

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO TECNOLÓGICO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

**DIAGNÓSTICO QUANTO À GESTÃO DE COMPRA DE
MATERIAIS EM EMPRESAS CONSTRUTORAS DA GRANDE
FLORIANÓPOLIS**

ALICE PRACHTHÄUSER FUSINATO

Florianópolis

2017

ALICE PRACHTHÄUSER FUSINATO

**DIAGNÓSTICO QUANTO À GESTÃO DE COMPRA DE
MATERIAIS EM EMPRESAS CONSTRUTORAS DA GRANDE
FLORIANÓPOLIS**

Trabalho Conclusão do Curso de
Graduação em Engenharia Civil do Centro
Tecnológico da Universidade Federal de Santa
Catarina como requisito para a obtenção do Título
de Engenheira Civil

Orientador: Prof^a Dr^a Fernanda Fernandes
Marchiori

Florianópolis

2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Fusinato, Alice Prachthäuser

Diagnóstico quanto à gestão de compra de materiais em
empresas construtoras da Grande Florianópolis / Alice
Prachthäuser Fusinato ; orientadora, Fernanda Fernandes
Marchiori, 2017.

94 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico,
Graduação em Engenharia Civil, Florianópolis, 2017.

Inclui referências.

1. Engenharia Civil. 2. Construção civil. 3. compras. 4.
suprimentos. 5. planejamento. I. Marchiori, Fernanda
Fernandes. II. Universidade Federal de Santa Catarina.
Graduação em Engenharia Civil. III. Título.

ALICE PRACHTHÄUSER FUSINATO

**DIAGNÓSTICO QUANTO À GESTÃO DE COMPRA DE
MATERIAIS EM EMPRESAS CONSTRUTORAS DA GRANDE
FLORIANÓPOLIS**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado e aprovado como parte dos
requisitos para a obtenção do título de
ENGENHEIRA CIVIL

Florianópolis, 27 de Novembro de 2017.

Prof^ª Luciana Rohde, Dr^a
Coordenadora do Curso

Banca examinadora:



Prof^ª Fernanda Fernandes Marchiori, Dr^a
Orientadora

Prof^ª. Cristine do Nascimento Mutti, Dr^a

Eng^a Paula Lunardelli

AGRADECIMENTOS

Meus maiores agradecimentos são dedicados à minha família. Primeiro aos meus pais, Vilásio e Mirtes, por tudo que vocês me ensinaram e me proporcionaram, e por sempre me apoiarem em todas as decisões e escolhas que já fiz. À minha irmã e melhor amiga, Cristina, agradeço por ser meu maior e melhor exemplo desde que nasci. A admiração que tenho por ti não cabe em palavras. Saber que tenho vocês três sempre junto comigo me dá coragem e me faz ir mais longe, independente do caminho e das dificuldades que apareçam.

À minha madrinha de coração, tia Katia, por todo incentivo, amor, carinho e apoio que sempre me deu. E por me ensinar a buscar sempre mais e voar sempre mais alto, me dando forças para quebrar barreiras e descobrir o mundo.

Ao meu anjo da guarda e avô, Ferdinand, que me ensinou que o amor não respeita o limite entre mundos. Te agradeço por todas as demonstrações de orgulho pelas minhas conquistas, por todo o interesse que sempre teve com cada aprendizado novo da minha faculdade, e por junto com minha avó, Renata, ter vibrado comigo minha primeira aprovação em vestibular. Vocês dois, junto com meus nonos, Anselma e Amadeu, são os donos de grande parte do meu coração, e a vocês dedico também esse trabalho.

À Universidade Federal de Santa Catarina e seu corpo docente, pelos ensinamentos proporcionados ao longo da graduação. Em especial à professora Fernanda, pela excelente orientação durante todo o trabalho, pelo acompanhamento e atenção, pelo entusiasmo com a pesquisa, e pelo seu jeito calmo, que diminuía minha ansiedade a cada reunião. Muito obrigada.

À Universidad Politècnica de Valencia, onde tive a oportunidade de estudar durante um semestre, e seu corpo docente, agradeço por terem feito eu conhecer e me encantar pela gestão e planejamento na construção civil, além de todo o conhecimento e crescimento proporcionados.

Aos meus amigos, agradeço imensamente. Aos meus companheiros de turma, agradeço pelos trabalhos, dias e/ou noites de estudos, cafés, cervejas, festas e conversas. Vocês tornaram esses cinco anos mais agradáveis. Em especial à Natália, que esteve comigo do início ao fim da graduação, em 95% das matérias e do tempo, agradeço pela amizade, companheirismo e apoio de sempre. Aos meus veteranos, agradeço pelas ajudas e por se tornarem meus grandes amigos. Aos amigos que fiz em Florianópolis desde que me mudei para estudar aqui, agradeço por terem feito dessa a melhor fase da minha vida. A Cristiane Martinelli agradeço a companhia durante

o tempo que moramos juntas, e por ser um pedaço da minha família aqui. E também aos amigos que fiz em Valência, agradeço por tudo o que me ensinaram, e por mesmo de longe terem me apoiado durante o desenvolvimento deste trabalho. Além destes, às minhas amigas de Joinville eu agradeço por estarem comigo sempre, independente da distância. Vocês todos são muito especiais.

Por fim, agradeço às empresas que se disponibilizaram a participar da pesquisa, ajudando no desenvolvimento desta, e às componentes da banca avaliadora, Eng^a Paula Lunardelli e Professora Cristine do Nascimento Mutti, por se proporem a avaliar e enriquecer o trabalho.

RESUMO

Atrasos em entregas de empreendimentos na construção civil são bastante recorrentes. Eles são um reflexo da falta de planejamento e controle, e muitas vezes da deficiência do gerenciamento de aquisição de materiais, a qual influencia negativamente a produtividade. O setor de suprimentos, responsável por essa parte do gerenciamento, diferente do que acontece hoje na maioria das empresas, pode assumir um papel estratégico e gerar lucros, através de planejamento, aquisições de produtos de qualidade, cumprimento de prazos e compras à preços competitivos. O objetivo deste trabalho é realizar um diagnóstico do setor de aquisição de suprimentos de empresas construtoras da região da grande Florianópolis e sugerir uma ferramenta de gerenciamento. Para isso, foram realizadas entrevistas e aplicados questionários às construtoras, onde foram abordados os métodos de compras de cada empresa, e a quantidade de dias utilizada em cada etapa do processo. Ao analisar os dados, foi possível perceber que o setor não apresenta um padrão, além de ser bastante deficiente. O fluxo do processo de compra, os métodos e sistemas utilizados (centralizado ou descentralizado) e a visão das empresas (reativa ou proativa) variaram de acordo com a estrutura da empresa, tempo de atuação no mercado e a presença ou não de um setor de suprimentos. Além disso, os prazos fornecidos apresentaram, em sua maioria, discrepâncias, sem que fosse possível identificar relações com as características citadas acima. No questionamento quanto às possíveis melhorias no processo de compra, a maioria das empresas citou a comunicação e o fluxo de informações, componente de grande importância no processo, e que atualmente apresenta falhas.

Palavras –chave: construção civil, compras, suprimentos, planejamento

ABSTRACT

Delays in deliveries of development in construction are quite recurrent. They are a reflection of the lack of planning and control, and often of the deficiency of the material acquisition management, which negatively influences the productivity. The supply sector, responsible for this part of management, different from what happens today in most companies, can play a strategic role and generate profits, through planning, procurement of quality products, meeting deadlines and competitive bidding. The objective of this assignment is to make a diagnosis of the procurement of supplies from construction companies in the Florianópolis region and to suggest a management tool for this. For this, interviews were carried out and questionnaires were applied to the purchasing methods of each company, and the number of days used in each stage of the process. When analyzing the data, it was possible to perceive that a pattern is not present, and is quite deficient. The flow of the purchase process, the methods and systems used (centralized or decentralized) and the corporate vision (reactive or proactive) varied according to the structure of the company, time of operation in the market and the presence or absence of a supply sector. In addition, most of dealines provided discrepancies without it being possible to identify relationships with the characteristics mentioned above. In the questioning of the possible improvements in the purchasing process, most companies cited the communication and the flow of information, a component of great importance in the process, and currently has failures.

Key-words: civil construction, purchase, supply, planning

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	11
LISTA DE TABELAS.....	12
LISTA DE ABREVIATURAS.....	13
1. INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Justificativa.....	14
1.2 Objetivos.....	17
1.2.1 Objetivo geral	17
1.2.2 Objetivos Específicos	17
1.3 Delimitação da pesquisa	17
1.4 Estrutura do trabalho	18
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	19
2.1 Gerenciamento de projetos	19
2.2 O setor suprimentos	28
2.2.1 Administração de materiais	29
2.2.1.1 Planejamento e controle da produção	31
2.2.1.2 Cadeia de suprimentos.....	36
2.2.1.3 Processo de compras.....	38
2.2.2 A função compras na construção civil.....	44
2.2.3 Planejamento de compras na construção civil.....	51
3. MÉTODO.....	55
3.1 Fluxograma da pesquisa	55
3.2 Descrição do método	55
3.2.1 Pesquisa bibliográfica.....	55
3.2.2 Elaboração dos questionários	56
3.2.3 Entrevistas às empresas	56
3.2.4 Entendimento do processo nas empresas construtoras	58

4. RESULTADOS	59
4.1 Características das empresas participantes	59
4.2 O procedimento de compra das empresas	60
4.3 Insumos.....	66
4.4 Melhorias relativas a compras observadas no setor da construção civil	69
4.5 Agenda de compras	71
5. CONCLUSÃO.....	82
5.1 Dificuldades encontradas durante a realização do trabalho.....	83
5.2 Sugestões para futuros trabalhos	83
REFERÊNCIAS	84
APÊNDICES	90

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Taxa de variação do PIB de 2016 e 2017	14
Figura 2 - Conhecimentos do Guia PMBok	19
Figura 3- Fluxo da gestão de aquisição da construção civil	23
Figura 4 - Planejar o gerenciamento das aquisições	24
Figura 5- Fluxograma do processo de aquisições	26
Figura 6- Saídas do controle de aquisições.....	27
Figura 7 - Áreas envolvidas com o setor de suprimentos	28
Figura 8 - Setores da administração de materiais	30
Figura 9 - Sistema de fornecimento-produção-distribuição	36
Figura 10 - Setores interligados ao setor de compras	39
Figura 11 - Processos da gestão da função compras.....	40
Figura 12- Participação dos departamentos nas etapas de aquisição de suprimentos ..	47
Figura 13 - Componentes do plano de compras	52
Figura 14 – Planejamento e controle da produção no processo de compra.....	54
Figura 15 - Fluxograma da pesquisa.....	55
Figura 16 - Tempo de atuação no mercado das empresas participantes	59
Figura 17 - Números de empreendimentos em execução das empresas participantes .	60
Figura 18 - Visão das participantes sobre o processo de compras	63
Figura 19 – Classificação do sistema de compras utilizado pelas empresas	64
Figura 20 - Insumos apontados como que apresentam problemas com maior frequência	69
Figura 21 - Relação de empresas que possuem cronograma de compras.....	71
Figura 22- Desenvolvimento do cronograma de compras	72
Figura 23- União da linha de balanceamento com os prazos das etapas do processo de compras.....	80

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Relação entre suprimentos e planejamento.....	34
Tabela 2 - Fatores a serem levados em consideração na seleção de fornecedores	41
Tabela 3 - Tipos de organização do setor de compras	48
Tabela 4 – Características dos métodos de compras	48
Tabela 5 - Detalhes dos questionários	56
Tabela 6 - Responsáveis pelo processo de compras das empresas entrevistadas	62
Tabela 7 - Insumos citados como imprescindíveis no cronograma pelas empresas	67
Tabela 8 - Insumos selecionados	68
Tabela 9 – Prazos informados pelas empresas relativos a cada etapa do processo de compras.....	73
Tabela 10 - Mediana dos prazos informados pelas empresas de cada etapa do processo de compras.....	75
Tabela 11 - Prazos das etapas do processo de compras fornecidos pela empresa Conaz	77
Tabela 12 - Simulação da agenda de compras	79

LISTA DE ABREVIATURAS

BIM – *Building Information Modeling*

EAP – Estrutura Analítica de Projeto

ERP – *Enterprise Resource Planning* (Sistema de gestão empresarial)

PBQP-H – Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat

PIB – Produto Interno Bruto

1. INTRODUÇÃO

1.1 Justificativa

Após o *boom* econômico a economia brasileira vem sofrendo uma forte recessão no seu desenvolvimento. Em meio a atual crise, no início de 2017 o governo brasileiro divulgou o número do PIB, que indicou um dos piores resultados já registrados pelo IBGE, com baixa de 7,2% após dois anos consecutivos de recessão. Esse cenário atingiu também o setor da construção civil do país, resultando em um momento de estagnação no seu desenvolvimento. (VAZ, 2017). De acordo com o IBGE só o setor da construção teve variação negativa de 5,2% no ano de 2016.

Figura 1 - Taxa de variação do PIB de 2016 e 2017

TAXA DE VARIAÇÃO - SETORES E CONSTRUÇÃO CIVIL*
Em relação ao mesmo trimestre do ano anterior e Acumulada em 4 trimestres

em (%)

TRIMESTRE	Indústria	Construção Civil	Agropecuária	Serviços	VAB pb	PIB pm
2016						
1º TRIMESTRE	(7,0)	(5,0)	(8,3)	(3,5)	(4,6)	(5,4)
2º TRIMESTRE	(2,9)	(3,2)	(6,1)	(2,7)	(3,0)	(3,6)
3º TRIMESTRE	(2,9)	(4,9)	(6,0)	(2,2)	(2,5)	(2,9)
4º TRIMESTRE	(2,4)	(7,5)	(5,0)	(2,4)	(2,3)	(2,5)
ACUM. 4 TRIM.	(3,8)	(5,2)	(6,6)	(2,7)	(3,1)	(3,6)
2017						
1º TRIMESTRE	(1,1)	(6,3)	15,2	(1,7)	(0,3)	(0,4)
2º TRIMESTRE	(2,1)	(7,0)	14,9	(0,3)	0,3	0,3
ACUM. 4 TRIM.	(2,1)	(6,4)	6,2	(1,7)	(1,2)	(1,4)

Fonte: IBGE - Diretoria de Pesquisas. Coordenação de Contas Nacionais.

Elaboração: Banco de Dados-CBIC.

OBS.: * Nova Série das Contas Nacionais - Referência 2010.

Fonte: CBIC Dados (2017)

A partir disso, é possível perceber que nos últimos anos o mercado da construção civil passou a apresentar maior competição e redução nas margens de lucro, além de cobrar maior eficiência e qualidade nos seus processos. Isso aumentou a busca pela eficiência produtiva e forçou os gestores a dobrarem a atenção quanto ao planejamento e controle dos empreendimentos, de modo a cumprir prazos, evitar gastos e reduzir desperdícios. Ribeiro (2006) já afirmava, há mais de 10 anos, que os sistemas tradicionais de gestão não atingiam níveis satisfatórios, exigindo reformulações, o que permanece até os dias atuais. A necessidade de eficiência, portanto, vem desencadeando processos de alterações administrativas e tecnológicas.

Tanto em períodos de crise, como o qual se enfrenta atualmente, quanto em épocas de explosão imobiliária, é visível a necessidade do aumento da produtividade, melhoria da qualidade e diminuição dos custos de empreendimentos no setor da construção civil, para que as empresas do Brasil apresentem um bom desempenho. (MORATTI, 2010). Com foco nisso, e visando destaque e maior eficiência, Barros (1996) afirmou que as empresas deveriam focar em estratégias produtivas, reorganizando processos e racionalizando atividades. Essas ações, no entanto, também devem ser consideradas nas atividades administrativas do desenvolvimento de um empreendimento. Cardoso (1997) justificou isto ao identificar que uma das novas formas de racionalização da produção é uma gestão por fluxos e parcerias, o que explica a necessidade do envolvimento do setor de suprimentos, para serem estabelecidas parcerias com os fornecedores.

Além da crise e da necessidade de buscar destaque que as empresas estão passando, o problema de atraso na entrega de obras é um tema bastante recorrente no âmbito da construção civil, principalmente no setor de edificações. Na maioria das vezes esses atrasos ocorrem por falta de planejamento ou controle, perda de produtividade, tecnologias construtivas dependentes de mão de obra qualificada e deficiência na gestão da produção como um todo. A partir disso, é possível perceber a importância da gestão de prazos e de aquisição de suprimentos para melhorias neste setor.

Souza (2006) cita em seu livro sobre produtividade da mão de obra que um dos principais problemas que influenciam negativamente a produtividade e atrasam a entrega dos serviços são as deficiências no gerenciamento de materiais, que envolvem inadequabilidade de insumos e falta de materiais nos canteiros.

O cenário econômico e produtivo do Brasil tem sofrido transformações de maneira acelerada, as quais delineiam uma nova realidade de desafios para empresas do setor da construção civil, entre eles o das exigências de um mercado competitivo e da sobrevivência dentro dele. Souza et al, em 1994, afirmou que o mercado começava a ter uma nova formulação, na qual o lucro era resultado da diferença do preço praticado pelo mercado e os custos da empresa, o que tornava fundamental a atuação nos custos diretos e indiretos de um empreendimento. É possível perceber que isso perdura até os dias de hoje.

Segundo Burt e Pinkerton (1996 apud JUNGLES e SANTOS, 2008), o aumento da busca por alta qualidade, baixo custo, rapidez e flexibilidade, tem acompanhado essas

transformações do cenário econômico do setor da construção. A junção dessas pressões competitivas, de acordo com Colaianni (2005 apud JUNGLES e SANTOS, 2008), tem repercutido na preocupação com a gestão de todos os setores organizacionais, desde recursos humanos até produtivos.

Dentro da construção civil, portanto, um dos setores que tem recebido maiores atenções quanto à forma de gestão é o de aquisição de suprimentos, o qual envolve a compra de materiais, devido ao fato de grande parte dos recursos financeiros da empresa circularem através dele (JUNGLES e SANTOS, 2008). Um gerenciamento eficaz da função de compras pode trazer contribuições significativas para a empresa quanto aos seus objetivos estratégicos, além de promover maior agilidade de operações e melhoria contínua da qualidade dos materiais adquiridos (PALACIOS, 1994).

Para Murgueytio (2012), estudar e aplicar uma gestão de compras dentro de uma empresa construtora, faz com que os objetivos deste setor fiquem alinhados com o planejamento da obra e da empresa, a fim de gerar uma lista de processos e tempos limites para execução de cada etapa. A ideia de planejar e gerenciar os processos de compra, vem da necessidade de mudar o paradigma de que esse setor é responsável apenas por conseguir o preço mais baixo do material requerido.

Quanto à escolha de quais materiais devem ser foco do gerenciamento, Souza *et al*, (1994) dizem que, como em uma edificação são utilizados mais de 500 materiais diferentes, a empresa deve priorizar àqueles mais significativos, segundo critérios próprios, para garantir a qualidade da aquisição, pois esta dificilmente abrangerá todos os materiais.

Com foco nesses aspectos, justifica-se a intenção da pesquisa de investigar a gestão de suprimentos em empreendimentos de construção civil e propor melhorias estratégicas que facilitem o processo de gestão, tanto de suprimentos quanto de prazos, e auxiliem as empresas do setor.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Elaborar um diagnóstico quanto à gestão de compra de materiais em empresas construtoras da grande Florianópolis.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Entender como as empresas construtoras da grande Florianópolis procedem para a aquisição de materiais usados em suas obras;
- Identificar na bibliografia os métodos de compras existentes em empresas brasileiras;
- Identificar os insumos mais significantes em termos de custos e de planejamento;
- Identificar o método, o processo, as etapas e o fluxo de compra utilizados em empresas construtoras da cidade de Florianópolis;
- Aferir o fluxo de informações entre o departamento de compras das empresas e os demais setores;
- Comparar prazos do processo de compras de uma empresa de compra coletiva e das empresas construtoras da região da grande Florianópolis;
- Gerar uma agenda de compras dos principais insumos de uma obra, para ser utilizado junto ao planejamento do tempo do empreendimento;

Através desses objetivos, visa-se auxiliar as empresas do setor na gestão e organização da área de compras, de modo a melhorar os custos, garantir prazos e qualidade dos materiais, e contribuir positivamente no lucro.

1.3 Delimitação da pesquisa

O trabalho foi limitado à análise dos processos e aplicação de entrevistas em empresas construtoras e incorporadoras da região da grande Florianópolis, que são focadas em construção de edifícios residenciais ou comerciais de médio ou grande porte. Além disso, foram analisados os 10 (dez) insumos mais significativos financeiramente e em questão de planejamento, definidos juntamente aos engenheiros durante as aplicações do questionário, sendo que os demais insumos utilizados nas obras não fizeram parte desse estudo.

1.4 Estrutura do trabalho

O presente trabalho consiste em cinco capítulos. O primeiro apresenta uma introdução sobre sistema de compras e a importância da gestão deste para uma empresa, além de conter os objetivos geral e específicos, justificativa de abordagem do tema e a delimitação da pesquisa.

O segundo capítulo aborda a revisão bibliográfica, cuja fundamentação foi feita através de artigos sobre a área de suprimentos dentro da construção civil, livros do mesmo tema, que incluem também definições deste setor vindas da administração, e publicações e livros sobre gestão de projetos.

O terceiro capítulo descreve a metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho. Apresenta um fluxograma, explica como foram elaborados os questionários, de que maneira foi feita a aplicação destes nas empresas e como foram extraídos e organizados os dados coletados na pesquisa.

O quarto capítulo apresenta os resultados, compostos pelos dados obtidos das entrevistas às empresas, pela análise destes com a identificação do diagnóstico do setor de suprimentos, e pela agenda de compras gerada a partir dos dados.

No quinto capítulo são mostradas as conclusões do trabalho, as dificuldades encontradas durante a pesquisa e sugestões para futuros trabalhos.

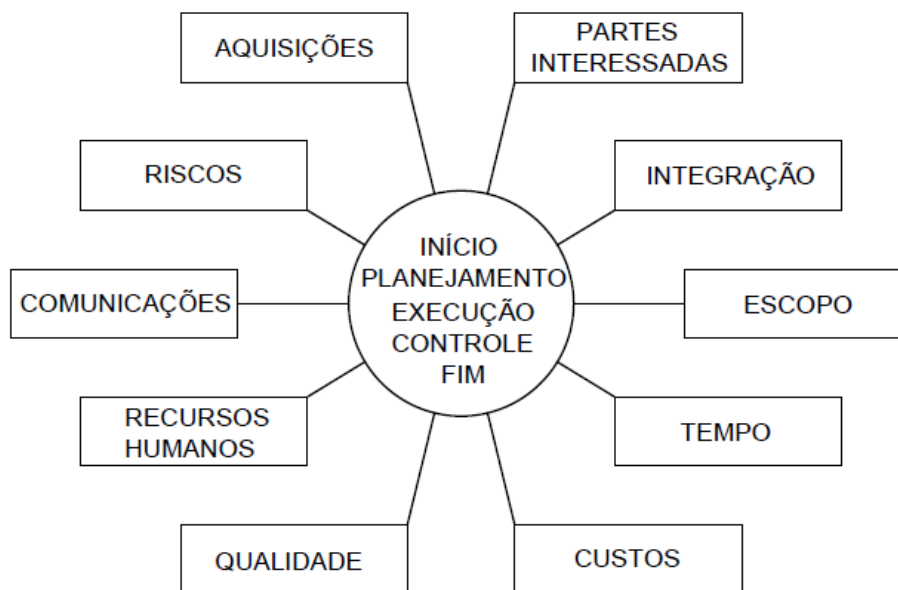
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Gerenciamento de projetos

Nas últimas décadas, evoluções e transformações nos aspectos econômicos, sociais e tecnológicos aconteceram de maneira bastante rápida. Somado a isso, a crise que atinge o Brasil contribui também para que o mercado esteja cada vez mais competitivo. Neste cenário, acredita-se que para aprimorar o sistema de gerenciamento de projetos em uma empresa possa garantir resultados mais eficientes e adequados às necessidades dos clientes, além de um destaque no mercado.

O Project Management Institute (PMI ®) é uma associação sem fins lucrativos voltada ao gerenciamento de projetos, formada por associados de mais de 100 países que estudam o tema em diversas áreas, incluindo, por exemplo, farmacêutica, tecnológica, de administração e de construção. Essa associação é responsável pela elaboração do livro “Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos”, Guia PMBOK ®, o qual além de apresentar as diretrizes para gerenciamento, define os conceitos envolvidos e descreve tanto o ciclo de vida do projeto, quanto o do gerenciamento deste e seus respectivos processos (PMI, 2013). A figura 2 abaixo mostra as dez áreas de conhecimento abordadas pelo PMBok.

Figura 2 - Conhecimentos do Guia PMBok



Fonte: Autor (2017)

O subconjunto do universo do conhecimento de Gerenciamento de Projetos abordado pelo PMBOK ® é caracterizado, e amplamente reconhecido, como um guia de boas práticas. Ou seja, o conteúdo é aplicável à maioria dos projetos e reconhecido em consenso em relação ao seu valor e utilidade. O que não significa, entretanto, que é necessária a aplicação uniforme para todos, cabendo aos responsáveis por cada projeto específico definir o que é apropriado.

Segundo o PMI ® (2013), um projeto tem como definição ser “um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo”. Eles geralmente apresentam limitações de recursos ou tempo, e são planejados, controlados e executados. A natureza descrita como temporária, indica que eles tem uma data de início e término, sendo o fim alcançado somente quando os objetivos do projeto são cumpridos, ou quando houver necessidade de deixar de existir. No entanto, o termo se refere apenas ao projeto, e geralmente não se aplica ao resultado ou produto gerado.

Um empreendimento de edificação, por exemplo, em geral deve apresentar algumas características indispensáveis para seu desenvolvimento como projeto, segundo Ribeiro (1991 apud Leite 2001). São elas:

- Início e fim determinados;
- Orçamento prefixado;
- Conjunto de metas detalhadas e pré-ordenadas
- Quantidade de funções, sendo poucas ou um conjunto de diversos, dependendo do grau de complexidade do objetivo;
- Atividades complexas e inter-relacionadas, não se limitando somente a documentos, relatórios, especificações e desenhos de projetos;
- Característica multiorganizacional, pois seu desenvolvimento depende de organizações externas.

Todavia, ainda segundo o PMI ® (2013), cada projeto é responsável por gerar um produto único. No caso da construção civil, ainda que as características e materiais de um edifício sejam os mesmos, cada prédio construído possui um projeto único, devido à localização diferente, circunstâncias e situações únicas, incertezas, parte interessadas e envolvidas diferentes, entre outros.

Durante a execução, os projetos precisam ser gerenciados. O gerenciamento de um projeto, ainda de acordo com o PMI (2013), é composto por uma quantidade de processos

reunidos em cinco grupos principais. São eles: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento.

A Gerência de Projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades e um conjunto de atividades técnicas, administrativas e econômico-financeiras, voltadas à implantação de empreendimentos, coordenando de forma eficaz e eficiente os recursos de diferentes tipos, como recursos humanos, materiais, financeiros, políticos e equipamentos de forma a alcançar ou superar os objetivos de custo, prazo, qualidade e escopo preestabelecidos. (Leite, 2000, p.17)

Isto é, o objetivo do gerenciamento é concluir o projeto dentro do prazo e orçamento pré-estabelecidos, apresentando o resultado e aprendizado esperado, de forma garantir maior competição para uma empresa dentro de seu mercado. Tendo em vista a singularidade de cada projeto, entretanto, as características de um podem influenciar nas restrições que a equipe de gerenciamento de uma empresa deve ter mais atenção.

Já o plano de gerenciamento é desenvolvido e elaborado progressivamente ao longo do ciclo de vida de um projeto, devido ao surgimento de informações mais detalhadas durante o processo de execução, as quais permitem estimativas mais exatas. Além disso, a elaboração progressiva aumenta o nível de detalhes do projeto à medida que este evolui. (PMI, 2013)

O Guia PMBOK, abrangendo o gerenciamento de projeto por completo, contempla dez áreas específicas. São elas:

- Gerenciamento da Integração;
- Gerenciamento do Escopo;
- Gerenciamento do Tempo;
- Gerenciamento dos Custos;
- Gerenciamento da Qualidade;
- Gerenciamento dos Recursos Humanos;
- Gerenciamento das Comunicações;
- Gerenciamento dos Riscos;
- Gerenciamento das Aquisições;
- Gerenciamento das Partes Interessadas.

No setor de suprimentos da construção civil, tema desse trabalho, para uma eficiente gestão é notável a importância do domínio de gerenciamento como um todo, e principalmente das áreas voltadas à gestão de tempo e de aquisições.

A gestão de prazos em um projeto é imprescindível, devido à sua conhecida importância e complexidade, e à quantidade de variáveis que pode impactar negativamente o planejamento e o cronograma. Segundo Silva (2015), de todos os recursos existentes em um projeto, o único que não é possível dominar e controlar é o tempo. Geralmente essa área de gerenciamento tem influência significativa no êxito dos projetos, de forma que, na maioria deles, são necessários cuidados constantes da gestão, desde o planejamento até a entrega. O gerenciamento do tempo, de acordo com o PMI (2013), tem como objetivo principal assegurar que o término de um projeto seja pontual, e inclui todos os processos necessários para garantir a implementação dele.

Em um empreendimento, vários são os fatores que acarretam em mudanças nos cronogramas inicialmente planejados. De acordo com Leite (2000), as alterações devem ser gerenciadas a partir da tomada de medidas corretivas, de modo a compatibilizar ao máximo o projeto com seu planejamento inicial.

O gerenciamento do tempo tem também forte ligação com a gestão de aquisição de suprimentos, tema principal deste trabalho. Silva (2015) comprova isso ao afirmar que o gerenciamento das aquisições interfere diretamente no prazo final da obra, visto que sem planejamento de compra dos insumos necessários, torna-se impossível a execução do empreendimento no período de tempo planejado. De acordo com o PMI (2013), gerenciar aquisições é o conjunto de processos necessários para adquirir produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto. Esses processos abrangem planejamento, emissão de pedidos de compra, administração, desenvolvimento e gerenciamento de contratos, tanto da empresa quanto de emitidos por fornecedores. Essa gerência de aquisição é apresentada no PMBok a partir do ponto de vista do comprador na relação comprador-fornecedor.

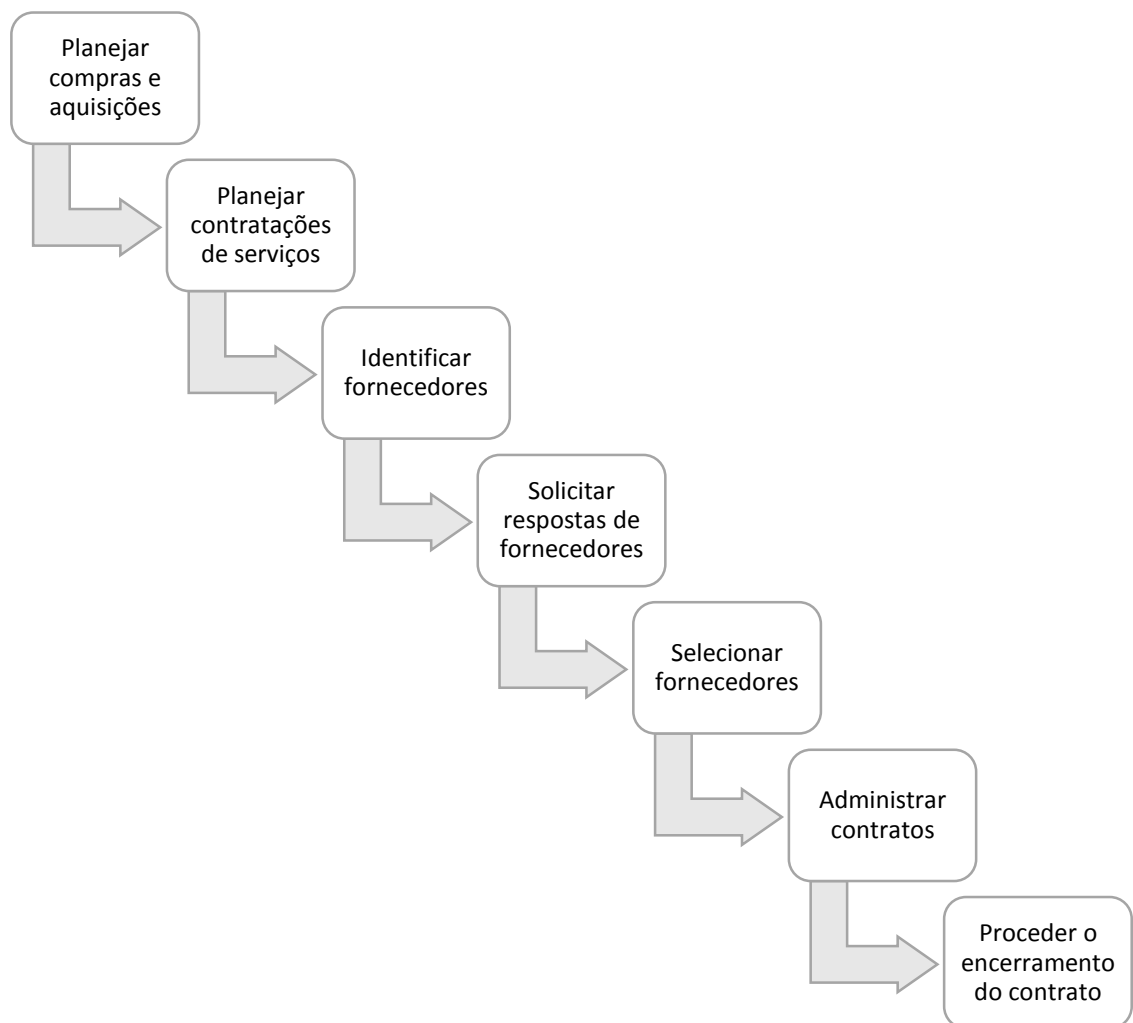
Os contratos presentes nesses processos são documentos legais entre um comprador e um fornecedor, os quais contém um acordo mútuo que obriga o fornecedor a oferecer um produto ou serviço em troca de uma compensação monetária de responsabilidade do comprador. Em um projeto a equipe responsável pelo gerenciamento de aquisições deve assegurar que todas as aquisições atendam as especificações do projeto, e cumpram, simultaneamente, as políticas de aquisição da organização. (PMI, 2013)

Os processos que compõem a gestão de aquisição são:

- Planejar o gerenciamento das aquisições
- Conduzir as aquisições
- Controlar as aquisições
- Encerrar as aquisições

De acordo com Hozumi (2006), entretanto, é possível detalhar mais essas etapas, direcionando à área da construção civil. Desse modo, obtém-se o seguinte fluxo:

Figura 3- Fluxo da gestão de aquisição da construção civil

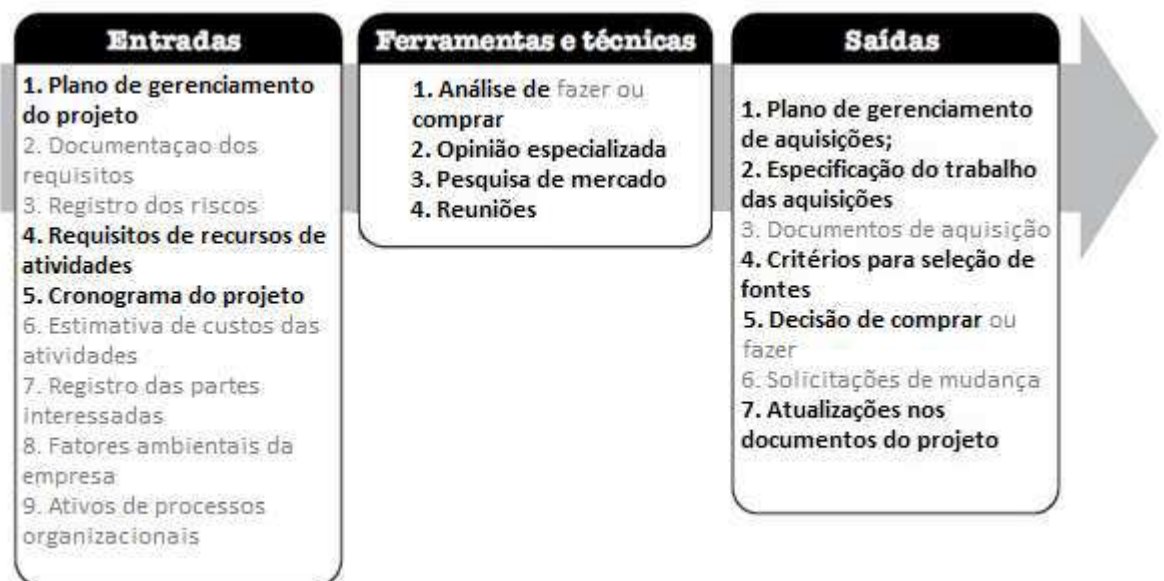


Fonte: Com base em Hozumi (2004)

Ainda segundo o mesmo autor, o planejamento das aquisições consiste em determinar o que e quando comprar. É uma declaração do escopo onde estão identificados os limites do projeto, ou seja, informações importantes sobre necessidades e estratégias que devem ser

consideradas durante o planejamento de compras. Os produtos também devem estar descritos, com detalhamentos e informações técnicas, quando necessárias. Devem ser informadas ainda as condições de mercado, que permitem a busca dos produtos e serviços disponíveis, quem são seus fornecedores e sob que termos e condições trabalham. Além disso, o planejamento deve conter os fatores que limitam as opções do comprador e outras restrições, como por exemplo financeiras. Por fim, existem outras saídas dessa etapa de planejar as aquisições, que incluem estimativas de custo e cronograma, planos de gerência de qualidade, projeções de fluxo de caixa, EAP e riscos. Esses fatores são identificados, por outros setores de gerenciamentos, no decorrer do desenvolvimento do projeto. Para desenvolver o planejamento de compras, portanto, são utilizadas ferramentas e técnicas como: análise de compras; avaliações especializadas, fornecidas por pessoas com conhecimento e treinamento especializados; seleções de tipos de contratos; pesquisas de mercado e reuniões. Neste trabalho, pretende-se abordar um recorte das saídas e ferramentas a serem utilizadas, quais sejam (Figura 4):

Figura 4 - Planejar o gerenciamento das aquisições



Fonte: PMI (2013)

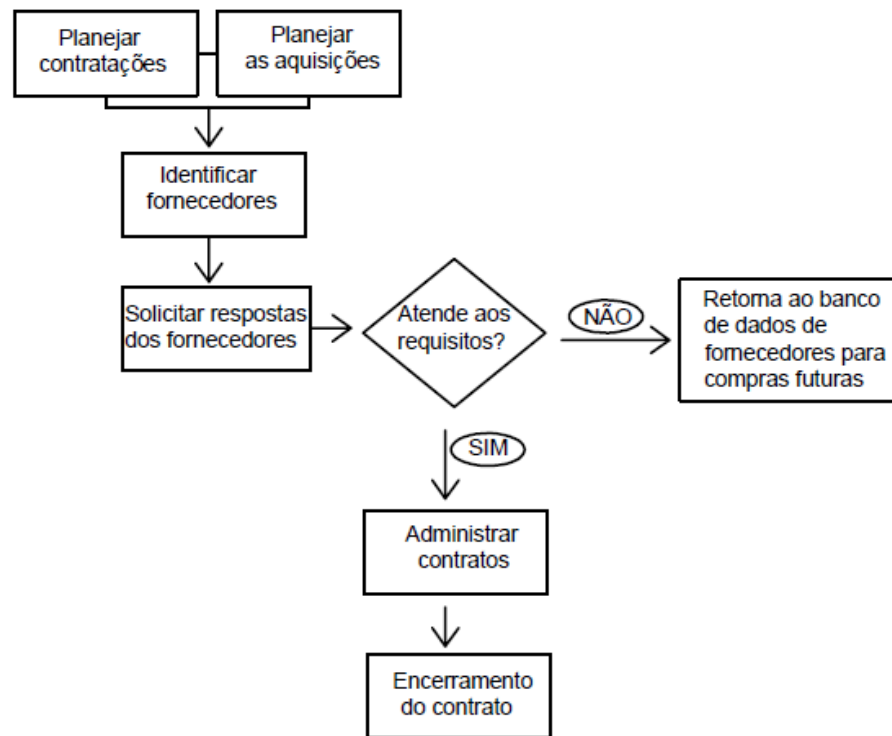
O plano de gerenciamento de aquisições gerado inclui, portanto, itens como (PMI, 2013):

- Documentos padronizados de aquisição
- Possibilidade de gerenciamento de vários fornecedores

- Possibilidade de coordenação de aquisições através de cronogramas e relatórios de desempenho
- Definição das restrições que poderiam afetar a aquisição planejada
- Possibilidade de administração do tempo de espera necessário para comprar determinados insumos e coordenação do tempo extra necessário para adquirir esses itens, com o desenvolvimento do cronograma do projeto
- Definição das datas agendadas em contrato para os resultados e combiná-las com o processo de desenvolvimento do cronograma
- Identificação de fornecedores pré-qualificados a serem utilizados
- Métricas de aquisições a serem utilizadas para gerenciar contratos e avaliar fornecedores.

Após planejadas, as aquisições devem ser preparadas. Como ferramentas, utilizam-se formulários com todas as informações necessárias relativas ao produto a ser adquirido. Os documentos devem ser apresentados de forma estruturada para garantir respostas completas e igualmente competitivas entre os fornecedores. (HOZUMI, 2006) A condução das aquisições aborda as etapas de obtenção de resposta dos fornecedores, seleção do fornecedor e adjudicação de um contrato (PMI, 2013), como mostra a Figura 5 abaixo.

Figura 5- Fluxograma do processo de aquisições



Fonte: Com base em PMI (2013)

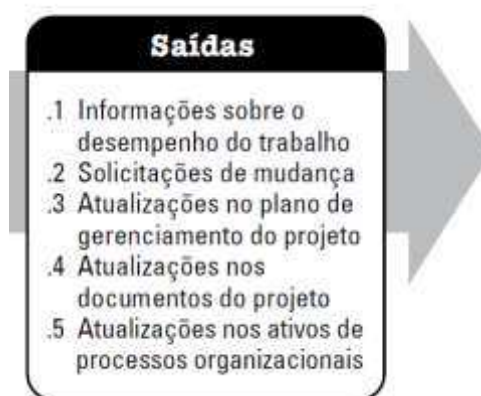
A obtenção de propostas, etapa seguinte, envolve propostas de potenciais fornecedores, as quais são analisadas pelo comprador posteriormente, a partir de critérios de avaliação. Os critérios tem o intuito de classificar ou selecionar as propostas, e podem ser limitados somente ao preço, ou a capacidade técnica, garantias, qualidade do produto, entre outras. Essa etapa não costuma apresentar custo para o projeto, envolvendo apenas esforço dos fornecedores. Algumas empresas possuem arquivos com informações sobre fornecedores que contemplam também experiências anteriores e características relevantes deles. (Leite, 2001)

A próxima etapa consiste na seleção do fornecedor que mais se adéqua as necessidades do projeto, após analisadas as propostas. De acordo com Leite (2001), o objeto de saída desse processo é um contrato firmado entre comprador e fornecedor, cujo compromisso obriga ao vendedor fornecer o produto, e ao comprador efetuar o pagamento acordado.

Para a seleção do fornecedor, de acordo com o PMI (2013), devem-se levar em consideração itens como: atendimento das necessidades especificadas, custo, capacidade técnica, abordagem de gerenciamento, garantia, capacidade financeira e de produção, desempenho anterior e referências.

O contrato firmado entre as partes deve ser, portanto, administrado, de forma a assegurar que o desempenho do fornecedor esteja cumprindo os requerimentos contratuais. Como ferramentas e técnicas para uma administração adequada dos contratos, Hozumi (2006) cita, em sua dissertação: um sistema de controle de mudança contratual, que define meios pelos quais o processo pode ser alterado; um relatório de desempenho, o qual avalia e qualifica o fornecedor em relação ao atendimento aos objetivos do contrato; um sistema de pagamento, incluindo revisões e aprovações apropriadas pela equipe do projeto; e correspondências, que descrevem termos e condições da gestão de desempenho dos fornecedores. A Figura 6 abaixo mostra as saídas do controle de aquisições.

Figura 6- Saídas do controle de aquisições



Fonte: PMI (2013)

O encerramento do contrato envolve a verificação do produto e fechamento administrativo. Algumas vezes os termos contratuais podem definir procedimentos específicos para encerramento de contratos. O benefício que essa etapa traz é a possibilidade de consultas futuras às documentações de acordos e outros documentos relacionados, e identificação de sucessos e falhas, que podem ser transmitidos a outras compras. Como saídas desse processo pode-se citar, portanto, um arquivo de aquisições, que compõe a documentação final do projeto; aceitação de entrega, quando o material é fornecido corretamente e aceito pelo comprador; e documentação de lições aprendidas, com experiências adquiridas que podem acarretar em melhoras para aquisições futuras. (PMI, 2013)

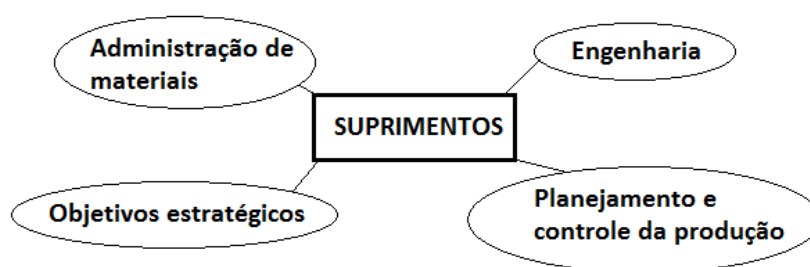
O gerenciamento de aquisições e de prazos tem, portanto, grande importância no decorrer da execução de um projeto de construção civil. De acordo com Frame (2003, apud Silva 2015), a definição e detalhamento de recursos financeiros e materiais a serem utilizados

deve ser feita cuidadosamente, etapa por etapa, de modo a evitar distorções de planejamento e erros que podem acarretar em diferenças de prazo e orçamento. Ainda é importante salientar a relação entre planejamento de aquisições e cronograma de um empreendimento, pois a partir deles é possível estimar os insumos que serão necessários para a execução de tais atividades em um determinado período de tempo (SILVA, 2015).

2.2 O setor suprimentos

O setor de suprimentos, etapa fundamental dentro de organizações que geram produtos ou serviços com valor econômico (HAGA, 2000), era antigamente definido como departamento de compras, pelo fato de que era voltado apenas a função de adquirir materiais. Com a evolução das indústrias e do comércio esse setor passou a apresentar maior relevância e fazer parte de um processo integrado e complexo, com atividades que envolvem o papel estratégico de outras áreas das organizações. Entre os fatores que contribuiram para essa remodelação do setor, pode-se citar a evolução dos negócios pela internet, novas maneiras de empresas e fornecedores se relacionarem dentro da cadeia de suprimentos e aumento da competitividade com fornecedores mais especializados, devido a avanços tecnológicos (LIMA, 2004 apud RIBEIRO 2006). A Figura 7 abaixo mostra as áreas envolvidas com o setor de suprimentos.

Figura 7 - Áreas envolvidas com o setor de suprimentos



Fonte: Autor (2017)

Atualmente, portanto, o setor desempenha, além da função compras, um papel fundamental na realização de objetivos estratégicos da empresa, pois suas atividades podem gerar resultados em todos os elementos chaves da estratégia de operação adotada, como na entrega dos produtos e serviços, nos custos de produção e na qualidade. (FRAZIER, 2002)

Segundo o mesmo autor, essas mudanças fizeram com que os objetivos principais do setor também fossem reformulados. A missão hoje é identificar os produtos ou serviços que

necessitam maior atenção, reconhecer as prioridades competitivas de cada um deles, como baixo custo de produção, tempo de entrega, qualidade e flexibilidade, e elaborar planos de aquisição de materiais de acordo com o planejamento da empresa e suas estratégias de operações. Para isso, utilizam-se conceitos de administração de materiais para definir o setor, como fluxo de materiais e informações, cadeia de suprimentos, processo de aquisição de insumos, e planejamento e controle de produção.

2.2.1 Administração de materiais

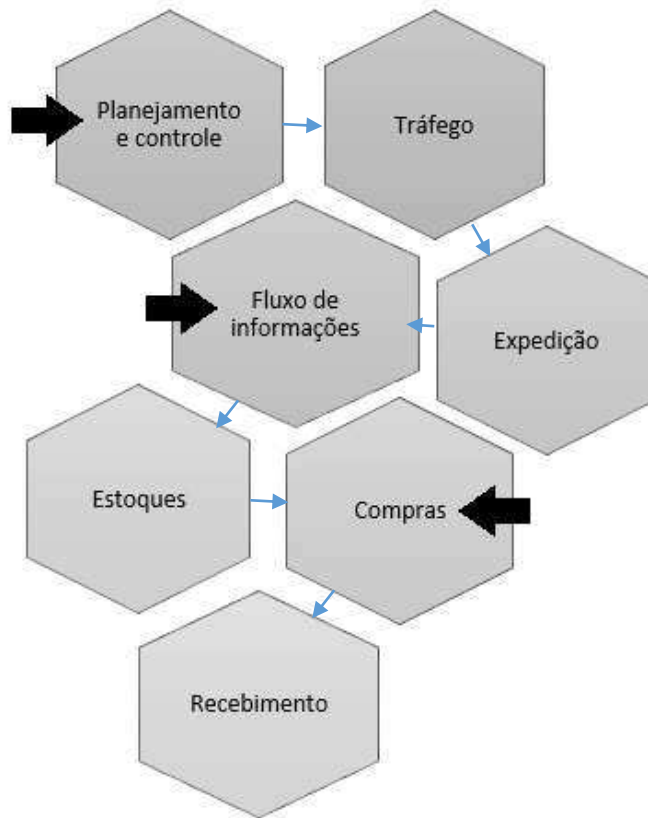
Após a fase de expansão industrial que a economia enfrentou na década 90, viu-se necessária uma reformulação nos padrões de operações das empresas. Com objetivo de melhorar a estrutura industrial, elas começaram a investir em uma dinamização do sistema logístico, o qual engloba suprimento de materiais e componentes, movimentação e controle de produtos, e o apoio ao esforço de vendas dos produtos finais, até a colocação do produto acabado para o consumidor (DIAS, 2010). A grande quantidade de variáveis que afeta a gestão de empresas ajuda a esclarecer e justificar a necessidade de um enfoque sistêmico no desafio de obter melhorias de qualidade e produtividade, e dos princípios da administração de materiais (HAGA, 2000).

A administração de materiais aborda o fluxo de materiais, atividades de transporte, relações tempo-estoque, controle e armazenamento, processamento de pedidos, produção e distribuição e fluxo de caixa relacionado ao controle insumos. (HAGA, 2010). É o agrupamento de materiais de diversas origens e a coordenação dessa atividade de acordo com a demanda de produtos ou serviços da empresa. (DIAS, 2010). Por alguns autores é também definida como logística, por ser uma função que tem como objetivo maximizar a utilização dos recursos da empresa e fornecer o nível requerido de serviços ao consumidor. O setor responsável por essa administração pode reduzir custos através da garantia de que os materiais certos estarão no local certo, em quantidade necessária, no tempo previsto e sendo utilizados de maneira adequada. (ARNOLD, 1999)

Desse modo, a administração de materiais é a soma de esforços de diversos setores ao mesmo tempo, incluindo a maioria das atividades realizadas por cada um deles. Entre os departamentos atuantes, pode-se citar: compras, recebimento, planejamento e controle da produção, expedição, tráfego e estoques (DIAS, 2010). Embora os autores tratem de todos esses

assuntos, esse trabalho terá seu foco no processo de compra, planejamento e controle do setor de suprimento e fluxo de informações (Figura 8).

Figura 8 - Setores da administração de materiais



Fonte: Autor (2017)

Com o objetivo de obter o maior valor de recursos, os processos produtivos devem ser projetados de modo a tornar os produtos eficientes ao máximo. Depois de definido o processo, é necessário administrá-lo para que funcionem da maneira mais econômica. Dentre as atividades de administração pode-se citar a de planejar e controlar os recursos utilizado, ou seja, trabalho, capital e material. O fluxo de materiais é a melhor maneira de controlar um processo. Se o material correto não estiver disponível no tempo exato, nas quantidades necessárias, o processo não poderá produzir o que deveria de acordo com o planejamento, ao passo que, se atrasar, afeta o desenvolvimento do trabalho e a lucratividade da empresa. (ARNOLD, 1999).

De um modo geral, diversos fatores influenciam na administração de operações das empresas. As condições econômicas, por exemplo, afetam a demanda por produtos ou serviços, bem como a disponibilidade de insumos. Essa mudança na disponibilidade, gerando falta ou

excesso de materiais e trabalho, tem reflexo direto nas decisões tomadas pela administração. (ARNOLD, 1999)

Ainda segundo Arnold (1999), a concorrência intensa que as empresas enfrentam também reflete nas operações administrativas. A competição se dá entre empresas do mundo inteiro, devido a recorrência a um mercado mais global. Além disso, o transporte e a movimentação de material ficaram mais rápidos e baratos, assim como a comunicação mais eficaz. Informações de dados podem ser, hoje, transmitidas instantaneamente pelo mundo. O aumento da exigência dos clientes é outro fator de influência. O fato de eles cobrarem maior qualidade faz com que os fornecedores respondam melhorando a gama de características que oferecem. Para ser considerado um concorrente viável, um fornecedor deve atender requisitos mínimos, como preço, qualidade dentro do esperado e entrega. Além disso, deve possuir características que encorajem os clientes a escolherem seus produtos, fornecendo vantagens competitivas para a empresa.

2.2.1.1 Planejamento e controle da produção

O planejamento e o controle da produção são considerados por Arnold (1999) como uma maneira de classificar o fluxo de materiais. Está entre as funções da administração de materiais, e consiste em alocar recursos para alcançar objetivos preestabelecidos. (RIBEIRO, 2006). Segundo Arnold (1999), esse método envolve as seguintes atividades:

- a) Planejamento da produção: garantia de que a produção atenderá a demanda de mercado. Deve-se identificar prioridades, definindo o que é necessário e em que momento. Essa atividade envolve previsão, desenvolvimento de um plano-mestre, planejamento de necessidade de material e planejamento de capacidade;
- b) Implementação e controle: Atividade responsável por colocar em ação e atingir as metas definidas pelo planejamento da produção. Esses objetivos são alcançados através do controle da atividade produtiva e compras;

De acordo com Slack *et al.* (1999), quando gerentes de operações buscam o controle da produção e da administração do fluxo de materiais, percebem que podem, através disso, obter benefícios em diversos pontos, como flexibilidade, confiabilidade, custos, qualidade e velocidade, se comparado à gestão comum da empresa.

Para que esse sistema funcione, então, corretamente, existem cinco elementos básicos necessários (ARNOLD, 1999):

- a) Descrição do produto: identifica os estágios da produção. Composto de desenhos e especificações de engenharia, bem como uma lista de materiais a serem utilizados.
- b) Especificações do processo: descreve passos necessários para fabricação do produto final, através de instruções detalhadas.
- c) Tempo necessário para realizar operações: identifica o tempo requerido para realizar as atividades que compõem a fabricação do produto;
- d) Equipamentos disponíveis: informa em quais locais as forças de trabalhos ou equipamentos estarão disponíveis para processar as atividades;
- e) Quantidades necessárias: no âmbito da construção civil, essa etapa diz respeito à análise de projeto e levantamento de quantitativos que informarão as quantidades necessárias de insumos para a realização de cada uma das atividades do empreendimento.

Dentro da cadeia de suprimentos também é possível identificar a importância dos pontos de planejamento e controle de produção, pois o processo de formulação e implantação da estratégia de suprimentos de uma empresa está relacionada ao gerenciamento da produção. Os níveis de planejamento, estratégico, tático e operacional, devem ser considerados dentro da cadeia. A estimativa de quantitativo de insumos, definição de prioridades e tempo necessário, e o controle de demanda são etapas que fazem parte desse processo (PIRES, 2009).

No setor da construção civil, o planejamento é um dos fatores principais para o sucesso de qualquer empreendimento (GOLDMAN, 2004). É um processo contínuo e permanente durante todo o desenvolvimento de uma obra. Tem como função principal determinar antecipadamente tudo o que se deve fazer e quais os objetivos que se deve atingir. Formulam-se hipóteses de acordo com a realidade atual e futura, aplicando-se condições racionais de organização e controle de um sistema de produção. Através dele, é possível absorver incertezas e permitir maior consistência no desempenho de projetos e das próprias empresas (RIBEIRO, 2006).

No planejamento de uma construção predial, por exemplo, é necessário que haja um sistema que possa canalizar e direcionar informações e conhecimentos de diferentes setores. O ideal é que o setor de planejamento de uma construtora se interligue a quase todos os outros setores da empresa para ter um bom funcionamento. Ou seja, é de extrema importância para o

bom desempenho de um empreendimento a ligação e comunicação entre planejamento e projetos arquitetônicos, financeiro, contabilidade, tesouraria, setor jurídico, compras e execução da obra. Esta última é a mais indispensável, visto que vários são os dados da obra que devem ser enviados ao setor de planejamento para que seja feito um controle eficiente. Entre eles pode-se citar: entradas de materiais, controle de estoques, previsão de despesas, preenchimento de planilhas de medições, históricos técnicos e dificuldades da execução (GOLDMAN, 2004).

A relação entre setor de aquisição de suprimentos e de planejamento também se mostra bastante significativa. O planejamento serve, ao mesmo tempo, de fornecedor e controlador para o setor de compras. As propostas devem ser analisadas pelo planejamento, para posteriormente serem compradas com os valores mais próximos aos pré-determinados no orçamento inicial do empreendimento. Além disso, o sistema de concorrência para materiais e serviços também tem a participação de ambos os setores. O planejamento possui, na maioria das vezes, um cadastro de materiais e conhece fatores técnicos como dificuldade de aplicação e qualidade, enquanto o setor de compras possui cadastro de possíveis fornecedores. Somado a isso, o setor de planejamento, ao acompanhar as aquisições feitas, pode controlar para que seja comprado apenas o estritamente necessário, não permitindo perdas excessivas ou falta de materiais. (GOLDMAN, 2004)

De acordo com Dias (2010), as decisões de atividades estratégicas do setor de suprimentos devem ser definidas em sintonia com as decisões e conteúdo de planejamento das organizações. Ou seja, a vinculação com as ações do setor de planejamento implica na redução do foco de esforços em atividades operacionais de compras e, ao mesmo tempo, no aumento do foco nas operações estratégicas. Os funcionários devem se concentrar em atividades de negociação de relacionamentos a longo prazo, desenvolvimento de parcerias e redução de custo total de pacote, ao invés de realizarem os pedidos de maneira isolada. A Tabela 1 apresenta a relação do setor com o planejamento em níveis estratégico, tático e operacional:

Tabela 1 – Relação entre suprimentos e planejamento

ESTRATÉGICO	TÁTICO	OPERACIONAL
<ul style="list-style-type: none"> • Longo prazo • Pesquisa de compras • Disponibilidade e previsão • Determinação de política de compra 	<ul style="list-style-type: none"> • Médio prazo • Determinação do método de compra • Negociação • Orçamento • Desenvolvimento de funcionários • Contratação • Técnicas de redução de custos 	<ul style="list-style-type: none"> • Curto prazo • Expedição de compra • Manutenção do registro e sistemas • Cobrança de faturas • Cotações • Determinações de preços • Devoluções

Fonte: Santos et al (2002)

A ligação dos dois setores, entretanto, pode ser feita classificando um funcionário como planejador/comprador. Desse modo, ele tem como função os trabalhos de ambos unidos. É responsável por fazer o planejamento dos materiais para os itens que controla, comunicar programações e datas para seus fornecedores, resolver problemas, acompanhar os desempenhos e entregas, e se relacionar com os demais planejadores e programadores do projeto. Através da união dessas funções em uma pessoa só, é possível obter um fluxo de compra e de informações mais homogêneo entre comprador e fornecedor. Devido ao conhecimento da parte de planejamento e do projeto como um todo, o trabalhador fica, ao mesmo tempo, habilitado a ajustar exigências e restrições de materiais e coordenar o fluxo de compra junto aos fornecedores (ARNOLD, 1999).

As principais dificuldades encontradas no planejamento das atividades de um empreendimento, entretanto, dizem respeito à falta de registro de todos os procedimentos realizados, má qualificação de mão de obra destinada a cumprir prazos predeterminados no planejamento, falta da realização de um planejamento ideal, que poderia servir para gerar cronograma de atividades, compras e entregas de materiais, com a menor quantidade possível de desvios e maior controle, facilitando um possível necessário replanejamento em tempo hábil para ser utilizado (RIBEIRO, 2006).

Independente do ramo da empresa produtiva, portanto, é perceptível a importância do correto planejamento e controle da produção, porque é a partir disto que as empresas, também

de construção civil, podem adquirir um gerenciamento da cadeia de suprimentos eficiente, e consequente redução de gastos e aumento de lucros (RIBEIRO, 2006).

Outro elemento de planejamento que pode ser citado é a linha de balanceamento, o qual simplifica o planejamento e o controle do andamento das obras repetitivas. A linha de balanceamento é geralmente composta por uma linha na horizontal (abscissa) indicando o tempo, e por uma linha na vertical (ordenada), com a quantidade de unidades produzidas. A inclinação das retas das atividades demonstra o ritmo de execução de cada uma, sendo mais inclinada maior a produtividade. Desse modo, considera que a produção de uma determinada atividade segue uma taxa uniforme (MATTOS, 2010).

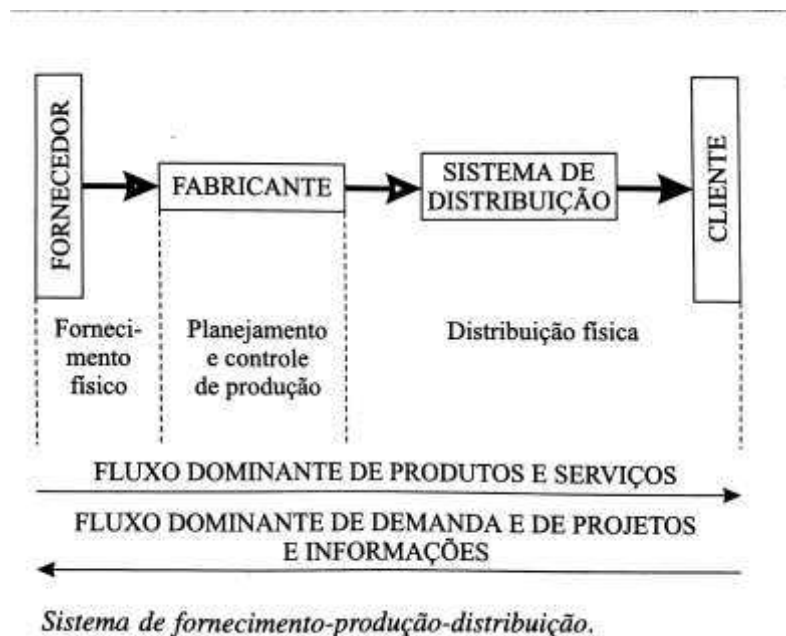
A principal vantagem da utilização da linha de balanceamento que pode ser citada, é a facilidade no controle do planejamento. Por ser de fácil visualização, é possível identificar se determinado serviço que está sendo executado, medido em um gráfico real, está adiantado ou atrasado no tempo, em relação ao gráfico de planejamento inicial (MATTOS, 2010). Da mesma maneira, o setor de aquisições pode identificar quando começarão as atividades, e atentar-se aos prazos para iniciar o processo de compra.

2.2.1.2 Cadeia de suprimentos

Uma cadeia de suprimentos é a interconexão de empresas que se relacionam entre si por meio de ligações a montante e a jusante dos diferentes processos, em ambos os sentidos, e que produzem valor na forma de produtos e serviços para o consumidor final (SLACK *et al*, 2009).

Dentro dessa cadeia, de acordo com Arnold (1999), há três fases genéricas e essenciais de fluxo. As matérias primas chegam até uma empresa, a qual processa pela produção e entrega ao cliente final um produto acabado. Na Figura 9 abaixo, Arnold (1999) representou o fluxo dos materiais dentro da rede de suprimentos, as etapas que a compõem e os responsáveis por cada uma delas.

Figura 9 - Sistema de fornecimento-produção-distribuição



Fonte: Arnold (1999)

A cadeia engloba todas as atividades e processos necessários para fornecer um produto final, ou um serviço, a um consumidor. Um fornecedor pode ter vários clientes, assim como um cliente pode ter vários fornecedores. Enquanto houver uma relação cliente-fornecedor, todos eles serão da mesma rede de suprimentos. Além disso, um cliente pode ser fornecedor de outro cliente. As maneiras de fornecimento dependem do tipo do produto, podendo ser direta ou contendo intermediários, como distribuidores, varejistas ou depósitos (ARNOLD, 1999)

Apesar de ser uma parte fundamental das organizações, entretanto, os problemas da gestão da cadeia de suprimentos dentro da maioria das empresas já são conhecidos. A prática da gestão da rede de suprimentos resulta da evolução de conceitos da administração, tanto relacionados a processos e sistemas, como os relacionados à administração de materiais e logística (HAGA, 2000). Engloba as ações de gerenciar todas as atividades que transformam matéria prima em produto acabado, e que entregam esses produtos aos clientes finais. O objetivo de gerenciar essa cadeia de suprimentos é atender aos requisitos dos consumidores, ao fornecer produtos e serviços adequados, em quantidades certas, quando necessários e a preços competitivos. Envolvem diversas áreas, entre elas compras, logística, transporte, marketing, distribuição e manufatura (SLACK *et al*, 2009).

O gerenciamento da cadeia, de acordo com Martins e Alt (2009), é a ação de administrar o sistema de logística integrada de uma organização. Ou seja, tendo com o objetivo principal satisfazer o cliente final, a gestão eficiente da rede deve criar um diferencial com a concorrência, minimizar custos financeiros e operacionais, diminuindo desperdícios e reduzindo ao máximo o número de atividades que não agregam valor ao produto, como as de armazenamento (geração de grandes estoques) e transporte. Desse modo, o gerenciamento contribui para aprimorar e desenvolver atividades do fluxo de materiais, abrangendo desde a matéria-prima até a entrega do produto ao consumidor final, e também todos os fluxos de informações necessários que estão relacionados ao processo (RIBEIRO, 2006)

Cabe ainda ressaltar que a logística, apesar de ser a parte mais visível do gerenciamento, não é a única. Pires (2009) afirma que “Logística é a parte dos processos da cadeia de suprimentos que planeja, implementa e controla o efetivo fluxo e estocagem de bens, serviços e informações correlatadas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender as necessidades dos clientes”. No entanto, pode-se citar outros conjuntos de processos além da logística, como envolvimento dos fornecedores, desenvolvimento dos produtos e o relacionamento com os clientes (PIRES, 2009).

A gestão do setor pode ser dividida em três classificações diferentes. Primeiro, a gestão da cadeia de suprimentos que comanda as operações do lado do suprimento e da demanda. Em segundo a gestão de compras e suprimento, abordada neste trabalho, que coordena a relação da empresa com seus mercados fornecedores de suprimentos. E por fim, a gestão de distribuição física, que é a atividade de imediato aos consumidores (SLACK *et al*, 2009).

No caso do setor de construção, a cadeia completa inicia-se com a fabricação da matéria prima e termina com a reciclagem dos produtos acabados após sua demolição. Diferente de indústrias montadoras, entretanto, onde os processos e insumos são mais padronizados, as cadeias de suprimentos do setor da construção civil apresentam algumas dificuldades na visualização, integração e gerenciamento. Entre os problemas que geram esses entraves é possível citar: o alto número de materiais e serviços envolvidos no processo produtivo, a diversidade de insumos com características distintas, e o desconhecimento, por parte dos diferentes setores envolvidos no processo, da importância dessas informações ao longo da cadeia, o que dificulta a visão integrada da rede (JOBIM; JOBIM FILHO, 2002 apud RIBEIRO, 2006).

2.2.1.3 Processo de compras

Conforme já citado, a função compras era antigamente responsabilidade secundária do gerente industrial, ou de outros níveis inferiores, sem muita atenção em controlar insumos. O objetivo de um bom comprador era apenas garantir os menores preços reduzindo os custos de uma produção. Somente quando começou a faltar materiais nos estoques, e conseqüentemente parar a produção, que foi vista a importância de prevenir e controlar os suprimentos. Hoje, à medida que o mercado se torna mais competitivo, encontra-se nesse setor a possibilidade de, através de planejamento e controle, aumentar lucros, reduzir atrasos e garantir qualidade (DIAS, 2010).

O processo de compra de uma empresa, quando realizado com eficiência, envolve todos os departamentos, não sendo uma responsabilidade exclusiva da área de suprimentos. Enquanto este é responsável principalmente pela busca e avaliação das fontes de materiais e da negociação final, garantindo que os materiais cheguem pontualmente, os outros devem fornecer as informações dos insumos a serem comprados, como características e quantidades. Nesse sentido amplo comprar é uma responsabilidade mútua entre os departamentos (ARNOLD, 1999). A garantia da qualidade da aquisição vem desse caráter multifuncional, envolvendo diversos setores da empresa (SOUZA et al, 1994). A Figura 10 abaixo de Dias (2010) representa a ligação entre os setores.

Figura 10 - Setores interligados ao setor de compras



Fonte: Dias (2010)

A previsão da necessidade de suprimento é um importante parâmetro para o bom funcionamento do setor de compras e o para alcance de objetivos de prazos, tanto em indústrias manufatureiras quanto na construção civil. A partir disso, além de informações de quantidades e qualidade, a informação de prazo é indispensável para permitir que os responsáveis pelas compras possam buscar, negociar e garantir a entrega dos insumos necessários. (DIAS, 2010)

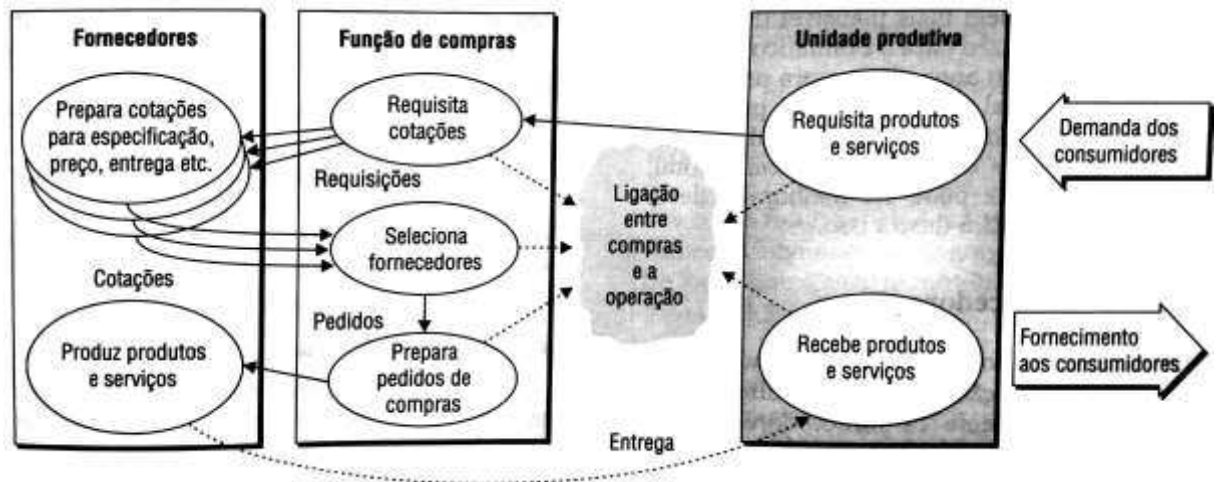
De acordo com Baily (2000), os objetivos do departamento de compras são, basicamente:

- a) Garantir um fluxo seguro de materiais e serviços para atender as necessidades das empresas;
- b) Assegurar a continuidade dos suprimentos necessários para atender necessidades emergenciais ou planejadas, mantendo relacionamentos com as fontes existentes e buscando outras fontes alternativas;
- c) Comprar insumos ou contratar serviços pelo menor preço possível, sempre mantendo padrão de qualidade;
- d) Administrar estoques e coordenar o fluxo dos suprimentos para reduzir custos e para que seja feito o mínimo possível de investimentos que possam afetar a operacionalidade da empresa;
- e) Manter relacionamento cooperativo e contínuo com outros departamentos, de modo a trocar informações e garantir a eficiência das operações da empresa;
- f) Desenvolver políticas, funcionários e procedimentos para alcançar os objetivos planejados;
- g) Procurar e selecionar os melhores fornecedores do mercado;

- h) Auxiliar no desenvolvimento de novos produtos e monitorar tendências do mercado;
- i) Negociar de maneira justa com fornecedores as melhores condições de compra para a empresa;

A Figura 11 a seguir apresenta os processos da gestão da função compras.

Figura 11 - Processos da gestão da função compras



Fonte: Slack *et al* (2009)

Como é possível observar na Figura 11 acima, quando a unidade produtiva solicita algum tipo de suprimento, a função de compras deve identificar os potenciais fornecedores, fazer um pedido de compras e posteriormente coordenar a operação a respeito de detalhes técnicos e entrega do produto ou serviço solicitado (SLACK *et al*, 2009).

O fluxo de materiais dentro de uma empresa é, portanto, uma das responsabilidades do departamento de compras, assim como contato com os fornecedores e agilização da entrega. Prazos programados e não cumpridos geram perturbações na parte produtiva da empresa. Além dos objetivos já citados, pode-se incluir também a garantia do melhor serviço e da entrega dos materiais e a busca pelo desenvolvimento de boas relações e parcerias com os fornecedores (ARNOLD, 1999).

A seleção de fornecedores pode ser considerada como um ponto chave do processo. Destaca-se a importância de analisar a potencialidade do fornecedor, assim como suas instalações e produtos disponíveis para a venda. A partir disso, gera-se um banco de dados de fornecedores, o que facilita os futuros processos de cotação. O setor deve manter um cadastro de pelo menos três fornecedores de cada material, para garantir maior segurança no ciclo de

reposição do insumo, maior liberdade de negociação e potencial redução dos preços. Além disso, os fornecedores devem ser avaliados e qualificados periodicamente, a fim de se manter um padrão de qualidade. Nota-se na definição desses objetivos que a pesquisa é o elemento básico para a operação do setor, pois a busca e a investigação estão ligadas diretamente às atividades citadas. (DIAS, 2010)

Ao selecionar os fornecedores, além do menor preço, Ferrão (2002 apud Ribeiro 2006) ressalta outros fatores que devem ser considerados na avaliação, como mostra a Tabela 2 abaixo:

Tabela 2 - Fatores a serem levados em consideração na seleção de fornecedores

FATOR A SER AVALIADO	MOTIVO
Habilidade técnica	Para produção, fornecimento e desenvolvimento do produto. Apresentação de laudos técnicos e ensaios regularizados por normas, dependendo do insumo.
Capacidade de produção	Relativa à quantidade que será necessária na compra e à qualidade do produto.
Confiabilidade	Solidez financeira da empresa fornecedora.
Pós-venda	Fator importante para materiais de natureza técnica. Os fornecedores devem oferecer disponibilidade de reparo para quaisquer problemas.
Localização	Tem grande influência na logística devido ao custo de locomoção e velocidade de entrega do insumo.
Preço	Deve apresentar preços competitivos, e não apenas mais baixos que o de mercado.

Fonte: Ferrão (2002 apud Ribeiro 2006)

O gerente da função compras é responsável por essa ligação entre a operação e os possíveis fornecedores. É necessário que ele entenda as exigências de todos os processos dentro do projeto e conheça as capacitações dos fornecedores para avaliar se eles podem suprir as necessidades de produtos e serviços (SLACK *et al*, 2009).

Após selecionados os fornecedores, a relação estabelecida entre eles e a empresa compradora é crucial para ambos, na maioria das vezes baseada numa dependência mútua e duradoura. A comunicação entre eles deve ser a mais aberta e clara possível, de modo a facilitar negociações e resolver possíveis problemas no menor intervalo de tempo (ARNOLD, 1999). Avaliações rotineiras devem ser feitas e repassadas aos fornecedores periodicamente, de maneira a retroalimentá-los sobre seus desempenhos, proporcionando-lhes possibilidade de melhorias contínuas (ISATTO, 1996 apud RIBEIRO, 2006). No entanto, é importante ressaltar

que não há necessidade de formação de parcerias com todos os fornecedores, focando naqueles que dispõem de materiais com os quais são gastas grandes somas de dinheiro (DUMOND, 1996 apud JUNGLES E SANTOS, 2008).

O método tradicional de relacionamento entre fornecedores e empresas apresenta uma situação de “ganha-perde”, onde somente um dos lados é favorecido pelo negócio, além de incertezas, pouca troca de informações, desonestidade e busca de diversos fornecedores para manter competitividade nos preços. Processos de integração e criação de parcerias tornam os contratos de compra e venda mais flexíveis e menos burocráticos, se comparados a este modo tradicional. Atualmente, consideram-se as necessidades e expectativas de todas as partes envolvidas nos negócios, e procura-se obter benefícios mútuos (RIBEIRO, 2006). A criação dessas parcerias é, então, uma relação de “ganha-ganha”, visto que a empresa garante melhores preços, condições e qualidades nos produtos comprados, e os fornecedores a segurança de clientes fiéis (DIAS, 2010).

De acordo com Arnold (1999), o ciclo de compra ideal consiste nos passos descritos a seguir:

- a) Receber e analisar requisições de compra: O planejador libera um pedido autorizando o setor de compras a ir adiante no processo. As requisições devem conter informações como identidade do requisitante, assinatura, conta para débito de custo, especificação do material, quantidade e unidade de medida, data e local de entrega, e outras informações complementares necessárias.
- b) Identificar e selecionar fornecedores: Tanto para insumos rotineiros, quando para aqueles que nunca foram comprados antes, deve-se manter uma lista atualizada de fornecedores.
- c) Solicitar cotações: Envia-se requerimentos a um número de fornecedores que seja suficiente para garantir competitividade e confiabilidade. Como resposta, fornecedores enviam propostas que devem conter, além do preço, termos e condições de venda, entrega e pagamento. Gera-se um quadro de cotações, que deve ser analisado e, a seguir, escolhida a melhor opção, levando em consideração preço e fatores técnicos;
- d) Determinar o preço certo: Atividade na qual se tenta obter o melhor preço junto ao fornecedor, negociando as melhores condições possíveis.

- e) Emitir ordem de compra: É a legalização da oferta que, uma vez aceita pelo fornecedor, torna-se um contrato legal, de acordo com os termos e condições estabelecidos no contrato de compra. O pedido é preparado com base na cotação realizada anteriormente. Além de enviar uma cópia do pedido ao fornecedor, o responsável pela compra deve distribuir também a outros departamentos, como de contabilidade, o requisitante e o responsável pelo recebimento.
- f) Entregar o suprimento: O fornecedor deve ser responsável pela entrega pontual dos itens vendidos, enquanto o departamento de compras deve controlar e garantir que eles realmente entreguem na data estabelecida em contrato. Se houver problemas, cabe ao setor tomar as medidas corretivas a tempo de resolvê-los. Além disso, dependendo do insumo, o departamento de compras pode solicitar agendamento de entregas em datas separadas, de acordo com a necessidade de uso do material.
- g) Receber e aceitar mercadorias: Quando a compra é entregue, o setor responsável pelo recebimento deve conferir, junto à nota gerada, se as quantidades e especificações estão certas e se o produto está em perfeito estado. Se houver algo incorreto, o fornecedor deve ser notificado e então tomar as devidas providências. Caso contrário, o recebedor assina a nota e encaminha uma cópia da mesma ao setor de compras, para que seja feito o fechamento do pedido.
- h) Aprovar fatura do fornecedor: Ao receber a fatura, o setor deve conferir se as informações que contam no pedido, no relatório de recebimento e na fatura, são as mesmas. Elas incluem descrição de itens, quantidades, preços e descontos. Se estiverem todas de acordo, envia-se ao setor financeiro que efetua o pagamento.

Durante grande parte dessas etapas, é importante que a relação entre o setor de compras e o planejamento e controle da produção seja bastante estreita. Quando ambos trabalham junto, a responsabilidade pelo material é estendida, desde o momento da aquisição até a entrega. O controle, principalmente na hora da entrega, deve ser rigoroso de modo a garantir qualidade e confirmar que o pedido esteja de acordo com o solicitado (DIAS, 2010).

Outra função que envolve o departamento de compras é a de planejar as necessidades de uma empresa. Essa atividade consiste em identificar o que será necessário durante um determinado período de tempo futuro. A determinação das quantidades, assim como os prazos, é função do planejamento e controle de produção. No entanto, cabe ao setor de compras se esforçar ao máximo para que os prazos sejam cumpridos, conciliando os necessários com os informados pelos fornecedores. Além disso, caso não consiga atender ao planejamento inicial,

o responsável pelo setor deve informar aos planejadores o grau de atraso, a fim de que esses possam tomar medidas corretivas (DIAS, 2010).

Informações de prazo devem ser levadas em consideração também na etapa de seleção de fornecedores. Cabe à empresa contratante verificar junto a cada possível fornecedor o tempo que este leva para realizar a entrega do material após a compra, abrangendo todas as etapas (formalização de pedido, programação e produção, tempo de despacho e transporte), e gerenciar esses prazos adequando ao seu planejamento (RIBEIRO, 2006).

Dentre os problemas que ocorrem com maior frequência no processo de compras e da cadeia de suprimentos, pode-se citar o de comunicação, que acontecem quando uma das partes não deixa suficientemente claro o que necessita, ou o fornecedor o que é capaz de entregar (SLACK et al, 2009). Ocorrem, com frequência, situações onde a comunicação entre o gerente de compras e seus fornecedores são extremamente deficientes, e cada parte considera somente suas metas e objetivos (DIAS, 2010). A qualidade na comunicação entre fornecedor e departamentos responsáveis pelas compras dentro de uma empresa, ou seja, do fluxo de informações, é o maior responsável pelo sucesso da operação e pelo preço pago (ARNOLD, 1999). Dentro da construção civil por exemplo, é necessária uma intensa e estreita comunicação entre o setor responsável pelos suprimentos e a construção em si, além de detalhamentos e especificações técnicas dos insumos nos pedidos aos fornecedores. Cabe aos gerentes de compras planejar e controlar a cadeia de suprimentos, coordenando as atividades, visando reduzir problemas e aumentar o seu desempenho.

2.2.2 A função compras na construção civil

Assim como já citado, na construção civil a função compras também vem se tornando cada vez mais forte. Durante muito tempo suas atividades eram vistas simplesmente como o ato de fazer um pedido a um fornecedor, ou seja, uma função burocrática. No entanto, cada vez mais as construtoras percebem que o processo de aquisição de materiais bem estruturado pode ser de natureza estratégica e gerar lucros significativos, assim como se for mal administrado, pode gerar prejuízos (MARQUES, 2009). Atualmente é uma função organizacional que recebe bastante atenção, já que através dela circula grande parte dos recursos financeiros da empresa. (JUNGLES e SANTOS, 2008)

Dentro das empresas de construção civil era comum direcionarem os investimentos de melhorias para funções que geram lucros visíveis, como de produção ou vendas (ARNOLD,

1999). Apesar de o cenário estar mudando, pouco ainda é investido na função de compras, e grande parte dessas empresas realiza as atividades desse setor devido às necessidades imediatas, investindo pouco no aprimoramento dela. O direcionamento dos esforços para melhorias do processo de aquisição de materiais, entretanto, pode ser um importante aliado da empresa construtora na busca de competitividade e lucratividade (JUNGLES E SANTOS, 2008).

É sabido que para execução de obras em geral é imprescindível a utilização de fornecedores externos de materiais e serviços, inclusive pela prática de empreitada de mão de obra. Além disso, diversos são os processos realizados durante a construção do produto final, fator que faz com que as relações com as atividades antecedentes a essas, que produzem os insumos, sejam bastante estreitas. Devido a isso, mostra-se necessária a existência de um setor responsável diretamente pela escolha e interação com fornecedores (SERRA e BRANCO JUNIOR, 2003). Este setor pode ser considerado um elo de ligação entre o canteiro de obra, estrutura administrativa da empresa e os fornecedores de materiais e serviços (PALACIOS, 1995).

Os materiais representam elevada importância no custo de produção dessas empresas construtoras. A necessidade de um departamento especializado nas atividades de aquisição de materiais é justificada por isso e pela possibilidade de se obter significativo aumento da eficiência de produção, melhoras na qualidade no produto final, e redução de custos totais do empreendimento, através de sua função estratégica (PALACIOS, 1995).

Assim como nas empresas de outros setores, portanto, na construção civil o processo de compras tem potencial de não apenas de garantir economias e qualidade de produtos, como também aumentar os lucros (ARNOLD, 1999). Para obter sucesso, os profissionais de suprimentos devem ter conhecimento tanto de administração e economia, como de engenharia civil, pois é preciso entender a obra, ter uma boa base financeira e saber onde encontrar os melhores fornecedores para firmar parcerias (MARQUES, 2009). Adotar procedimentos que garantam a qualidade da aquisição de suprimentos resulta na redução de custos, que poderiam ser causados devido à má qualidade de materiais e consequentes retrabalhos, e na satisfação do cliente ou consumidor final (SOUZA, 1994).

Como em uma edificação são utilizados mais de 500 materiais diferentes, a empresa deve priorizar àqueles mais significativos, segundo critérios próprios, para garantir a qualidade da aquisição, pois esta dificilmente abrangerá todos os materiais (SOUZA, 1994).

Ao determinar especificações de compras, deve-se informar as exigências prevalecentes de cada insumo, sendo elas: de quantidade, de preço e funcionais. Para alguns itens, as especificações funcionais vêm do projeto, através de desenhos de engenharia. Estes detalham exatamente a configuração de cada insumo, além de fornecer especificações como acabamentos, tolerâncias e materiais a serem utilizados. Desse modo oferecem exata descrição do insumo pedido (ARNOLD, 1999).

Bastante parecido com o processo de empresas de produção industrial, na construção civil a função de compras, sendo um subsistema de gestão integrada, exerce as seguintes funções (STUKHART, 1995 apud JUNGLES E SANTOS, 2008):

1. Elaboração do planejamento de compras;
2. Quantificação de materiais;
3. Preparação de requisições, com documento de suporte que defina os materiais do projeto;
4. Qualificação e seleção de fornecedores;
5. Solicitação de cotações;
6. Avaliação e aprovação de cotações, negociações e formulação de pedidos ou contratos;
7. Disponibilização das informações necessárias (especificações, projetos, datas de entrega) aos fornecedores para assegurar a entrega segundo o cronograma;
8. Controle da qualidade e atendimento às especificações;
9. Recebimento, inspeção, armazenagem no almoxarifado e distribuição dos materiais no canteiro de obra (orientação para transporte e armazenagem, quando necessário);
10. Pagamento aos fornecedores.

Todavia é importante salientar que não há uma rotina única definida para a função de compras, porque dependerá da configuração do sistema de produção de cada obra e do tipo de material a ser comprado (JUNGLES e SANTOS, 2008). A Figura 12 abaixo apresenta um fluxograma que demonstra a participação dos diferentes departamentos em cada uma das etapas do processo de aquisição de insumos.

Figura 12- Participação dos departamentos nas etapas de aquisição de suprimentos



Fonte: Souza et al (1994)

A organização do setor de suprimentos das empresas construtoras pode ser feita de diferentes maneira. De acordo com Davison e Fay (1993 apud PALACIOS, 1995), existem três categorias em que podem se classificar, como mostra a Tabela 3 abaixo:

Tabela 3 - Tipos de organização do setor de compras

Tipo de organização	Características
Centralizados	Existe um único grande setor de suprimentos na sede da empresa, que compra para todas as obras e instalações
Semicentralizados	O setor de suprimentos, localizados na sede da empresa, compra todos os grandes itens, e cada obra compra seus próprios itens pequenos ou especializados. Neste caso as obras Individuais podem estar limitadas a um total de dinheiro gasto, precisando de aprovação da sede para compras que ultrapassem esse limite.
Descentralizados	Cada obra ou instalação compra todos os seus materiais, equipamentos e serviços. Um setor de suprimentos na sede pode supervisionar unidades individuais, mas o seu grau de influência varia dentro de cada empresa

Fonte: Davison e Fay (1993) apud Palacios (1995)

Os três tipos de organizações possuem vantagens e desvantagens. Segundo Dias (2010), as razões para estabelecer a descentralização do setor podem ser resumidas em: distância geográfica, tempo necessário para aquisição de materiais e facilidade de diálogo. Por outro lado, o autor também defende a centralização apresentando como vantagens os seguintes pontos: oportunidade de negociar maiores quantidades de materiais, homogeneidade de qualidade dos materiais adquiridos e controle mais eficaz dos produtos e do estoque.

Além da maneira como é organizado, um processo de compra pode ser classificado de duas diferentes visões, de acordo com o método empregado: reativa ou proativa. A Tabela 4 abaixo, de Baily *et al* (2000), apresenta de maneira simplificada algumas diferenças entre as duas visões:

Tabela 4 – Características dos métodos de compras

Compra reativa	Compra pró-ativa
<ul style="list-style-type: none"> • Suprimentos é um centro de custos; • Suprimentos recebe especificações; • Os problemas são de responsabilidade do fornecedor; • Preço é a variável chave; • Ênfase no hoje; • Sistema de informações independente de fornecedores; • As especificações são feitas por projetistas ou usuários; • Negociações tipo ganha-perde; • Muitos fornecedores = segurança; • Estoque excessivo = segurança; • Informação é poder. 	<ul style="list-style-type: none"> • Suprimentos pode adicionar valor (centro de lucro); • Suprimentos e fornecedores contribuem para as especificações; • Os problemas são de responsabilidade compartilhada; • O custo total e valor são variáveis chaves; • Ênfase na estratégia (longo prazo); • O sistema de informações pode ser integrado aos sistemas de fornecedores; • Compradores e fornecedores contribuem para as especificações; • Negociações tipo ganha-ganha; • Muitos fornecedores = perda de oportunidades; • Excesso de estoque = desperdício; • A informação é valiosa e compartilhada.

Fonte: Baily *et al* (2000)

Arnold (1999) considera que a visão reativa da função compras é focada apenas no ato de comprar, ou seja, encontrar um fornecedor que esteja disposto a trocar bens ou serviços por uma quantidade determinada de dinheiro. É a visão tradicional, onde o interesse do comprador é conseguir o maior volume de recursos pela menor quantia financeira (JUNGLES E SANTOS, 2008). O processo dessa visão, ainda segundo os mesmos autores, envolve a área de compras somente a partir do momento em que recebe a solicitação dos insumos. Em seguida, passa aos fornecedores a fim de cotar os melhores preços, escolhe o fornecedor mais barato e negocia condições. Depois de entregue, se estiver tudo de acordo com o contrato de compra, os compradores conferem as notas e as enviam ao departamento financeiro.

Esse método tradicional apresenta pouco valor agregado e, de acordo com Arnold (1999), pode-se citar como desvantagens:

- a) Pressão por eficiência e redução de custos, mantendo o mesmo quadro de pessoal;
- b) Compras de materiais de baixo valor unitário mas com grandes custos de transação, desperdiçando recursos humanos;
- c) Elevada duração do ciclo e necessidade de acompanhar o pedido até a entrega, desgastando a relação com colaboradores;
- d) Comprometimento do planejamento estratégico da empresa, por gastar o tempo dos funcionários envolvidos no processo em atividades operacionais que agregam pouco valor.

Por outro lado, a compra proativa representa uma visão estratégica do processo. O envolvimento com outros setores da empresa é maior, e a participação da área de compras tem mais representatividade. De acordo com Miles e Ballard (1997), citados por Jüngles e Santos (2002), algumas das características desse método são:

- a) A função é uma área de agregação de valor, não simplesmente redução de custos;
- b) Envolvidos com compras e fornecedores contribuem para elaboração de especificações do projeto;
- c) O preço não é mais a variável chave, sendo o custo total e o valor os fatores determinantes da compra;
- d) Atuação de uma equipe gerencial mais integrada, incluindo também integração entre sistema de informações e fornecedores;
- e) A informação é valiosa e compartilhada com todos os parceiros da rede.

A implantação do método de compra proativo nas empresas de construção civil, entretanto, é um desafio, pois depende do planejamento e do nível de estratégia que a empresa já adota. O sucesso dessa implementação está diretamente ligado à estratégia de operacionalização das atividades que envolvem a função de compras, e que garanta a qualidade do processo (JUNGLES e SANTOS, 2008).

A coordenação do setor, independente do modo de organização ou do método, é extremamente complexa devido à quantidade de insumos, fornecedores e pelo caráter temporário de várias das relações firmadas (ISATTO e FORMOSO, 2002). Estes e outros fatores geram, principalmente, déficit nos prazos de execução da obra, devido à atrasos de entrega, materiais com defeitos ou falhas de fluxo de informação ao longo da cadeia de suprimentos (FONTANINI e PICCHI, 2003 apud RIBEIRO, 2006).

Santos (2002) citada por Jüngles e Santos (2008), apresentou como resultado de sua dissertação de mestrado situações que prejudicam o bom desempenho da função de compras de uma construtora. São elas:

- a) Falta de controle: principalmente em materiais de baixo valor unitário. A maioria das empresas acredita que não é necessário um controle de compra e entrega destes insumos, devido ao baixo impacto no orçamento final da obra.
- b) Elevada duração do ciclo de compras: devido à centralização das compras e ao alto número de cotações que são realizadas a cada pedido, por mais simples que sejam, acabam contribuindo negativamente para o processo.
- c) Relacionamento conflitante entre obra e escritório: as constantes requisições de materiais dos funcionários da obra para os do setor de compras, muitas vezes sem planejamento, são desgastantes, fazendo com que os primeiros rotulem a equipe de compras como “burocráticos” e “pouco eficientes”.
- d) Falta de tempo para negociações: o elevado número de tarefas operacionais e a falta de planejamento diminuem o tempo para negociar e avaliar adequadamente cada fornecedor.
- e) Desconhecimento do planejamento estratégico da empresa: a política de compras, muitas vezes, é confusa, desatualizada e desconhecida pelos funcionários da obra e pelos próprios compradores.

Como alternativa aos processos de compra, existem hoje no mercado empresas de compra coletiva voltadas ao ramo da construção civil. Elas tem por objetivo atuar na cotação,

negociação e compra de materiais e serviços voltados ao setor, obtendo preços mais competitivos e favoráveis, devido ao grande número de negócios que impulsionam (RODRIGUES, 2008).

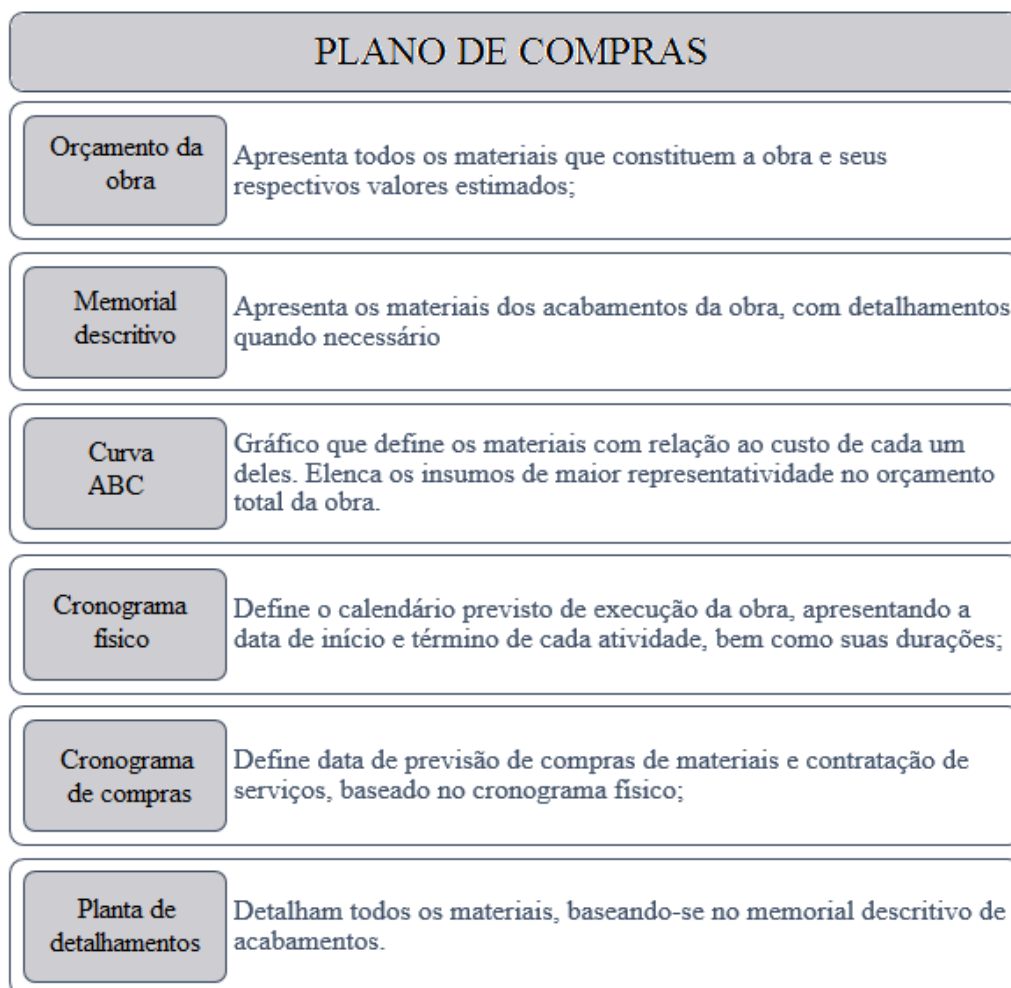
2.2.3 Planejamento de compras na construção civil

A partir do cenário descrito no capítulo anterior, é possível notar a carência do planejamento eficaz nas empresas de construção. A correção disso deve começar pela solução dos problemas mais frequentes, controlando os atrasos de entregas e discrepância de materiais especificados e entregues. Para atingir essas melhorias, o ideal é diminuir a variabilidade dos processos de compra, reduzindo e uniformizando as etapas, o número de pessoas que as intermediam, aumentando a comunicação com o canteiro de obras e elaborando e controlando o planejamento das compras (SANTOS, 1995).

A realização de programações bem ajustadas, sincronizadas com o planejamento de execução da obra, é dificultada pela grande variabilidade dos tempos de entregas de diferentes fornecedores. Existe a necessidade de avaliação constante dos fornecedores, e repasses de seus resultados, para que eles aceitem que a entrega deve ocorrer no tempo requerido e passem a considerar essa uma parte essencial das responsabilidades contratuais (RIBEIRO, 2006).

Uma maneira de planejar as compras de insumos, portanto, é a realização do Plano de Compras, feito pelo setor de suprimentos da empresa em conjunto com os engenheiros responsáveis da obra. Ele é composto por (SALLABERRY, 2009):

Figura 13 - Componentes do plano de compras



Fonte: Adaptado de Sallaberry (2009)

Segundo Serra e Paliari (2001), para atingir melhorias do planejamento das compras algumas ferramentas gerenciais que auxiliam na administração e controle da transferência de informações podem ser aplicadas. Como exemplo, os autores citam o cronograma de necessidade de materiais e componentes, o cronograma de início do processo de aquisição de materiais e o cronograma de entregas de materiais na obra.

O cronograma de necessidades de materiais e componentes pode ser obtido a partir do cronograma físico da obra, elaborado junto ao projeto. Neste consta a EAP, a atribuição de recursos às atividades e serviços, e é possível identificar o prazo exato em que as atividades darão início. Para elaboração do cronograma de necessidade de materiais é importante decompor produtos de acordo com a constituição e processo de compra. Uma argamassa para reboco, por exemplo, pode ser feita na obra ou industrializada. Dependendo da escolha do gestor, é necessário estar especificado cada material que será utilizado, como areia, cimento e

cal, de acordo com o respectivo traço para definição de quantidades (SERRA e PALIARI, 2001). De acordo com Murgueytio (2012), uma vez definida a estratégia de compra, é recomendável elaborar um calendário de compras para realiza-las a tempo. Desse modo, dependendo do insumo, a compra será feita com um período considerável de antecipação, já prevendo os prazos de cada etapa. Já as compras rotineiras, normalmente de materiais de menor valor, estarão focadas na redução dos custos administrativos e se realizarão com base nos requerimentos da obra.

Para a elaboração do cronograma de início do processo de aquisição de materiais, deve-se levar em conta também as operações comerciais, financeiras e administrativas envolvidas para garantir a execução da compra. Desse modo, é necessário que se considere nesse processo os prazos referentes à elaboração de proposta de cotação, envio aos fornecedores já cadastrados no banco de dados, possível busca de fornecedores, período de resposta destes, processo de negociação, autorização para compra e programação para entrega de materiais pelo fornecedor. Os prazos de entrega variam de acordo com o tipo de material e fornecedor escolhido. Esse cronograma deve ser elaborado a partir do cronograma de necessidade de materiais, pois é baseado nas datas deste último que devem ser aplicados os prazos de cada etapa do processo (SERRA e PALIARI, 2001).

Por fim, para elaboração do cronograma de entregas de materiais no canteiro de obras, o planejador/comprador deve estar atento à outros fatores, além do tempo de entrega do fornecedor. Faz-se uso da logística, conhecimento das condições do canteiro (espaços para armazenamento), ritmo de produção, diminuição dos fluxos de transporte e necessidade de distribuição de esforços entre os operários. Ressalta-se que nem sempre os materiais são entregues todos de uma vez, podendo a entrega de um mesmo insumo ser dividida em mais de uma etapa (SERRA e PALIARI, 2001).

As definições do planejamento e controle da produção (PCP) podem influenciar positivamente na hora de planejar o processo de compras de um empreendimento, como mostra a Figura 14 abaixo (SIENGE, 2016):

Figura 14 – Planejamento e controle da produção no processo de compra

Longo prazo	Médio prazo	Curto prazo
<ul style="list-style-type: none"> • Plano mestre, direcionado à direção da construtora; • Comunica a gerência com a execução da obra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contém descrição de atividades e processos que serão utilizados na obra; • Métodos construtivos, recursos necessários, quantitativos e técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Orienta a equipe de canteiro de obra; • Detalha materiais, insumos e equipamentos necessários a cada atividade; • Deve ser feito em ciclos semanais; • Grande interação entre engenheiro e equipe de obra.

Fonte: Adaptado de Sienge (2016)

Para um bom planejamento, Cardoso (2017) ainda ressalta a importância da segmentação das compras de materiais e aponta dois importantes pontos a serem seguidos:

- Conhecer as etapas da obra: A partir do conhecimento das etapas e da previsão de quando iniciarão, é possível realizar pedidos globais e reduzir bastante os custos de aquisição.
- Antecipar as demandas de compra ao máximo: o monitoramento constante da obra permite a antecipação dos pedidos, evitando atrasos, prevenindo ociosidade de mão de obra e fugindo de compras emergenciais. Estas são prejudiciais tanto ao planejamento quando ao orçamento da obra, porque geralmente apresentam valores mais elevados. As compras classificadas como complexas são as que mais demandam tempo (cerca de 30 a 60 dias) e possuem maiores especificações técnicas e cuidados.

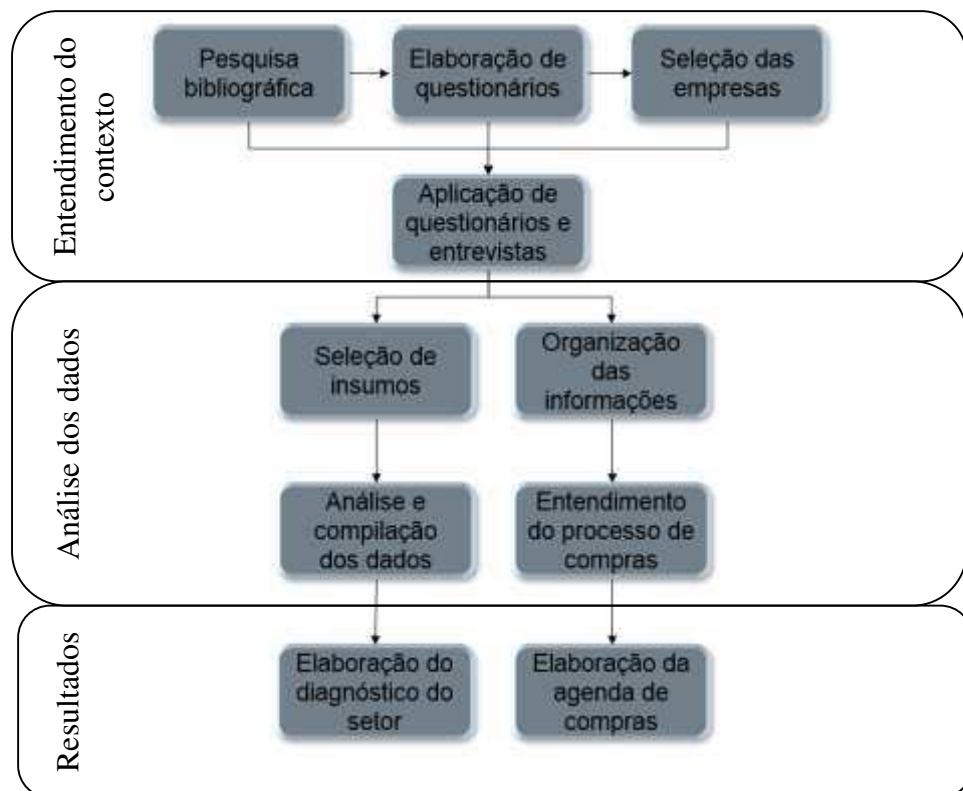
Tem-se, nesse capítulo, definida a importância do conhecimento de custos, de prazos e de aquisições na elaboração e acompanhamento de um projeto.

3. MÉTODO

Neste capítulo é apresentada a descrição do método utilizado para o desenvolvimento e conclusão do trabalho. A pesquisa foi estruturada em cinco etapas, sendo elas: pesquisa bibliográfica em livros e dissertações; seleção de empresas participantes da pesquisa; elaboração de questionários; aplicação de questionários em empresas construtoras; seleção e compilação de dados; análise dos resultados; geração do cronograma de compras.

3.1 Fluxograma da pesquisa

Figura 15 - Fluxograma da pesquisa



Fonte: Autor (2017)

3.2 Descrição do método

3.2.1 Pesquisa bibliográfica

Nesta etapa, foram selecionados livros, dissertações e teses que apresentassem como tema principal tanto as áreas de administração e compras, de uma maneira geral, como também estas mesmas focadas na construção civil. Além disso, bibliografias que abordassem o tema administração de materiais com foco no setor de suprimentos.

3.2.2 Elaboração dos questionários

Foram elaborados três questionários, baseados na bibliografia, todos contendo apenas perguntas abertas. Os dois primeiros geraram dados qualitativos para a análise. O terceiro, por sua vez, gerou dados quantitativos, utilizados para a concepção da agenda. A elaboração destes questionários visava a possibilidade de aplicações presenciais às empresas, tendo como objetivo gerar uma conversa e adquirir a maior quantidade de informações possíveis. No item 3.2.3, a seguir, foi feita uma descrição detalhada do procedimento das entrevistas e do conteúdo de cada um dos questionários.

Os três questionários citados podem ser encontrados nos Apêndices A, B e C.

3.2.3 Entrevistas às empresas

Para a coleta de dados da pesquisa foram realizadas entrevistas onde foram aplicados os três questionários elaborados, conforme resumido na Tabela 5.

Tabela 5 - Detalhes dos questionários

	Questionário 1	Questionário 2	Questionário 3
Respondido por	Engenheiros	Engenheiros e Setor Compras	Setor Compras
Objetivo	Definição de insumos	Descrição do método de compra da empresa	Definição dos prazos

Fonte: Autor (2017)

A primeira entrevista, feita com engenheiros responsáveis de cada empresa, teve como objetivo identificar e enumerar os dez principais insumos que os entrevistados consideravam mais importantes dentro de um cronograma de obra. Depois de escolhidos, questionou-se quais eram os critérios utilizados para defini-los, bem como se foi levada em conta apenas a importância financeira, ou também o planejamento necessário para a aquisição.

Na segunda parte da entrevista, conduzida de acordo com as perguntas do segundo questionário, ainda respondida pelos engenheiros, e às vezes complementado pelo setor responsável pelas compras, foram abordadas perguntas relacionadas ao sistema de aquisição de materiais utilizado dentro das empresas. Primeiramente identificou-se qual o setor responsável pelo processo de compras, classificação do tipo da compra (centralizada e descentralizada), e qual o método utilizado (reativo ou proativo). Em seguida, questionou-se a existência de um

cronograma de compras e, caso existisse, se este era seguido corretamente. Além disso, foram feitas perguntas relacionadas à existência de um alinhamento entre o setor de aquisição de materiais e os demais setores da empresa, como por exemplo o de projetos e o de planejamento, além do nível de comunicação entre este setor e os funcionários da obra. Dando maior foco ao tema principal, o processo de compra, perguntou-se como este ocorre, onde foi solicitada a indicação de cada etapa existente. Depois disso, abordou-se a importância da relação com os fornecedores, onde foi questionada a existência de um banco de dados, bem como avaliações e possíveis desqualificações destes. Por fim, visando identificar os maiores gargalos deste processo, solicitou-se que os entrevistados sugerissem melhorias ao sistema atualmente utilizado em sua empresa.

O objetivo desta foi identificar o cenário atual do setor em questão, na região de Florianópolis, bem como a necessidade e os benefícios que um cronograma pode trazer.

Finalmente foi realizada a última parte da entrevista, com o setor responsável pelas compras de materiais das obras, onde focou-se apenas em perguntas relacionadas ao tempo médio necessário gasto cada etapa do processo de compra, de cada um dos insumos indicados pelo engenheiro durante a primeira entrevista. Além disso, para os insumos que necessitavam contratação de serviços terceirizados para utilização e/ou instalação, acrescentou-se o tempo dessa etapa.

As entrevistas foram aplicadas preferencialmente de modo presencial, guiadas pelas perguntas dos questionários. No entanto, para algumas empresas que não tinham a disponibilidade de tempo para entrevista, foi enviado um e-mail com os questionários. Desse modo, os participantes preencheram um arquivo Word, enviado pela autora do trabalho, e o reenviaram. As entrevistas presenciais, além disso, foram gravadas após a permissão do entrevistado. Foram selecionadas 28¹ empresas construtoras e incorporadoras, que têm como principais empreendimentos edifícios de médio e grande porte, comerciais ou residenciais, e uma empresa especializada em orçamentos, cotações e compras para o setor da construção civil, todas da cidade de Florianópolis. Das 28 empresas selecionadas, 10 participaram da pesquisa. No capítulo 4, que aborda os resultados, serão apresentados mais detalhes sobre essas empresas.

¹ As empresas foram selecionadas por se encaixarem nos aspectos de limitação do presente trabalho e já terem sido parceiras em outras pesquisas de alunos da UFSC

3.2.4 Entendimento do processo nas empresas construtoras

Com todos os dados coletados, portanto, analisou-se os questionários 1 e 2 de cada entrevista para traçar o cenário atual do processo de compras em construções na cidade de Florianópolis, e realizar o diagnóstico do setor de suprimentos.

4. RESULTADOS

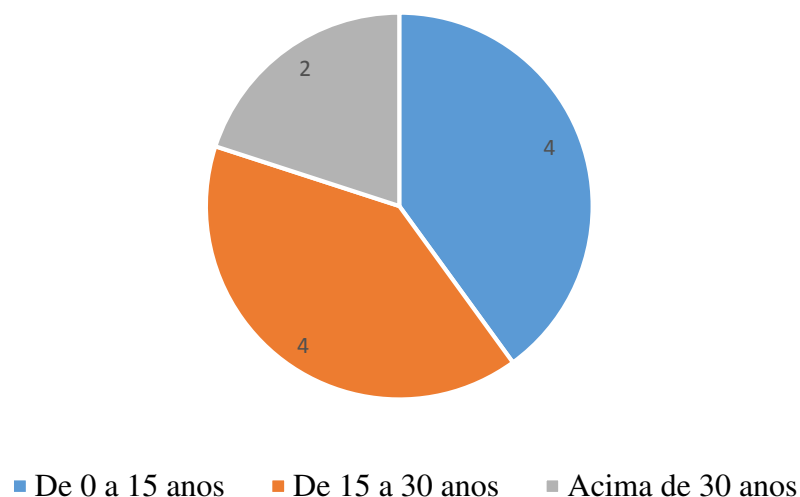
4.1 Características das empresas participantes

Das 28 empresas selecionadas e convidadas a participar da pesquisa, 10 forneceram respostas, isto é, aproximadamente 36%. Deste total, 6 delas disponibilizaram-se à entrevista, e 4 responderam aos questionários via e-mail. Visando sigilo, para apresentação dos dados as empresas foram representadas por letras do alfabeto, de A até J.

Além das informações obtidas pelas entrevistas e aplicações de questionários, foram analisadas as características de cada empresa participante, como tempo de atuação no mercado imobiliário de Florianópolis e quantidade de empreendimentos em execução. As características foram retiradas dos *websites* das construtoras, e foram utilizadas para posteriormente analisar a relação delas com os prazos do processo de compras fornecidos.

Quanto ao tempo de atuação no mercado, entre as participantes estão tanto aquelas que possuem uma carreira de mais de 30 anos, quanto empresas com um período de até 15 anos (Figura 16). Na Tabela 6 é possível visualizar há quantos anos cada uma das empresas atua no mercado da construção civil.

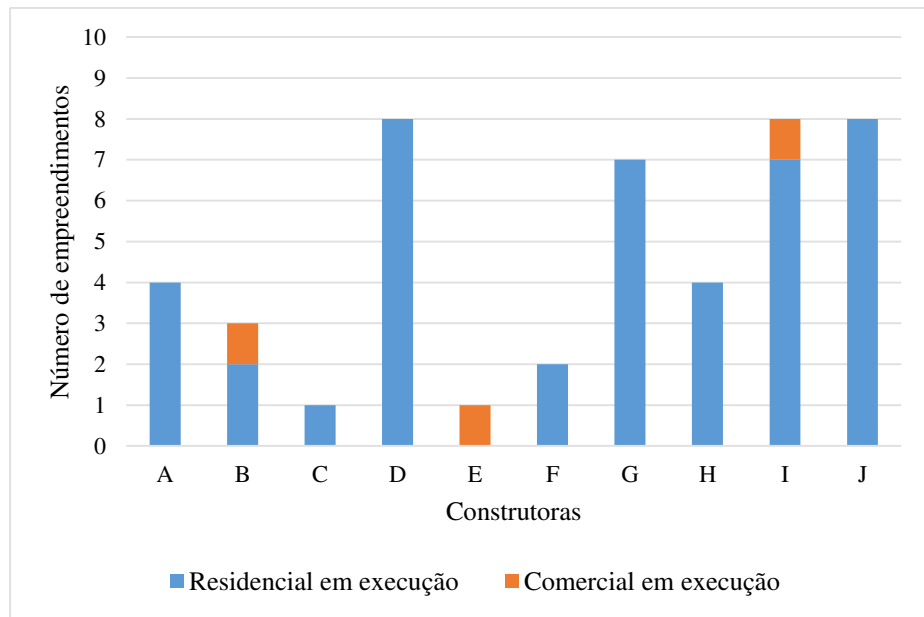
Figura 16 - Tempo de atuação no mercado das empresas participantes



Fonte: Autor (2017)

O número de obras que estavam sendo executadas por cada empresa no momento da pesquisa também apresentou variação. A maioria das participantes estava realizando apenas construções residenciais e somente três das empresas apresentaram empreendimentos comerciais (Figura 17).

Figura 17 - Números de empreendimentos em execução das empresas participantes



Fonte: Autor (2017)

4.2 O procedimento de compra das empresas

O processo de compra utilizado pelas empresas não apresentou um padrão, variando de acordo com o tempo de atuação no mercado, com a presença ou ausência de um setor especializado em suprimentos, e com a organização interna, como pode ser visualizado na Tabela 6.

As empresas C e E, por exemplo, possuindo apenas uma obra em andamento, não apresentam um setor especializado em suprimentos. Desse modo, a solicitação é feita pelo engenheiro responsável, de acordo com a necessidade ou planejamento, e repassado ao setor administrativo onde é realizada a cotação, negociação e fechamento da compra.

Em contrapartida, as empresas A, B, D, G, I e J, que possuem o setor especializado, também variam o processo. Duas delas (G e J) possuem um sistema ERP, por onde são feitas as solicitações. Esse sistema possui um banco de dados de fornecedores, que são avaliados periodicamente, de onde as empresas tiram o contato dos fornecedores mais adequados para

enviar o pedido de cotação. A partir das respostas montam um quadro de cotações e escolhem a empresa que melhor se encaixa. Se o produto exigir especificações muito detalhadas, são analisados aspectos técnicos, funcionais, e os demais necessários, para a tomada de decisão. Além disso, na maioria das vezes passam pelo processo de negociação, a fim de unir as melhores opções técnicas e financeiras. Caso o insumo a ser comprado seja menos específico, sendo assim uma compra de caráter rotineira, as empresas optam pela opção mais econômica entre os fornecedores.

As demais empresas entrevistadas apresentam processos distintos, dependendo da estrutura interna delas. Algumas dependem somente do setor de compras, o qual segue o planejamento junto às solicitações periódicas da obra. Há ainda aquelas que possuem apenas um procedimento interno, onde solicitações e levantamentos quantitativos são realizados pelos engenheiros, e enviados diretamente ao setor compras, o qual faz a busca por fornecedores, negociação e fechamento, sem influência dos engenheiros nessas etapas finais. Vale ressaltar que as duas empresas que possuem maior tempo de atuação no mercado foram as que apresentaram o processo de compra melhor estruturado, com a participação de vários departamentos, como o de engenharia, planejamento, suprimentos e o próprio canteiro de obra.

Tabela 6 - Responsáveis pelo processo de compras das empresas entrevistadas

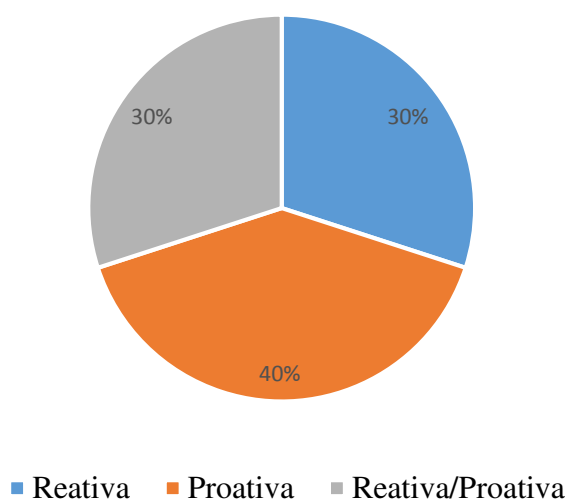
Empresa	Responsável pelo processo de compras	Tempo de atuação no mercado	Visão sobre processo de compras	Classificação do sistema de compras	Realização de avaliação dos fornecedores	Utilização de cronograma de compras	Quantidade de obras em execução
A	Suprimentos	42 anos	Proativa	Centralizado	Sim	Não	4
B	Suprimentos	29 anos	Proativa	Centralizado	Sim	Sim	3
C	Engenheiro (solicitação), Administração (compra)	2 anos	Proativa/Reativa	Centralizado	Não	Não	1
D	Suprimentos	9 anos	Proativa	Centralizado	Sim	Não	8
E	Engenheiro (solicitação e compra), Administração (compra)	26 anos	Reativa	Descentralizado	Não	Não	1
F	Engenharia	15 anos	Proativa	Centralizado	Sim	Sim	2
G	Suprimentos	5 anos	Reativa	Centralizado	Sim	Sim	7
H	Engenharia	53 anos	Reativa	Centralizado	Não	Não	4
I	Engenheiro (solicitação), Suprimentos (compra)	10 anos	Proativa/Reativa	Centralizado	Sim	Sim	8
J	Engenheiro (solicitação), Suprimentos (compra)	17 anos	Proativa/Reativa	Centralizado	Não	Sim	8

Fonte: Autor (2017)

De uma maneira geral, entretanto, ao se questionar quais as etapas do processo, grande parte dos participantes citou apenas as funções de cotação, negociação e conclusão de compra, não levando em consideração partes anteriores, como levantamento quantitativo, e posteriores, como a entrega, recebimento e conferência de material, as quais também fazer parte do ciclo.

A partir disso, foi possível perceber que as interpretações da visão das empresas quanto aos seus processos de compra não são muito bem esclarecidas, principalmente quanto a ser proativa ou reativa.

Figura 18 - Visão das participantes sobre o processo de compras



Fonte: Autor (2017)

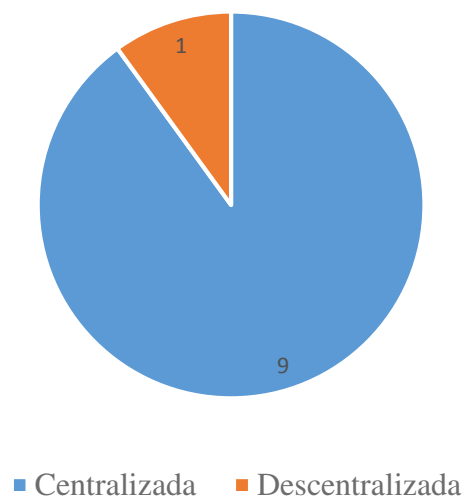
Como mostra a Figura 18 acima, 40% delas afirmaram utilizar a compra proativa, enquanto 30% afirmaram utilizar a reativa. Os outros 30%, no entanto, explicaram que dependendo do insumo a ser adquirido utilizam uma das duas visões. Isto é, para materiais e serviços de maior valor financeiro e necessidade de planejamento utilizam a proativa, visando agregar valor ao processo de compra, negociar de maneira que haja uma situação de ganha-ganha e dando ênfase na estratégia de longo prazo, de modo a favorecer os lucros da empresa. Por outro lado, para materiais rotineiros e de menor impacto financeiro, utilizam a compra reativa, devido à pequena significância da diferença que pode gerar nos custos totais de um empreendimento e à não necessidade de grandes períodos de negociações.

No entanto, ao classificar em proativa ou reativa, os participantes não levaram em consideração todas as definições dos termos, principalmente no que diz respeito à parte estratégica e à integração entre as diferentes equipes que trabalham pelo sucesso das compras,

fixando-se apenas na questão de planejamento para o processo. A falta de conhecimento e os baixos níveis estratégicos da empresa justificam a dificuldade da implementação de um método proativo nas empresas de construção civil.

Além das duas diferentes visões apresentadas, conforme citado anteriormente, existem também três categorias nas quais o processo de compras pode ser classificado: descentralizadas, semi-centralizadas e centralizadas. Da totalidade de participantes, 9 afirmaram possuir um sistema centralizado (Figura 19), e justificou ao explicar que todas as compras são realizadas desde um setor fixo, sendo ele de suprimentos ou de administração geral da empresa. A empresa E, portanto, pôde ser classificada como descentralizada, visto que suas compras são realizadas hora pelo setor de administração, hora diretamente pelo engenheiro da obra, dependendo da necessidade e do tipo de material.

Figura 19 – Classificação do sistema de compras utilizado pelas empresas



Fonte: Autor (2017)

Uma vantagem relacionada ao sistema centralizado que se pode citar é a possibilidade de melhores negociações e conseqüente economia nas compras. Isso justifica-se pelo fato de que as empresas que possuem mais de uma construção sendo executada em um mesmo período, podem realizar um único pedido de compra, de maneira centralizada, englobando insumos necessários para todas as obras. Era o que ocorria em 8 das 9 empresas classificadas como centralizadas (empresas A, B, D, F, G, H, I e J), que possuíam mais de um empreendimento em execução no período da pesquisa.

Conforme citado em bibliografia, o relacionamento com os fornecedores é peça chave para o bom desenvolvimento das aquisições de insumos. Durante a pesquisa, todas as empresas participantes afirmaram possuir um banco de dados de fornecedores a partir do qual retiram opções para cotações quando necessário. As que utilizam o sistema ERP possuem os fornecedores cadastrados nesse sistema, e as demais possuem bancos próprios, na maioria das vezes organizados em um arquivo do programa Excel.

No entanto, além de selecionar fornecedores adequados, recomenda-se que as empresas os avaliem e qualifiquem periodicamente, de modo a manterem em seus dados sempre os que apresentarem melhores serviços. Dentre as entrevistadas, as empresas C, E, H e J não avaliam nem qualificam os fornecedores cadastrados, ao contrário das outras participantes. (Tabela 6) Apesar disso, o responsável pelo setor de compras da empresa J ressaltou, ao responder o questionário, a importância de um método de avaliação, e justificou ao afirmar que esses indicadores são essenciais para criação de um histórico e diminuição de risco de problemas recorrentes com um mesmo fornecedor.

Nas empresas que avaliam e/ou qualificam fornecedores, os métodos de avaliação variam. Alguns possuem indicadores e dão notas a cada entrega realizada, outra segue os parâmetros do PBQP-H, e as demais possuem avaliações próprias nas quais analisam fatores como tempo de entrega, qualidade dos materiais e se os produtos são entregues de acordo com a compra realizada. O método do PBQP-H avalia principalmente qualidade dos produtos fornecidos e do serviço de entrega. Todas as participantes, entretanto, afirmaram já terem desqualificado e retirado do banco de dados fornecedores que cometeram falhas, mesmo aquelas que não fazem nenhum processo específico de avaliação.

Outro fator imprescindível para o bom desenvolvimento do processo de aquisição e gerenciamento dele abordado durante as entrevistas e questionários foi o de comunicação. Foi possível perceber que na maioria das empresas a interação entre setores de planejamento, compras e a própria obra é bastante falha, principalmente devido à falta de comunicação eficiente. Quando questionadas sobre quais mudanças sugeririam para o melhorar o processo de compras, as respostas variaram em torno de três aspectos: planejamento, comunicação e proatividade. A comunicação eficaz entre os diversos departamentos de uma empresa é a principal chave para que o fluxo de informações corra de maneira correta. A interrupção ou desvio desse fluxo resulta em erros, atrasos e problemas financeiros. A maioria das empresas esclareceu que, apesar de existir comunicação entre os setores e de os funcionários estarem

cientes da importância dela, esta é falha, o que torna falho também o fluxo de informações, principalmente entre obra e setor de suprimentos. Outra via do fluxo de informação que os entrevistados ressaltaram ser importante é a que interliga fornecedores e responsáveis pela aquisição de insumos, que também deve fluir de maneira a tornar a comunicação o mais clara possível.

4.3 Insumos

Após feitas as entrevistas às empresas e organizados os dados, foram obtidos os insumos definidos pelos entrevistados como imprescindíveis dentro do cronograma. Cada uma das empresas citou entre dez e quinze itens, como apresenta a Tabela 7 abaixo:

Tabela 7 - Insumos citados como imprescindíveis no cronograma pelas empresas

EMPRESAS/INSUMOS	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
M.O Empreitada						X				X
Terraplenagem/Fundação		X						X	X	
Concreto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aço	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Madeira	X	X	X	X	X			X	X	
Cimento	X		X		X			X	X	
Areia	X				X					
Argamassa (Reboco)							X			
Revestimentos cerâmicos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rejunte	X									
Argamassa colante	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Vedação (Tijolos)	X	X	X				X	X	X	
Vedação (Panéis)		X								
Vedação (Blocos)					X					
Portas de madeira		X	X			X	X	X	X	X
Esquadrias Alumínio		X	X	X	X	X	X		X	X
Instalações Elétricas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Instalações Hidráulicas		X		X						
Louças e metais						X				X
Granitos						X				
Pintura		X								
Elevador	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Forro de Gesso				X						

Fonte: Autor (2017)

A justificativa da escolha dos insumos utilizada pelos engenheiros que participaram da primeira entrevista foram, principalmente, o valor financeiro do material, sendo a maioria componentes da classificação da curva ABC. Essa avaliação financeira pode ser explicada pelo fato de que para compras de valores muito elevados, quanto mais estendido o tempo planejado para cotação e negociação dos materiais e serviços, maior a chance de obter boas compras, com valores competitivos e reduções no custo total do orçamento. Além disso, a maioria levou em consideração a questão do planejamento necessário para a aquisição deles, e o fato de os insumos fazerem parte do caminho crítico da execução. Este último foi considerado tendo em vista a necessidade da entrega dos materiais comprados dentro do período anteriormente definido no planejamento, para que não ocorra atraso de serviços e falta de frente de trabalho devido à escassez de materiais.

É possível notar a presença de insumos de diversas etapas da construção de um empreendimento, desde o início, como preparação do terreno e montagem de canteiro de obra, até etapas de acabamentos finos, como aplicação de revestimentos cerâmicos (pisos e azulejos).

A partir desses dados, foram selecionados os dez insumos que apareceram mais vezes entre os citados pelos entrevistados. Ressalta-se que os elementos utilizados para vedação foram considerados como um único item, independente do sistema citado pela empresa. Na Tabela 8 abaixo estão presentes os insumos selecionados e o número de vezes que foram citados.

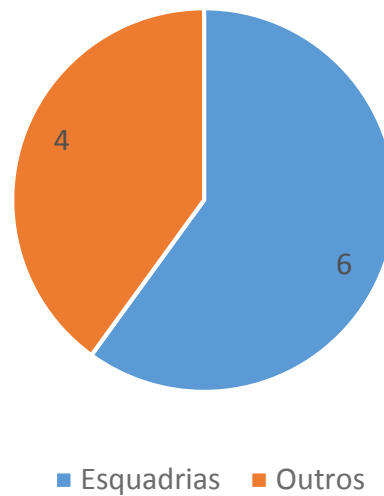
Tabela 8 - Insumos selecionados

INSUMOS	QUANTIDADE DE VEZES CITADO
Concreto	10
Aço	10
Revestimentos cerâmicos	10
Elevador	10
Argamassa colante	9
Instalações Elétricas	9
Esquadrias Alumínio	8
Vedação	8
Madeira	7
Portas de madeira	7

Fonte: Autor (2017)

Desses materiais classificados como imprescindíveis, para 6 das participantes o que apresenta maior problema é o de esquadrias (Figura 20). Para estes, as dificuldades e barreiras foram relativas à grande quantidade de especificações que contém no pedido, e à demora para a entrega e instalação que ocorre frequentemente.

Figura 20 - Insumos apontados como que apresentam problemas com maior frequência



Fonte: Autor (2017)

Além das esquadrias, entretanto, foram apontados também problemas com aquisição de louças, revestimentos cerâmicos, e materiais hidráulicos ou elétricos. Para esses últimos dois as empresas afirmaram ter problemas principalmente com a entrega, onde muitas vezes faltam materiais, e com falhas de comunicação entre quem realizou o pedido e o departamento de compras. Devido à especificações que na maioria das vezes não são suficientemente claras, ocorrem frequentemente entregas de materiais diferentes dos que foram solicitados.

4.4 Melhorias relativas a compras observadas no setor da construção civil

Como já citado na bibliografia, a contratação de empresas de compra coletiva de materiais de construção civil é uma alternativa vantajosa para algumas construtoras. As dificuldades do processo do setor e as consequências negativas que trazem às obras são bastante visíveis independentemente do tamanho da construtora, e não somente na região de Florianópolis. Tendo isso em vista, ex-alunos da Universidade Federal de Santa Catarina criaram uma empresa de compra coletiva, especializada em algumas etapas do processo de compra e no setor da construção civil. A empresa é focada nas etapas de busca de fornecedores, cotação, negociação e compra.

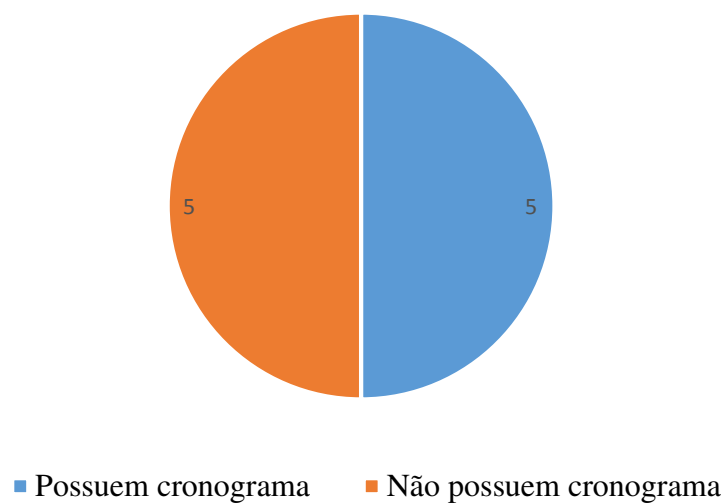
As construtoras que optam por contratar essa empresa necessitam informar os insumos que desejam comprar e as quantidades de cada um. A partir disso, a empresa “Conaz” realiza os processos de: escolha dos fornecedores mais adequados à venda do insumo, envio do pedido

de cotação e elaboração de um quadro de cotações (o qual informa valores, condições de pagamento e prazo de entrega), ficando a critério da empresa contratante fechar o pedido. A escolha de contratar a empresa gera melhorias perceptíveis no processo de compra, principalmente de empresas de pequeno porte que muitas vezes não possuem um setor focado apenas em suprimentos, pois acelera o processo de cotações, diminuindo a duração do ciclo de compras como um todo.

4.5 Agenda de compras

Das empresas entrevistadas apenas 50% afirmaram possuir um cronograma de compras (Figura 21). Isso demonstra que a aplicação de planejamento e controle nos setores de suprimentos das empresas do ramo da construção civil não é tão comum na região de Florianópolis.

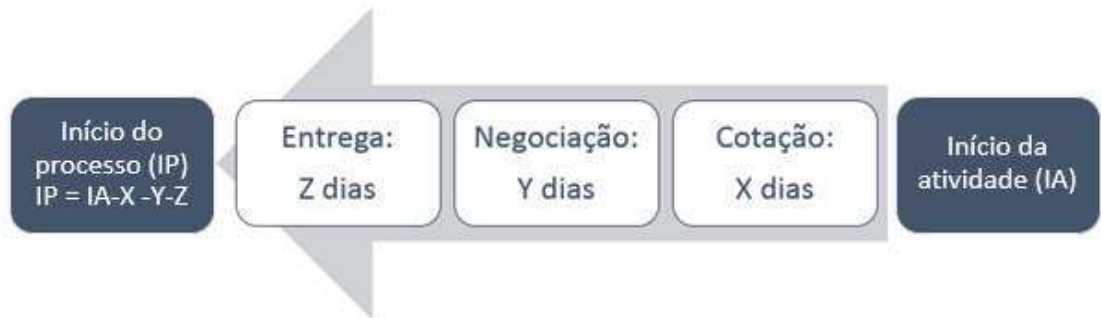
Figura 21 - Relação de empresas que possuem cronograma de compras



Fonte: Autor (2017)

As que possuíam esse planejamento, portanto, o fizeram através de um cronograma baseado no planejamento físico-financeiro da obra. A partir de datas de início de cada atividade, gerou-se o cronograma em sentido contrário, levando em consideração o período necessário para realização de cada etapa de serviço, como exemplifica a Figura 22 abaixo:

Figura 22- Desenvolvimento do cronograma de compras



Fonte: Autor (2017)

Tomando-se por base o conhecido desenvolvimento de uma construção, ressalta-se a necessidade de, além de um planejamento, haver um periódico controle do cronograma de suprimentos, a fim de ajustar modificações de prazos e rearranja-lo para evitar atrasos. Para isso, algumas das empresas que possuem o cronograma realizam semanalmente reuniões de gestão onde definem os suprimentos que serão necessários para a semana posterior, levando em consideração também o planejamento de compras inicial e fazendo os ajustes necessários neste.

Do questionário 3, ou terceira parte da entrevista, realizados com responsáveis pelo setor de suprimentos, extraíram-se os prazos informados relativos aos tempos de cotação, negociação e entrega dos materiais anteriormente selecionados pelos engenheiros (Tabela 9).

Tabela 9 – Prazos informados pelas empresas relativos a cada etapa do processo de compras

INSUMOS		EMPRESA									
		Dias/empresa									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
CONCRETO	Cotação	-	30	15	15	20	5	3	30	15	20
	Negociação	-		5	8	5	5	1		30	15
	Entrega	-	10	7	7	7	15	7	7	15	7
	Total	-	40	27	30	32	25	11	37	60	42
AÇO	Cotação	-	30	5	10	10	5	3	3	15	5
	Negociação	-		2	5	3	5	3	3	30	5
	Entrega	-	10	3	15	4	7	4	3	25	2
	Total	-	40	10	30	17	17	10	9	70	12
MADEIRA	Cotação	-	15	5	10	10	-	-	3	5	-
	Negociação	-		2	10	5	-	-	3	5	-
	Entrega	-	3	3	10	3	-	-	3	15	-
	Total	-	18	10	30	18	-	-	9	25	-
VEDAÇÃO	Cotação	-	20	7	-	5	-	3	90	10	-
	Negociação	-		2	-	5	-	1		60	-
	Entrega	-	5	3	-	7	-	4	7	90	-
	Total	-	25	12	-	17	-	8	97	160	-
REVESTIMENTOS CERÂMICOS	Cotação	-	30	30	10	10	5	10	60	15	20
	Negociação	-		10	5	5	10	5	30	30	45
	Entrega	-	60	20	20	15	20	30	30	7	7
	Total	-	90	60	35	30	35	45	120	52	72
ARGAMASSA COLANTE P/ REVESTIMENTOS CERÂMICOS	Cotação	-	20	15	5	3	5	3	10	10	10
	Negociação	-		5	5	3	10	5	10	20	7
	Entrega	-	10	10	10	7	10	10	20	7	7
	Total	-	30	30	20	13	25	18	40	37	24
ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO	Cotação	-	45	30	60	60	10	10	60	20	90
	Negociação	-		20	60	10	30	10	60	60	90
	Entrega	-	120	120	120	120	60	120	60	120	54
	Total	-	165	170	240	190	100	140	180	200	234
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Cotação	-	25	7	10	10	5	-	3	15	-
	Negociação	-		2	5	10	5	-	3	60	-
	Entrega	-	30	5	15	20	5	-	3	90	-
	Total	-	55	14	30	40	15	-	9	165	-
PORTAS DE MADEIRA	Cotação	-	30	20	-	-	10	10	90	15	30
	Negociação	-		20	-	-	20	5		60	60
	Entrega	-	60	90	-	-	90	90	60	90	365
	Total	-	90	130	-	-	120	105	150	165	455
ELEVADOR	Cotação	-	45	20	120	60	20	10	20	20	60
	Negociação	-		30	60	30	30	5	10	60	60
	Entrega	-	365	365	365	365	180	335	300	180	365
	Total	-	410	415	545	455	230	350	330	260	485

* Contagem em dias corridos

Fonte: Autor (2017)

Analisando os prazos da tabela é possível perceber que há discrepância em diversos itens. A empresa “I” foi a que apresentou com maior frequência prazos acima da média. Nos insumos concreto, aço e vedação, o número de dias citado pela empresa foi bastante acima dos citados pelos outros participantes. Além disso, o prazo de entrega de materiais elétricos também foi bastante elevado se comparado aos outros. Os itens “Revestimento cerâmico” e “Portas de madeira” também apresentaram empresas com prazos muito elevados. O primeiro, a empresa H informou um prazo de cotação bastante alto, enquanto para o segundo, a empresa J considerou o prazo de entrega como equivalente a um ano, muito maior que as outras quantidades de dias informados para o mesmo serviço. A diferença de dias para o processo de aquisição de vedação pode ser justificado pelos três tipos de vedação citados (tijolo cerâmico, painéis e blocos).

As esquadrias de alumínio e a madeira foram os dois insumos que apresentaram prazos mais padronizados. O elevador, por sua vez, apesar de também apresentar um padrão, dividiu-se em empresas que consideram o prazo de entrega 180 dias (6 meses), e empresas que consideram 365 dias (1 ano).

Os prazos utilizados para a elaboração da agenda de compras foram extraídos das informações dadas pelos entrevistados. Devido à discrepância apresentada entre os prazos que foram informados, a partir do número de dias fornecido por cada empresa, para cada insumo, calculou-se a mediana, obtendo-se um prazo médio (Tabela 10), para posteriormente criar a agenda de compras.

Como duas das empresas informaram as datas de cotação e negociação dos insumos como sendo uma só etapa, os prazos dessas etapas informados pelas demais empresas foram somados. Além disso, a empresa A não respondeu a terceira parte da entrevista, não fornecendo, desse modo, informações para compor a Tabela 9 acima.

Tabela 10 - Mediana dos prazos informados pelas empresas de cada etapa do processo de compras

INSUMOS		Mediana obtida neste trabalho
CONCRETO	Cotação	23
	Negociação	
	Entrega	7
	Total	30
AÇO	Cotação	10
	Negociação	
	Entrega	4
	Total	14
MADEIRA	Cotação	13
	Negociação	
	Entrega	3
	Total	16
VEDAÇÃO	Cotação	15
	Negociação	
	Entrega	6
	Total	21
REVESTIMENTOS CERÂMICOS	Cotação	30
	Negociação	
	Entrega	20
	Total	50
ARGAMASSA COLANTE P/ REVESTIMENTOS CERÂMICOS	Cotação	17
	Negociação	
	Entrega	10
	Total	27
ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO	Cotação	70
	Negociação	
	Entrega	120
	Total	190
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Cotação	15
	Negociação	
	Entrega	15
	Total	30
PORTAS DE MADEIRA	Cotação	40
	Negociação	
	Entrega	90
	Total	130
ELEVADOR	Cotação	50
	Negociação	
	Entrega	365
	Total	415

* Contagem em dias corridos

Fonte: Autor (2017)

A partir desses dados, é possível fazer uma comparação entre os prazos encontrados pelas empresas construtoras no mercado, e os fornecidos pela empresa de compra coletiva citada anteriormente. Esta, por ser uma empresa especializada no ramo, apresenta prazos de cotações e entregas relativamente menores do que os informados pelas empresas participantes da pesquisa, como é possível observar na Tabela 11 a seguir. Além disso, possuem relações de parcerias com fornecedores, fator que permite que as construtoras eliminem do processo de compra a etapa de negociação, pois os valores, condições de pagamento e prazos de entrega fornecidos já são melhores que o comum. Ressalta-se que na Tabela 11 não foram informados prazos relativos às esquadrias de alumínio por essas serem insumos muito específicos de cada empreendimento, variando de acordo com a complexidade.

Tabela 11 - Prazos das etapas do processo de compras fornecidos pela empresa Conaz

INSUMOS		Mediana obtida neste trabalho	Prazos fornecidos pela CONAZ
CONCRETO	Cotação	23	2
	Negociação		
	Entrega	7	10
	Total	30	12
AÇO	Cotação	10	3
	Negociação		
	Entrega	4	10
	Total	14	13
MADEIRA	Cotação	13	1
	Negociação		
	Entrega	3	2
	Total	16	3
VEDAÇÃO	Cotação	15	2
	Negociação		
	Entrega	6	6
	Total	21	8
REVESTIMENTOS CERÂMICOS	Cotação	30	5
	Negociação		
	Entrega	20	35
	Total	50	40
ARGAMASSA COLANTE P/ REVESTIMENTOS CERÂMICOS	Cotação	17	2
	Negociação		
	Entrega	10	3
	Total	27	5
ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO	Cotação	70	-
	Negociação		
	Entrega	120	
	Total	190	-
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Cotação	15	2
	Negociação		
	Entrega	15	10
	Total	30	12
PORTAS DE MADEIRA	Cotação	40	3
	Negociação		
	Entrega	90	12
	Total	130	15
ELEVADOR	Cotação	50	10
	Negociação		
	Entrega	365	365
	Total	415	375

* Contagem em dias corridos

Fonte: Autor (2017)

Baseando-se nos prazos encontrados após o cálculo da mediada, e partindo do mesmo princípio explicado anteriormente para geração dos cronogramas, também foi possível elaborar a agenda de compras, de modo genérico, para que possa ser aplicada em diferentes obras.

Foram adicionados prazos de cotação, negociação e entrega, a partir da data prevista de início de atividade na obra, extraída de um planejamento fictício. Além dos prazos, no entanto, a agenda apresenta a data que a empresa deverá iniciar cada uma das etapas do processo (cotação/negociação e entrega), baseadas na data de início da atividade, que deve ser inserida na coluna “Início da atividade”. A empresa deverá informar também a data real de início do processo de compra, e com auxílio da agenda identificar se está no prazo ou apresenta algum atraso, na coluna onde indica o status do processo. Isto é, se a data real do início do processo for diferente da data ideal de início da etapa de cotação/negociação, apresentará atraso.

O exemplo abaixo, da Tabela 12, apresenta os prazos necessários para o processo de compra dos itens classificados imprescindíveis, e uma simulação do uso da agenda para os quatro primeiros insumos: concreto, aço, madeira e vedação.

Tabela 12 - Simulação da agenda de compras

	Início real do processo de compra	Cotação e negociação		Entrega		Início da atividade na obra (planejamento)	Status do pedido
		Prazo (em dias)	Início ideal da etapa	Prazo (em dias)	Início ideal da etapa		
CONCRETO	15/10/2017	23	15/10/2017	7	07/11/2017	14/11/2017	No prazo
AÇO	23/10/2017	10	23/10/2017	4	02/11/2017	06/11/2017	No prazo
MADEIRA	16/10/2017	13	16/10/2017	3	29/10/2017	01/11/2017	No prazo
VEDAÇÃO	25/11/2017	15	21/11/2017	6	06/12/2017	12/12/2017	Em atraso
REVESTIMENTOS CERÂMICOS		30		20			
ARGAMASSA COLANTE P/ REVESTIMENTOS		17		10			
ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO		70		120			
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		15		15			
PORTAS DE MADEIRA		40		90			
ELEVADOR		50		365			

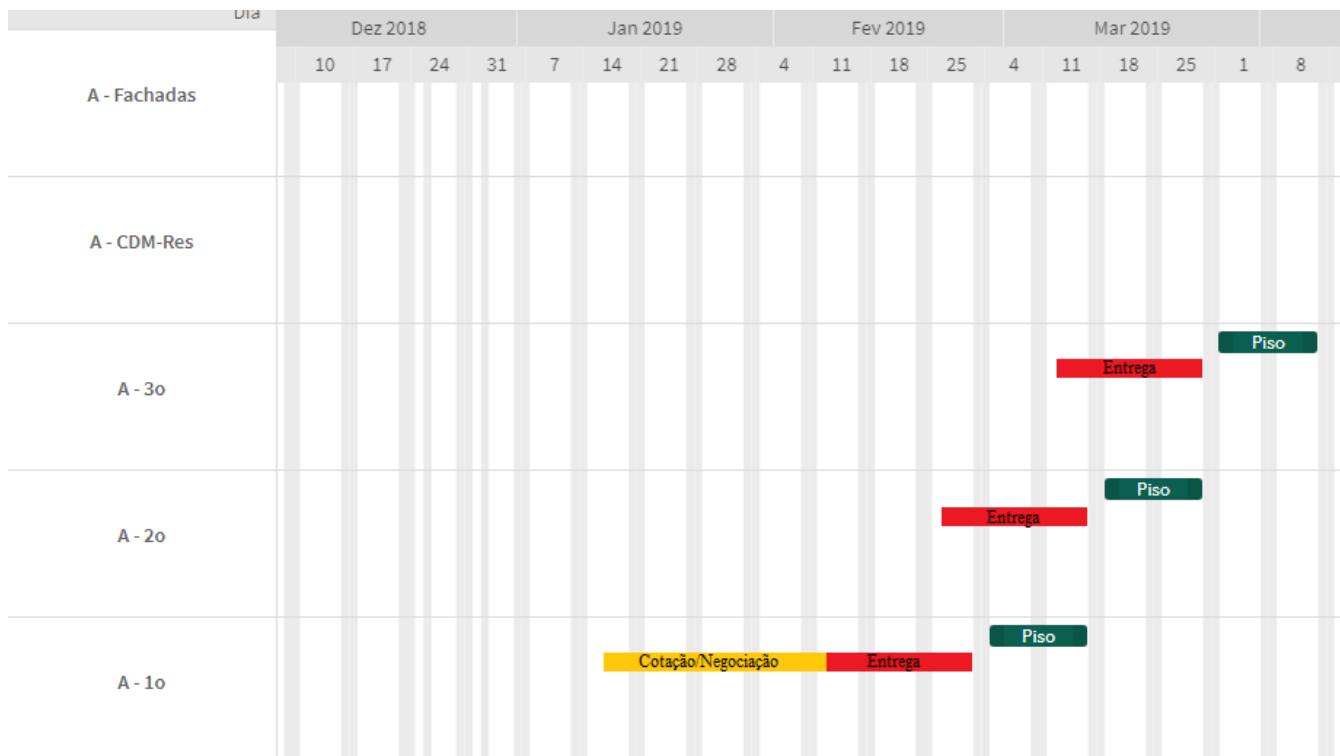
Fonte: Autor (2017)

É importante citar que, antes de iniciar a etapa de cotação, a empresa deve levar em conta o tempo necessário para atividades que antecedem a de cotação, como levantamento quantitativo e busca por fornecedores.

Visando melhorias no gerenciamento de aquisições e de prazos, a utilização da agenda pode ser feita vinculada à uma linha de balanceamento, a qual informa data de entrada das atividades de uma obra, baseada na produtividade, número de equipes e prazos da obra. Dessa ferramenta, conforme citado na revisão bibliográfica, é possível extrair as datas de início de cada atividade da obra para inserir na agenda e obter o dia no qual deve iniciar o processo de compra do determinado insumo.

Além disso, pode-se colocar os prazos médios fornecidos como sendo atividades a serem executadas, como na Figura 23 abaixo, o que facilita a visualização e favorece o gerenciamento dos prazos como um todo, bem como o controle mais detalhado da execução da obra.

Figura 23- União da linha de balanceamento com os prazos das etapas do processo de compras



Fonte: Adaptado de Welob (2017)

No exemplo foram utilizados os prazos do processo de aquisição de piso cerâmico. Como é possível visualizar, as etapas de cotação e negociação devem ser feitas no prazo estabelecido a partir da primeira data de entrada do serviço na obra, que neste caso é no prazo de entrada do primeiro pavimento. As entregas, entretanto, nem sempre são feitas em apenas uma vez. Desse modo, se forem feitas em etapas, elas devem ser planejadas considerando o início do serviço de cada bloco de divisão da linha de balanceamento, para que não ocorra a falta do material.

Ainda utilizando uma linha de balanceamento, porém com uma maior quantidade de atividades, foi criado outro exemplo de vínculo entre esta e a agenda de compras, o qual é possível observar no Apêndice D. Diferente do exemplo acima, da Figura 23, onde as etapas do processo de compras foram adicionadas no gráfico igual às atividades da obra, no modelo do Apêndice D foi criada uma parte adicional ao gráfico da linha de balanceamento, a qual informa quais insumos serão necessários para cada atividade, e os prazos necessários para realização das etapas do processo de compra de cada insumo.

5. CONCLUSÃO

Neste trabalho analisou-se o cenário do departamento de compras de empresas da construção civil, bem como os processos utilizados atualmente na região da grande Florianópolis. Através das entrevistas (e aplicações de questionários) foi possível obter informações sobre métodos, processos, etapas e qualidade do fluxo de informações entre o setor e os demais setores de uma empresa do ramo. Além disso, através de prazos de algumas das etapas do processo de compras, informados pelos entrevistados, gerou-se uma agenda de aquisição de materiais.

Quanto ao panorama do setor de suprimentos das empresas construtoras da região de Florianópolis, foi possível perceber que a falha de comunicação (e conseqüentemente do fluxo de informações) é um ponto a ser melhorado na totalidade das empresas. Além disso, há falta de conhecimento (muitas vezes por parte dos responsáveis pela aquisição de suprimentos), das etapas de um processo de compras adequado, do planejamento desse, e sobre a quem devem ser destinadas cada uma das etapas e funções. Cada empresa adota, dependendo do seu porte e sua organização interna, o processo que julga adequado, porém nem sempre é o mais eficiente. É difícil encontrar um padrão para os processos.

Apesar de a grande maioria utilizar etapas parecidas, o fluxo de informações tem direções diferentes em cada uma das empresas. No entanto, a seqüência de atividades e a importância do fluxo de informações contínuo e bem direcionado são pontos que, se levados em consideração, podem gerar boas melhorias no processo como um todo.

De uma maneira geral, a política de compras é confusa e em alguns casos desconhecida por parte dos funcionários das empresas. Somado a isso, as informações coletadas sobre prazos evidenciou a falta de um padrão para o sistema de suprimentos. Não foi possível encontrar relação entre o porte das empresas, a utilização de cronogramas e os prazos informados. A empresa “I”, por exemplo, que apresentou maior variação (sempre com prazos mais estendidos), como citada anteriormente, possui cronograma de compras e foi classificada como empresa de porte médio. Por outro lado, a empresa “B”, a qual possui os menores prazos, também possui o cronograma, e foi classificada como porte grande. As variações se deram de maneira aleatória, sem que fosse possível encontrar relação com algum dos aspectos analisados.

Desse modo, a agenda foi gerada a partir de informações baseadas nas experiências e dados históricos das empresas. Como foram encontrados calculando-se as medianas dos prazos

fornecidos pelas empresas, os valores encontram-se dentro do cenário atual do setor, podendo auxiliar no planejamento.

A empresa citada especializada no ramo e seus prazos bastante reduzidos se comparados aos gerados pelas empresas participantes, provou a importância da relação de parceria com os fornecedores, sendo essa uma das chaves principais do bom funcionamento da empresa.

Analisando os benefícios que a junção do planejamento e do setor de suprimentos pode trazer à empresa, é possível notar a importância do conhecimento de gestão de aquisição, custos e prazos, bem como do planejamento em si. A união dessas frentes garante um melhor desenvolvimento dos empreendimentos e benefícios financeiros às empresas.

5.1 Dificuldades encontradas durante a realização do trabalho

As principais limitações do trabalho foram referentes à quantidade de dados obtidos. O pouco espaço de tempo para realização da pesquisa e a dificuldade de contato com as empresas resultaram em um número relativamente baixo de respostas. Outra limitação foi a impossibilidade de aplicar o questionário de maneira presencial com todas as empresas participantes, pois desse modo seria possível obter maior número de informações relevantes e detalhes do processo.

Além disso, no que se refere aos prazos, alguns dos informados apresentaram bastante variação, geralmente para um número mais elevado, e sem vínculo perceptível com algum dos fatores analisados.

5.2 Sugestões para futuros trabalhos

Com o objetivo de aprimorar a atual pesquisa e detalhar mais as informações, sugere-se:

- Aplicar presencialmente os questionários a um número maior de construtoras, em um maior período de tempo;
- Aumentar a quantidade de insumos analisados;
- Analisar as influências positivas da utilização de um sistema ERP nas empresas, em melhorias de prazos e parcerias;
- Relacionar a aquisição de suprimentos através da plataforma BIM e verificar se há influências no processo;

REFERÊNCIAS

ARNOLD, J. R. T. **Administração de materiais**. Uma introdução. São Paulo: Atlas S.A., 1999

BAILY, P.; FARMER, D.; JESSOP, D.; JONES, D. **Compras: princípios e administração**. 8ed. São Paulo: Atlas, 2000.

BARCAUI, A. B.; BORBA, D.; DA SILVA, I. M.; NEVES, R. B. **Gerenciamento do tempo em projetos**. 3ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010

BARP, V. **Estruturação do Processo de Compra de Materiais em Empresas da Construção Civil**. Monografia de Graduação. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009

BARROS, M. M. B. **Metodologia para implantação de tecnologias construtivas racionalizadas na produção de edifícios**. Tese de doutorado. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1996.

BATISTA, K. R.; RAMOS, F. C.; MEIRA, A. R.; **A função compras na construção civil: um estudo de caso**. In: X ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 2004, São Paulo. Anais... São Paulo, 2004.

BURT, D.N.; PINKERTON, R.L. **A purchasing manager's guide to strategic proactive procurement**, Amacom: American Management Association, 1996.

CARDOSO, V. C.; **Planejamento de obras: aprenda a segmentar as compras de materiais**. Disponível em: <<http://www.conazsolucoes.com.br/2017/06/01/planejamento-de-obras-aprenda-a-segmentar-as-compras-de-materiais/>>. Florianópolis, 2017.

Acesso em 25 de outubro de 2017.

CARDOSO, F. F. **Estratégias empresariais e novas formas de racionalização da produção no setor de edificações no Brasil e na França**. Parte 1: o ambiente do setor e as estratégias da empresa. São Paulo, Universidade de São Paulo, 1997.

CBIC. **PIB Brasil e Construção Civil**. Disponível em: <<http://www.cbicdados.com.br/menu/pib-e-investimento/pib-brasil-e-construcao-civil>>

Acesso em 27 de setembro de 2017.

COSTA, M. C. F.; LEMES, D. F.; TEIXEIRA, P. S. D.; BRANDAO, V. S.; BATISTA, L. R. J. **Análise dos processos de gestão de suprimentos de uma empresa do ramo da construção civil.** In: XXXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2015, Fortaleza.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: uma abordagem logística.** São Paulo: Atlas, 2010

DUMOND, E. J. **Applying value-based management to procurement.** *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management.* MCB University Press, vol. 26, 1996.

FERRÃO, S. M. G. **Administração de materiais: análise sob ótica da contabilidade decisória.** Vitória: Radial Faculdades e Centro Superior de Educação Tecnológica, 2002.

FONTANINI, P. S. P.; PICCHI, F. A. **Mentalidade enxuta na cadeia de fornecedores da construção civil: aplicação de macro-mapeamento.** In: Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, 2003, São Carlos.

FRAME, D. **Managing projects in organizations: How to make the best use of time, techniques and people.** San Francisco: Jossey-Bass, 2003.

FRAZIER, G. **Administração da produção e operações.** São Paulo: Editora Pioneira Thomson Learning, 2002.

GOLDMAN, P. **Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira.** São Paulo: Pini, 2004.

HAGA, H. C. R. (2000). **Gestão da Rede de Suprimentos na Construção Civil: integração a um sistema de administração da produção.** São Carlos, 2000. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

HOZUMI, C. R. J. **Análise da eficiência dos trabalhos de gerenciamento desenvolvidos pelas empresas gerenciadoras de projetos de Engenharia Civil, sob a ótica dos padrões estabelecidos pelo Project Management Institute.** Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense, 2006. Tese de Doutorado.

ISATTO, E. L. **As relações entre empresas construtoras de edificações e seus fornecedores de materiais.** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1996.

ISATTO, E. L.; FORMOSO, C.T. **Fatores relevantes na concepção de sistemas de informação voltados à gestão da cadeia de suprimentos na construção civil.** In: IX Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2002, Foz do Iguaçu.

JOBIM, M. S. S.; JOBIM FILHO, H. **Gerenciamento sustentável das cadeias de suprimentos e especificação de materiais e componentes na construção civil.** In: NUTAU, 2002, São Paulo.

JUNGLES, A. E.; SANTOS, A. P. L. **Como gerenciar as compras de materiais na construção civil.** Diretrizes para implantação da compra pro-ativa. São Paulo: Pini, 2008.

KERN, A. P.; FORMOSO, C. T. **Integração dos setores de produção e orçamento na gestão de custos de empreendimentos de construção civil.** In: III Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, 2003, São Carlos.

LEITE, F. A. S. **Adaptação do Modelo de Gestão de Projetos do PMI aos Empreendimentos da Construção Civil no Brasil: subsector.** Niterói: Universidade Federal Fluminense, 2001. Dissertação de mestrado.

LIMA, J. C. S. **Um estudo sobre a reconfiguração da função compras em empresas do setor automotivo.** São Paulo: Universidade de São Paulo, 2004.

MARQUES, Lupércio. **Suprimento é o alicerce da obra.** Cimento Itambé, 2009. Disponível em: <<http://www.cimentoitambe.com.br/suprimento-e-o-alicerce-da-boa-obra/>>
Acesso em: 28 de Setembro de 2017

MARTINS, P. G.; ALT, P. R. C. **Administração de materiais e recursos patrimoniais.** 3ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

MATTOS, A. D. **Planejamento e controle de obras.** São Paulo: Pini, 2010.

MORATTI, T. **Diretrizes para a implantação da gestão estratégica de suprimentos em empresas construtoras.** São Paulo: Universidade de São Paulo, 2010.

MURGUEYTIO, C. M. Y. **Optimización de la gestión de compras y de la cadena de suministros en empresas constructoras**. Dissertação previa a la obtención del título de ingeniero civil. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2012

PALACIOS, V. H. R. **Gestão da Qualidade na Construção Civil**. Gerenciamento do Setor de Suprimentos em Empresas de Construção de Pequeno Porte, Rio Grande do Sul: Sinsduscon, 1995.

PALHOTA, T. F. **Gestão de prazos em obras de edificações considerando os paradigmas atuais da construção civil**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2016.

PIRES, S. R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos**. Conceitos, estratégias, práticas e casos. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2009.

Project Management Institute – PMI ®. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos – Guia PMBOK®**. 2013. Quinta Edição.

Project Management Institute – PMI ®. **O que é gerenciamento de projetos?** Disponível em: <<https://brasil.pmi.org/brazil/AboutUS/WhatIsProjectManagement.aspx>>
Acesso em 19 de Setembro de 2017.

RIBEIRO, S. S. N. **Sistema Eficaz de Gerenciamento de Empreendimentos do Sub-Setor de Edificações: Ênfase nos Edifícios Residenciais Multifamiliares**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Rio de Janeiro: UFF, 1991.

RIBEIRO, P. K. P. **Gerenciamento do ciclo de aquisição de materiais na produção de edifícios**. Dissertação de mestrado em Construção Civil. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2006.

RODRIGUES, A. O. **Legislação**. Cooperativas de construção civil. Disponível em: <<http://construcaomercado17.pini.com.br/negocios-incorporacao-construcao/80/artigo284139-1.aspx>>
Acesso em 01/12/2017

SALLABERRY, C. R.; **Implementação de um sistema ERP em uma empresa construtora: impactos no processo de aquisição de materiais**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

SANTOS, A. **Método de intervenção em obras de edificações enfocando o sistema de movimentação e armazenamento de materiais**: um estudo de caso. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995.

SANTOS, A. L. P.; WILLE, S. A. C.; SANTOS, A. **Estruturação do processo de aquisição de materiais visando o comércio eletrônico**. In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2002, Foz do Iguaçu. Anais... Foz do Iguaçu, 2002.

SERRA, S. M. B.; BRANCO JUNIOR, A. S. **Estudo do gerenciamento do setor de suprimentos em uma empresa construtora**. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2003, Ouro Preto.

SIENGE. Processo de compras. **Passos para potencializar seu lucro**. Disponível em: <<https://www.sienge.com.br/blog/6-passos-para-implementar-um-processo-de-compras-vencedor-na-sua-construtora-e-potencializar-seu-lucro/>>. Florianópolis, 2016.

Acesso em 25 outubro de 2017.

SILVA, M. V. B. **Gestão do tempo na construção civil e sua relação com as demais áreas de gestão de projetos**. Mato Grosso: Revista Online Instituto de Pós Graduação – IPOG, 2015.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas S.A., 2009.

SOUZA, R. de, *et al.* **Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras**. São Paulo: Setor de comunicação do SindusCon-SP, 1994.

SOUZA, U. E. L. **Como aumentar a eficiência da mão de obra**. Manual de gestão da produtividade na construção civil. São Paulo: Editora Pini, 2006.

STUKHART, G. **Construction Materials Management**. USA, Marcel Dekker Inc., 1995.

VAZ, G. **Como Goiânia, São Paulo e Baixada Santista estão conseguindo driblar a crise no setor da construção**. Construção Mercado, Pini, 2017. Disponível em: <<http://construcaomercado.pini.com.br/2017/09/veja-como-goiania-sao-paulo-e-baixada-santista-estao-conseguindo-driblar-a-crise-no-setor-da-construcao/>>

Acesso em 09/10/2017

WELOB. **Planejamento e gestão de obras**. Disponível em: <<http://app.welob.com.br>>

Acesso em 15/11/2017

APÊNDICES

Apêndice A – Questionário 1

Definição dos insumos

Objetivo: Definir os insumos (materiais e serviços) mais impactantes no desenvolvimento de uma obra, em termos financeiros e de tempo.

- I. Quais itens (cerca de 10) não podem faltar no planejamento (de compras) de uma obra?
- II. Quais critérios são usados para definir os itens acima? (Importância financeira, de planejamento..)
- III. Quais insumos apresentam mais problemas? Em termos de demora para entrega, disponibilidade e qualidade do material solicitado, erros de entrega.
- IV. Além dos citados anteriormente, existe mais algum importante financeiramente e em termos de planejamento e andamento correto da obra? Ou seja, que requerem um cronograma de compra para que esteja na obra na data prevista e não cause atrasos no planejamento.

Apêndice B – Questionário 2

Descrição do processo de compras

- I. Qual o setor responsável pelo processo de compras da(s) obra(s)?
- II. Como é classificado o tipo de compra? Centralizada ou descentralizada?
- III. Como é classificado o método de compra? Reativa ou proativa?
- IV. A empresa possui um cronograma de compras para a(s) obra(s)? Como ele é gerado? (A partir do planejamento da obra?)
- V. O cronograma, se houver, é seguido corretamente por parte dos responsáveis pelas compras e pelos responsáveis pelas solicitações de materiais?
- VI. Existe um alinhamento entre o setor responsável pelas compras e os demais setores da obra? (Ex.: Setor de projetos ou de planejamento)
- VII. Qual o nível de comunicação entre o setor de compras e a obra?
- VIII. Quais as etapas do processo de compra? (Cotação, avaliação de quadros de cotação, confirmação da compra..)
- IX. Há um banco de dados de fornecedores? Se não, como é feita a seleção para a cotação? Os fornecedores são avaliados periodicamente? Existe algum indicador? Algum dos fornecedores já foi desqualificado?
- X. Se fosse melhorar o processo de compras de sua empresa, o que melhoraria?

Apêndice C – Questionário 3

Prazos para geração da agenda

- I. Nome do insumo (Referentes à pergunta I do Questionário 1)
- II. Tempo médio necessário para cotação
- III. Tempo médio necessário para análise, negociação e confirmação de compra
- IV. Tempo médio necessário para entrega na obra
- V. É necessária a contratação de serviços de terceiros para instalação/aplicação do insumo?
Se sim, quanto tempo antes de iniciar o serviço na obra o produto deve ser comprado/serviço deve ser contratado?

Apêndice D – Agenda de compras vinculada à linha de balanceamento de um empreendimento.

