibilizadas pelas empresas:

- Os casos dos grupos (i) e (ii) foram estudados a partir das informações coletadas nas entrevistas com os executivos das empresas A e B. Não foram disponibilizados registros escritos que pudessem dar ao pesquisador a oportunidade de confirmar ou complementar as informações coletadas nas entrevistas. Contudo, cabe ressaltar que os executivos entrevistados responderam a todas as perguntas e forneceram grande quantidade de informações que embasaram o estudo e permitiram o entendimento quanto à definição de requisitos e condução da implantação dos seus empreendimentos BTS;
- Os casos (iii), (iv) e (v) foram estudados a partir das informações coletadas na entrevista com o executivo da Empresa C e com base nos registros escritos disponibilizados e que contribuíram significativamente para o entendimento do pesquisador (autor) quanto à definição de requisitos. Assim como nos casos (i) e (ii), as informações das entrevistas e dos registros permitiram o entendimento quanto à definição de requisitos e condução da implantação dos empreendimentos BTS dos quais a Empresa C participou.

Quanto à implantação dos empreendimentos BTS estudados, observou-se que:

- Os empreendimentos dos grupos (i) e (ii) não aplicam os processos como descritos no referencial teórico pesquisado, em especial quanto ao que se descreve na seção 2.1 *Build to Suit (BTS)*, que prevêem procura formal de potencial locador (empreendedor) no mercado, realizada pelo locatário através da elaboração de RFQ e RFP e processo concorrencial de seleção do locador. Ao contrário, os empreendimentos (i) e (ii) são conduzidos com base em negociação direta entre locador e locatário, já previamente conhecidos e sem processo concorrencial;
- Os casos (iii), (iv) e (v), por sua vez, aproximam-se do que se descreve no referencial teórico. Os três empreendimentos foram iniciados pelo locatário (contratante), a partir da elaboração de RFP. Entre estes, entretanto, há diferenças que são descritas abaixo:
 - .. Nos casos (iii) C1-Cinema e (v) C3-Academia, a RFP é enviada pelo locatário ao mercado para empresas previamente selecionadas (potenciais locadores), as quais se submetem ao processo concorrencial de seleção do locador (empresa vencedora da concorrência);
 - .. O caso (iv) C2-Cinema, entretanto, tem a condição particular de envio da RFP para um só locador já pré-definido - shopping center - pelo locatário. A partir deste ponto, segue a negociação direta entre as partes – C2-Cinema e shopping center – e do shopping com terceiras empresas (grupo de investidores, empresas de arquitetura, engenharia, construção e consultorias).

Em todos os casos estudados o imóvel é entregue no *shell* pelo locador ao locatário, cabendo ao locatário todas as atividades necessárias à completação do imóvel, incluindo, mas não se limitando a acabamentos externo e interno, paisagismo, compartimentação interna, sistemas internos de energia, iluminação, segurança, sistemas de condicionamento de temperatura ambiente, entre outros, habilitando o imóvel à sua ocupação e uso.

Em todos os casos estudados foi observada a definição de requisitos, pelo locatário (usuário). Esses requisitos são padronizados e aplicam-se a todas as

suas unidades similares já implantadas e em operação, e são relativos à definição de materiais e aspectos construtivos da edificação. Como já registrado anteriormente, trata-se da abordagem tradicional de construção, limitada ao cumprimento de códigos prescritivos, normas técnicas e legislação.

Os requisitos do locatário são registrados no memorial descritivo e projetos de referência e são transferidos ao locador como dados de entrada para projetos e construção do *shell*, incluindo, de forma geral:

- Fundações, contenções e superestrutura;
- Contrapiso em lajes internas;
- Paredes externas;
- Cobertura;
- Pavimento externo para acesso de veículos e estacionamento, bem como para acesso de pedestres;
- Instalações externas para interligações entre a rede externa da prefeitura municipal e a edificação, incluindo água e efluentes, força e luz, comunicação.

O processo de definição de requisitos tem, portanto, duas fases bastantes distintas:

1. Definição de requisitos pelo locatário no memorial descritivo, relativos à forma como a edificação deve ser construída até o *shell*;
2. Definição de requisitos pelo locatário para completação do imóvel, operação e manutenção. Esses requisitos são tomados pelo próprio locatário para a contratação dos projetos e obras complementares, necessários à efetiva conclusão da edificação.

Os requisitos do item 2 acima descritos ficam, portanto, a cargo do locatário incluem aspectos relacionados à definição de atributos de desempenho da edificação quanto a funcionalidade (acessibilidade, operação e manutenção), segurança, saúde e bem-estar (qualidade do ar, climatização e higiene) e eficiência energética. Como descrito na seção 2.3 *Performance-Based Building Design (PBD)*, esses atributos são categorizados nos quatro principais grupos a seguir descritos:

- Funcionalidade: características espaciais e de acessibilidade, serviço, operação e manutenção;
- Segurança: estrutural, proteção contra incêndio, segurança contra acidentes, segurança para pessoas, segurança patrimonial;
- Saúde e bem-estar: qualidade do ar, climatização, acústica, conforto visual, higiene, qualidade da água;
- Sustentabilidade: eficiência energética, durabilidade, impacto ambiental.

Dentre os quatro principais grupos de atributos, observa-se a definição de requisitos associados aos três primeiros grupos, com oportunidade de melhoria na definição de requisitos no terceiro. Ressalta-se a identificação de oportunidades quanto à definição de requisitos para o quarto grupo de atributos – sustentabilidade – com potenciais ganhos esperados na gestão de custos operacionais do imóvel e, por consequência, melhor resultado empresarial para o locatário.

A abordagem PBD descrita na seção 2.3 será instrumento importante para a formulação de proposta preliminar de diretrizes descrita nas seções 4.4 e 5. Soma-se a esta, também como importante instrumento para formulação de diretrizes, o referencial teórico descrito na seção 2.4 Aspectos Associados ao Desempenho e Operação.

4.4 Conclusões e elementos para elaboração de diretrizes

Apresentam-se nesta seção as conclusões acerca dos estudos de casos e a descrição de elementos identificados nos estudos e que suportarão a elaboração de diretrizes para a definição de requisitos com base no referencial teórico pesquisado.

4.4.1 Aspectos e/ou processos em linha com o referencial teórico

Em todos os casos estudados foi observada a definição de requisitos, pelo locatário (usuário), os quais foram registrados em documento técnico, usualmente chamado memorial descritivo. Esse documento recebeu denominação particular

em cada caso estudado, mas sempre com conteúdo bastante similar. Importante destacar que apenas nos casos da Empresa C os documentos foram disponibilizados. As empresas A e B forneceram informações a respeito desses documentos nas entrevistas. As diferentes denominações para o memorial descritivo nos empreendimentos estudados são:

- “Memorial Descritivo”, nos empreendimentos A1-Drogaria, B-1 Supermercado, B2-Supermercado e B-3 Galpão logístico;
- “Requisitos para Projeto e Obra”, no empreendimento C1-Cinema;
- “Escopo de Responsabilidades entre Shopping Center e o Cinema”, no empreendimento C2-Cinema;
- “Memorial Descritivo para Unidades *Built to Suit*”, no empreendimento C3-Academia.

A definição de requisitos segue a abordagem tradicional de construção, relativa à especificação do produto (imóvel a ser construído e entregue no shell), resultado de fase preliminar do processo de projeto, neste estudo associada ao briefing, descrita na seção 2.2. Essa definição de requisitos está inscrita na fase de formatação do empreendimento, conforme descrita na seção 2.1.2.

O locador recebe os requisitos para aplicação nos projetos e construção, não cabendo a ele a revisão ou desenvolvimento de novos requisitos. O papel do locador na implantação aproxima-se, portanto, construção por empreitada que, segundo Cardoso (2016), inclui toda a execução, fornecimento, transporte, instalação e montagem de todos os equipamentos, mão-de-obra, materiais e os demais recursos necessários à efetiva conclusão da edificação e ao bom funcionamento de todos os sistemas. Encontra-se ainda incluída toda a contratação de planos, estudos e projetos necessários, de acordo com o contrato, as normas técnicas, legislação vigente e de acordo com os requisitos do contratante.

Papéis e responsabilidades dos agentes envolvidos nos empreendimentos estudados seguem o descrito no referencial teórico, como descritos na seção 2.1.1. Tais papéis e responsabilidades são desempenhados pelos principais

agentes nos ciclos acima referidos, ressaltando-se as considerações que serão feitas na seção seguinte 4.4.2.

Quanto aos requisitos funcionais e atributos de performance da edificação descritos na seção 2.3 *Performed-Based Building Design (PBD)*, apenas a Empresa A informou aplicar tais requisitos na implantação de seus empreendimentos BTS, como apurado na entrevista, base para o estudo do empreendimento A1-Drogaria. Esses requisitos são relacionados principalmente a funcionalidade (acessibilidade, operação e manutenção), segurança, saúde e bem-estar (qualidade do ar, climatização e higiene) e eficiência energética.

4.4.2 Oportunidades identificadas

Como já descrito nas seções anteriores de análise dos casos estudados, ficaram evidenciadas oportunidades para a definição de requisitos associados ao desempenho do edifício em uso, objeto da abordagem PBD descrita na seção. Tais requisitos, bem como os atributos de desempenho a eles associados foram também apresentados na seção 2.4 Aspectos Associados ao Desempenho e Operação, na qual são apresentados ganhos advindos da definição de requisitos e atributos de desempenho durante a fase de operação do edifício.

Apresenta-se a seguir uma descrição das oportunidades identificadas e sua correlação com os requisitos e atributos de desempenho apresentados nas seções 2.3 e 2.4:

- Observam-se oportunidades quanto à definição de requisitos relacionados à funcionalidade (características espaciais e de acessibilidade, serviço, operação e manutenção) com foco no desempenho da edificação em uso. Os requisitos definidos pelo locatário no memorial descritivo são padronizados e voltados à característica geral de operação e manutenção dos edifícios, dado de entrada para o desenvolvimento da arquitetura da edificação e projeto para a construção, destacadamente:
 - .. Soluções de projeto e seleção de materiais com foco na durabilidade das áreas e sistemas da edificação, minimizando-se os gastos com manutenção;

- .. Soluções de projeto com foco na gestão otimizada das áreas do ambiente construído, maximizando sua funcionalidade e conferindo adequada acessibilidade para uso e manutenção;
- Quanto a saúde e bem-estar (qualidade do ar, climatização, acústica, qualidade da água) e sustentabilidade (eficiência energética e impacto ambiental), observa-se a oportunidade para a definição de requisitos com foco na maior eficiência da edificação especialmente quanto a:
 - .. Qualidade do ar e conforto acústico e térmico – elevação da produtividade dos ocupantes da edificação e maior eficiência energética;
 - .. Eficiência no consumo de água;
 - .. Reuso de água;
 - .. Redução da geração de efluentes e resíduos e tratamento de efluentes para reuso;
 - .. Eficiência energética e adoção de fontes alternativas de energia, renováveis e/ou de menor custo.
- A participação do locador, em conjunto com o locatário, na definição dos requisitos relacionados à elaboração de projetos, construção, operação e manutenção. Através da sua participação, o locador traria sua experiência como empreendedor e construtor, proporcionando:
 - .. O intercâmbio técnico entre os agentes, desde a fase de concepção do empreendimento;
 - .. Uma reflexão mais aprofundada sobre a correlação entre os requisitos definidos, o processo de projetos, a construção, operação e manutenção do edifício;
 - .. Uma definição de requisitos que impliquem em correlação positiva entre projeto, construção, operação e manutenção;
 - .. Uma definição de requisitos que impliquem em soluções otimizadas de projeto e construção, sem prejuízo aos requisitos de operação e manutenção;
- De igual forma, a participação antecipada de terceiras empresas de projeto e consultorias especializadas na definição de requisitos poderia agregar valor a estes, com foco no desenvolvimento de soluções otimizadas quanto à implantação (custo, prazo, consuntibilidade), operação e manutenção.

5 PROPOSIÇÃO DE DIRETRIZES

Os estudos de casos dos empreendimentos BTS apresentados na seção 4 evidenciaram a definição de requisitos pelo usuário (locatário) – Empresas A, B e C – através da emissão ao locador de documento técnico de arquitetura / engenharia, cuja denominação genérica é memorial descritivo. Neste documento são registrados os requisitos do usuário, padronizados e aplicáveis de forma geral a todos os seus empreendimentos comerciais estudados, e relativos à definição de materiais e aspectos construtivos da edificação. A partir do memorial descritivo, o locador realiza a implantação do imóvel, que é entregue ao locatário *shell*, incluindo:

- Fundações, contenções e superestrutura;
- Contrapiso em lajes internas;
- Paredes de vedação em alvenaria;
- Cobertura;
- Pavimento externo para acesso de veículos e estacionamento, bem como para acesso de pedestres;
- Instalações externas para interligações entre a rede externa da prefeitura municipal e a edificação, incluindo água e efluentes, força e luz, comunicação.

Não são incluídos no memorial descritivo requisitos associados ao desempenho do edifício em uso, tais como aqueles apresentados nas seções 2.3 *Performed-Based Building Design (PBD)* e 2.4 Aspectos Associados ao Desempenho e Operação. Como descrito nessas sessões, a definição de requisitos e atributos de desempenho que determinem maior eficiência da edificação em sua fase de operação são importantes impulsionadores de ganhos nesta fase e, portanto, de melhoria do resultado empresarial do empreendimento. Entre esses, destacam-se:

- Requisitos relacionados à funcionalidade (características espaciais e de acessibilidade, serviço, operação e manutenção);
- Requisitos associados à saúde e bem-estar (qualidade do ar, climatização, acústica, qualidade da água) e sustentabilidade (eficiência energética e impacto ambiental);

- Requisitos associados à segurança sanitária do ambiente e seus ocupantes, tomando-se como exemplo as rigorosas providências tomadas nos ambientes comerciais durante a pandemia mundial de 2020/21 e ainda não finalizada;

Importante reiterar que, segundo Antonioli (2003) e Ceotto (2006), o ciclo operacional – fase da efetiva operação, uso e manutenção – corresponde à maior parcela de valor da vida útil do empreendimento, alcançando corresponde a 80% do custo total dos edifícios comercial estudados por Ceotto (2006), como apresentado na seção 2.4.1 Custos de Operação e Manutenção.

Ressalta-se então a importância do desempenho da edificação, em sua etapa de operação, para o resultado empresarial do empreendimento. Parece ser evidente que o desenvolvimento de soluções que aumentem a performance da edificação em aspectos relacionados ao gerenciamento e uso do espaço, eficiência energética, consumo de água, entre outras, impactarão diretamente o resultado do empreendimento. Neste sentido, faz-se a seguir uma proposição preliminar de diretrizes para a definição, pelo locatário, dos requisitos de desempenho adequadamente associados com o modelo de negócio, a serem admitidos no memorial descritivo e projetos de referência do *shell* e nos projetos complementares, a serem por ele (locatário) desenvolvidos para a efetiva completação do imóvel.

No Quadro 27 apresentam-se as diretrizes propostas, o referencial teórico revisado e a elas associado e considerações adicionais. A diretrizes definem o que se propõe fazer, considerando as oportunidades descritas nesta seção. Nesta proposição preliminar de diretrizes, destacam-se:

- As diretrizes 1 a 3, relativas à clara definição dos objetivos do plano de negócio, as funcionalidades da edificação com correlação direta com o cumprimento desses objetivos e, em contrapartida, as condições que tendem a afetar negativamente;
- As diretrizes 4 a 9, desdobramentos das diretrizes anteriores e relativas à definição de atributos e metas de desempenho, restrições e soluções para o seu cumprimento;

- As diretrizes 10 e 11, relativas à definição de indicadores de desempenho para os atributos e metas antes definidos, e a validação da correlação positiva entre esses e os objetivos do negócio;
- As diretrizes 12 a 14, relativas à conversão das metas, atributos e indicadores em requisitos e critérios de projeto, e verificação da sua correlação positiva;
- As diretrizes 15 e 16, relativas à avaliação da eficácia dos requisitos e soluções projetadas e retroalimentação do processo de definição de requisitos.

Quadro 27 – Proposição preliminar de diretrizes para requisitos de desempenho

#	Diretriz	Referencial Teórico	Considerações adicionais
1	Definir os objetivos centrais do plano de negócio	Processos de briefing, seção 2.2 Programa de Necessidades (<i>Briefing</i>) e Processo de Projeto	São exemplos de objetivos principais, entre outros: - Volume de vendas; - Lucratividade; - Posicionamento de mercado
2	Definir as funcionalidades da edificação que conduzem ao atingimento dos objetivos	PBD, seção 2.3 <i>Performed-Based Building Design (PBD)</i> , funcionalidade e desempenho, seção 2.4 Aspectos Associados	Foco na gestão otimizada das áreas do ambiente construído, acessibilidade, manutenção, durabilidade.
3	Identificar as ações/condições relevantes que tendem a afetar negativamente o atingimento dos objetivos	ao Desempenho e Operação.	Restrições internas e externas. Ações do próprio locatário e que produzam impacto negativo para o atingimento dos objetivos.

#	Diretriz	Referencial Teórico	Considerações adicionais
4	Definir atributos de desempenho	PBD, seção 2.3 <i>Performed-Based Building Design (PBD)</i> , funcionalidade e desempenho, seção 2.4 Aspectos Associados ao Desempenho e Operação.	Atributos de desempenho da edificação em uso: <ul style="list-style-type: none"> - Funcionalidade: acessibilidade, serviço, operação e manutenção; - Segurança: estrutural, proteção contra incêndio, segurança contra acidentes, segurança para pessoas, segurança patrimonial; - Saúde e bem-estar: qualidade do ar, climatização, acústica, conforto visual, higiene, qualidade da água; - Sustentabilidade: eficiência energética, durabilidade, impacto ambiental.
5	Definir metas de desempenho		As metas de desempenho devem levar em consideração: <ol style="list-style-type: none"> (1) Quanto aos usuários e operadores do ambiente construído: <ul style="list-style-type: none"> - Completa caracterização dos seus perfis; - Suas necessidades; - As atividades a serem desenvolvidas; (2) Quanto ao empreendimento: <ul style="list-style-type: none"> - Adição de valor ao projeto (funcionalidade, otimização, durabilidade, ganho empresarial); - Aplicação positiva e não conflitante com o todo o ciclo de vida da edificação.

#	Diretriz	Referencial Teórico	Considerações adicionais
6	Avaliar restrições para o atingimento das metas (5)	PBD, seção 2.3 <i>Performed-Based Building Design (PBD)</i> ,	
7	Propor soluções para o atingimento das metas (5)	funcionalidade e desempenho, seção 2.4 Aspectos Associados	
8	Testar soluções propostas (projeto e simulações) e identificar a solução mais satisfatória e eficaz.	ao Desempenho e Operação.	Estudos comparativos de arquitetura e engenharia, simulações computacionais
9	Estabelecer ordem de prioridade para metas		Considerar viabilidade técnica de implantação, custo associado e valor agregado ao negócio.
10	Definir os indicadores de desempenho, incluindo: <ul style="list-style-type: none"> - Descrição do indicador; - Nível de satisfação, insatisfação ou falha; - Valores limites para cada nível de satisfação. 		
11	Validar a correlação positiva entre o atingimento dos valores esperados para indicadores, das metas e dos objetivos do negócio.		Estudos comparativos de arquitetura e engenharia, simulações computacionais

#	Diretriz	Referencial Teórico	Considerações adicionais
12	Determinar os fatores de segurança para transformar os valores dos indicadores em valores de projeto	Processos de briefing, seção 2.2 Programa de Necessidades (Briefing) e Processo de Projeto. PBD, seção 2.3 <i>Performed-Based Building Design (PBD)</i> . Funcionalidade e desempenho, seção 2.4 Aspectos Associados ao Desempenho e Operação.	
13	Definir os requisitos e critérios de projetos de arquitetura e engenharia	Processos de briefing, seção 2.2 Programa de Necessidades (<i>Briefing</i>) e Processo de Projeto.	
14	Validar a correlação positiva entre os requisitos de desempenho e os requisitos/critérios de projetos.	PBD, seção 2.3 <i>Performed-Based Building Design (PBD)</i> . Funcionalidade e desempenho, seção 2.4 Aspectos Associados ao Desempenho e Operação.	Aplicar ferramentas de simulação de projeto
15	Aferir a eficácia do ambiente construído quanto ao atingimento das metas de desempenho e objetivos do negócio		
16	Retroalimentar o processo de definição de requisitos		

Fonte: elaborado pelo autor

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente pretendeu caracterizar o processo de definição de requisitos do usuário com foco na garantia de desempenho de edificações em empreendimentos comerciais inseridos na modalidade *build to suit* (BTS). Segundo Caríelo (2014), trata-se de uma modalidade contratual amplamente difundida nos Estados Unidos a partir da década de 1950, porém bastante recente no Brasil, onde é datada da década de 1990 e vem ampliando largamente sua aplicação no mercado imobiliário.

Por meio de estudos de casos exploratórios, a pesquisa pretendeu verificar o processo de definição de requisitos que influenciam diretamente o resultado do empreendimento e como este processo está relacionado com o modelo de negócio e o processo de projeto do edifício. Através do estudo foram caracterizados o processo de implantação de empreendimentos BTS, o processo de definição de requisitos e identificadas as rotinas de trabalho que impactam nesta definição, o processo de projeto, o nível de aderência desses processos em relação ao referencial teórico estudado e sua correlação com o modelo de negócio. Como resultado, construiu-se uma proposta preliminar de diretrizes para a definição de requisitos, apresentada na seção 5. A proposição de diretrizes foi construída a partir dos empreendimentos estudados e com base no referencial teórico revisado na seção 2.

Como detalhadamente apresentado na seção 4, foram estudados casos de implantação de empreendimentos BTS nas regiões metropolitanas de Belo Horizonte (MG) e São Paulo (SP), incluindo entrevistas com os profissionais chave das empresas estudadas e a avaliação da documentação por estes disponibilizada. Os oito empreendimentos estudados podem ser agrupados nos grupos (i) a (v) a seguir descritos:

- i. A1-Drogaria;
- ii. B1-Supermercado, B2-Supermercado e B3-Galpão logístico;
- iii. C1-Cinema;
- iv. C2-Cinema;

v. C3-Academia.

Descrevem-se a seguir as principais considerações quanto aos casos estudados:

- a) Os empreendimentos dos grupos (i) e (ii), localizados na região metropolitana de Belo Horizonte (MG), não aplicam em sua implantação os processos como descritos no referencial teórico pesquisado, em especial quanto ao que se descreve na seção 2.1 Build to Suit (BTS), que prevêem procura formal de potencial locador (empreendedor) no mercado, realizada pelo locatário através da elaboração de RFQ e RFP e processo concorrencial de seleção do locador. Ao contrário, os empreendimentos (i) e (ii) são conduzidos com base em negociação direta entre locador e locatário, já previamente conhecidos e sem processo concorrencial;
- b) Os casos (iii), (iv) e (v), localizados na região metropolitana de São Paulo (SP), por sua vez, aproximam-se do que se descreve no referencial teórico no que tange à implantação. Os três empreendimentos foram iniciados pelo locatário (contratante), a partir da elaboração de RFP e procura formal ao mercado para a seleção do locador;
- c) Em todos os casos estudados o imóvel é entregue no shell pelo locador ao locatário, cabendo ao locatário todas as atividades necessárias à completação do imóvel;
- d) Em todos os casos estudados foi observada a definição de requisitos, pelo locatário (usuário). Esses requisitos são padronizados e aplicam-se a todas as suas unidades similares já implantadas e em operação, e são relativos à definição de materiais e aspectos construtivos da edificação, em geral limitados ao cumprimento ao que dispõem códigos prescritivos, normas técnicas e legislação (abordagem tradicional de construção);
- e) Ficaram evidenciadas oportunidades para a definição de requisitos associados ao desempenho do edifício em uso, objeto da abordagem PBD descrita nas seções 2.3 *Performed-Based Building Design (PBD)* e 2.4 Aspectos Associados ao Desempenho e Operação. Essas oportunidades são descritas na seção 4.4.2 Oportunidades identificadas.

Apresenta-se na seção 5 uma proposta preliminar de diretrizes para a definição de requisitos de desempenho pelo usuário (locatário) em BTS, a partir dos casos estudados e com base no referencial teórico revisado.

Os resultados apontam para a constatação de que o método de pesquisa – estudo de caso exploratório – se mostrou adequado para a caracterização do processo de definição de requisitos em empreendimentos BTS. Outros estudos futuros podem ser realizados a partir dos dados coletados e resultados alcançados, para maior aprofundamento na modalidade BTS, destacando-se os aspectos relacionados ao instrumento contratual, escopo e responsabilidades, processo de projeto, relações de interface entre os agentes e o resultado do negócio.

Acredita-se que o presente trabalho trouxe contribuição para o entendimento da dinâmica do BTS do ponto de vista da definição de requisitos, análise do processo de projeto e interface entre os principais agentes e sua correlação com o modelo de negócio. Propõe, ainda que preliminarmente, diretrizes para o aprimoramento do processo de definição de requisitos que poderão ser tomadas como referência para desenvolvimento de novos empreendimentos, ou para novos estudos acadêmicos acerca do setor imobiliário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADEYEYE, Kemi; PIROOZFAR, Poorang; ROSENKIND, Micah; WINSTANLEY, Graham; PEGG, Yan. *The impact of design decisions on post occupancy processes in school buildings*. ***Emerald, Facilities***, United Kingdom – UK, vol. 31 nº 5/6, pp. 255-278., 2013.

ANDERY, Paulo Roberto Pereira. BARBOSA, Patrícia Elizabeth Pereira Gomes. **Curso Norma de Desempenho (NBR 15.575:2013)**. Grupo de Gestão de Projetos e Desempenho - Departamento de Engenharia de Materiais e Construção da UFMG. Belo Horizonte, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS. **NBR 15575:2013** Edificações habitacionais – Desempenho. Rio de Janeiro, 2013.

AZEVEDO, Ciro Rangel. Notas sobre Contratos EPC. **Ambiente Jurídico**, São Paulo, jul. 2020. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-civil/notas-sobre-contratos-epc/>. Acesso em: 17 de dezembro de 2020.

BARBOSA, Patrícia Elizabeth Ferreira Gomes. **Uma contribuição à análise de medidas de construtibilidade em obras de edificações prediais residenciais em alvenaria estrutural**. 2013. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) - Programa de Pós-Graduação em Construção Civil, UFMG, Belo Horizonte, 2013.

BECKER, R. *Fundamentals of Performance-Based Building Design*, **Build Simul.** Israel, v. 1, p. 356-371, nov. 2008.

BECKER, R.; FOLIENSTE, G. **Performance Based International State of the Art. – PeBBu 2nd International SotA Report**. In: CIBdf — International Council for Research and Innovation in Building and Construction-Development Foundation. Rotterdam, 2005.

BRASIL. Lei 8.245, de 18 de outubro de 1991. Dispõe sobre a locação dos imóveis urbanos e os procedimentos a elas pertinentes. Brasília, 18 de outubro de 1991. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8245.htm. Acesso em: 07 de março de 2020.

BRASIL. Lei 12.744, de 19 de dezembro de 2012. Altera o art. 4º e acrescenta art. 54-A à Lei nº 8.245, de 18 de outubro de 1991, que “dispõe sobre as locações dos imóveis urbanos e os procedimentos a elas pertinentes”, para dispor sobre a locação nos contratos de construção ajustada. Brasília, 19 de dezembro de 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12744.htm. Acesso em: 07 de março de 2020.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Melhoria do Desempenho dos Empreendimentos de Habitação de Interesse Social**. Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat – PBQP-H. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Habitação. Brasília, 2016.

BRÍGITTE, G.T.N; RUSCHEL, R.C. **Integração de desempenho no processo de projeto: proposta de sequenciamento das análises em Habitação de Interesse Social**. In: Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído, 3.; Encontro Brasileiro de Tecnologia de Informação e Comunicação na Construção, 6., 2013, Campinas. Anais... Porto Alegre: ANTAC, 2013.

CARÍELO, Dyonísio Pinto. **Contrato built to suit e as inovações acarretadas pela lei nº 12.744/12**. Âmbito Jurídico, 2014. Disponível em: http://ambitojuridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=15251. Acesso em: 18 de janeiro de 2019.

CARDOSO, Rómulo Alexandre de Almeida. **Gestão de contratos EPC em regime turnkey, com base em contratos tipo FIDIC**. 2016. Dissertação. Mestrado Integrado em Engenharia Civil - Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2016.

CARVALHO, Karla Cristina Garcia de. **Análise do processo de briefing aplicado a escritórios de projetos arquitetônicos de pequeno porte**. 2012. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) - Programa de Pós-Graduação em Construção Civil, UFMG, Belo Horizonte, 2012.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (CBIC). **Desempenho das edificações habitacionais – guia orientativo para atendimento da norma ABNT NBR 15575/2013**. 2. Ed. Brasília: Gadioli Cipolla Comunicação, 2013.

CEOTTO, L.H. **Construção Civil e o Meio Ambiente**: 1ª parte. Notícias da Construção, São Paulo. Seção Qualidade e Produtividade. n 51, nov. 2006.

CILLI, Fábio. **Empreendimentos do tipo build-to-suit: arbitragem do valor de locação em editais de concorrência**. 2004. Monografia (MBA em Gerenciamento de Empresas e Empreendimentos na Construção Civil com Ênfase em *Real Estate*) - Programa de Educação Continuada em Engenharia, USP, São Paulo, 2004.

COTTA, Ana Cláudia. **Contribuição ao estudo dos impactos da NBR 15575:2013 no processo de gestão de projetos em empresas construtoras de pequeno e médio porte**. 2017. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) - Programa de Pós-Graduação em Construção Civil, UFMG, Belo Horizonte, 2017.

FABRÍCIO M.M. **Projeto Simultâneo na Construção de Edifícios**. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

FERRIANI, Adriano. **O contrato build to suit e a lei 12744/12**. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/coluna/civilizalhas/170851/o-contrato-built-to-suit-e-a-lei-12744-12>. Acesso em: 20 de janeiro de 2019.

GARRIDO GABRIEL, Luís André. Estruturas de *funding* para empreendimentos *build-to-suit* no Brasil. **Construção e Mercado**, São Paulo, n.151, p.40-45, fev. 2014.

GIBSON E. J. ***Working with the performance approach in building***. *Report of Working Commission W060*, CIB Publication 64. CIBdf — International Council for Research and Innovation in Building and Construction — Development Foundation. Rotterdam, 1982.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HASSANAIN, M.; JUAIM, M. *Modeling Knowledge for Architectural Programming*. ***Journal of Architectural Engineering***, Saudi Arabia, v. 19, p. 101-111, jun. 2013.

HONDA, Wilson Saburo; LIMA JUNIOR, João da Rocha. **Sustentabilidade na Operação de Edifícios de Escritórios**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 10ª Conferência Internacional da LARES. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. – *Latin American Real State Society*, São Paulo, 2010.

KATS, G. **The Costs and Financial Benefits of Green Building**. A Report to California's Sustainable Building Task Force. California, USA, 2003.

KOWALTOWSKI, D.; MOREIRA, D. Discussão sobre a importância do programa de necessidades no processo de projeto em arquitetura. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 31-45, jun. 2009.

MONETTI, E. **Análise de Riscos do Investimento em Shopping Centers**. 1996. Tese (Doutorado) - EPUSP, São Paulo, 1996.

NRE-POLI – Núcleo de *Real State* da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. **O sistema de classificação da qualidade**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil. Disponível em <https://www.realestate.br/site/conteudo/pagina/1,45+O-SISTEMA-DE-CLASSIFICA%C3%87%C3%83O-DA-QUALIDADE.html>. Acesso em: 2 de Março de 2021.

OKAMOTO, P. S.; MELHADO, S. B. **A norma brasileira de desempenho e o processo de projeto de empreendimentos residenciais**. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 15., 2014, Maceió. Anais... Maceió: ANTAC, 2014. p. 1973 - 1982.

ROCHA LIMA JUNIOR, J. **Decidir Sobre Investimentos no Setor da Construção Civil**. Boletim Técnico da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia de Construção Civil, São Paulo, 1998.

PONTE, J. P. Estudos de caso em educação matemática. Grupo de Investigação DIFMAT - Didáctica e Formação de Professores de Matemática. Centro de Investigação em Educação e Departamento de Educação. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. **Bolema**. Lisboa, v. 25, p. 105-132, 2006. Disponível em: [https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3007/1/06-Ponte\(BOLEMA-Estudo%20de%20caso\).pdf](https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3007/1/06-Ponte(BOLEMA-Estudo%20de%20caso).pdf). Acesso em: 07 de março de 2020.

SZIGETI, F.; DAVIS G. **Performance Based Building: Conceptual Framework**. In: CIBdf — International Council for Research and Innovation in Building and Construction-Development Foundation. Rotterdam, 2005.

SZIGETI, F. **The PeBBuCo Study: Compendium of Statements of Performance Based (PB) Statements of Requirements (SoR)**. International Center for Facilities (ICF). Ottawa, 2005.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 4. ed. São Paulo: Bookman, 2010.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

#	Questão	S	N	Considerações/Evidências
1	Entrevistado			
1.1	Qual a sua função/cargo na empresa?			
1.2	Quanto tempo de empresa?			
1.3	Qual a sua formação educacional?			
1.4	Qual o seu tempo de experiência? E na função atual?			
1.5	Qual o seu entendimento sobre o <i>build to suit</i> ?			
2	Empresarial			
2.1	Quais são as atividades centrais da empresa?			
2.2	As atividades centrais são primarizadas ou terceirizadas?			
2.3	Caracterização da empresa: <ul style="list-style-type: none"> • Data de fundação; • Estrutura empresarial / societária; • Quantidade de funcionários; • Receita anual; • Quantidade de empreendimentos simultâneos; • Porte médio dos empreendimentos (valor total, área construída, cronograma). 			
3	Clientes / empreendimentos			
3.1	Quem são os três maiores clientes? Nome / área de atuação.			
3.2	Quais são os empreendimentos na modalidade <i>build to suit</i> ? Descrição, localização, valor total, área construída, cronograma.			
4	Iniciação e Planejamento			
4.1	Contrato			
4.2	Especificação dos requisitos do Cliente			
4.3	<i>Project Briefing</i>			
4.4	<i>Project Charter</i>			
4.5	Partes interessadas (<i>stakeholders</i>)			
4.6	É realizada revisão de riscos do projeto? Confirmar que os resultados (saídas) da revisão de riscos estão correlacionados (endereçados) a ações no projeto (gerenciamento de riscos).			
4.7	Como é feita a contratação de projetos? Arquitetura, engenharia, coordenação de projetos e consultorias.			
4.8	Descrição do time chave do projeto.			
4.9	Validação pelo cliente da especificação de requisitos do cliente			
4.10	Revisão/atualização da especificação de requisitos do cliente			
4.11	Especificação de requisitos dos <i>stakeholders</i>			
4.12	<i>Gap analysis</i>			
4.13	Revisão da documentação chave (crítica) recebida do cliente e avaliação desta com relação à especificação de requisitos do cliente.			
4.14	Escopo dos serviços conforme contrato (<i>as sold</i>)			
4.15	Matriz de responsabilidades			

#	Questão	S	N	Considerações/Evidências
4.16	Reunião de kick-off do projeto			
4.17	Plano de gestão de <i>stakeholders</i> (<i>stakeholders assessment</i>)			
4.18	Indicadores de performance KPIs			
4.19	<i>Milestones</i> do projeto			
4.20	Atualização do <i>Project Charter</i>			
4.21	Cronograma			
4.22	Orçamento			
4.23	Organização do projeto e organograma			
5	Execução Projeto e Construção			
5.1	Administração do projeto			
5.2	Gerenciamento de riscos			
5.3	Gerenciamento de engenharia (<i>design</i>)			
5.4	Procedimentos de engenharia (<i>design</i>)			
5.5	Bases e critérios de projeto			
5.6	Comunicação e validação do cliente			
5.7	Gerenciamento da construção			
5.8	Plano de revisão pelo cliente			
5.9	Confirmação de atendimento à especificação de requisitos do cliente			
5.10	Gerenciamento de mudanças			
5.11	Plano de Comissionamento e entrega (<i>hand over</i>)			
6	Encerramento			
6.1	Recebimento e validação pelo Cliente			
6.2	Encerramento			
6.3	Registro de dados de projeto e lições aprendidas			