



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

Estácio Siemann Santos Pereira

**FATORES ASSOCIADOS AO ATRASO NA ENTREGA DE
EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS**

Florianópolis/SC

2012



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

Estácio Siemann Santos Pereira

**FATORES ASSOCIADOS AO ATRASO NA ENTREGA DE
EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Civil.

Área de concentração: Construção Civil – Materiais e Processos Construtivos – Gestão da Construção.

Orientador: Antônio Edésio Jungles, Dr.

Florianópolis/SC

2012

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária
da
Universidade Federal de Santa Catarina

P436f Pereira, Estácio Siemann Santos

Fatores associados ao atraso na entrega de edifícios residenciais [dissertação] / Estácio Siemann Santos Pereira ; orientador, Antônio Edésio Jungles. - Florianópolis, SC, 2012. 204 p.: il., grafs., tabs.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil.

Inclui referências

1. Engenharia civil. 2. Construção civil - Qualidade - Avaliação. 3. Edifícios. I. Jungles, Antônio Edésio. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. III. Título.

CDU 624

Estácio Siemann Santos Pereira

**FATORES ASSOCIADOS AO ATRASO NA ENTREGA DE
EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre em Engenharia Civil e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 25 de abril de 2012

Prof. Roberto Caldas de Andrade Pinto
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Antonio Edésio Jungles, Dr.
Orientador Membro – UFSC

Prof^a. Dr^a. Janaíde Cavalcanti Costa
Membro – UFSC

Prof^a. Dr^a. Cristine do Nascimento Mutti
Membro UFSC

Profa Sheyla Mara Baptista Serra
UFSCar

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pelo dom da vida e por colocar em meu caminho pessoas que conseguem ver em minha pequenez, alguém que nem eu conheço.

À minha esposa, pela paciência, apoio e amizade. Pode ter certeza que eu não teria conseguido sem você. *“Deus cuida de mim, quando fala pela sua voz e me diz: coragem!”*

Aos meus pais, pela dedicação em minha educação, apoio e amor.

Ao professor Antônio Edésio Jungles, pela amizade e disponibilidade para a orientação do projeto.

À professora Cristine do Nascimento Mutti, pela dedicação, amizade e conseguir extrair sempre o melhor de mim.

Aos amigos do Gestcon: Daniela Matchulat Ely, Letícia Mattana, Mariana Bittencourt, Monica Beatrice, Roberto Santos e Rogério Cabral. Vocês foram mais que amigos nesta caminhada!

Às professoras Silvia Santos e Luciane Somensi Lorenzi pelo apoio e incentivo.

Ao amigo Frei Ladi Antoniazzi, por sempre acreditar em mim.

Às empresas e proprietários de imóveis que acreditaram e colaboraram com a pesquisa.

A todos que de certa forma contribuíram para a realização e conquista de mais uma etapa na minha vida!

Que Deus abençoe a todos!

*“Senhor!
Fazei de mim
um instrumento de vossa paz...
onde houver ódio
que eu leve o amor!”*

São Francisco de Assis

RESUMO

Com o aumento da demanda do mercado da construção civil, algumas empresas têm encontrado dificuldades para cumprir prazos, em virtude de diversos fatores, o que pode gerar atraso na entrega dos imóveis. O objetivo desta pesquisa é verificar os fatores associados para a ocorrência do atraso, bem como, a percepção dos proprietários dos imóveis. Para verificar os fatores associados ao atraso com maior importância, foi aplicado um questionário com 57 itens, em 31 empresas, nos municípios de Balneário Camboriú e Itajaí no estado de Santa Catarina. Para obter a frequência do atraso na entrega foram verificados o total de empreendimentos e os imóveis entregues com atraso no período entre dezembro de 2009 e janeiro de 2011, sendo que desta população foi retirada uma amostra de 82 proprietários para verificar as consequências do atraso. Por fim, foram consultados três corretores da região para avaliar o prejuízo para os proprietários caso o imóvel estivesse alugado durante o período do atraso. Os resultados demonstraram que a frequência dos edifícios entregues com atraso foi de 53,8%; os cinco fatores com maior índice de importância para a ocorrência do atraso foram: escassez de mão de obra; mudanças solicitadas pelo cliente final; mão de obra não qualificada; atrasos nos trabalhos dos subempreiteiros e retrabalho em virtude de erros. Nenhum proprietário entrevistado acionou judicialmente a empresa, sendo que a consequência do atraso mais citada foi de ordem financeira. Foi observado que os valores de indenizações referentes ao aluguel dos imóveis entregues com atraso variam de R\$ 2.757,57 a R\$ 66.652,04, sendo que a indenização total a ser paga pelas construtoras seria de R\$ 8.029.008,00. Conclui-se que o atraso não é um fato isolado da região, entretanto, as empresas e os clientes ainda têm dúvidas quanto aos seus deveres e direitos, decorrentes do não cumprimento do prazo.

Palavras-chave: Atraso na entrega; edificações; gerenciamento da construção; contrato; indenizações; frequência; satisfação; qualidade.

ABSTRACT

With the increasing demand of the construction market in Brazil, some companies have found it difficult to meet deadlines due to several factors which can lead to delay in buildings. The objective of this research is to look at the prevalence and associated factors for the occurrence of the delay, as well as the consequences for the owners of the buildings. To verify the factors associated with the delay which have the highest importance, a questionnaire with 57 items in 31 construction companies in the municipalities of Balneário Camboriú and Itajaí in the State of Santa Catarina was applied. To obtain the prevalence of delay, was checked the total of buildings and apartments delivered with some late in the period between December 2009 and January 2011. In this population, a sample of 82 owners to verify the consequences of delay was picked up. Finally, three estate agents were consulted in the region to assess the damage to the owners if the properties were rented during the period of delay. The results showed that the prevalence of buildings delivered late was 53.8%; the five factors with highest importance to the occurrence of the delay were: workers shortage; changes requested by the final customer; unqualified workers; delays in the work of sub-contractors and rework in due to errors. No owner interviewed fired judicially the company and the more cited consequence of delay was financial. It was observed that the claims relating to the rental values of properties delivered late vary from R\$ 2.757,57 to R\$ 66.652,04 and the total compensation to be paid by construction companies would be R\$ 8.029.008,00. It is concluded that the delay is not an isolated fact of the region, however, companies and customers still have doubts as to their duties and rights arising from failure to comply with the time limit.

Keywords: Delay time; buildings; construction management; contract; indemnities; prevalence; satisfaction; quality.

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1- Causas da ocorrência dos atrasos na indústria da construção civil.	35
Quadro 2.2- Fatores de ocorrência do atraso na entrega de empreendimentos em outros países	37
Quadro 2.3- Possíveis fontes de risco do prazo	44
Quadro 2.4- Requisitos básicos e elementos que devem ser gerados no escopo do projeto.	47
Quadro 2.5- Efeitos das modificações.	49
Quadro 2.6- Causas do retrabalho na indústria da construção civil	50
Quadro 2.7- Itens para avaliação de empresas de projeto.	57
Quadro 4.1- Classificação de Indústrias segundo o número de funcionários.	93
Quadro 4.2- Maiores II na percepção de Engenheiros e Diretores. ...	118
Quadro 4.3- Comparação dos fatores associados ao atraso	119

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1- Responsabilidades do atraso.....	36
Figura 2.2- Exemplo do método da janela de análise.....	42
Figura 2.3- Desenvolvimento do produto do projeto	54
Figura 2.4- Relação custo x desempenho x tempo.....	56
Figura 3.1- Fluxograma do projeto de pesquisa.	76
Figura 3.2- Mapa da cidade de Balneário Camboriú.....	79
Figura 3.3- Mapa da cidade de Itajaí.....	79
Figura 3.4- Quadro para verificação da gravidade do Índice de Importância	85
Figura 4.1- Empresas atuantes nos municípios de Balneário Camboriú e Itajaí.....	90
Figura 4.2- Município de atuação das empresas que concordaram em participar da pesquisa.	90
Figura 4.3- Classificação do grau de importância dos fatores associados ao atraso	98
Figura 4.4- Relação dos empreendimentos entregues em Balneário Camboriú e Itajaí entre dezembro de 2009 a janeiro de 2011.....	122
Figura 4.5- Relação dos imóveis entregues em Balneário Camboriú e Itajaí entre dezembro de 2009 a janeiro de 2011.....	122

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1- Utilização da terceirização ou subcontratação para execução dos empreendimentos.	92
Gráfico 4.2- Quantidade de área entregue ou em construção pelas empresas.	93

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1- Faixa de preço de venda dos imóveis construídos por empresa.	91
Tabela 4.2- Fatores associados ao atraso.....	94
Tabela 4.3- Índice de Importância de cada grupo dos fatores associados ao atraso	100
Tabela 4.4- Fatores associados ao atraso relacionados ao grupo Mão de obra.....	101
Tabela 4.5- Fatores associados ao atraso relacionados ao grupo Materiais e Componentes.....	104
Tabela 4.6- Fatores associados ao atraso relacionados ao grupo Fatores Diversos.....	106
Tabela 4.7- Fatores associados ao atraso relacionados ao grupo Dificuldade Durante a Execução.....	109
Tabela 4.8- Fatores associados ao atraso relacionados ao Grupo Projetos.....	112
Tabela 4.9- Fatores associados ao atraso relacionados ao grupo Equipamentos.....	114
Tabela 4.10- Fatores associados ao atraso relacionados ao Grupo Direção da Empresa	116
Tabela 4.11- Amostra dos imóveis entregues com atraso por empreendimento.....	123
Tabela 4.12- Resumo das avaliações do aluguel e venda dos imóveis entregues com atraso nos municípios de Balneário Camboriú e Itajaí.....	135

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	27
1.1	OBJETIVOS	30
1.1.1	Objetivo Geral.....	30
1.1.2	Objetivos Específicos	30
1.2	DELIMITAÇÃO DO ESTUDO	30
1.3	JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DA PESQUISA	31
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO.....	32
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	33
2.1	O ATRASO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL	33
2.2	FATORES QUE CAUSAM O ATRASO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM OUTROS PAÍSES	36
2.3	MÉTODOS PARA ANÁLISE DOS ATRASOS.....	41
2.4	FATORES RELACIONADOS À DIREÇÃO	43
2.4.1	Definição da data de entrega.....	43
2.4.2	Definição do escopo do projeto e suas modificações tanto pelo incorporador quanto pela direção	46
2.5	FATORES RELACIONADOS AO EXECUTOR	49
2.5.1	Retrabalho	50
2.5.2	Qualidade da mão de obra	52
2.6	FATORES RELACIONADOS AOS PROJETOS	53
2.6.1	Compatibilidade de projetos	53
2.6.2	Preço, prazo e desempenho no empreendimento.....	55
2.7	FATORES RELACIONADOS AOS SUPRIMENTOS E EQUIPAMENTOS	58
2.8	FATORES DIVERSOS	59
2.8.1	Condições climáticas.....	59
2.8.2	Aprovação do projeto legal	61
2.9	A QUALIDADE OBSERVADA NA ENTREGA DO EMPREENDIMENTO	62
2.10	EFEITOS DO ATRASO.....	64
2.11	INCORPORAÇÃO IMOBILIÁRIA	65
2.12	CONTRATOS	68
2.12.1	Contrato de compra e venda	69
2.12.2	O contrato de Compra e Venda e o código de defesa do consumidor	71
2.12.3	Julgamentos e projetos de lei acerca do atraso na entrega do imóvel	72

2.13	RESUMO DO CAPÍTULO	74
3	MÉTODO.....	75
3.1	RESUMO DO MÉTODO.....	75
3.2	MÉTODOS DA PESQUISA	77
3.3	PERSPECTIVA DA PESQUISA	77
3.4	DEFINIÇÃO DA POPULAÇÃO E AMOSTRAGEM.....	77
3.4.1	Definição da população e amostragem para a determinação dos fatores.....	78
3.4.2	Definição da população e amostragem para a determinação da percepção do atraso	78
3.5	ELABORAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE PESQUISA	80
3.5.1	Instrumentos para a obtenção dos dados relativos aos fatores que originam os atrasos.....	80
3.5.1.1	Formulário	80
3.5.1.2	Questionário com as empresas.....	81
3.5.2	Instrumentos para a elaboração do questionário aplicado aos proprietários para a obtenção dos dados relativos a percepção do atraso	82
3.5.3	Avaliação do valor do aluguel dos imóveis entregues com atraso.	83
3.6	COLETA DE DADOS.....	83
3.7	PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	83
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	89
4.1	EMPRESAS PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	89
4.1.1	Empresas atuantes nos municípios.....	89
4.1.2	Descrição das empresas	90
4.1.3	Fatores associados ao atraso	94
4.1.4	Análise do Índice de Importância por grupo dos fatores relacionados ao atraso	99
4.1.4.1	Fatores relacionados ao grupo Mão de Obra.....	101
4.1.4.2	Fatores relacionados ao grupo Materiais e Componentes	103
4.1.4.3	Fatores relacionados ao grupo Fatores Diversos.....	105
4.1.4.4	Fatores relacionados ao grupo Dificuldades Durante a Execução	108
4.1.4.5	Fatores relacionados ao grupo Projetos	111
4.1.4.6	Fatores relacionados ao grupo Equipamentos.....	113
4.1.4.7	Fatores relacionados ao grupo Direção da Empresa	115
4.1.4.8	Diferença entre os Índices de Importância de Engenheiros e Diretores que responderam a pesquisa.....	117
4.1.4.9	Comparação dos fatores associados ao atraso.....	118

4.2	FREQUÊNCIA DOS ATRASOS	121
4.3	DEFINIÇÃO DA AMOSTRA DOS PROPRIETÁRIOS DOS IMÓVEIS	123
4.3.1	Entrevista com os proprietários dos imóveis	124
4.4	CONSEQUÊNCIA FINANCEIRA DO ATRASO PARA O PROPRIETÁRIO	133
4.5	SUGESTÃO DE CLÁUSULA PARA PROTEÇÃO DOS DIREITOS DO CONSUMIDOR NO CONTRATO DE PROMESSA DE COMPRA E VENDA	138
4.6	RESUMO DO CAPÍTULO	139
5	CONCLUSÃO	141
5.1	SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS	143
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	145
	APÊNDICE A - Formulário para obtenção de dados junto às construtoras de Balneário Camboriú e Itajaí	163
	APÊNDICE B - Formulário dos fatores associados ao atraso	167
	APÊNDICE C - Formulário da percepção do atraso na entrega de edifícios residenciais.....	175
	APÊNDICE D - Respostas obtidas junto às empresas que responderam ao questionário	181
	APÊNDICE E - Relação dos Empreendimentos entregues em Balneário Camboriú e Itajaí entre dezembro de 2009 e janeiro de 2011	189
	APÊNDICE F - Respostas obtidas no questionário aplicado aos proprietários dos empreendimentos entregues com atraso nos municípios de Balneário Camboriú e Itajaí.....	193
	APÊNDICE G - Avaliação do aluguel e venda dos imóveis entregues com atraso nos municípios de Balneário Camboriú e Itajaí.....	199

1 INTRODUÇÃO

O incremento do mercado nos últimos anos aumentou o volume de negócios e lançamentos, contudo, deixou mais complexa a gestão dos prazos. Além disso, órgãos públicos sobrecarregados de novas demandas também têm despendido mais tempo para emitir licenças. Com isto, o desafio das construtoras e incorporadoras é entregar as obras com pontualidade. Alguns fatores associados para a ocorrência do atraso como a escassez de materiais, mão de obra, equipamentos, profissionais especializados, tem contribuído para este fato (EAGLE, 2010).

A melhor alternativa para evitar o atraso é o planejamento. Para Formoso (1991), planejamento é “um processo de tomada de decisão que envolve o estabelecimento de metas e dos procedimentos necessários para atingi-las, sendo efetivo quando seguido de um controle”.

Para Coelho (2003), o planejamento da produção na maioria das empresas limita-se à geração de orçamentos, programação e outros documentos referentes às etapas a serem seguidas durante a execução do empreendimento.

A falta de planejamento da construção civil é resultado do não acompanhamento do desenvolvimento de novas tecnologias e o aperfeiçoamento de sistemas de gestão observado nas últimas décadas. A falta de decisões da gerência, com o intuito de formar um ambiente produtivo de qualidade, resulta frequentemente em atividades não concluídas dentro dos prazos estipulados (FIALLO e REVELO, 2002).

Para o gerenciamento do empreendimento, torna-se necessário administrar o prazo. O prazo é uma parte integral de todo o planejamento que uma empresa desenvolve para a realização de um contrato de trabalho (KALIBA; MUYA; MUMBA, 2009).

O prazo estipulado para a produção do empreendimento, pode ser igual ou diferente do prazo definido para a entrega do empreendimento. O prazo de entrega dos empreendimentos é uma das cláusulas do contrato de compromisso de compra e venda. Os contratos exercem uma função e apresentam um conteúdo constante de ser o centro da vida dos negócios, sendo o instrumento prático que realiza a harmonização de interesses não coincidentes (RODRIGUES, 2007).

O mesmo autor ainda cita que uma vez ultimado, o contrato liga as partes concordantes, estabelecendo um vínculo obrigacional entre elas. Este vínculo se impõe aos contratantes, que, em tese, só o podem

desfazer pela concordância de todas as partes envolvidas. E o descumprimento do contrato por qualquer uma das partes, além dos casos permitidos em lei, sujeita o inadimplente à reparação das perdas e danos.

Desta forma, o gerenciamento do prazo pode ser utilizado como uma vantagem competitiva pelas empresas (ASSAF; ALHEJI, 2006). Em obras comerciais, este critério é ainda mais valorizado, em virtude de que os investidores precisam de um retorno rápido do investimento, como, por exemplo em *shopping centers*, hotéis, hospitais, etc. (BARROS NETO; FORMOSO; FENSTERSEIFER, 2002).

Para Cabrita (2008), o sucesso de um empreendimento pode ser definido como a busca de uma meta e o cumprimento dos objetivos estipulados na fase de planejamento. Para o seu sucesso, é necessário que este seja executado dentro dos prazos e custos exigidos pelo cliente, assegurando a sua qualidade e segurança.

O atraso não é um problema específico da indústria brasileira. De acordo com Ahmed et al. (2002), atrasos em construções são um fenômeno mundial. Em Portugal, ele é apontado como um dos motivos principais para a perda de competitividade perante os outros países europeus. Os atrasos das obras geram prejuízos, tanto para os compradores, quanto para as construtoras por meio da diminuição da rentabilidade. Porém, apesar de sua ocorrência sistemática, o atraso na construção civil continua sendo um problema de grande complexidade. No entanto, a compreensão das causas pode auxiliar ao domínio do problema e contribuir para melhorar a gestão e produtividade, tornando o setor mais competitivo (COUTO, 2006). Muitos pesquisadores têm conduzido estudos que avaliam as causas dos atrasos na indústria da construção, podendo citar os seguintes países: Jordânia, Estados Unidos, China, Nigéria, Arábia Saudita, Tailândia e Zâmbia.

Os principais problemas da indústria da construção das economias em desenvolvimento, segundo Promkuntong et al. (1996), são:

- Falta ou inadequação da infraestrutura das indústrias, principalmente no fornecimento de recursos.
- Problemas causados por clientes e consultores.
- Incompetência dos empreiteiros.

Devido ao elevado número de condicionantes e informações envolvidas em uma obra, não é fácil obter uma solução adequada para

consequências e medidas de mitigação, para fornecer subsídios para minimizar os atrasos e contribuir para a melhoria da gestão e produtividade das empresas (CABRITA, 2008).

Para Ahuja, Dozzi e Abourizk (1994), embora os problemas geralmente se manifestem como atrasos, ou falta de programação dos prazos, suas causas geralmente não se devem aos processos de programação, mas à falta de integração entre os processos de gerenciamento de empreendimentos. Os problemas muitas vezes ocorrem em decorrência da falta de integração sobre “o que gerenciamos”, como qualidade, custo, prazo, escopo, comunicações e riscos.

Apesar dos inúmeros esforços realizados para tentar executar o empreendimento no tempo planejado, atrasos na entrega das edificações se tornam cada vez frequentes. Para Reis (2010), as perdas se agravam a cada mês de extensão no cronograma. Quando os desajustes no prazo começam a ser percebidos, recomenda-se diagnosticar a origem do problema. Identificadas as causas, deve-se montar um plano de ação emergencial que entre no detalhe da programação da obra. O atraso ocorrido pode não ser recuperado, mas se nenhuma decisão for tomada, um atraso de três meses pode gerar como consequência atrasos de até 1 ano no prazo de entrega. Navarro (2007) complementa que atrasos no cronograma da obra podem tentar ser compensados, com maiores gastos de recursos (mão de obra extra, métodos mais eficientes).

O atraso na conclusão de obras do segmento residencial, pode desencadear uma série de prejuízos para empresas da construção civil: aumento de custos, problemas de fluxo de caixa (ASSAF; ALHEJJI, 2006), indisponibilidade das equipes, perda de credibilidade perante o mercado consumidor, perda de clientes, devoluções de parcelas e indenizações (CABRITA, 2008). Estes são alguns dos problemas mais comuns que podem ocorrer em virtude do atraso.

Com intuito de apontar os principais problemas relacionados aos prazos de entrega de empreendimentos, várias pesquisas têm sido realizadas (ALNUAIMI et al., 2010; TUMI, OMRAN e PAKIR, 2009; KALIBA, MUMBA e MUYA, 2009; ABD EL-RAZEK, BASSIONI e MOBARAK, 2008; SWEIS et al., 2008). Este trabalho tem o intuito de apontar as causas do atraso na região do estudo, bem como sua consequência para os proprietários.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Verificar os fatores associados ao atraso na entrega de edifícios nos municípios de Balneário Camboriú e Itajaí.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Verificar a frequência de edifícios entregues com atraso.
- Verificar a forma como as empresas informam seus clientes sobre o atraso na entrega dos edifícios.
- Verificar a percepção do atraso pelo proprietário.
- Identificar nos contratos de compromisso de compra e venda a existência de alguma cláusula quanto ao atraso na entrega do imóvel.
- Elaborar cláusula para o cumprimento do prazo e possíveis penalidades para ser acrescentados nos contratos de promessa de compra e venda.
- Verificar a indenização que os proprietários teriam direito se o imóvel fosse alugado durante o período do atraso.

1.2 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

Este estudo é relativo a verificação dos fatores associados ao atraso na entrega de edifícios residenciais.

A pesquisa foi realizada nas cidades de Balneário Camboriú e Itajaí-SC, devido à conveniência espacial e à existência de contatos que possibilitaram a obtenção dos dados necessários para verificar as causas dos atrasos. Além disto, o município de Balneário Camboriú é um dos principais destinos turísticos do Brasil, sendo a construção civil sua principal indústria. Quanto a Itajaí, este município possui um dos maiores portos do Brasil, atraindo migrantes em virtude de oportunidades de trabalho.

As obras pesquisadas são de cunho privado. Além disto, foi considerada a vistoria para a entrega das chaves da como a data de conclusão do imóvel, em virtude do contrato celebrado entre as partes ser um instrumento particular.

1.3 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DA PESQUISA

Apesar do volume de trabalhos de investigação sobre patologias na construção, conflitos e disputa, o atraso na entrega de empreendimentos continua a ser um tema importante da indústria da construção. Para agravar o problema, parece haver diferenças e conflitos de princípios jurídicos, quando os tribunais decidem os vários aspectos de um atraso e contestam os pedidos de ruptura (AIBINU, 2009).

O atraso na entrega dos imóveis gera, além de consequências financeiras, danos emocionais. Estes imóveis vêm causando inúmeros problemas não só para os proprietários, mas também para a sociedade como um todo, em virtude das ações judiciais que consomem o trabalho de juízes para julgar as desavenças entre as partes.

Porém, se para as empresas são apenas apartamentos, para a maioria dos proprietários são sonhos de toda uma vida. Tal desrespeito ao direito do consumidor tem motivado os deputados do congresso nacional a criarem projetos de lei que estão em tramitação que preveem multa para as empresas que não cumprirem os prazos acordados em contrato (REIS, 2010).

Jaśkowski e Sobotka (2006) afirmam que a estimativa de duração de um empreendimento é uma tarefa complexa e é uma ciência pouco estruturada. Estimar projetos complexos de construções requer muita coordenação e muitas vezes há um prazo curto para a conclusão. O mais importante da definição do cronograma e da data de entrega do projeto de construção é a seleção de recursos, como por exemplo: a força de trabalho, equipamentos e a integração destes recursos.

Eagle (2010) cita como razões para o atraso na entrega das chaves: mudanças no escopo, valores orçados abaixo do mercado, baixa qualidade da mão de obra, entre outros fatores. Porém, não foi realizada pesquisa na região em estudo para, de fato, visualizar quais os fatores mais influentes no cronograma dos empreendimentos.

Para Cabrita (2008), depois de definir a causa do atraso, torna-se necessário dividir os atrasos pelas entidades responsáveis da sua origem. A responsabilização dos atrasos ocorridos durante a fase de construção tem conduzido à elaboração de diversos estudos e análises, pois é um assunto de relevância devido às consequências inerentes ao atraso.

Desta forma, torna-se relevante a pesquisa das consequências e os fatores associados para a ocorrência do atraso na entrega das chaves em empreendimentos, visto que os problemas causados, além de fatores financeiros, envolvem também questões psicológicas e afetivas dos

proprietários, a imagem da empresa incorporadora e/ou construtora e a sociedade, quando o problema é solucionado na esfera judicial.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta dissertação encontra-se organizada da seguinte forma:

O capítulo 2 aborda o embasamento teórico sobre a ocorrência dos atrasos na indústria da construção civil, discutindo as causas que originam a ocorrência dos atrasos e seus efeitos, além de também embasar os contratos de compromisso de compra e venda.

O capítulo 3 descreve a metodologia utilizada no trabalho para o levantamento de dados e a elaboração dos questionários aplicados às empresas e aos adquirentes de imóveis.

O capítulo 4 apresenta os resultados obtidos com a pesquisa de campo realizada e as discussões.

O capítulo 5 cita as considerações finais do trabalho, bem como, as conclusões e sugestões para outros estudos.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo contém uma revisão bibliográfica sobre os temas que influenciam na ocorrência do atraso. Desta forma, são apresentados os fatores associados ao atraso na indústria da construção civil e seus efeitos. Além disto, é verificada a cláusula do prazo nos contratos de promessa de compra e venda.

2.1 O ATRASO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

O atraso na conclusão das edificações era aceitável pelos consumidores antigamente. Porém, nos dias atuais, com orçamentos apertados por parte do cliente, os atrasos podem tornar-se um item de custo muito significativo. Como resultado dos atrasos na construção, muitos clientes têm exigido créditos das construtoras (CABRITA, 2008). Concluiu-se na pesquisa de Conlin (1997), que 52% dos empreendimentos no Reino Unido que apresentaram atrasos, sofreram algum tipo de reivindicação por parte do proprietário.

Nos contratos de prestadores de serviços, ou na venda de um imóvel, usualmente é definida a data de entrega. O tempo excedente à data definida no contrato é considerado período de atraso (AL-MOMANI, 2000). Para Wambeke, Hsiang e Liu (2011) atraso é a diferença entre o que foi planejado e o que realmente aconteceu em termos de duração do empreendimento. Para o incorporador, o atraso significa perdas de receita devido à falta da entrega das instalações de produção ou atraso na entrega de locais para o aluguel ou venda. Para o executor atraso significa maiores custos indiretos em virtude do maior período de trabalho e pela inflação no preço dos materiais (COUTO, 2006).

Para Alaghbari, Kadir e Ernawati (2007), o atraso é um dos maiores problemas da indústria da construção, ocorrendo em empreendimentos de todas as magnitudes nos dias atuais. Alguns projetos podem atrasar alguns dias, outros alguns meses e até anos, tornando-se essencial definir as causas que originam estes atrasos.

Ahmed *et al.* (2002) definem em quatro as categorias dos atrasos: atrasos não desculpáveis, atrasos desculpáveis não compensáveis, atrasos desculpáveis compensáveis e atrasos simultâneos, conforme apresentado a seguir.

Atrasos não desculpáveis: atrasos em que o construtor assume os riscos. Estes atrasos são resultados de prazos subestimados, cronograma

inadequado, erros na execução, quebra de equipamentos, entre outros. Tais atrasos são responsabilidades do empreiteiro e não são toleráveis porque são previsíveis.

Atrasos desculpáveis não compensáveis: atrasos que ocorrem por fatores não previsíveis, não sendo classificados como culpa ou negligência do construtor (ex. eventos climáticos extremos).

Atrasos desculpáveis compensáveis: resultam de mudanças do contrato que podem ser compensáveis. Estes atrasos são resultados de suspensão ou interrupção de parte ou de todo o trabalho causado por um ato ou falha do proprietário. Nos contratos podem ser adicionadas cláusulas para ajustes dos prazos quando ocorrerem mudanças de projeto ou escopo, ou suspensão do trabalho

Atrasos simultâneos: Alaghbari, Kadir e Ernawati (2007) definem atrasos simultâneos como a situação em que mais de um fator responsável pelo atraso ocorre ao mesmo tempo. Segundo Ibbs et al. (2011), a análise do atraso simultâneo levanta várias questões, sendo esta a causa de proprietários e empreiteiros empregarem os atrasos simultâneos como uma ferramenta para defesa. Por instante, os proprietários as utilizam para proteger o seu interesse na obtenção de indenizações, enquanto que os empreiteiros as utilizam para neutralizar ou renunciar aos seus atrasos.

Para Chan e Kumaraswamy (1997), a atribuição de responsabilidades por atrasos ocorridos em um empreendimento é um assunto que sempre causa discordâncias entre as partes envolvidas. Na verificação das causas dos atrasos e seus responsáveis, é possível observar, desde o início dos estudos, que existe uma divergência de opiniões entre as diferentes partes envolvidas na área da construção. Geralmente, as partes costumam se culpar mutuamente.

Para Alaghbari, Kadir e Ernawati (2007), os atrasos podem ser decorrentes das causas externas e internas. As causas internas são provenientes das quatro partes envolvidas: proprietários, projetistas, construtores/empreiteiros e consultores. As causas que não são provocadas pelas quatro partes envolvidas, são consideradas externas, como atrasos relacionados ao clima, ao governo, entre outros.

Ahmed et al (2002) elaboraram uma classificação dos fatores dos atrasos em três agentes internos (empreiteiro/construtor, consultores, proprietários) e agentes externos e verificaram para cada agente, os fatores associados de maior frequência na indústria da construção da Malásia (Quadro 2.1). Verifica-se que não existe um consenso entre os pesquisadores sobre a classificação dos agentes causadores dos atrasos.

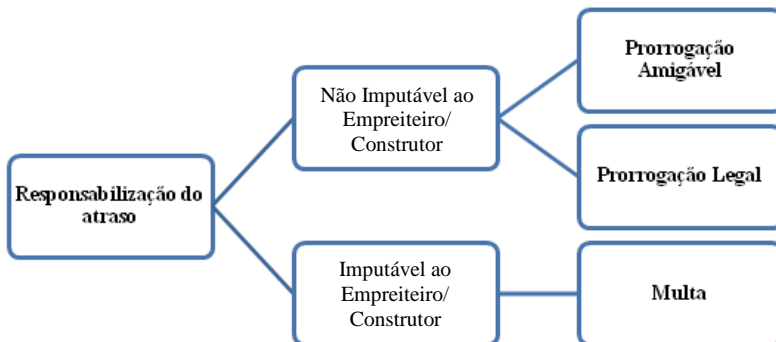
Quadro 2.1- Causas da ocorrência dos atrasos na indústria da construção civil.

Empreiteiro/ Construtor	Consultores	Proprietários	Causas externas
Atraso na entrega de materiais	Falta de experiência	Modificações Contratuais	Falta de materiais e equipamentos no mercado
Falta de material na obra	Atraso em orientar instruções	Lentidão na tomada de decisões	Condições climáticas
Erros Construtivos	Documentos incompletos	Falta de coordenação com o empreiteiro	Mudanças nas leis e regulações
Baixa produtividade da mão de obra	Atraso na supervisão e na tomada de decisões	Falta de conhecimento do trabalho	Mudanças na economia
Problemas de coordenação		Problemas financeiros	
Ineficácia no gerenciamento da obra			

Fonte: Ahmed (2002).

A atribuição de uma multa ao empreiteiro pela quantidade de trabalhos em atraso é uma preocupação constante dos engenheiros e responsáveis em obra que têm como objetivo a realização do empreendimento no tempo e custo estipulado. A existência de uma multa está associada à ocorrência de atrasos não desculpáveis, sendo que esta é calculada tendo como princípio a quantidade de prejuízos financeiros que o cliente tem de pagar por cada dia de atraso em relação à data de conclusão estipulada no contrato (CABRITA, 2008). Um diagrama deste processo está representado na Figura 2.1.

Figura 2.1- Responsabilidades do atraso



Fonte: (CABRITA, 2008).

2.2 FATORES QUE CAUSAM O ATRASO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM OUTROS PAÍSES

Como pode ser observado, atrasos são problemas frequentes no gerenciamento.

Kerzner (2001) relacionou possíveis causas dos atrasos em cronogramas:

- Iniciar um empreendimento com um orçamento e/ou cronograma inadequado em nível de desempenho desejado para atender ao escopo (exemplo: complexidade de integração).
- Ter um desenvolvimento dos processos (ou partes importantes dele) que favoreça um escopo acima do custo e da programação.
- Estabelecer um projeto muito próximo do limite viável de realização ou integração.
- Decidir pontos importantes do empreendimento antes que suas relações com custo, prazo e risco sejam conhecidas.

Em virtude disto, alguns pesquisadores elaboraram questionários para verificar quais os fatores mais comuns para a ocorrência de atraso em determinadas regiões. Um resumo dos resultados obtidos através da aplicação destes questionários é apresentado no Quadro 2.2.

Quadro 2.2- Fatores de ocorrência do atraso na entrega de empreendimentos em outros países (continua)

Autores (ANO)	PAÍS	Causas dos atrasos (em ordem decrescente)	Observações
WAMBEKE, HSIANG, LIU, (2011)	China	<ul style="list-style-type: none"> - Tempo de resposta para solução dos problemas em obra - Atividades predecessoras concluídas com atraso - Espera por obtenção de respostas quando da existência de dúvidas do projeto - Obtenção de requerimentos para o início da obra - Erros em projetos 	
TUMI, OMRAN e PAKIR (2009)	Líbia	<ul style="list-style-type: none"> - Planejamento inadequado. - Falta de eficiência nas comunicações. - Erros em projetos. - Escassez de suprimentos. - Lentidão nas tomadas de decisão. 	Realizado somente na cidade de Zantan.
KALIBA, MUMBA e MUYA (2009)	Zâmbia	<ul style="list-style-type: none"> - Condições Climáticas. - Mudanças no escopo do projeto. - Custos de mitigação. - Greves. - Desafios Técnicos. 	Questionário aplicado sobre a causa dos atrasos em obras viárias na Zâmbia.
ABD EL- RAZEK, BASSIONI e MOBARAK (2008)	Egito	<ul style="list-style-type: none"> - Financiamento do construtor durante a construção. - Atrasos no pagamento do construtor/empreiteiro pelo proprietário. - Mudanças de projeto pelo proprietário. - Atraso nos pagamentos parciais durante construção pelo proprietário. - Não utilização de profissionais com capacitação técnica. 	Respondido por 29 construtoras, 23 consultores e 22 proprietários.

Quadro 2.2- Fatores de ocorrência do atraso na entrega de empreendimentos em outros países (continuação)

Autores (ANO)	PAÍS	Causas dos atrasos (em ordem decrescente)	Observações
SWEIS et al (2008)	Jordânia	<ul style="list-style-type: none"> - Escassez de mão de obra. - Dificuldades financeiras encontradas pelos empreiteiros. - Solicitação de mudança pelo proprietário durante a construção. - Planejamento Ineficiente do empreiteiro/construtor. - Mão de obra não qualificada. 	
NDEKUGRI, BRAIMAH e GAMESON (2008)	Reino Unido	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de informações adequadas no projeto. - Falta de familiaridade com técnicas de gerenciamento de prazo. - Cronogramas mal-elaborados. - Falta de habilidade em utilizar ferramentas para o controle do prazo. - Linha base do cronograma sem utilização da rede CPM. 	Análise de metodologias para evitar a ocorrência dos atrasos.
ASSAF e ALHEJJI, (2006)	Arábia Saudita	<ul style="list-style-type: none"> - Escassez de mão de obra. - Atraso no pagamento pelo proprietário. - Tipologia da Edificação - Atraso em aprovar projetos pelo proprietário. - Solicitação de mudança pelo proprietário durante a construção. 	Dividiu os resultados por proprietários; consultores; construtores.
AIBINU e ODEYINKA (2006)	Nigéria	<ul style="list-style-type: none"> - Dificuldade financeira da empreiteira/contratante. - Problemas no fluxo de caixa do contratante/cliente. - Projetos arquitetônicos incompletos. 	

Quadro 2.2- Fatores de ocorrência do atraso na entrega de empreendimentos em outros países (continuação)

Autores (ANO)	PAÍS	Causas dos atrasos (em ordem decrescente)	Observações
		<ul style="list-style-type: none"> - Mobilização lenta do subempreiteiro. - Defeito e manutenção de equipamentos. 	
ABDUL-RAHMAN et al (2006)	Malásia	<ul style="list-style-type: none"> - Pedidos de modificações ou trabalhos adicionais. - Cliente não tem prioridade ou urgência de terminar o projeto. - Projeto insatisfatório. - Carência de mão de obra e falta de habilidades. - Escassez de materiais. 	Respondido por 502 entrevistados. Dividiu as edificações por setores (fundações, supra-estrutura, etc.).
COUTO (2006)	Portugal	<ul style="list-style-type: none"> - Projetos incompletos, erros e omissões. - Burocracia para liberação de licenças. - Tendência para preferir propostas mais econômicas ao invés do melhor custo/benefício. - Deficiência no planejamento. - Escassez de mão de obra qualificada. 	155 formulários respondidos.
FRIMPONG, OLUWOYE e CRAWFORD . (2003)	Gana	<ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades nos pagamentos mensais. - Falta de gerenciamento do construtor/empreiteiro. - Falta de gerenciamento na aquisição de materiais. - Inflação. - Dificuldades financeiras da construtora/empreiteiro. 	

Quadro 2.2- Fatores de ocorrência do atraso na entrega de empreendimentos em outros países (conclusão)

Autores (ANO)	PAÍS	Causas dos atrasos (em ordem decrescente)	Observações
AHMED et al. (2002)	Flórida (USA)	<ul style="list-style-type: none"> - Dificuldade para obter a licença de construção. - Mudança de ordens. - Mudança de projeto - Documentos Incompletos - Falha nas inspeções durante o processo 	44% da responsabilidade de pelos atrasos é do Contrutor/em preiteiro
ELLIS e THOMAS. (2002)	Estados Unidos	<ul style="list-style-type: none"> - Recolocação de utilitários. - Condições adversas de canteiro. - Erros em especificações. - Condições climáticas adversas. - Solicitação de mudança pelo proprietário durante a construção. 	Questionário aplicado sobre a causa dos atrasos em obras viárias.
CHAN e KUMARAS WANY (1997)	China (Hong-Kong)	<ul style="list-style-type: none"> - Fraco desempenho na gerência e supervisão do canteiro. - Condições imprevistas do solo. - Lentidão no processo de decisão por todas as partes envolvidas. - Solicitação de mudança pelo proprietário durante a construção. - Variação durante a execução da obra. 	
OGUNLANA, PROMKUTO NG e JEARKJIRM (1996)	Tailândia	<ul style="list-style-type: none"> - Aquisição de materiais. - Lentidão no processo de decisão por todas as partes envolvidas. - Escassez de mão de obra. - Atraso na entrega dos projetos. - Gerenciamento ineficaz do construtor/empreiteiro. 	

Contudo, uma vez determinados os fatores associados ao atraso, torna-se necessário definir métodos para analisar as responsabilidades do agente causador.

2.3 MÉTODOS PARA ANÁLISE DOS ATRASOS

Os métodos para o controle da ocorrência dos atrasos, segundo Ndekugri, Braimah e Gameson (2008) são:

- Comparação entre o cronograma planejado (*As-planned*) e o executado (*As-built*);
- Impacto no cronograma planejado (*Impacted As-planned*);
- Colapso do cronograma executado (*collapsed As-built*);
- Janela de análises (*Window Analysis*);
- Método da produtividade.

O método de comparação entre o cronograma planejado e o executado, para Arditi e Pattanakitchamroon (2008) envolve identificar o caminho crítico do cronograma executado e comparar as suas atividades críticas com as atividades críticas do cronograma planejado. Para Conlin(1997) este método possui algumas desvantagens, em virtude que cronogramas executados são complexos de elaborar por necessitarem de uma quantidade considerável de informações para determinar as datas atuais. Assim, é necessário que os registros das sequências das atividades sejam confiáveis para verificar se estas atividades coincidem com as atividades planejadas.

O método do impacto no cronograma planejado incorpora eventos que causaram atrasos na conclusão do projeto em um cronograma CPM como planejado. Os atrasos podem ser adicionados em ordem cronológica, ou uma única vez para o cronograma planejado para demonstrar a atual data de conclusão do projeto (BRAIMAH; NDEKUGRI, 2009).

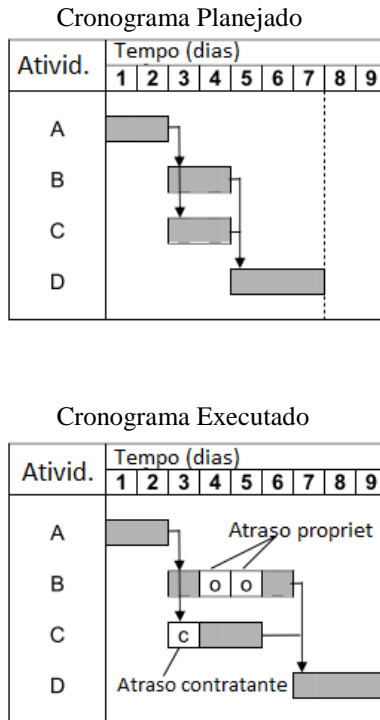
O método do colapso do cronograma executado é utilizado pelo empreiteiro/construtor para demonstrar o cronograma que seria executado se não houvesse pedidos de alteração por parte do proprietário. Este método adota o cronograma executado como cronograma de base. O atraso compensável é a diferença entre o cronograma executado planejado e o cronograma atual. A desvantagem deste método é não poder incorporar atrasos simultâneos (MENESI, 2007).

O método da janela de análise divide o período de construção e examina os efeitos dos atrasos atribuídos a cada participante do projeto. Adota o cronograma planejado como linha de base, porém este é atualizado periodicamente, no fim de cada período planejado

(NDEKUGRI; BRAIMAH; GAMESON, 2008). Para Menesi (2007), esta metodologia divide os períodos de construção e examina a participação de cada participante para a ocorrência dos atrasos.

O método da janela de análise pode ser demonstrado pelo exemplo de Menesi (2007). A Figura 2.2 mostra o cronograma planejado e o *as-built* de 4 atividades. De acordo com a relação mostrada, as atividades B e C só iniciam depois de terminada a atividade A e antecedem a atividade D. O cronograma planejado era de 7 dias e o cronograma *as-built* durou nove dias, ocorrendo dois dias de atraso.

Figura 2.2- Exemplo do método da janela de análise



Fonte: Menesi (2007).

O método da produtividade compara o valor alcançado com o esperado. Com base nestas informações, é possível calcular a duração do atraso em que se encontra a edificação. Porém, este método não é usual,

devido à dificuldade de obter dados confiáveis para a comparação da produtividade (ARDITI; PATTANAKITCHAMROON, 2008).

Shi, Cheung e Arditi (2001) propuseram um método de cálculo que consiste em um conjunto de equações para calcular os atrasos de atividade e avaliar a sua contribuição para o atraso total do projeto. Este método usa o cronograma planejado como linha de base, sem precisar ser atualizado e foi desenvolvido com base apenas no término para início de atividade e não é aplicável para outros relacionamentos (ex. Atividades término para término, início para término).

Oliveros e Fayek(2005) propuseram através da lógica fuzzy, estimar o impacto dos atrasos das atividades, e assim recalculer o cronograma. Contudo, o modelo é parcialmente computadorizado e para analisar eficientemente a informação dos resultados, ele precisa ser totalmente automatizado.

Como foi abordado, uma das informações necessárias para a aplicação dos métodos é a definição da responsabilidade dos atrasos. Desta forma, apresentam-se algumas causas de atraso, com os respectivos responsáveis pela sua ocorrência.

2.4 FATORES RELACIONADOS À DIREÇÃO

A direção define as diretrizes básicas para o empreendimento. Desta forma, suas decisões influenciam o custo e prazo planejado. Com isto, nesta pesquisa são abordados dois fatores associados ao atraso relacionados à gerência: definição da data de entrega e modificações do escopo do projeto.

2.4.1 Definição da data de entrega

O gerenciamento do prazo é considerado uma das razões mais importantes para o estabelecimento de conflitos entre os envolvidos no empreendimento (VARGAS, 2005). Verzuh (2005) destaca que ao questionar pessoas sobre o que faz um empreendimento alcançar o sucesso, geralmente o tópico mais citado é “um cronograma realista”. O gerenciamento dos prazos consiste, portanto, em um cuidadoso preparo do cronograma e num criterioso monitoramento e controle dos prazos, para que o projeto ou o empreendimento seja concluído no tempo previsto.

O processo de planejamento dos prazos de um projeto não é um estágio com início e fim estabelecidos. É um processo contínuo, que começa junto com a definição do produto e acompanha todo o ciclo de

vida do empreendimento. Em todos os momentos, especialmente nas passagens de uma fase para outra do ciclo de vida, é preciso rever as definições do prazo para replanejar as atividades se necessário (MAXIMIANO, 2009).

Navarro (2007) apresenta uma lista de possíveis fontes de risco que podem afetar a estimativa de duração dos prazos reproduzidos no Quadro 2.3.

Quadro 2.3- Possíveis fontes de risco do prazo (continua)

Riscos	Comentários
<i>Tarefas ou projetos concorrentes</i>	O desenvolvimento concorrente da produção pode causar desvios.
<i>Incerteza financeira do contratado</i>	Se o contratado não está apto a suprir adequadamente as necessidades financeiras do projeto, pode ser necessário atrasar ou reduzir o trabalho.
<i>Capacidade de produção do contratado</i>	O contratado pode não estar adequadamente preparado para a produção.
<i>Suboferta por parte do contratante</i>	Um contratante pode subofertar para conseguir contratos e conseqüentemente falhar ao fornecer o produto desejado e serviços no prazo e custo estimado.
<i>Dados incompletos ou inacessíveis</i>	Sem dados suficientemente disponíveis para avaliações e planejamento não se pode avaliar a adequação dos sistemas para alcançar a capacidade necessária de produção.
<i>Atrasos nas definições de projeto (design)</i>	Decisões atrasadas podem influenciar os prazos do projeto. Depois que as decisões de projeto (design) são comprometidas, as opções se tornam limitadas.
<i>Problemas trabalhistas</i>	Dificuldades trabalhistas (como greves, redução de horário de trabalho) podem aumentar os custos e atrasar o cronograma.
<i>Disputas legais</i>	Disputas relacionadas a ações legais que podem atrasar o cronograma.

Quadro 2.3- Possíveis fontes de risco do prazo (conclusão)

Riscos	Comentários
<i>Atraso no planejamento de instalações e facilidades</i>	Falha no desenvolvimento oportuno de planejamento de instalações ou facilidades pode resultar uma distribuição substancial de atrasos.
<i>Estabelecimento de prioridades</i>	Problemas resultantes da mudança de prioridades atribuídas ao projeto, afetando desse modo o acesso oportuno a facilidades, recursos financeiros, aquisições, causando atraso no cronograma.
<i>Confiabilidade nos sistemas de previsões</i>	Falhas no sistema de previsões podem comprometer o crescimento da confiabilidade nas previsões.
<i>Escassez de recursos</i>	Falta de materiais críticos, componentes ou partes, podem causar quebras no desenvolvimento do projeto.
<i>Acelerações de cronograma</i>	O desenvolvimento acelerado de um cronograma pode ser necessário para superar uma deficiência crítica em sua capacidade. O risco de realizar tarefas antes do amadurecimento do projeto (design) pode incorrer em atrasos devido a mudanças durante o desenvolvimento.
<i>Atraso nas decisões relacionadas ao cronograma</i>	Podem resultar do atraso na obtenção de aprovações para contratação ou para proceder com a próxima fase.
<i>Prazos excedentes na programação</i>	Tarefas que tomam mais tempo do que o esperado podem causar atrasos no cronograma.
<i>Dependência entre tarefas</i>	Falha no entendimento de como o atraso em uma tarefa pode afetar outras tarefas, afetando eventos que podem atrasar todo o projeto.

Fonte: Navarro (2007).

Os projetos da indústria da construção envolvem atividades que definem o produto. Na maioria das vezes este produto é volumoso, distinto e atípico. Estas e outras características desta indústria definem que as demandas para as técnicas de planejamento do cronograma e data de entrega devem ser elaborados de forma a atender a todos os requisitos, principalmente os relativos a tempo e recursos (ABEYASINGHE; GREENWOOD; JOHANSEN, 2001).

Em comparação a outras indústrias, a construção civil exige mais tempo e recursos para estabelecer datas de entrega de empreendimentos. Além disso, quando os empreendimentos exigem a aplicação de novas tecnologias, a quantidade de dados gerados pode ser insuficiente em virtude da falta de experiência por parte dos gestores, tornando mais difícil determinar a duração do projeto. Desta forma, quando programadores concluem que existem muitos fatores de riscos incontroláveis em um projeto de construção, eles tendem a reservar um tempo relativamente maior do que seria normal para os empreendimentos (ZWIKAEL; COHEN; SADEH, 2006).

Para Pessoa (2003), quando se visualiza os aspectos tecnológicos do empreendimento que influenciam o cronograma da obra, é necessário definir: a disponibilidade de dinheiro; prazo de retorno do investimento; taxa de retorno; qual o produto que se vai produzir; qual a área de terreno necessária; características do empreendimento e restrições do empreendimento.

2.4.2 Definição do escopo do projeto e suas modificações tanto pelo incorporador quanto pela direção

Para a correta definição da data de entrega, é necessário ter total conhecimento do escopo do projeto.

O desenvolvimento da definição do escopo é uma das tarefas mais importantes no processo de planejamento do empreendimento. É nesta fase em que os riscos associados ao empreendimento são analisados, os desenhos preliminares são formulados e os detalhes da abordagem de execução são definidos (VARGAS, 2005).

A inadequada ou má definição do escopo é reconhecida como um problema de significativo impacto nos empreendimentos de construção. Como resultado da má definição do escopo, os custos finais do empreendimento tendem a aumentar em virtude das mudanças no ritmo de trabalho e do retrabalho, fazendo com que o prazo do

empreendimento aumente em relação ao planejado (GIBSON et al., 2006).

Song e AbouRizk (2005) definem que o gerenciamento do escopo é um caminho crítico para a realização do empreendimento. O gerenciamento do escopo define as especificações arquitetônicas ou os serviços exigidos para alcançar os objetivos do projeto.

Gibson *et al.*(2006) definem, através do Quadro 2.4, os elementos críticos do escopo que determinam o tipo de empreendimento, bem como os elementos que devem ser produzidos no escopo do projeto.

Quadro 2.4- Requisitos básicos e elementos que devem ser gerados no escopo do projeto.

Elementos que determinam o tipo de empreendimento	Elemento que o escopo do projeto deve gerar em um empreendimento
Destinação da edificação	Plano de negócios
Escolha do Local	Critérios dos projetos arquitetônicos
Justificativa do negócio	Layout da obra
Futuras expansões	Declaração dos objetivos do projeto
Destinação da edificação	Critérios para seleção dos materiais do canteiro de obra.
Requisitos que possam facilitar a execução	Análise econômica e avaliação Ambiental

Fonte: Gibson et al (2006).

Contudo, para um empreendimento não sofrer nenhuma modificação, é necessário que o seu desenho, coordenação e comunicação estejam muito bem executados. Para quem tem experiência na construção de empreendimentos, sabe que isto é difícil de alcançar. Infelizmente, as mudanças que ocorrem podem ser dispendiosas e com frequência se tornam o centro de disputas legais. As mudanças ocorrem de várias formas, cada uma com sua consequência legal (LEE; MORA; PARK, 2006).

De acordo com Günhan Arditi e Doyle (2007), há três razões principais para a ocorrência de mudanças no projeto de construção:

- A mudança do escopo do projeto muda por causa de um pedido do proprietário;
- As atividades devem ser executadas diferentemente do que estava no contrato por motivos alheio à vontade do empreiteiro;
- Os projetos do empreendimento devem ser ajustados porque há omissões nos contratos e detalhes executivos não estão especificados no contrato. As mudanças que são provenientes do proprietário-diretor são as mais comuns de acontecer.

Naaranoja e Uden (2007) verificaram que os maiores problemas para que as modificações de projeto ocorram sem causar prejuízos ao cronograma e orçamento são:

- Falta de tomada de decisão (prorrogação da decisão de mudança);
- Falta de tempo para o planejamento;
- Dificuldade de atualização do projeto;
- Proprietários tem dificuldade para visualizar as mudanças solicitadas;
- Falta de avaliação de risco;
- Falta de avaliação financeira da mudança;
- Resistência ao uso de tecnologia da informação;
- Falta de gestão das mudanças solicitadas.

Para Hwang e Low (2011), as modificações no projeto podem gerar atraso no cronograma, necessidade de mão de obra extra, baixa da qualidade, diminuição da produtividade dos trabalhadores, retrabalha e demolição. Além disto, os aspectos de segurança podem ser negligenciados. As mudanças solicitadas também podem gerar conflitos entre as partes, em virtude dos custos das alterações dos projetos (HANNA; SWANSON, 2007).

Keane, Sertyesilisik e Ross (2010), afirmam que as mudanças podem ser evitadas ou minimizadas se for especificado no contrato o prazo para solicitação de modificações no imóvel.

Um estudo de caso realizado em um empreendimento na Inglaterra demonstrou que uma única mudança solicitada no sistema de instalação de gás, resultou em um atraso de cinco dias no cronograma da obra (KEANE; SERTYESILISIK; ROSS, 2010).

Para Keane; Sertyesilisik e Ross (2010) os principais efeitos das modificações no empreendimento acontecem no custo, na qualidade, no cronograma e na organização (Quadro 2.5).

Quadro 2.5- Efeitos das modificações.

Efeitos	Descrição
Efeitos relacionados ao custo	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento nas despesas. - Pagamentos adicionais para o empreiteiro. - Retrabalho e demolição.
Efeitos relacionados à qualidade	<ul style="list-style-type: none"> - Degradação da qualidade.
Efeitos relacionados ao cronograma	<ul style="list-style-type: none"> - Atraso no pagamento dos empreiteiros. - Atraso nas aquisições. - Atraso na logística. - Atraso no pagamento dos empreiteiros. - Conclusão da obra com atraso no cronograma.
Efeitos relacionados a organização	<ul style="list-style-type: none"> - Prejudicar a imagem da empresa. - Péssimas condições de segurança. - Relações entre trabalhadores prejudicadas. - Disputa entre profissionais.

Fonte: Keane; Sertyesilisik e Ross, (2010).

Além dos fatores relacionados ao incorporador/proprietário, também existem fatores relacionados ao executor.

2.5 FATORES RELACIONADOS AO EXECUTOR

O executor do empreendimento é um dos requisitos principais para que o empreendimento possa ser realizado no prazo e custo planejados. Desta forma, o retrabalho e a qualidade da mão de obra podem ser fatores associados a ocorrência do atraso.

2.5.1 Retrabalho

Um dos fatores relacionados ao executor que pode gerar o atraso é o retrabalho. Para Said (2009) todos os estudos reportados citam que o retrabalho gera um aumento no custo do empreendimento e atrasos no cronograma. As principais causas que originam o retrabalho são os erros, as omissões, danos, comunicação ineficaz e decisões ineficazes. O retrabalho também está relacionado à perda da qualidade.

Love e Smith (2004) conduziram um estudo na Austrália para verificar as principais causas do retrabalho na indústria da construção civil. Assim, em sua pesquisa, categorizaram em seis (projetos, construção, clientes, projetistas, canteiro de obra e empreiteiro) os responsáveis e observaram quais os fatores de maior influência em cada categoria. Os resultados seguem no Quadro 2.6.

Pesquisas realizadas por Josephson e Hammarlund (1999) em sete empreendimentos diversos (escola, museu, universidade, indústria, residência, shopping centers e edificação para uso do corpo de bombeiros), demonstraram que o custo do retrabalho pode variar de 2,3% a 9,1% do custo de produção. Para evitar este custo, a definição de um escopo e o detalhamento do projeto são as melhores soluções disponíveis.

Porém, o retrabalho também pode ser originado pela baixa qualidade da mão de obra, conforme será abordado a seguir.

Quadro 2.6- Causas do retrabalho na indústria da construção civil (continua)

Catego- ria	Classi- ficação	Causa
Projetos	1	Mudanças solicitadas pelo cliente.
	2	Erros no contrato.
	3	Omissão de itens no contrato.
	4	Mudanças requisitadas pelo empreiteiro durante a construção.
	5	Modificação nos projetos executadas pelo empreiteiro ou subempreiteiro.
Constru- ção	1	Modificações solicitadas pelo cliente após o início da execução da tarefa.
	2	Modificações solicitadas pelo cliente após a conclusão da tarefa.
	3	Mudanças nos processos construtivos em virtude de situações de obra.

Quadro 2.6- Causas do retrabalho na indústria da construção civil (conclusão)

Categoria	Classificação	Causa
Construção	4	Mudanças nos processos construtivos para melhoria da execução.
	5	Erros ou métodos construtivos inapropriados.
	6	Danos causados pelo subempreiteiro.
Cliente	1	Falta de experiência e conhecimento de projetos e processos construtivos.
	2	Contratação de empresas abaixo do valor de mercado.
	3	Falha de comunicação com o projetista.
	4	Prazo e custo orçados ineficientemente.
Projetistas	1	Uso ineficaz das tecnologias construtivas.
	2	Alocação de recursos em outros projetos.
	3	Projeto entregue com atraso.
	4	Tempo insuficiente para o planejamento entre a entrega do projeto e o início da obra.
	5	Falha na coordenação entre projetistas.
	6	Falta de planejamento do tempo gasto para elaborar o projeto.
	7	Uso ineficaz de técnicas de gerenciamento.
	8	Falta de mão de obra para finalizar o projeto no prazo.
	9	Falta de informações dos requisitos dos clientes para elaboração do projeto.
Canteiro de obra	1	Planejamento e coordenação de recursos ineficaz.
	2	Uso de práticas gerenciais ineficazes
	3	Ineficiência no uso de informações tecnológicas.
	4	Alocação de recursos em outros projetos.
	5	Falha na proteção de trabalhos já concluídos.
Empreiteiro	1	Gerenciamento da qualidade dos processos ineficiente.
	2	Gerenciamento e supervisão das atividades inadequado.
	3	Danos devido ao descuido.
	4	Baixa qualidade da mão de obra.
	5	Uso de materiais com qualidade inferior.

Fonte: Love e Smith (2004)

2.5.2 Qualidade da mão de obra

A indústria da construção civil brasileira, no início do século XXI, empregava mais de um terço da mão de obra disponível, analfabeta ou semialfabetizada, contribuindo com grande parcela no PIB nacional (FREITAS; LIMA; CASTRO, 2001).

Contudo, nem todo este contingente possui conhecimento para desenvolver com qualidade sua profissão. Falta conhecimento técnico para executar adequadamente as atividades dentro do canteiro. Através de um treinamento da mão de obra realizado em um canteiro de obra situado na cidade de Curitiba, que utilizou alvenaria estrutural como tecnologia construtiva, a gerência da empresa conseguiu monitorar e ter uma maior qualidade do assentamento dos blocos após a realização de um treinamento a longo prazo (Amaral et al., 2003).

Porém, a falta de mão de obra qualificada não é um problema local. Em Singapura, Lim e Alum(1995) demonstram os maiores problemas da mão de obra: recrutamento de supervisores; recrutamento de trabalhadores; rotatividade da mão de obra; absentismo; problemas de comunicação com trabalhadores de outras nacionalidades; alcoolismo e perturbação no trabalho.

Kaming et al.(1997)revelaram que os trabalhadores da indústria da construção civil da Indonésia gastam em média 75% do seu tempo em trabalho produtivo. Os cinco problemas de produtividade mais identificados são: a falta de material, retrabalho, absentismo e falta de equipamentos e ferramentas.

Mas, apesar das dificuldades com a qualidade da mão de obra, com prazos cada vez menores, faz-se necessária a utilização de indicadores para medir a produtividade da mão de obra para obter dados e desta forma poder confrontar com o cronograma estipulado (SOUZA, 2006). Com base na produtividade, devem ser adotadas decisões referentes ao planejamento e controle da produção no que dizem respeito a um conjunto de questões dentro das atividades do gerenciamento produtivo (BARROS NETO et al., 2002).

A mão de obra não qualificada tende a executar os mesmos serviços em uma quantidade de tempo maior. Para não atrasar a entrega do empreendimento, algumas empresas adotam a utilização de horas extras dos funcionários. Porém Mei (2006), afirma que as horas extras podem causar fadiga no trabalhador, o que ocasiona uma perda da qualidade do serviço executado. Além disto, a fadiga faz com que o trabalhador reduza a concentração e se aborreça mais com o trabalho, tendo menos disposição para trabalhar no dia seguinte.

Além dos fatores associados ao atraso do incorporador/proprietário e do executor, os projetos executivos dos empreendimentos também podem ter influência para a ocorrência do atraso.

2.6 FATORES RELACIONADOS AOS PROJETOS

A definição de projeto executável adotada nesta pesquisa refere-se ao processo para elaboração do projeto de execução. Desta forma, os fatores associados ao atraso relacionados aos projetos abordados neste pesquisa são a compatibilidade de projetos e a relação entre prazo, preço e desempenho no empreendimento.

2.6.1 Compatibilidade de projetos

A incompatibilidade de projetos pode gerar retrabalhos e consequente atraso no cronograma planejado da obra. Para tentar uma solução para este problema, o Brasil tem presenciado um aumento da conscientização de projetistas e empresários do setor da construção civil, e um aumento no investimento para padronização dos processos dos projetos. Para Santos e Formoso (1998) a compatibilização dos projetos é realizada pela verificação da sobreposição e da identificação de interferências entre os elementos do projeto.

Porém, em função do aumento crescente da complexidade e do número de intervenientes no processo do projeto, presencia-se uma elevação dos fluxos de informações e necessidades de maior integração, em prazos cada vez mais curtos, verificando-se que as interfaces técnicas e gerenciais tornam-se cada vez mais complexas (ROMANO, 2003).

Para Callegari e Barth (2007) o desenvolvimento de projetos sem a análise da compatibilização pode gerar consequências negativas, tais como: aumento de retrabalho, atraso no cronograma de execução, falhas na qualidade da edificação, quais frequentemente conduzem ao aumento dos custos das obras. A compatibilização de projetos visa à redução dos possíveis erros que ocorrem na fase concepção até a fase de execução da obra arquitetônica.

Os projetos frequentemente apresentam falhas, tais como (SAFFARO; MULLER, 2011):

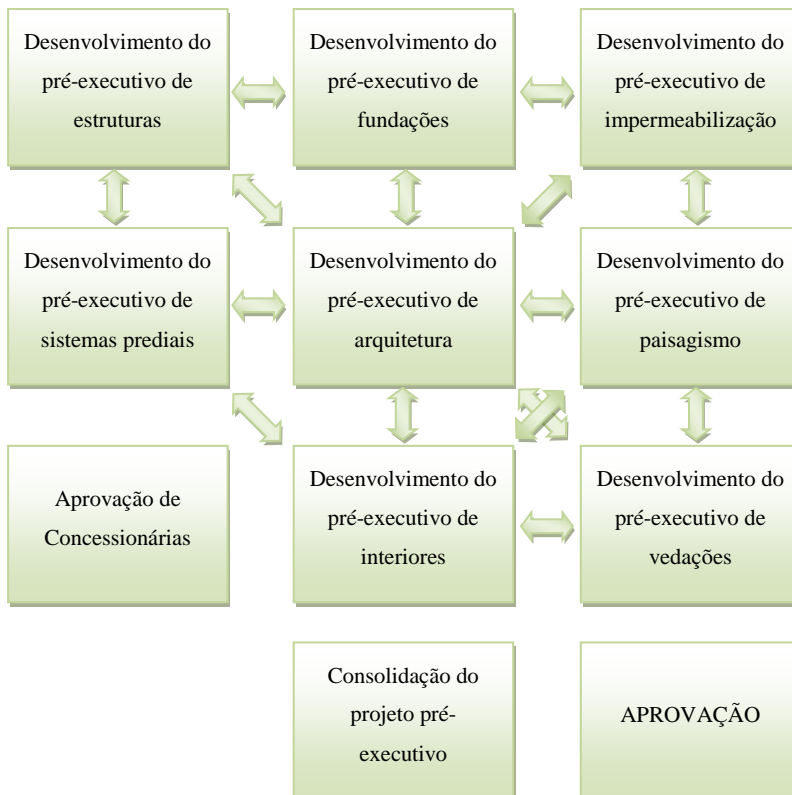
- Incompatibilidades entre as diferentes partes funcionais da edificação;

- Insuficiente detalhamento das informações;
- Deficiências na comunicação das decisões do projetista, principalmente em função do emprego de apenas duas dimensões para representação.

Essas falhas resultam em uma parcela significativa dos problemas enfrentados durante a construção e o uso do edifício.

De acordo com Silva e Souza (2003), no projeto pré-executivo têm-se as resoluções das interfaces técnicas. Ao final deste processo, deve ser assegurada pela coordenação técnica que todas as interfaces tenham sido resolvidas e que está assegurada a compatibilidade entre todos os projetos, conforme o esquema da Figura 2.3.

Figura 2.3- Desenvolvimento do produto do projeto



Para tentar resolver o problema da compatibilização dos projetos, atualmente tem sido desenvolvida a prototipagem virtual dos empreendimentos. De acordo com Saffaro e Muller (2011) as vantagens da prototipagem são:

- Inovação;
- Comunicação e colaboração;
- Integração; gerenciamento das informações;
- Testes, simulações, análises e avaliações: os protótipos virtuais permitem analisar possíveis soluções para o produto;
- Flexibilidade, redução do tempo e custos do plano de desenvolvimento do produto;
- Melhoria da qualidade.

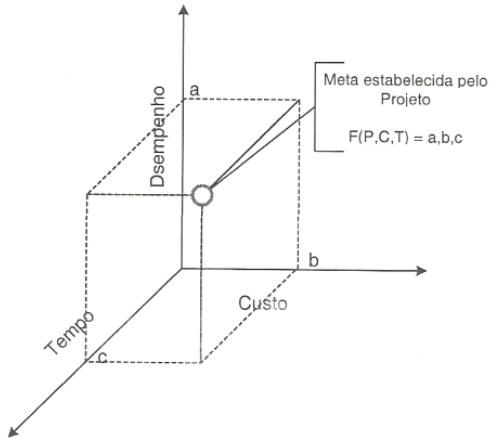
Para produzir a prototipagem virtual e assim facilitar a compatibilização dos projetos, têm-se utilizado a ferramenta de modelagem virtual BIM (*Building Information Modeling*). De acordo com Crespo e Ruschel (2007), o BIM é mais do que um modelo digital para visualização do espaço projetado, sendo composto por um banco de dados que permite agregar informações para diversas finalidades, além do aumento de produtividade e racionalização do processo. Pretende-se, com o uso desta ferramenta, diminuir os erros de projeto e consequentemente o retrabalho em obra, resultando em obras com maior rapidez.

2.6.2 Preço, prazo e desempenho no empreendimento

Em todo empreendimento existe uma relação entre os fatores de desempenho, custo e tempo. Desta forma, necessita-se predeterminar dois fatores e calcular o terceiro como uma função dos dois anteriores. Em geral, deve-se conhecer detalhadamente, dois fatores e o escopo do projeto para que se determine o terceiro fator (Figura 2.4) (VARGAS, 2005).

Durante o processo de projeto, são definidas as principais diretrizes dos empreendimentos, que influenciam diretamente os custos, prazos e métodos de produção (SAFFARO; MULLER, 2011).

Figura 2.4- Relação custo x desempenho x tempo



Fonte: Vargas (2005)

Para obter o melhor resultado do projeto do empreendimento, o proprietário deve contratar projetistas de modo a avaliar não só a qualidade do resultado da prestação do serviço de projeto, como também, a trajetória percorrida para alcançar o resultado. A principal contribuição dessa avaliação é observar as dificuldades ocorridas durante a prestação do serviço, retroalimentar os envolvidos no processo de projeto com dados e informações pertinentes e gerar melhorias no serviço prestado.

A avaliação permite conhecer o serviço prestado, que auxilia na composição do fluxo de informação, na comunicação e no envolvimento entre os projetistas, na integração projetista-contratante, no cumprimento das fases e serviços contratados e na qualidade do processo (PAULA; NOVAES, 2010).

Em uma pesquisa com construtoras que obtiveram algum tipo de certificação, Reis e Melhado (1998) identificaram uma maior preocupação com a fase de projeto do empreendimento e a contratação dos projetistas durante a etapa de concepção do empreendimento. Para prevenir problemas como incompatibilidade, falta de detalhamento e deficiência na coordenação do projeto, as construtoras passaram a desenvolver procedimentos para o processo de projeto e promover avaliações periódicas dos fornecedores em decorrência da implementação de sistemas de gestão da qualidade.

Percebendo a influência dos projetos na qualidade do empreendimento, na eficiência do processo construtivo e na satisfação dos clientes, os contratantes privados passaram a exigir resultados dos projetistas, por meio da definição de diretrizes para o processo de projeto e de critérios de avaliação de projetistas, de modo a considerar: a qualidade técnica da solução, a consonância com o cronograma de entrega, a apresentação do projeto, o atendimento ao cliente, a participação em reuniões de coordenação e outros (GRILLO et al., 2003).

Souza (2004) afirma que no momento de contratar empresas de projeto deve-se estabelecer critérios de qualidade, custo, prazo e atendimento do projetista (Quadro 2.7).

Quadro 2.7- Itens para avaliação de empresas de projeto.

Itens	Descrição
Qualidade	Qualidade da apresentação do projeto. Clareza e precisão dos desenhos e especificações dos materiais. Atendimento a padrões de desenvolvimento dos projetos estabelecidos pela empresa. Qualidade no gerenciamento de arquivos e entrega de documentos. Integração com os projetistas envolvidos no desenvolvimento do projeto. Integração com o material promocional. Qualidade das soluções de projeto, considerando: tecnologia, compatibilidade e racionalização da execução da obra e dos demais projetos.
Custo	Custos de construção compatíveis com as metas estabelecidas (consumo de material, especificações de equipamentos, etc.).
Prazo	Atendimento ao cronograma da empresa. Atendimento ao cronograma do empreendimento.
Atendimento	Presteza no esclarecimento de dúvidas. Acompanhamento da obra. Integração com a equipe de projeto Integração com a equipe da obra.

Fonte: Souza (2004).

Além dos projetos, existem também fatores relacionados aos suprimentos e equipamentos.

2.7 FATORES RELACIONADOS AOS SUPRIMENTOS E EQUIPAMENTOS

Os fatores relacionados aos suprimentos e equipamentos também podem gerar atrasos no cronograma dos empreendimentos. Os fornecedores de suprimentos e equipamentos da indústria da construção civil obtiveram uma importância significativa, à medida que as empresas estão buscando assumir um caráter preponderantemente de montadoras e menos fabricantes de componentes (BARROS NETO et al., 2002).

Para melhor gerenciamento das informações de suprimento e aquisições, Romano (2003) sugere um planejamento das aquisições. Para identificar quais necessidades que devem ser atendidas do empreendimento, através da contratação de produtos ou serviços fora da organização. O gerenciamento de aquisições deve incluir também considerações sobre eventuais subcontratos, particularmente se o comprador deseja exercer algum grau de influência ou controle sobre as decisões de subcontratação.

A falta da administração na aquisição dos suprimentos e equipamentos, pode levar à ocorrência de perdas na espera do empreendimento. As perdas por espera estão relacionadas à sincronização e o nivelamento dos fluxos de materiais, e as atividades dos trabalhadores. Podem envolver tanto perdas de mão de obra, e de equipamentos. Por exemplo, paradas nos serviços originadas por falta de disponibilidade de equipamentos ou de materiais (FORMOSO et al., 1995).

O envolvimento de projetistas e fornecedores em etapas iniciais do projeto pode levar à redução dos tempos de ciclo no desenvolvimento do empreendimento. Assim, tempo e custos associados às atividades da função de compras são economizados e os esforços podem ser direcionados para a gestão dos fornecedores (AZAMBUJA & FORMOSO, 2003).

Vrijhoef e Koskela (2000) definem quatro regras para a gestão de suprimentos na indústria da construção civil:

- Melhorar a interface entre o canteiro de obra e a cadeia de fornecedores;
- Melhorar a cadeia de fornecedores;

- Transferir atividades do canteiro para os fornecedores (terceirizar serviços e produtos);
- Integração do canteiro de obra com os fornecedores.

Algumas empresas têm optado por fazer parcerias com seus fornecedores, para obterem resultados mais satisfatórios. A colaboração entre empresas, quando envolvendo transações comerciais (que é o caso das parcerias entre empresa e fornecedores), encaixa-se no contexto das trocas relacionais. A busca pela obtenção de ganhos, por ambos os participantes frequentemente envolve relacionamentos de longo prazo, cujo sucesso, envolve fatores como comprometimento, coordenação e confiança (ISSATO, 2006).

Neste contexto de parcerias com os fornecedores, Azambuja e Formoso (2003), realizaram um estudo para definir diretrizes para a aquisição de elevadores em obras residenciais no município de Porto Alegre. Obtiveram como resultado, falta de sincronização do fluxo de materiais entre as fábricas e os canteiros de obras. A principal causa deste problema foi a existência de falhas na comunicação entre o departamento de instalação das filiais. Estes enviam as datas requeridas para a chegada dos materiais dos canteiros para as fábricas, e a gerência do canteiro de obras. Nesse caso, constatou-se que uma falha no fluxo de informações em uma única interface da cadeia. Isto pode gerar perdas para o sistema produtivo como um todo, como o atraso na entrega do empreendimento em virtude do atraso na entrega deste equipamento.

Porém, existem fatores associados ao atraso que não podem ser previstos ou mensurados com exatidão, tais como: as condições climáticas e a aprovação dos projetos legais.

2.8 FATORES DIVERSOS

Existem fatores associados ao atraso que são inerentes ao desejo dos executores do empreendimento, tais como: as condições climáticas e o tempo despendido para a aprovação do projeto legal.

2.8.1 Condições climáticas

As condições climáticas adversas podem ter um efeito desastroso sobre obras de construção. Apipatanavis et al. (2010) afirmam que as principais operações prejudicadas pelo mau tempo são os trabalhos com terra, pavimentação (na execução de rodovias) e a execução da estrutura.

As operações em telhado e paisagismo também são influenciadas pelas condições climáticas (NGUYEN et al., 2010). Moselhi; Gong; El-Rayes (1997) sugerem que 50% das atividades da construção civil sofrem influência das condições climáticas. Além disto, Nguyen et al. (2010) relatam que fenômenos naturais podem não ter só consequências locais, mas até mundiais citando como exemplo o furacão Katrina, que atrasou projetos não só regionais, mas nacionais e até mundiais, devido à escassez de materiais e equipamentos para a construção civil.

O trabalho da construção civil, por ser executado na maioria das vezes em locais abertos, pode ser afetado por uma série de parâmetros meteorológicos. Estes podem ser classificados em dois tipos(THOMAS; ELLIS JR, 2009):

- Os que ocorrem por extremos em temperatura e umidade;
- Os que ocorrem a partir de eventos climáticos (chuva, neve, geada e vento forte).

Por sua vez, o impacto do tempo nas atividades da construção pode gerar a redução da produtividade e/ou a paralisação da atividade. A redução da produtividade da mão de obra é geralmente atribuída à redução do desempenho humano em virtude do stress, causado pela combinação da temperatura, umidade relativa do ar e velocidade do vento. A paralisação da atividade ocorre devido à incapacidade da mão de obra em realizar serviços sob condições meteorológicas severas, tais como, chuva forte, neve e rajadas de vento, ou simplesmente, em cumprir de normas de segurança em condições climáticas adversas (MOSELHI; GONG; EL-RAYES, 1997).

O atraso em decorrência de fatores climáticos pode causar disputa judicial. Isto ocorre em virtude de que o atraso por eventos climáticos, na maioria das vezes é classificado como um atraso desculpável, com o direito de tempo adicional, porém sem o adicional monetário. Para evitar possíveis conflitos, é sugerido que os contratos já prevejam condições climáticas adversas, citando o tempo adicional acordado e a questão financeira do contrato (NGUYEN et al., 2010). Porém, Apipatanavis et al. (2010) afirmam que muitos litígios acontecem pelo fato de faltarem informações adequadas para a definição de quais os parâmetros para a ocorrência de condições climáticas adversas. Quando um contrato é assinado, deve-se haver um entendimento entre as partes sobre o que constitui um dia de condições climáticas ruins.

Para evitar que litígios ocorram e o cronograma físico-financeiro possa ser cumprido, existem softwares que relacionam os eventos de

condições adversas com o atraso previsto. Shahin; AbouRizk e Mohamed (2011) propuseram a criação de um software de tempo-sensível da construção. Este programa consiste em integrar uma gama de componentes. Esta integração visa facilitar a inclusão dos efeitos do tempo e permite melhorar a avaliação do seu impacto sobre o cronograma do projeto na fase de planejamento de um projeto. Além disto, ele gera o impacto do clima de determinadas regiões nos prazos dos empreendimentos, além de gerar parâmetros estatísticos de tempo incerto para o projeto.

2.8.2 Aprovação do projeto legal

O fluxo de atividades que compõem a aprovação de projetos envolve diversos órgãos e concessionárias de serviços públicos. Os processos ligados à aprovação de projetos no Departamento de Uso e Ocupação de Solo de prefeituras, utilizam manuais e normas específicas estabelecidas pelo órgão competente para a análise de projetos (FONTANINI; PICHI, 2005).

A aprovação de projetos legais em prefeituras, atrela uma totalidade de serviços burocráticos e executados manualmente, que resulta algumas vezes em prazos indeterminados para aprovação. Este fato leva ao atraso, e pode em alguns casos até inviabilizar o andamento ou o próprio empreendimento (FROSCH; NOVAES, 2003).

Estes órgãos municipais em muitos casos formam verdadeiros obstáculos nos fluxos de negócios da construção civil, não pela severidade e desempenho das fiscalizações, mas ainda na fase promocional do empreendimento, (AGUIAR; FALCOSKI, 2006).

De certa forma, encontram-se na gestão do processo de aprovação, as seguintes características (FROSCH, NOVAES, 2003):

- Elevado número de documentos (alvarás, certidões), aumentando ainda mais o tempo de tramitação do processo;
- Ambiguidade no entendimento da legislação;
- Falha no processo de atualização das leis e códigos; não existe banco de dados permanente para consulta eletrônica do código de obras e edificações, leis específicas ou revisões;
- Relação de subordinação entre interessado (proprietário, autor do projeto) e Prefeitura.

FIESP (2008) enumera que para a aprovação de um projeto no município de Joinville/SC, segundo informações da própria prefeitura, o roteiro de obtenção de um alvará de construção que possua um projeto devidamente elaborado por arquiteto ou engenheiro credenciado pode ter 45 etapas. Nos casos mais simples, em que um número menor de pareceres e análises é requerido, essas etapas podem se limitar a 32. Nos casos mais complexos, a ocorrência de sucessivas inadequações ou falhas nas correções requeridas aos usuários da burocracia podem gerar um número de etapas bem superior àquelas 45.

Para solucionar estes procedimentos burocráticos, Lima e Fabrício (2007) sugerem a utilização da Tecnologia da Informação atrelada aos conceitos de e-gov. O Governo Eletrônico (e-gov) objetiva fornecer ou tornar disponíveis informações, serviços ou produtos, através do meio eletrônico, a partir ou através de órgãos públicos, a qualquer momento, local e cidadão, de modo a agregar valor a todos os envolvidos com a esfera pública.

Desta forma, percebe-se que entregar um empreendimento no prazo estabelecido é uma tarefa que envolve o gerenciamento de diversas variáveis. Todavia existem outros elementos além do prazo que interferem na percepção de qualidade do cliente final.

2.9 A QUALIDADE OBSERVADA NA ENTREGA DO EMPREENDIMENTO

Melhorar a satisfação do cliente é um desafio constante e recebe cada vez mais atenção das empresas que lutam em um mercado cada vez mais competitivo (TORBICA; STROH, 2001).

Na indústria da construção civil, o sucesso de uma construtora está em sua habilidade de fornecer bens que sejam sensivelmente superiores em desempenho, àqueles oferecidos pelos concorrentes (ALMEIDA, 2003). Para avaliar o desempenho dos produtos entregues aos clientes, as empresas utilizam a avaliação pós-ocupacional (APO).

As primeiras pesquisas de avaliação da satisfação dos clientes na construção civil, surgiram juntamente com a implantação dos programas de qualidade nas empresas construtoras e incorporadoras, no início da década de 90. Desde então, acadêmicos e empresários têm despendido algum esforço na tentativa de estabelecer metodologias que avaliem o comportamento do cliente pós-compra (JOBIM, 2003).

Neste sentido, Ornstein, Romero e Cruz (1997) verificaram que as dimensões dos cômodos dos apartamentos de baixo padrão na cidade de São Paulo não atendiam às necessidades dos compradores.

Torbica e Stroh (2001) aplicaram um questionário com 51 perguntas para avaliar a satisfação de proprietários de residências na Flórida, sendo questionados com relação as satisfações do projeto, proximidade de serviços e desempenho da construção.

Jobim (2003) fez uma avaliação pós-ocupacional em 34 edifícios e as maiores reclamações obtidas foram quanto à qualidade dos materiais utilizados, e ao ruído que penetra pela janela de alumínio.

Em pesquisa realizada por Medvedovski et al. (2005) em um empreendimento situado em Pelotas (Rio Grande do Sul), 13,13% dos proprietários estavam insatisfeitos com o imóvel recebido. As maiores reclamações eram quanto ao grande número de acessos ao edifício e a dimensão dos corredores. As razões para a insatisfação do cliente são inúmeras. Para Cardoso (2003), em pesquisa realizada com proprietários de um edifício em Belém do Pará, os principais itens que geravam insatisfação eram o desempenho da fachada, segurança do edifício quanto ao acesso a terceiros, dimensão das garagens, elevadores e custos condominiais.

Para Oliveira e Heineck (1998), os fatores que influenciam a satisfação do proprietário podem ser agrupadas em cinco conjuntos:

- Macro-variáveis de tomada de decisão: Atributos que podem agregar valor a habitação segundo os valores de cada proprietário. Ex: qualidade dos materiais, acabamentos, aspectos condominiais, entre outros.
- Avaliação funcional e técnico-constructiva: Necessidades de segurança, habitabilidade, durabilidade e economia às quais o edifício deve atender ao longo de sua vida útil.
- Qualidade do atendimento prestado pela empresa: Funções das empresas relacionadas ao atendimento. Incluem várias etapas, tais como: venda, negociação, condições de pagamento e prazo, entrega física e legal do imóvel, entre outros.
- Relações ambiente-comportamento: Compreende a avaliação de elementos comportamentais tais como privacidade, interação social, identidade entre outros elementos.
- Características pessoais: Fatores que influenciam o comportamento do consumidor, como aspectos culturais, sociais, pessoais e psicológicos.

Pode-se concluir que o atraso é um dos vários aspectos que interferem na satisfação do cliente, porém não é o único. Todavia, as

empresas devem ser cautelosos com os clientes insatisfeitos, visto que eles podem produzir propaganda negativa da empresa, diminuindo a confiabilidade da marca no mercado.

Porém, se o empreendimento não estiver dentro da qualidade esperada e do prazo acordado, este pode trazer problemas ao incorporador.

2.10 EFEITOS DO ATRASO

Para Aibinu e Jagboro(2002), quando os empreendimentos estão atrasados, eles são acelerados ou têm sua duração prorrogada além da data de conclusão prevista. Todavia, sempre há aumento dos custos. A abordagem convencional para controlar o custo extra é incluir uma porcentagem do custo do projeto como multa no pré-contrato. Porém, quando os gastos extrapolam o acordado, os gastos extras implicam em compromissos financeiros, que em alguns casos, ultrapassam a capacidade do proprietário. Os clientes não estão, em alguns casos, preparados para financiar o custo extra, e tomam empréstimos em organizações financeiras que elevam ainda mais os custos.

Odeh (2002) corrobora com esta afirmação que atrasos podem aumentar expressivamente os custos e com frequência resultam em disputas e reivindicações, podendo até comprometer a viabilidade do empreendimento.

Ahmed et al. (2002) afirmam que as disputas sobre o atraso normalmente analisam três aspectos de atraso:

- (1) de quem foi a falta, ou quem causou o atraso;
- (2) o quanto atrasou e conseqüentemente,
- (3) que indenizações devem ser pagas.

Há numerosos casos na justiça, onde a duração do projeto teria sido comprometida por ordens alteradas, diferentes condições do local, os atrasos desculpáveis, os atrasos não desculpáveis, suspensões de trabalho, e outras causas. Muitos desses casos são em relação a empreiteiros, os quais alegam que os projetos foram adiados como resultado de algum acontecimento em que não houve direito ao tempo adicional e/ou dinheiro. (AHMED et al., 2002).

Quando o empreiteiro ou subempreiteiro alega atraso e interrompe o trabalho, esta interrupção tende a ser mais desfavorável porque pode haver uma maior intensidade de conflito. No entanto, é provável que a negociação de um pré-contrato antes do início da obra,

entre o proprietário e empreiteiro, a respeito de uma possível alegação de atraso poderia atenuar a intensidade do conflito (AIBINU, 2009).

Sambasivan e Soon (2007) realizaram uma pesquisa em Hong-Kong para verificar os principais efeitos do atraso:

- (1) aumento do tempo;
- (2) aumento do custo;
- (3) disputa;
- (4) arbitragem;
- (5) litígio;
- (6) completo abandono.

Aibinu e Jagboro(2002) também realizaram um estudo sobre os efeitos dos atrasos nas construções da Nigéria, obtendo resultados semelhantes, com a diferença que o abandono completo da obra foi o terceiro efeito mais citado entre os entrevistados.

Almeida e Botelho (2008) afirmam que a confiança é uma marca no mercado, principalmente quando a compra gera angústia nos compradores (como imóveis), refletindo na imagem do produto ou da empresa. A imagem da marca ou da empresa é o conjunto de percepções e associações que o consumidor desenvolve com relação a um produto. Essa imagem evidencia a credibilidade da empresa, ou do produto, no mercado.

Contudo, para um imóvel ser comercializado ainda na construção, é necessário que seja feita a incorporação imobiliária do empreendimento.

2.11 INCORPORAÇÃO IMOBILIÁRIA

A Lei da Incorporação Imobiliária nº 4.591/64 surgiu para regulamentar a atividade corporativa, assim como os contratos de incorporação imobiliária. A sua origem ocorreu em virtude de anteriormente não existir nenhuma regulamentação legal sobre o assunto, utilizou-se do contrato de empreitada para a construção do prédio. Contudo, algumas vezes o lançamento da incorporação imobiliária era inventada, prejudicando os adquirentes de boa-fé (BRITO, 2002).

São documentos obrigatórios para a incorporação imobiliária, segundo a lei 4591/64, art. 32 (BRASIL, 1964):

- a) título de propriedade de terreno, ou de promessa, irrevogável e irreatável, de compra e venda ou de cessão de direitos ou de permuta do qual conste cláusula de imissão na posse do imóvel, não haja estipulações impeditivas de sua alienação em frações ideais e inclua consentimento para demolição e construção, devidamente registrado;
- b) certidões negativas de impostos federais, estaduais e municipais, de protesto de títulos de ações cíveis e criminais e de ônus reais relativante ao imóvel, aos alienantes do terreno e ao incorporador;
- c) histórico dos títulos de propriedade do imóvel, abrangendo os últimos 20 anos, acompanhado de certidão dos respectivos registros;
- d) projeto de construção devidamente aprovado pelas autoridades competentes;
- e) cálculo das áreas das edificações, discriminando, além da global, a das partes comuns, e indicando, cada tipo de unidade a respectiva metragem de área construída;
- f) certidão negativa de débito para com a Previdência Social, quando o titular de direitos sobre o terreno for responsável pela arrecadação das respectivas contribuições;
- g) memorial descritivo das especificações da obra projetada, segundo modelo a que se refere o inciso IV, do art. 53, desta Lei;
- h) avaliação do custo global da obra,
- i) discriminação das frações ideais de terreno com as unidades autônomas que a elas corresponderão;
- j) minuta da futura Convenção de condomínio que regerá a edificação ou o conjunto de edificações;
- k) declaração em que se defina a parcela do preço de que trata o inciso II, do art. 39;
- l) certidão do instrumento público de mandato, referido no § 1º do artigo 31;
- m) declaração expressa em que se fixe, se houver, o prazo de carência (art. 34);

- n) atestado de idoneidade financeira, fornecido por estabelecimento de crédito que opere no País há mais de cinco anos.
- o) declaração, acompanhada de plantas elucidativas, sobre o número de veículos que a garagem comporta e os locais destinados à guarda dos mesmos.

Com o arquivamento desta documentação, é efetuado, junto ao registro de imóveis, o registro de incorporação junto à matrícula do imóvel sobre o qual será erguido o prédio. O principal objetivo deste registro é oferecer aos potenciais adquirentes das unidades autônomas do empreendimento avaliar a segurança jurídico patrimonial Dio negócio que poderão vir a celebrar com o incorporador (GHEZZI, 2007).

De acordo com a Lei 4561/64, art. 43 (BRASIL, 1964):

- I. informar obrigatoriamente aos adquirentes, por escrito, no mínimo de seis em seis meses, o estado da obra;
- II. responder civilmente pela execução da incorporação, devendo indenizar os adquirentes ou compromissários, dos prejuízos que a estes advierem do fato de não se concluir a edificação ou de se retardar injustificadamente a conclusão das obras, cabendo-lhe ação regressiva contra o construtor, se for o caso e se a este couber a culpa;
- III. em caso de falência do incorporador, pessoa física ou jurídica, e não ser possível à maioria prosseguir na construção das edificações, os subscritores ou candidatos à aquisição de unidades serão credores privilegiados pelas quantias que houverem pago ao incorporador, respondendo subsidiariamente os bens pessoais deste;
- IV. é vedado ao incorporador alterar o projeto, especialmente no que se refere à unidade do adquirente e às partes comuns, modificar as especificações, ou desviar-se do plano da construção, salvo autorização unânime dos interessados ou exigência legal;
- V. não poderá modificar as condições de pagamento nem reajustar o preço das unidades, ainda no caso de elevação dos preços dos materiais e da mão-de-obra, salvo se tiver sido expressamente ajustada a faculdade de reajustamento, procedendo-se, então, nas condições estipuladas;

- VI. se o incorporador, sem justa causa devidamente comprovada, paralisar as obras por mais de 30 dias, ou retardar-lhes excessivamente o andamento, poderá o Juiz notificá-lo para que no prazo mínimo de 30 dias as reinicie ou torne a dar-lhes o andamento normal. Desatendida a notificação, poderá o incorporador ser destituído pela maioria absoluta dos votos dos adquirentes, sem prejuízo da responsabilidade civil ou penal que couber, sujeito à cobrança executiva das importâncias comprovadamente devidas, facultando-se aos interessados prosseguir na obra.
- VII. em caso de insolvência do incorporador que tiver optado pelo regime da afetação e não sendo possível à maioria prosseguir na construção, a assembléia geral poderá, pelo voto de 2/3 (dois terços) dos adquirentes, deliberar pela venda do terreno, das acessões e demais bens e direitos integrantes do patrimônio de afetação, mediante leilão ou outra forma que estabelecer, distribuindo entre si, na proporção dos recursos que comprovadamente tiverem aportado, o resultado líquido da venda, depois de pagas as dívidas do patrimônio de afetação e deduzido e entregue ao proprietário do terreno a quantia que lhe couber, nos termos do art. 40; não se obtendo, na venda, a reposição dos aportes efetivados pelos adquirentes, reajustada na forma da lei e de acordo com os critérios do contrato celebrado com o incorporador, os adquirentes serão credores privilegiados pelos valores da diferença não reembolsada, respondendo subsidiariamente os bens pessoais do incorporador.

Somente após a incorporação imobiliária, pode-se comercializar as unidades autônomas a serem construídas e para que o acordo seja cumprido, as partes envolvidas celebram um contrato com as informações, da coisa, prazo e preço.

2.12 CONTRATOS

Contrato é o acordo de duas ou mais vontades, em vista de produzir efeitos jurídicos. A obrigação do contrato assenta na preocupação que ultrapassa os interesses particulares para atender aos interesses que são de ordem coletiva. Todo aquele que, por livre manifestação de vontade, promete dar, fazer ou não fazer qualquer coisa, cria uma expectativa no meio social, que a ordem jurídica deve

garantir. Desta forma, o contrato não deve ser visualizado sob o ângulo individual, mas sim, sob o ângulo social, visto que este provoca consequências que afetam o equilíbrio da sociedade (RODRIGUES, 2007).

Os elementos básicos que caracterizam a concepção tradicional de contrato são: (1) a vontade do indivíduo (2) livre, (3) definindo, criando direitos e obrigações protegidos e reconhecidos pelo direito. Desta forma, a vontade dos contratantes, declarada ou interna, é o principal elemento do contrato. A vontade não só representa o início, mas também a legitimação do contrato e de seu poder vinculante e obrigatório (MARQUES, 2005).

O princípio da obrigatoriedade do contrato define, ao menos, duas consequências básicas: delimita a liberdade dentro do espectro da contratação e serve de estabilidade à relação contratual. Com efeito, uma vez que o contrato é equiparado à lei, o contratante e contratado não podem libertar-se do vínculo de forma unilateral, a não ser que tal direito tenha sido reservado no contrato. Assim, se uma das partes frustrar os interesses da outra, o contrato poderá ser resolvido, ficando a parte prejudicada com direito à reparação do dano sofrido (BRITO, 2002).

Uma das modalidades de contrato existente é o contrato de compra e venda. O Código Civil (BRASIL, 2002) em seu artigo 481 cita que: “Pelo contrato de compra e venda, um dos contratantes se obriga a transferir o domínio de certa coisa e o outro, a pagar-lhe certo preço em dinheiro”.

2.12.1 Contrato de compra e venda

No contrato de compra e venda, o vendedor se obriga a transferir o domínio, e este efetivamente se transfere com a transcrição do título no Registro de Imóvel. Os três elementos básicos que constituem um contrato de compra e venda são o consentimento, o preço e a coisa (RODRIGUES, 2007).

- O consentimento deve recair sobre o objeto e sobre o preço, com a função de alcançar o objetivo que o contrato oferece: a aquisição da coisa e a transferência do preço. Quando a coisa não está apta a ser entregue, faz-se o contrato preliminar de compromisso de compra e venda. O compromisso, que é um contrato preliminar, tem por um objeto um futuro contrato de compra e venda. No contrato de compra e venda, as partes se

obrigam: uma a transferir o domínio da coisa; outra, o preço ajustado.

- O preço é o segundo elemento estrutural do negócio. Ele deve ser em dinheiro, pois, se não o for, caracteriza-se o contrato de troca e não o de compra e venda. O preço deve ser determinado de maneira precisa.
- A coisa é o terceiro elemento básico do negócio. Em tese podem ser objetos de compra e venda todas as coisas que não estejam fora do comércio. O direito civil ainda permite a venda da coisa futura. Se o contrato de compra e venda não transfere o domínio, mas gera somente uma obrigação de transferi-lo, nada impede a venda de uma coisa que decerto virá a existir.

Ribeiro (2002) afirma que o Novo Código Civil estabeleceu o mesmo relevo jurídico do compromisso de compra e venda às promessas de compra e venda, aproximando os dois institutos, embora nestes últimos ainda admita o arrependimento e exija o registro para o sucesso da adjudicação compulsória.

Muitas vantagens e conveniências induzem as partes interessadas a escolher por um contrato de compromisso de compra e venda: a reserva natural do domínio pelo vendedor até o recebimento total do preço (função de garantia); a impossibilidade ou dificuldade da lavratura imediata do contrato definitivo; a intenção do comprador de repassar o negócio a terceiros (COSTA, 2000).

O mesmo autor, ainda cita que o contrato de promessa de compra e venda constitui uma obrigação de dar ou entregar a própria coisa, enquanto o contrato preliminar constitui obrigação de fazer (outorgar o contrato em definitivo) (COSTA, 2000).

O Código Civil, no artigo 439, segundo Rodrigues (2007, pág 89) cita que “aquele que tiver prometido fato de terceiro responderá por perdas e danos, quando este não o executar”.

O art. 6º, IV, parte final do CDC aduz que é direito básico do consumidor a proteção contra práticas e cláusulas abusivas ou impostas no fornecimento de produtos e serviços (BRITO, 2002).

As cláusulas contratuais gerais se entendem como aqueles contratos, escritos ou não escritos, em que o comprador aceita, tácita ou expressamente, que cláusulas pré-elaboradas pelo fornecedor, unilateral e uniformemente para um número indeterminado de relações contratuais, venham a disciplinar o seu contrato específico. Desta forma,

as condições gerais de contrato, é a lista de cláusulas contratuais pré-elaboradas unilateralmente para um número múltiplo de contratos (MARQUES, 2005).

Segundo o mesmo autor, todavia é permitido ao comprador adicionar ou remover cláusulas, que este veja pertinente ao contrato, desde que seja de comum acordo com o promitente fornecedor (MARQUES, 2005).

O contrato de compra e venda estabelece de fato uma situação de consumo, por este fato, também é julgado de acordo com o Código de Defesa do Consumidor,

2.12.2 O contrato de Compra e Venda e o código de defesa do consumidor

A relação de compra de bem durável é regulamentada pelo Código de Defesa do Consumidor (CDC). O prazo de 180 dias para o atraso na entrega das chaves consta no CDC (BRASIL, 1990). No artigo 18, parágrafo 2º, o CDC afirma que “poderão as partes convencionar a redução ou ampliação do prazo previsto no parágrafo anterior, não podendo ser inferior a sete nem superior a cento e oitenta dias”.

As únicas hipóteses em que as construtoras se eximem da responsabilidade indenizatória pelo atraso, caso consigam provar: a) a existência de um caso fortuito ou de força maior ou b) demonstrar a culpa exclusiva dos consumidores pelo atraso. Registra-se que o dever de provar estas excludentes, é de responsabilidade das construtoras, que respondem objetivamente consoante ao art. 14 do CDC.

Nunes e Serrano (2003) citam que somente se houver interesse e consenso, o prazo pode ser estendido. Com isto, para a modificação do prazo, pressupõe-se, portanto, o prévio conhecimento das partes.

No art. 53, o CDC, (BRASIL, 1990, pág 15), cita: que “é nula de pleno direito, cláusulas que estabeleçam a perda total das prestações pagas em benefício do credor que, em razão do inadimplemento, pleitear a resolução do contrato e a retomada do produto alienado”

Desta forma, a lei procurou afastar o que costumeiramente ocorria nessas espécies de contrato, bem como, a perda das prestações já pagas. Exemplo típico é a imposição do fornecedor em patente aproveitamento da situação de desvantagem do consumidor necessitado de crédito.

Por outro lado, Ribeiro (2002) conclui que pela ampla incidência do art 53, do CDC aos contratos de compromisso de compra e venda, afigura-se bastante justa a solução de ressarcimento do compromitente

vendedor a título de perdas e danos, quando haja ocupação do imóvel pelo compromissário comprador, como forma de indenizá-lo, independentemente da discussão da culpa.

2.12.3 Julgamentos e projetos de lei acerca do atraso na entrega do imóvel

Meirelles (1997) afirma que a responsabilidade específica do construtor pela execução da obra surge com a celebração do contrato de construção e só termina com o fiel cumprimento do ajuste e entrega da obra perfeita, sólida e segura e no prazo estipulado. Da responsabilidade contratual o construtor só está liberado se cumprir fielmente o contrato ou demonstrar que a sua inexecução total ou parcial deveu-se a caso fortuito ou força maior. Fora dessas hipóteses, sujeitar-se-á à indenização devida.

Ainda, segundo o mesmo autor, a indenização por inexecução parcial ou total de contrato deve cobrir os prejuízos ocasionados à parte inocente. Não cumprindo as obrigações assumidas, ou deixando de cumpri-las pelo modo e no tempo devido, responde o construtor por perdas e danos (Código Civil art. 1056). Estas perdas e danos abrangem, além do que o proprietário efetivamente perdeu o que razoavelmente deixou de lucrar (Código Civil art. 1059). Computam-se para efeitos de indenização, o prejuízo efetivamente suportado pela parte inocente (dano emergente) e o ganho que auferiria se a obra viesse a ser concluída nos termos do contrato (lucro cessante), explorado, os aluguéis que renderia, e tudo o mais que a construção pudesse produzir para o seu dono (BRASIL, 2002).

Ignácio (2010) afirma que as decisões judiciais têm sido favorável ao consumidor e, no caso de atraso injustificado vêm determinando a rescisão do contrato e a devolução do que foi pago. Em alguns processos, as construtoras são obrigadas a pagar aluguel por cada mês de atraso, desconsiderando a cláusula contratual que geralmente livra a construtora de multa por atraso até seis meses depois da data prevista para entrega das chaves. Por outro lado, as indenizações por danos morais nestes processos têm sido sistematicamente negadas.

Decisões do Superior Tribunal de Justiça do Brasil (STJ), sobre o atraso na entrega das chaves aos proprietários:

- Em 12 de agosto de 2010, uma construtora de Florianópolis foi obrigada a devolver todo o dinheiro pago por um proprietário e o indenizar, porque depois de pago 31 parcelas do imóvel, a

construtora ainda não sabia informar qual a data em que o mesmo seria entregue ao proprietário (STJ, 2010).

- Em 5 de maio de 2009, uma construtora paulista foi condenada a devolver todo o dinheiro que um casal pagou para comprar uma sala comercial, pois a mesma não foi entregue dentro do prazo estipulado em contrato. Além disto, os compradores obtiveram a correção monetária de todas as parcelas pagas, bem como, uma indenização por perdas e danos (STJ, 2009).
- Em 14 de março de 2008, uma construtora mineira foi obrigada a devolver todo o dinheiro pago por um comprador, acrescido de atualizações monetárias, mais juros de 0,5% a.m, em virtude de não ter entregado o imóvel no tempo estabelecido (STJ, 2008).
- Em 25 de abril de 2006 na cidade de Brasília, um comprador ganhou a causa contra uma construtora, após esta atrasar a entrega de seu imóvel em 750 dias. O autor teve direito a uma indenização por perdas e danos, cujo valor foi apurado em liquidação de sentença por arbitramento (STJ, 2006).
- Em 29 de agosto de 2005, uma construtora carioca foi condenada a devolver integralmente e em valores corrigidos, além de uma indenização por lucros cessantes pelo valor locativo do imóvel, para um cliente que não recebeu o imóvel no prazo estipulado em contrato (STJ, 2005).
- Em 1º de abril de 2004, uma construtora mineira foi obrigada a arcar com o ônus de publicidade e corretagem por causa do atraso da entrega do imóvel. O tribunal de justiça considerou abusiva a cláusula em contrato que cobrava do comprador, uma multa de 40% de rescisão contratual do valor pago. A construtora foi obrigada a devolver o dinheiro corrigido e arcar com as despesas, visto que a construtora foi a inadimplente (STJ, 2004).

Para evitar casos como estes, está em tramitação no congresso nacional dois projetos de leis que pretendem formalizar punições para construtoras que não cumpram com o prazo de entrega estipulado em contrato: (REIS, 2010).

- Projeto de Lei 3019/2008

Autor: Antonio Bulhões (PRB-SP).

O que diz: Estabelece que as construtoras deverão pagar aos clientes, por mês de atraso, o valor equivalente ao aluguel de uma unidade semelhante à adquirida.

Andamento: O projeto está sujeito à apreciação de três comissões e já foi aprovado em duas - Desenvolvimento Urbano e Defesa do Consumidor. Aguarda parecer da Comissão de Constituição e Justiça

- Projeto de Lei 7059/2010

Autor: Paulo Roberto Pereira (PTB-RS)

O que diz: Limita a carência até 90 dias. Depois disso, obriga o fornecedor a arcar com todos os encargos mensais relativos ao imóvel em construção, inclusive impostos, até a data efetiva da entrega. Se o consumidor já houver quitado, o fornecedor terá de pagar-lhe mensalmente 1% do valor de aquisição do imóvel

Andamento: Aguarda parecer da Comissão de Desenvolvimento Urbano. Em seguida, ainda passará pelas comissões de Defesa do Consumidor e Constituição e Justiça

2.13 RESUMO DO CAPÍTULO

Nesta seção, foram abordados os temas: conceituação do atraso na entrega de empreendimentos na indústria da construção civil, fatores que causam o atraso em outros países, e as principais fontes causadoras. Também foram apresentados métodos existentes para fazer a análise do atraso, procurando formas de identificar seus responsáveis durante a execução do empreendimento

As fontes do atraso por sua vez foram divididas em fatores relacionados ao incorporador, ao executor, aos projetos, aos suprimentos e equipamentos e fatores diversos, tais como: condições climáticas e aprovação do projeto legal.

Por fim, foram apresentados os efeitos do atraso para as empresas incorporadoras e a conceituação de contratos de promessa de compra a venda, à luz da legislação vigente. Além disto, foram apresentados projetos de lei que querem regulamentar o atraso na entrega de imóveis, gerando penalidades para os incorporadores e construtores.

3 MÉTODO

Este capítulo tem por objetivo apresentar o método científico adotado para a realização da pesquisa. Desta forma, o capítulo aborda o método de pesquisa adotado; a perspectiva da pesquisa, os instrumentos utilizados para a coleta de dados e a forma de processamento e análise dos dados.

3.1 RESUMO DO MÉTODO

A presente pesquisa verificou os principais fatores que originam o atraso na entrega dos edifícios residenciais nas cidades de Balneário Camboriú e Itajaí – Santa Catarina .

Para a obtenção dos dados relativos aos edifícios entregues no período entre dezembro de 2009 e janeiro de 2011, foi realizado um levantamento junto às construtoras cadastradas no Sindicato da indústria da Construção Civil de Balneário Camboriú (SINDUSCON BC) e Itajaí (SINDUSCON-ITAJAÍ). Em Itajaí, em virtude do baixo número de associados, também foi realizada uma pesquisa na lista telefônica Guia Fácil em circulação no município.

Para verificar os fatores associados aos atrasos na entrega dos edifícios, realizou-se um estudo de campo com as construtoras que se disponibilizaram a participar da pesquisa. Para obter os dados necessários junto às construtoras, foi utilizada uma adaptação do questionário elaborado por Assaf e Alhejji (2006), aplicado na Arábia Saudita.

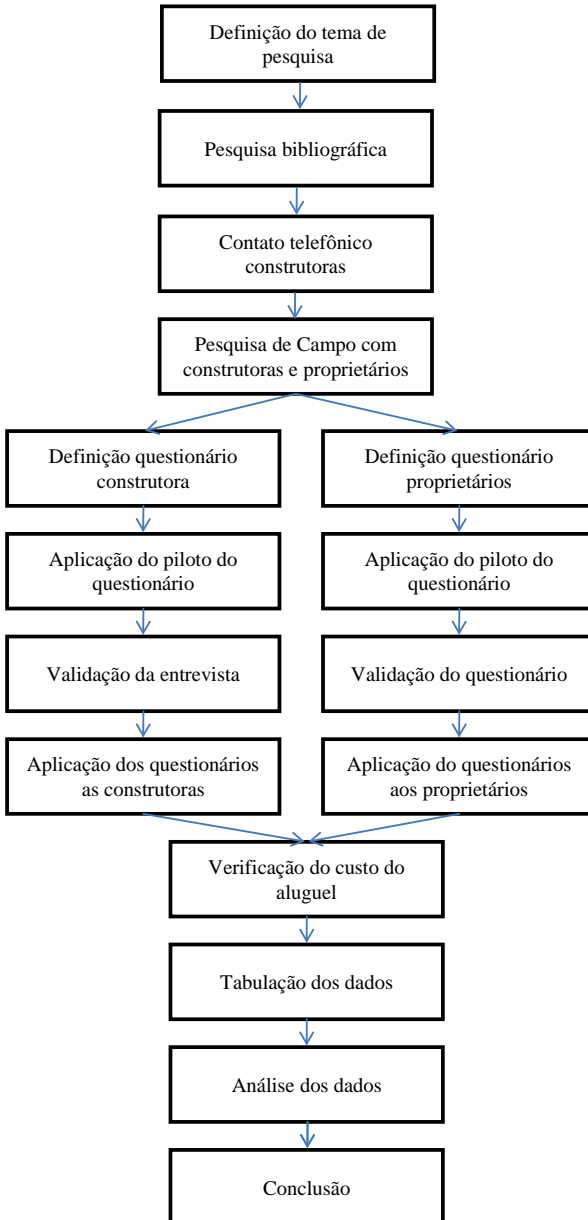
Para avaliar a percepção dos proprietários dos imóveis em edifícios entregues com atraso no período entre dezembro de 2009 e janeiro de 2011 foi aplicado um questionário estruturado com perguntas dicotômicas e semiabertas.

Após as entrevistas foi solicitado a três corretores da região um parecer quanto ao valor do aluguel mensal da unidade autônoma do edifício entregue com atraso, para verificar o possível prejuízo econômico dos proprietários, se estes alugassem ou vendessem os imóveis.

Posteriormente foi realizada a tabulação e análise dos dados. Após esta etapa, foi elaborada a conclusão.

Um fluxograma dos procedimentos adotados é apresentado na Figura 3.1.

Figura 3.1- Fluxograma do projeto de pesquisa.



3.2 MÉTODOS DA PESQUISA

De acordo com Medeiros (2010), a realização da pesquisa científica exige a utilização de métodos que são classificados em dedutivo e indutivo. O método dedutivo demonstra aquilo que implicitamente já se encontra no antecedente, enquanto o método indutivo é um raciocínio em que, de fatos particulares, se tira uma conclusão genérica.

Para Gil (1999), os métodos podem ser classificados em dedutivo, indutivo, hipotético-indutivo, dialético e fenomenológico, sendo que cada um deles vincula-se a uma das correntes filosóficas que se propõem explicar como se processa o conhecimento da realidade. O método dedutivo relaciona-se ao racionalismo, o indutivo ao empirismo, o hipotético-dedutivo ao neopositivismo, o dialético ao materialismo dialético e o fenomenológico à fenomenologia.

Desta forma, a pesquisa utiliza o método dedutivo, porque pretendeu-se perceber as consequências do atraso na entrega dos edifícios residenciais para o proprietário.

3.3 PERSPECTIVA DA PESQUISA

Para a obtenção dos dados relativos aos fatores associados ao atraso, a perspectiva da pesquisa é qualitativa. Isto ocorre em virtude da dependência da disponibilidade das empresas em responder o questionário e também à natureza dos dados buscados.

Porém, para a obtenção dos dados relativos às consequências do atraso e à frequência do mesmo, a perspectiva da pesquisa é quantitativa.

3.4 DEFINIÇÃO DA POPULAÇÃO E AMOSTRAGEM

Em virtude dos fatores e a percepção serem objetivos obtidos através de populações diferentes, a definição da população e amostragem está dividido nos tópicos 3.4.1 e 3.4.2.

3.4.1 Definição da população e amostragem para a determinação dos fatores

Para verificar os fatores que mais influenciam na ocorrência do atraso na entrega dos edifícios, foi realizado um estudo de campo. Para o estudo de campo foram selecionadas as construtoras que se disponibilizarem a participar da pesquisa. Esta disponibilidade foi verificada através da resposta do formulário (Item 3.5.1.1).

3.4.2 Definição da população e amostragem para a determinação da percepção do atraso

A população para a verificação da percepção do atraso foram os proprietários dos imóveis entregues com atraso, no período entre dezembro de 2009 e janeiro de 2011, nos municípios de Balneário Camboriú e Itajaí. Em virtude da diferença dos padrões de acabamento observados na cidade, foi definido que fariam parte da população os edifícios construídos no bairro Centro, Barra Sul e Pioneiros, em Balneário Camboriú (Figura 3.2), e nos bairros Centro, Fazenda, Vila Operária, São João e Praia Brava em Itajaí (Figura 3.3), com mais de 10 pavimentos ou com mais de 20 unidades autônomas.

O número de observações necessárias foi definida através da Equação 01 (GIL, 1999).

$$n = \frac{N \cdot \hat{p} \cdot \hat{q} \cdot (Z_{\alpha/2})^2}{\hat{p} \cdot \hat{q} \cdot (Z_{\alpha/2})^2 + (N - 1) \cdot E^2} \quad \text{Eq. 01}$$

onde:

n – Número de imóveis entregues com atraso amostra.

N – Total de imóveis entregues com atraso

p – Proporção populacional de indivíduos que pertence a categoria

q – Proporção populacional de indivíduos que não pertence a categoria (1-p)

$Z_{\alpha/2}$ – Valor crítico que corresponde ao grau de confiança desejado (95%)

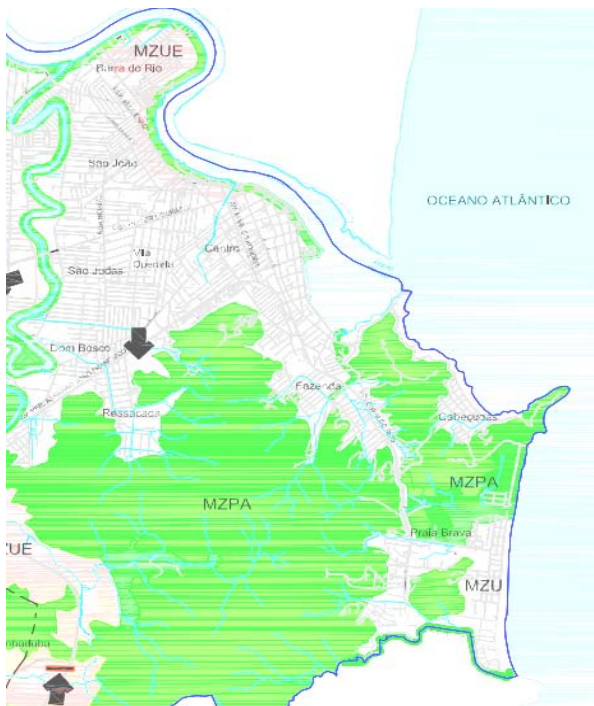
E – Margem de erro ou erro máximo de estimativa. Foi adotado um erro de 10%

Figura 3.2- Mapa da cidade de Balneário Camboriú



Fonte: ACEHBC(2011)

Figura 3.3- Mapa da cidade de Itajaí



Fonte: Prefeitura Municipal de Itajaí(2011)

3.5 ELABORAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE PESQUISA

Para facilitar a percepção dos instrumentos de pesquisa utilizados, estes foram divididos em três tópicos: fatores associados ao atraso; percepção do atraso; e avaliação dos imóveis.

3.5.1 Instrumentos para a obtenção dos dados relativos aos fatores que originam os atrasos

Os instrumentos utilizados para a obtenção dos dados junto às empresas participantes da pesquisa foram um formulário e um questionário.

3.5.1.1 Formulário

Para a obtenção dos dados junto às empresas foi elaborado um formulário que tem como objetivo coletar as seguintes informações:

- Nome do Edifício entregue no período entre dezembro de 2009 e janeiro de 2011;
- Construtora/Incorporadora;
- Número de pavimentos;
- Quantidade de imóveis no edifício;
- Número de dormitórios (suítes) por imóvel;
- Quantidade de garagens que cada imóvel tem à disposição;
- Se o edifício foi entregue com atraso;
- Disponibilidade em participar da pesquisa.

Os dados foram coletados através de contato telefônico. Para uma listagem das empresas construtoras do município de Balneário Camboriú foi utilizada a relação de cadastros do SINDUSCON-BC e SINDUSCON-ITAJAÍ na data de 03/08/2011. A pesquisa em lista telefônica para a obtenção de outras empresas atuantes no município de Itajaí foi realizada a partir da lista telefônica Guia Fácil, em circulação no município, no ano de 2011.

O Formulário utilizado se encontra no Apêndice A. Este Formulário também será utilizado para descrever a frequência de edifícios entregues com atraso.

Para confirmar a informação fornecida pelas construtoras referentes à data de conclusão, foram entrevistados três proprietários de cada empreendimento para verificar se o mesmo foi entregue com atraso.

3.5.1.2 Questionário com as empresas

A partir da disponibilidade em participar da pesquisa, foi enviado às empresas um questionário estruturado para verificação dos fatores dos atrasos. Para a validação dos dados, 4 empresas foram entrevistadas pessoalmente.

Para a elaboração do questionário aplicado as empresas, em um primeiro momento foi realizada uma pesquisa bibliográfica para buscar informações de questionários aplicados em outros países para verificar as causas dos atrasos na indústria da construção civil.

Após a pesquisa bibliográfica, foi escolhido o modelo utilizado por Assaf e Alhejji (2006). O modelo apresenta fatores associados ao atraso (73) para serem respondidas através da escala Likert. Segundo Gil (1999), a construção de uma escala Likert segue os seguintes passos:

- a) Recolhe-se grande número de enunciados que manifestam opinião ou atitude acerca do problema a ser estudado
- b) Pede-se a certo número de pessoas que manifestem sua concordância ou discordância em relação a cada um dos enunciados, segundo a graduação: Muito satisfeito (5); satisfeito (4); na média (3); insatisfeito (2); muito insatisfeito (1).
- c) Procede-se à avaliação dos vários itens, de modo que uma resposta que indica a maior satisfação recebe o valor mais alto, enquanto a menor satisfação recebe o valor mais baixo
- d) Calcula-se o resultado total de cada indivíduo dos itens
- e) Analisam-se as respostas para verificar quais os itens que discriminam mais claramente entre os que obtêm resultados elevados e os que obtêm resultados baixos na escala total. Para tanto, são utilizados testes de correlação.

Todavia, no questionário aplicado foi adotado uma escala de 0 a 4, em virtude de o respondente não ter um valor médio para responder. Antes da versão final, o questionário sofreu modificações em consequência dos condicionantes regionais da indústria em estudo, sendo que após a sua definição, o mesmo foi aplicado em duas empresas como estudo piloto. O questionário contém perguntas para definir:

- A caracterização da empresa;
- Os fatores que geram atrasos na entrega dos imóveis aos proprietários, adaptado de Assaf e Alheji (2006).

O estudo piloto, de acordo com Marconi e Lakatos (2010), evidencia possíveis falhas, inconsistência ou complexidade das questões; ambiguidade ou linguagem inacessível; perguntas supérfluas ou que causam desconforto ao informante e se as questões obedecem à determinada ordem ou são muito numerosas.

Após a aplicação das entrevistas nas empresas para estudo piloto, o mesmo foi corrigido e aplicado nas demais empresas. Os 73 fatores associados ao atraso de Assaf e Alheji (2006), foram reduzidos para 57, em virtude de diferenças culturais e de legislação.

A estrutura da entrevista com as empresas encontra-se no Apêndice B.

3.5.2 Instrumentos para a elaboração do questionário aplicado aos proprietários para a obtenção dos dados relativos a percepção do atraso

Para a elaboração do questionário aplicado aos proprietários, foram consultadas três empresas do município em estudo, para verificar o instrumento utilizado na entrega das chaves aos clientes na conclusão do empreendimento. A partir do termo de entrega de chaves das empresas, foi elaborado o questionário piloto. O questionário contém perguntas para definir:

- O cumprimento do contrato;
- A forma de comunicação do atraso para o proprietário;
- As consequências do atraso para o proprietário;
- A satisfação do proprietário quanto ao imóvel e à empresa.

O questionário apresenta perguntas dicotômicas e abertas.

Após a elaboração dos questionários, estes foram aplicados como estudo piloto, sendo corrigidos com base nas dúvidas que surgiram durante o preenchimento. As entrevistas ocorreram de forma presencial ou por contato telefônico. O questionário aplicado aos proprietários encontra-se no Apêndice C.

3.5.3 Avaliação do valor do aluguel dos imóveis entregues com atraso.

Em posse dos edifícios entregues com atraso, e suas respectivas localizações, foi solicitado a três corretores diferentes, registrados no Conselho Regional dos Corretores de Imóveis de Santa Catarina (CRECI-SC), que fizessem uma avaliação do valor do aluguel mensal dos imóveis. A partir destas três avaliações, foi obtida uma média do valor do aluguel mensal de cada imóvel entregue com atraso. Estes valores serviram como base para verificar o custo que os proprietários teriam com o aluguel do apartamento por mês.

3.6 COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados a partir da aplicação dos questionários elaborados junto as empresas e aos proprietários no período entre agosto de 2011 e novembro de 2011.

Os dados das empresas foram coletados a partir de questionários respondidos no local onde as mesmas estão estabelecidas, ou por email. Os dados dos proprietários foram coletados por meio de contato telefônico ou por meio de contato pessoal.

Os dados referentes à avaliação do aluguel dos imóveis foram coletados em fevereiro de 2012 e foram solicitados junto a três corretores de cada município, sendo estes escolhidos com base na experiência do pesquisador.

3.7 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Os fatores que originam ao atraso foram em um primeiro momento analisados em sua totalidade, sendo posteriormente divididos em sete categorias para facilitar a análise dos resultados. As categorias são: fatores relacionados ao proprietário, dificuldades durante a execução, projetos, materiais, equipamentos, mão de obra e diversos. Os dados foram analisados através dos seguintes índices e correlações (ASSAF; ALHEJJI, 2006):

1) Índice da Frequência

Através da Equação 2, foi criado um ranking de fatores de atraso baseado na ocorrência na frequência identificada pelos participantes:

$$\text{Índice de Frequência (I.F) \%} = \Sigma a (n/N) * 100/4 \quad [02]$$

Onde:

a - é uma constante que expressa o peso dado a cada resposta.

n - é a frequência das respostas

N - é o número total de respostas.

2) Índice da Gravidade

Através da Equação 3, foi criado um ranking de fatores de atraso baseado na gravidade da ocorrência identificada pelos participantes:

$$\text{Índice de Gravidade (I.G) \%} = \Sigma a (n/N) * 100/4 \quad [03]$$

Onde:

a - é uma constante que expressa o peso dado a cada resposta .

n - é a gravidade das respostas

N - é o número total de respostas

3) Índice de Importância

O Índice de Importância de cada causa é calculada em função dos Índices de Gravidade e Frequência de cada item, pela Equação4:

$$\text{Índice de Importância (I.I) \%} = (G\% * F\%) / 100 \quad [04]$$

Após o cálculo do Índice de Importância foi elaborado um ranking para verificar os itens com maior importância. Também foi verificado qual a média de importância de cada uma das sete categorias.

4) Classificação do Índice de Importância

A partir do Índice de Gravidade e do Índice de Frequência foi elaborado um quadro para verificação do grau do Índice de Importância (Figura 3.4)

Figura 3.4- Quadro para verificação da gravidade do Índice de Importância

F r e q u ê n c i a	f1	f1xg57	f1xgc	f1xgb	f1xga	f1xg1
	fa	faxg57	faxgc	faxgb	faxga	faxg1
	fb	fbxg57	fbxgc	fbxgb	fbxga	fbxg1
	fc	fcxg57	fcxgc	fcxgb	fcxga	fcxg1
	f57	f57xg57	f57xgc	f57xgb	f57xga	f57xg1
		g57	gc	gb	ga	g1
Gravidade						

Avaliação	Classificação do grau de Importância
	Imprescindível
	Bastante Importante
	Importante
	Ligeiramente Importante
	Insignificante

Fonte: do Autor

Onde:

f1 – Maior Índice de Frequência observado nos fatores relativos ao atraso da pesquisa.

f57 – Menor Índice de Frequência observado nos fatores relativos ao atraso da pesquisa.

g1 – Maior Índice de Gravidade observado nos fatores relativos ao atraso da pesquisa.

g57 – Menor Índice de Gravidade observado nos fatores relativos ao atraso da pesquisa.

$$fa = f1 - [(f1-f57)/4]$$

$$fb = f1 - 2x [(f1-f57)/4]$$

$$fc = f1 - 3x [(f1-f57)/4]$$

$$ga = g1 - [(g1-g57)/4]$$

$$gb = g1 - 2x [(g1-g57)/4]$$

$$gc = g1 - 3x [(g1-g57)/4]$$

5) Correlação de Spearman (r_s)

A correlação de Spearman é um teste não paramétrico. Os testes não-paramétricos são também conhecidos como testes de distribuição gratuita. Estes testes têm a vantagem óbvia de não exigir a suposição de normalidade ou a suposição de homogeneidade de variância.

A correlação de Spearman é utilizada para medir e comparar a associação entre os rankings da frequência e da gravidade para uma única causa de atraso, ignorando a ordem de classificação dos terceiros, sendo calculado através da Equação 4:

$$r_s = 1 - [(6\sum d^2)/(n^3 - n)] \quad [04]$$

Onde:

r_s - é o coeficiente decorrelação de Spearman entre as duas categorias

d - é a diferença entre as classificações atribuídas às variáveis para cada item

n - é o número de pares de classificação.

Para o cálculo da atualização monetária dos valores dos aluguéis foi utilizada a Equação 5 (BALARINE, 2004):

$$VF = \frac{R[(1+i)^n - 1]}{i} (1 + i) \quad [05]$$

Onde:

VF – Valor Futuro

R – Valor Mensal do aluguel

i – Taxa de juros

n – tempo do atraso em meses

Para o cálculo da atualização monetária dos valores referentes à venda dos apartamentos, foi utilizada a Equação 6 (BALARINE, 2004):

$$VF = [E(1 + i)^n - E] + \left[\frac{P[(1+i)^n - 1]}{i} (1 + i) - P \right] \quad [06]$$

Onde:

VF – Valor Futuro

E – Valor da entrada do apartamento

i – Taxa de juros

P – Valor da Parcela do imóvel
 n – tempo do atraso em meses

Os demais dados obtidos serão analisados através de comparação entre as respostas e a triangulação dos mesmos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O primeiro resultado apresentado e discutido são os fatores associados ao atraso, sendo que, para isto, são descritas as empresas participantes do estudo e apresentados os dados obtidos. Os fatores associados ao atraso foram analisados a partir do Índice de Gravidade (IG), Índice de Frequência (IF) e Índice de Importância (II). Os Índices foram analisados em conjunto e, posteriormente, foram divididos em sete grupos para facilitar as discussões. Por fim foi realizada a comparação dos fatores associados ao atraso com os resultados obtidos nos estudos descritos no Quadro 2.2, no capítulo 2.

Após a identificação dos fatores associados ao atraso, foi verificada e analisada a frequência do atraso nos empreendimentos entregues no período de dezembro de 2009 a janeiro de 2011 nos municípios de Balneário Camboriú e Itajaí-SC, bem como a satisfação do proprietários destes imóveis. Por fim, foram verificados e analisados os valores que os proprietários deveriam receber em virtude do atraso ocorrido

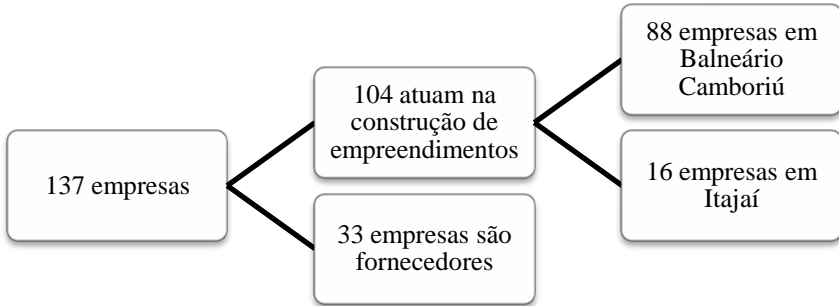
4.1 EMPRESAS PARTICIPANTES DA PESQUISA

As empresas participantes da pesquisa atuam na indústria da Construção Civil nos municípios de Balneário Camboriú e Itajaí, no estado de Santa Catarina. Foram obtidos através do questionário aplicado a descrição da empresa, bem como, a frequência e a gravidade de 57 fatores associados ao atraso.

4.1.1 Empresas atuantes nos municípios

Foram obtidos o contato de 137 empresas, sendo excluídas da população 33 empresas que não atuavam na construção de empreendimentos (empreiteiras de mão de obra, concreteiras e fornecedoras de materiais de construção). Desta forma, havia no total 104 empresas, sendo 88 empresas localizadas no município de Balneário Camboriú, e 16 empresas no município de Itajaí (Figura 4.1).

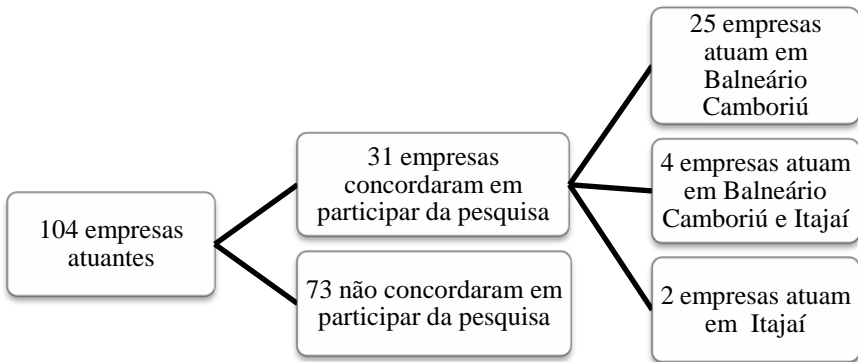
Figura 4.1- Empresas atuantes nos municípios de Balneário Camboriú e Itajaí.



Fonte: do Autor

Do total de 104 empresas, 31 concordaram em participar da pesquisa referente às causas do atraso na entrega de edifícios residenciais, sendo que 25 atuam somente no município de Balneário Camboriú, quatro atuam nos dois municípios e duas atuam somente no município de Itajaí (Figura 4.2).

Figura 4.2- Município de atuação das empresas que concordaram em participar da pesquisa.



Fonte: do Autor

4.1.2 Descrição das empresas

Com as respostas obtidas no questionário (Apêndice D) é possível verificar que:

- O questionário foi respondido por 18 engenheiros responsáveis pela execução (58,1%) e 13 diretores (41,9%).
- Apenas oito empresas (25,8%) fazem parte do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-h). As demais não participam de nenhum programa com certificado de qualidade.
- Dos respondentes, 35,5% (n=11) constroem imóveis residenciais, enquanto que 64,5% (n=20) atuam tanto no mercado residencial, quanto comercial. Além disto, 35,5% (n=11) das empresas constroem para mais de uma faixa de preço, sendo que destas 6,5% (n =2) constroem para 3 faixas e nenhuma constrói para todas as faixas de preço de venda. O restante das empresas (58%, n=18) constroem somente para uma faixa de preço de venda (Tabela 4.1).

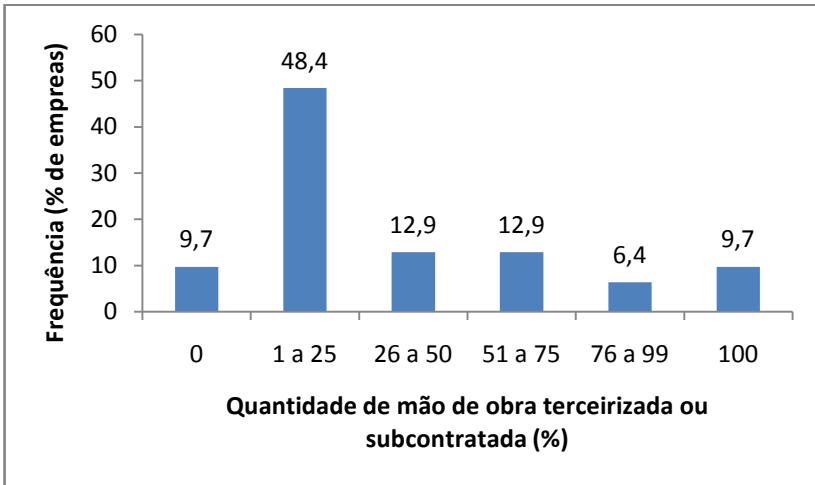
Tabela 4.1- Faixa de preço de venda dos imóveis construídos por empresa.

	Baixo (até R\$ 200.000)	Médio (de R\$ 200.000,01 até R\$400.000,00)	Médio – alto (de R\$ 400.000,01 até R\$ 800.000,00)	Alto (acima de R\$ 800.000,00)
Nº de empresas	03	09	17	15

Fonte: do autor.

- A subcontratação parcial dos serviços é predominante nas empresas da pesquisa. Contudo, existem empresas que terceirizam todo o serviço e outras que utilizam somente mão de obra própria (Gráfico 4.1). Um estudo realizado com empresas da indústria da construção civil de Florianópolis, verificou-se que 18% das empresas possuem somente mão de obra própria, 46% possuem somente mão de obra sub-contratada e 36% possuem os dois tipos de mão de obra (BEATRICE, 2012). Com isto, verifica-se que o percentual de empresas com toda a mão de obra terceirizada é maior na capital catarinense.

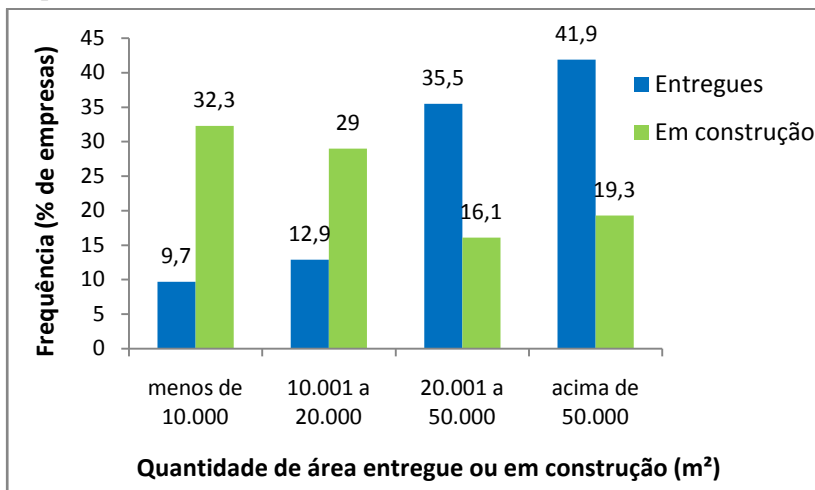
Gráfico 4.1- Utilização da terceirização ou subcontratação para execução dos empreendimentos.



Fonte: do Autor

- Em 58,1% das empresas (n=18) o responsável técnico dos empreendimentos é contratado sob o regime celetista; 12,9% (n=4) contratam profissionais autônomos, enquanto que em 29% (n=9) o diretor da empresa é o responsável técnico dos empreendimentos.
- Apenas 3,2% (n=1) das empresas constroem com capital terceirizado; 35,5% (n=11), constroem com capital parte próprio e parte terceirizado e 61,3% (n=19) constroem somente com capital próprio.
- A maioria das empresas (77,4%) já havia entregue, até o momento da entrevista, mais de 20.000m² de área construída e aproximadamente 60% das empresas estava construindo até 20.000m² (Gráfico 4.2)

Gráfico 4.2- Quantidade de área entregue ou em construção pelas empresas.



Fonte: do Autor

- O tempo de atuação no mercado da construção civil foi maior do que cinco anos para 87,1% das empresas (n=27) e para 12,9% (n=4) o período de atuação era entre um e cinco anos.
- Quanto à classificação segundo o número de funcionários, 26% (n=8) das empresas possuem entre 100 e 499 funcionários, sendo classificadas como média Empresa; 74% (n=23) entre 19 e 99 funcionários, sendo classificadas como pequena empresa. A classificação das empresas foi realizada através da divisão adotada pelo SEBRAE (2011) (Quadro 4.1).

Quadro 4.1- Classificação de Indústrias segundo o número de funcionários.

	Microempresa	Pequena Empresa	Média Empresa	Grande Empresa
Nº de funcionários	Até 19	20-99	100-499	Acima de 500

Fonte: SEBRAE (2012).

4.1.3 Fatores associados ao atraso

Os dados referentes aos fatores associados ao atraso foram analisados através dos IF, IG e II, sendo apresentados na Tabela 4.2. O ranking dos fatores foi elaborado em ordem decrescente do II. Além disto, os fatores foram classificados em sete grupos para facilitar a discussão dos resultados: Direção da Empresa (GE), Dificuldades Durante a Execução (EX), Projetos (PJ), Materiais e Componentes (MC), Equipamentos (EQ), Mão de obra (MO) e Diversos (DS).

Tabela 4.2- Fatores associados ao atraso (continua)

Gru-po	Fator Associado ao atraso	IF (%)	IG (%)	II (%)	Ranking
MO	Escassez de mão de obra	66	77	51	1
DS	Mudanças solicitadas pelo cliente final	54	57	31	2
MO	Mão de obra não qualificada	49	57	28	3
EX	Atrasos nos trabalhos dos subempreiteiros	47	58	27	4
EX	Retrabalho em virtude de erros	43	62	27	4
PJ	Conflitos entre os projetos (incompatibilidade)	45	56	25	6
MC	Atraso na entrega de material	41	59	24	7
MC	Escassez de materiais de construção no mercado	39	60	23	8
DS	Atraso na inspeção final e certificação por uma terceira parte (prefeitura, bombeiro, saúde, etc)	42	49	21	9
DS	Controle de tráfego e restrições para descarga de materiais no canteiro de obra	37	50	19	10
DS	Efeitos do clima na construção (calor, chuva)	39	49	19	10
GE	Mudança de ordens pela direção da empresa durante a construção	43	43	18	12
MO	Baixo nível de produtividade dos trabalhadores	33	53	18	12

Tabela 4.2- Fatores associados ao atraso (continuação)

Gru-po	Fator Associado ao atraso	IF (%)	IG (%)	LI (%)	Ranking
DS	Atraso na obtenção de permissões municipais	35	48	17	14
PJ	Erros em projetos	31	51	16	15
DS	Efeitos das condições do solo (nível lençol freático, solo, etc.)	35	44	16	15
EX	Conflito com o cronograma de subempreiteiros na execução de projetos	35	42	15	17
PJ	Atrasos na produção de projetos	34	45	15	17
MC	Atraso no pedido dos materiais	32	46	15	17
EQ	Falta de mão de obra especializada para conserto do equipamento	35	44	15	17
GE	Tempo de obra sub-estimado pela gerência	30	47	14	21
EX	Fraca qualificação no quadro técnico do empreiteiro	35	40	14	21
GE	Atraso em revisar e aprovar projetos pela direção	31	41	13	23
GE	Aplicação de penalidades ineficientes quando ocorrem atrasos pela direção da empresa	31	43	13	23
PJ	Desenhos de detalhes de projetos inadequados e obscuros	32	40	13	23
MC	Mudanças no tipo de material e especificações durante a construção	32	40	13	23
EX	Atraso na mobilização da obra	31	39	12	27
DS	Problemas com vizinhos	30	40	12	27
PJ	Complexidade do projeto	33	34	11	29
MC	Atraso em produtos especiais manufaturados	26	43	11	29
EX	Conflito entre partes (empreiteiro e contratante)	27	37	10	31
EQ	Defeitos de equipamentos	29	35	10	31

Tabela 4.2- Fatores associados ao atraso (continuação)

Gru-po	Fator Associado ao atraso	IF (%)	IG (%)	I.I (%)	Ranking
MO	Conflitos pessoais entre os trabalhadores	27	37	10	31
GE	Lentidão em tomar decisão por parte da direção da empresa	27	33	9	34
EX	Fraca comunicação entre os trabalhadores	28	33	9	34
EX	Frequentes mudanças dos subempreiteiros em razão de sua ineficiência	26	33	9	34
MC	Atraso por material entregue com defeito	23	40	9	34
GE	Atraso em aprovar materiais pela direção da empresa	23	33	8	38
GE	Falha de comunicação entre a direção da empresa e as partes	26	31	8	38
EX	Conflitos entre o consultor/diretor da empresa e o engenheiro projetista	24	32	8	38
DS	Acidente durante a construção	22	36	8	38
EQ	Baixa eficiência e produtividade de equipamentos	21	27	6	42
DS	Mudança de regulações e leis governamentais	19	32	6	42
DS	Inviabilidade/atraso no provimento de serviços públicos (eletricidade, água, telefone)	19	31	6	42
EX	Fraco gerenciamento do canteiro de obras	15	30	5	45
EX	Método impróprio de construção implementado pelo executor/empreiteiro	20	24	5	45
GE	Atraso para fornecer e entregar o local da obra ao empreiteiro pela direção da empresa	17	23	4	47
EX	Inflexibilidade/rigidez do consultor/diretor da empresa	19	22	4	47

Tabela 4.2- Fatores associados ao atraso (conclusão)

Gru-po	Fator Associado ao atraso	IF (%)	IG (%)	I.I (%)	Ranking
EX	Atraso na inspeção e teste pelo consultor/diretor da empresa	19	22	4	47
PJ	Dados e pesquisas realizadas insuficientes para iniciar o projeto	15	26	4	47
PJ	Falta de experiência do projetista	13	20	3	51
EQ	Escassez de equipamentos	12	22	3	51
GE	Suspensão dos trabalhos pela direção da empresa	11	15	2	53
GE	Dificuldades em financiar o projeto pela direção da empresa	10	16	2	53
PJ	Falta de conhecimento em softwares de engenharia modernos	13	15	2	53
GE	Atrasos nos pagamentos pelo proprietário	7	17	1	56
GE	Disputas legais pelas partes	7	8	1	57

Fonte: do Autor.

Pode-se verificar na Tabela 4.2 que existe uma tendência de que quanto maior o IF do fator associado ao atraso, maior será o IG e, conseqüentemente, maior será o II.

Esta verificação foi confirmada através da correlação de Spearman. A correlação de Spearman obtida com os dados foi de $r's = 0,9268$. Este resultado demonstra que há uma correlação extremamente forte entre os IG e IF.

A partir do ranking dos fatores associados ao atraso, foi elaborado um gráfico para verificar a classificação do II dos fatores (Figura 4.3) sendo que estes foram classificados em: Imprescindível; Bastante Importante; Importante; Ligeiramente Importante e Insignificante.

Figura 4.3- Classificação do grau de importância dos fatores associados ao atraso

F r e q u ê n c i a	66%	5%	17%	28%	40%	51%
	51%	4%	13%	22%	31%	39%
	37%	3%	9%	16%	22%	28%
	22%	2%	5%	9%	13%	17%
	7%	1%	2%	3%	4%	5%
		8%	25%	43%	60%	77%
Gravidade						

Avaliação	Classificação do Índice de Importância
	Imprescindível
	Bastante Importante
	Importante
	Ligeiramente Importante
	Insignificante

Fonte: do Autor

Foram utilizados os seguintes valores para elaboração do gráfico para a classificação dos Índices de Importância:

- f1 = 66%.
- f57 = 7%.
- g1 = 77%.
- g57 = 8%.

Com base nesta classificação, é possível verificar que:

- Dos 57 fatores associados ao atraso apenas 1,8% (n=1) foi considerado imprescindível pelas empresas, 1,8% (n=1) bastante importante, 19,2% (n=11) importante, 54,4% (n= 31) ligeiramente importante e 22,8% (n=13) insignificante

- O diagrama de Pareto é válido para os II obtidos, visto que 22,8% (n=13) são os fatores mais relevantes atribuídos ao atraso pelas empresas.
- Dos 13 fatores associados ao atraso classificados como até importante pelas empresas, quatro pertencem ao Grupo Fatores Diversos; três ao Grupo Mão de obra; dois ao Grupo Dificuldades Durante a Execução; dois ao Grupo dos Materiais e Componentes; um ao Grupo Projetos e um ao Grupo Direção da Empresa.
- Dos cinco fatores com maior II, dois (escassez de mão de obra e mão de obra não qualificada) pertencem ao Grupo Mão de obra e dois (atrasos nos trabalhos dos subempreiteiros e retrabalho em virtude de erros) pertencem ao Grupo Dificuldades Durante a Execução.
- Os fatores associados ao atraso do Grupo Equipamentos foram todos classificados como ligeiramente importante ou insignificante.

4.1.4 Análise do Índice de Importância por grupo dos fatores relacionados ao atraso

Para maior aprofundamento da discussão dos resultados, os 57 fatores associados ao atraso foram divididos em sete grupos, sendo que foi verificado através da Tabela 4.3 que o maior Índice de Importância foi atribuído ao grupo Mão de Obra.

Verifica-se que a média dos II relativos ao grupo Mão de obra é quase igual a soma das médias dos II do segundo e terceiro grupo. Isto revela a preocupação dos entrevistados quanto à necessidade da melhoria da quantidade e qualidade dos profissionais na construção civil.

Destaca-se o grupo Materiais e Componentes com média dos fatores associados ao atraso quase superior a soma dos grupos Projetos e Direção da Empresa. O aquecimento da indústria da construção civil pode afetar o cronograma das obras em virtude da escassez de materiais ou a falta de logística por parte das empresas produtoras para a entrega dos insumos.

Tabela 4.3- Índice de Importância de cada grupo dos fatores associados ao atraso

Ranking	Grupo de Classificação dos fatores associados ao atraso	Quantidade de fatores	Σ dos índices de importância dos fatores	Média dos Índices de Importância
1	Mão de Obra	4	107%	26,75%
2	Materiais e Componentes	6	95%	15,83%
3	Fatores Diversos	10	155%	15,5%
4	Dificuldades Durante a Execução	13	149%	11,46%
5	Projetos	8	89%	11,12%
6	Equipamentos	4	34%	8,5%
7	Direção da Empresa	12	93%	7,75%

Fonte: do Autor

O grupo Equipamentos apresentou baixa média dos II. Na visão dos entrevistados, a falta de equipamento ou problemas com a sua manutenção, não afetam consideravelmente o cronograma dos empreendimentos.

A menor média dos Índices de Importância foi do grupo Direção da Empresa. Todavia, alguns dos fatores associados ao atraso dos outros grupos podem estar diretamente relacionados com a direção. Como exemplo, o atraso na entrega dos materiais solicitados, pode estar relacionado com a lentidão na definição do material utilizado. Com isto, verifica-se que os diretores e engenheiros podem ter dificuldades em identificar a verdadeira causa do atraso.

Os grupos dos fatores relacionados ao atraso foram analisados em ordem decrescente.

4.1.4.1 Fatores relacionados ao grupo Mão de Obra

Os fatores associados ao atraso do grupo Mão de Obra mais relatados foram: *Escassez de mão de obra*; *Mão de obra não qualificada*; *Baixo nível de produtividade dos trabalhadores* e *Conflitos pessoais entre os trabalhadores* (Tabela 4.4).

Tabela 4.4- Fatores associados ao atraso relacionados ao grupo Mão de obra.

Fator associado ao atraso	IF%	IG%	II %	Classificação II	II ranking geral
Escassez de mão de obra	66	77	51	Imprescindível	1
Mão de obra não qualificada	49	57	28	Bastante Importante	3
Baixo nível de produtividade dos trabalhadores	33	53	18	Bastante Importante	12
Conflitos pessoais entre os trabalhadores	27	37	10	Ligeiramente Importante	31

Fonte: do Autor.

A *Escassez de mão de obra* é o fator associado ao atraso com maior Índice de Importância (51%) no ranking geral. Também foi verificado nos estudos de Sweiss et al (2008); Assaf e Alheji (2006); Abdul-Rahman et al (2006); Ongulana et al (1996) que a escassez de mão de obra foi um dos principais fatores para a ocorrência do atraso.

A *Mão de obra não qualificada* é o terceiro fator com maior II (28%) no ranking geral, sendo verificado também como um dos principais fatores associados ao atraso nas pesquisas realizadas por Couto (2006) e Sweiss et al (2008).

Desta forma, percebe-se que estes fatores podem ser responsáveis pelo atraso na conclusão dos empreendimentos de forma direta. A escassez da mão de obra pode fazer com que os serviços não se iniciem na data programada e a mão de obra não qualificada pode não ter

conhecimento das atividades desenvolvidas, atrasando o cronograma da obra ou gerando o retrabalho

O fator *Baixo nível de produtividade dos trabalhadores* não foi observado como um dos fatores principais associados ao atraso nas pesquisas citadas no Quadro 2.2. Todavia, o alto IG (53%), sugere que este fator também pode causar impactos significativos no cronograma. Contudo, pode haver sobreposição dos fatores em virtude do baixo nível de produtividade poder estar associado à falta de qualidade da mão de obra.

O fator *Conflito pessoais entre os trabalhadores* foi o fator com menor II neste grupo, apresentando considerável IG (37%), porém com baixo IF (27%).

Apresente pesquisa demonstra similaridade de resultados com a pesquisa realizada pela Confederação Nacional das Indústrias (2011) que aponta a falta de trabalhador qualificado como o principal problema da construção civil atualmente. Desta forma, percebe-se que os fatores relacionados ao grupo Mão de Obra podem gerar outros transtornos ao empreendimento além do atraso na entrega.

A mão de obra não qualificada pode diminuir a produtividade. Além disto, em virtude dos diversos condicionantes que existem em um canteiro de obra, os índices de produtividade podem variar consideravelmente de uma empresa para outra. Este fato fica evidenciado na pesquisa de Souza e Araújo (2001) onde foi verificado que a produtividade no serviço de assentamento de alvenaria cerâmica, em obras no município de São Paulo, poderia variar em até 55% em decorrência, principalmente, do congestionamento do elevador de obra; rotatividade da mão de obra, dificuldade de gestão, entre outros.

Com isto, percebe-se que os fatores do grupo Mão de Obra não podem ser observados de forma isolada. Deve-se verificar quais são as possíveis causas que originam a escassez, a baixa qualidade e produtividade dos trabalhadores. Uma possível forma de resolver os problemas seria ouvir os próprios trabalhadores, procurando fornecer melhores condições de trabalho. Para Bernardes (2001), a baixa produtividade geralmente ocorre em virtude das constantes interrupções do fluxo de trabalho das equipes de produção pelos clientes e pela falta de materiais no canteiro de obra.

Desta forma, os próprios trabalhadores podem indicar soluções para alguns dos problemas encontrados relativos à produtividade, principalmente se a empresa conseguir criar um ambiente de sinergia entre os mesmos. Isto também pode diminuir o IG e IF do fator *Conflitos pessoais entre os trabalhadores*.

O atraso na entrega dos empreendimentos também pode colaborar com a escassez da mão de obra, visto que a quantidade de trabalhadores de determinada obra estaria disponível para trabalhar em outro empreendimento, se a primeira fosse finalizada no prazo, aumentando assim a oferta de mão de obra. Uma das possíveis soluções para resolver o problema, seria industrializar os processos construtivos para utilizar menor quantidade de mão de obra. Guzi (2011) sugere que as empresas construtoras de Florianópolis devem investir na industrialização dos processos para promover ações de melhoria de produtividade.

Outros países investiram na industrialização, e conseguiram resultados satisfatórios, sendo a Dinamarca um exemplo. Nas décadas de 50 e 60 existia uma política que visava à construção de residências com um custo menor, porém sem diminuir a qualidade das edificações. Para alcançar este objetivo, acreditava-se que a industrialização da construção era necessária para solucionar o problema de escassez da mão de obra, principalmente, de pedreiros. O aumento da produtividade fez reduzir o consumo de mão de obra de 24 homens/hora por metro quadrado para 8 homens/hora por metro quadrado (KRISTIANSEN; EMMITT; BONKE, 2005). Portanto, o aumento da produtividade com a industrialização da construção civil, pode reduzir a ocorrência do atraso na entrega.

4.1.4.2 Fatores relacionados ao grupo Materiais e Componentes

Os fatores associados ao atraso do grupo Materiais e Componentes mais relatados foram: *Atraso na entrega de material*; *Escassez de materiais de construção no mercado*; *Atraso no pedido dos materiais*; *Mudanças no tipo de material e especificações durante a construção* e *Atraso em produtos especiais manufaturados* (Tabela 4.5).

Os fatores *Atraso na entrega de material* e *Escassez de materiais de construção no mercado* obtiveram II semelhantes (24% e 23%, respectivamente), sendo o sétimo e oitavo fator associado ao atraso no ranking geral. Estes dois fatores também foram associados ao atraso nas pesquisas de Abdul-Rahman et al (2006) e Tumi et al (2009).

Tabela 4.5- Fatores associados ao atraso relacionados ao grupo Materiais e Componentes.

Fator associado ao atraso	IF%	IG%	II %	Classificação II	II ranking geral
Atraso na entrega de material	41	59	24	Importante	7
Escassez de materiais de construção no mercado	39	60	23	Importante	8
Atraso no pedido dos materiais	32	46	15	Ligeiramente Importante	17
Mudanças no tipo de material e especificações durante a construção	32	40	13	Ligeiramente Importante	23
Atraso em produtos especiais manufaturados	26	43	11	Ligeiramente Importante	29
Atraso por material entregue com defeito	23	40	9	Ligeiramente Importante	34

Fonte: do Autor.

Os fatores *Atraso no pedido de materiais*; *Mudanças no tipo de material e especificações durante a construção*; *Atraso em produtos especiais manufaturados* e *Atraso por material entregue com defeito* não foram identificados como sendo um dos principais fatores relacionados ao atraso nas pesquisas citadas no Quadro 2.2. Todavia, percebe-se que todos estes fatores apresentam IG acima de 40%. Este fato pode ocorrer em virtude das empresas não estarem preparadas para gerenciar estes fatores, visto que se houver aumento do IF, os fatores associados ao atraso podem prejudicar o cronograma do empreendimento.

Desta forma, pode-se inferir que as empresas tendem a confiar em seus fornecedores, ou não apresentam planejamento para as compras, visto que na ocorrência dos fatores associados ao atraso do grupo Materiais e Componentes pode não existir tempo suficiente para a resolução do problema, sem que ocorra atraso no cronograma. Além

disto, o elevado IG dos fatores podem sugerir que as empresas possuem cronogramas sem *pulmão*, e que na ocorrência destes fatores o prazo do empreendimento pode ser afetado.

Em pesquisa realizada por Bernardes (2001), foi verificado a inexistência de um plano de médio prazo nas construtoras da cidade de Porto Alegre, tornando difícil a identificação das datas para aquisição de alguns tipos de materiais, como louças sanitárias, metais sanitários e aço. Sem uma identificação correta destas datas, o abastecimento de materiais na obra pode sofrer interrupções, causando inclusive a descontinuidade das operações no canteiro.

Recentemente foi verificado um aquecimento no mercado da construção civil. Alguns materiais estão com prazo de entrega maior que o normal em virtude do aumento da demanda. Schonarth (2011) afirma que em maio de 2011 faltava cimento nas lojas de Curitiba/PR e região. Segundo nota de uma empresa fabricante, a escassez ocorreu em virtude do aumento do consumo, principalmente nas regiões de Curitiba/PR e Itajaí/SC (SCHONARTH, 2011). Além deste fato, foi relatado por um dos entrevistados, que o prazo de entrega do vergalhão CG-50 que antes era de 15 dias, passou para 45 dias. Desta forma, foi salientado pelo mesmo que é necessário solicitar os materiais com maior antecedência para não ocorrer atrasos na entrega.

Com isto, pode-se perceber que os dois fatores mais elencados estão intimamente ligados. A escassez dos materiais de construção pode levar ao atraso na entrega dos mesmos. Em um estudo de caso realizado por Cabrita (2006), foi verificado que a construção de um edifício em Portugal teve como um dos fatores para o não cumprimento do prazo, a ocorrência do atraso na entrega de materiais, gerando, conseqüentemente, atraso na execução das atividades. A solução adotada pela empresa foi exigir dos fornecedores o cumprimento dos prazos determinados. Além disto, uma possível solução para o problema seria a constante comunicação com o fornecedor para controlar as datas de entrega dos materiais e verificar as suas disponibilidades.

4.1.4.3 Fatores relacionados ao grupo Fatores Diversos

Os fatores associados ao atraso do grupo Fatores Diversos mais relatados foram: *Mudanças solicitadas pelo cliente final; Atraso na inspeção final e certificação por uma terceira parte; Controle de tráfego e restrições para descarga de materiais no canteiro de obra; Efeitos do clima na construção e Atraso na obtenção de permissões municipais* (Tabela 4.6).

Tabela 4.6- Fatores associados ao atraso relacionados ao grupo Fatores Diversos

Fator associado ao atraso	F%	G%	I.I %	Classificação II	II ranking geral
Mudanças solicitadas pelo cliente final	54	57	31	Bastante Importante	2
Atraso na inspeção final e certificação por uma terceira parte (prefeitura, bombeiro, saúde, etc)	42	49	21	Importante	9
Controle de tráfego e restrições para descarga de materiais no canteiro de obra	37	50	19	Importante	10
Efeitos do clima na construção (calor, chuva)	39	49	19	Importante	10
Atraso na obtenção de permissões municipais	35	48	17	Ligeiramente Importante	14
Efeitos das condições do solo (nível lençol freático, solo, etc.)	35	44	16	Ligeiramente Importante	15
Problemas com vizinhos	30	40	12	Ligeiramente Importante	27
Acidente durante a construção	22	36	8	Ligeiramente Importante	38
Mudança de regulação e leis governamentais	19	32	6	Ligeiramente Importante	42
Inviabilidade/atraso no provimento de serviços públicos (eletricidade, água, telefone)	19	31	6	Ligeiramente Importante	42

Fonte: do Autor.

A *Mudança solicitada pelo cliente final* foi citado nas pesquisas de Alnuami et al (2010); Abd El-Razek et al (2008); Sweiss et al (2008); Assaf e Alheji (2008); Abdul-Rahman et al (2006) como um dos principais fatores associados ao atraso. Todavia, como pode ser observado no item 4.2.2 desta pesquisa, na entrevista com os proprietários dos imóveis entregues no período entre dezembro de 2009 e janeiro de 2011, apenas 27% relataram que solicitaram modificações no imóvel, enquanto que o IF deste fator relatado pelas empresas foi de 54%.

O *Atraso na inspeção final e certificação por uma terceira parte* não foram citados nas pesquisas do Quadro 2.2 como um dos fatores principais associados ao atraso. Todavia, a legislação local pode influenciar para que este fator e outros como o *Controle de tráfego e restrições para descarga de materiais no canteiro de obra* e *Atraso na obtenção de permissões municipais* possam contribuir para o atraso na entrega.

Apesar de ser o décimo no ranking do II (19%), as *Condições climáticas* foram o principal argumento para justificar o atraso na entrega do empreendimentos nas cidades de Balneário Camboriú e Itajaí, conforme item 4.2.2 desta pesquisa..Nguyen et al (2010) apresentam um estudo de caso em que ocorreu atraso na entrega de um edifício comercial na cidade da Califórnia, Estados Unidos. O empreiteiro justificou que as condições climáticas afetaram em 40 dias o cronograma da obra. Porém, o contratante queria considerar somente 20 dias de atraso. Através da medição histórica do volume de precipitação, foi considerado que as condições climáticas poderiam ser responsáveis apenas por 14 dias de atraso no prazo de entrega. Portanto, torna-se necessário estabelecer índices pluviométricos mínimos que justifiquem o atraso.

O *Atraso na obtenção de licenças municipais* foi considerado importante pelas empresas participantes da pesquisa. Isto pode ocorrer em virtude que, para a obtenção do alvará de construção, leva-se em média 120 dias, segundo um dos entrevistados. Este prazo pode afetar o início da construção e gerar atrasos, especialmente se o prazo do empreendimento for definido antes da obtenção do alvará.

Os outros fatores associados ao Grupo Fatores Diversos: *Efeitos da condição do solo; Problemas com vizinhos; Acidentes durante a construção; Mudança de regulação e leis municipais e Inviabilidade/atraso no provimento de serviços públicos* obtiveram II considerados ligeiramente importante, demonstrando baixa influência no atraso na entrega dos empreendimentos.

Apesar do fator *Acidentes de trabalho* não ter sido citado como um acontecimento importante para a ocorrência do atraso, os números de acidentes do trabalho no Brasil são altos se comparados com outros países. Em 2007, o índice de acidentes fatais de trabalhadores da indústria da construção civil brasileira foi de 14,32 casos para cada 100.000 vínculos (BRASIL, 2007). No Reino Unido, no ano de 2006, o mesmo índice foi de 4,5 casos (ILO, 2011).

Os acidentes de trabalho, além de diminuir a produtividade da obra, podem se tornar um problema social, visto que, se o acidentado ficar mais de 15 dias ausente do trabalho, quem deve custear seu salário é o Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS).

Uma das possíveis causas para este fator ter baixa relação com o atraso na opinião dos respondentes, pode ser devido à terceirização da mão de obra, sendo responsabilidade do empreiteiro manter a produtividade da obra. Desta maneira, as empresas podem ter dificuldades em visualizar a relação que existe entre acidente de trabalho, escassez de mão de obra e produtividade.

4.1.4.4 Fatores relacionados ao grupo Dificuldades Durante a Execução

Os fatores relacionados ao grupo Dificuldades Durante a Execução associados ao atraso mais relatados foram: *Atrasos nos trabalhos dos subempreiteiros*; *Retrabalho em virtude de erros*; *Conflito com o cronograma de subempreiteiros na execução de projetos*; *Fraca qualificação no quadro técnico do empreiteiro* e *Atraso na mobilização da obra* (Tabela 4.7).

Os fatores associados ao atraso com maior II no grupo Dificuldades Durante a Execução foram: *Atraso no trabalho dos subempreiteiros* (27%) e *Retrabalho em virtude de erros* (27%). Contudo, estes fatores associados ao atraso não foram citados como sendo um dos cinco de maior importância nas pesquisas apresentadas no Quadro 2.2. Salienta-se, que para as empresas, o *Retrabalho em virtude de erros* apresenta maior IG do que o fator *Atrasos nos trabalhos dos subempreiteiros*. Isto pode ocorrer em virtude do retrabalho, na maioria das vezes, resultar em um aumento das despesas do empreendimento.

Para as empresas os fatores classificados como ligeiramente importantes: *Fraca qualificação no quadro técnico do empreiteiro*; *Atraso na mobilização da obra*; *Conflito entre as partes*; *Fraca comunicação entre os trabalhadores*; *Frequentes mudanças dos subempreiteiros em razão de sua ineficiência* e *Conflitos entre o consultor/diretor da empresa e o engenheiro projetista* não são

preponderantes quanto ao atraso na entrega dos empreendimentos.

Apesar do elevado II dos fatores associados ao atraso *Retrabalho em virtude de erros* e *Atraso dos subempreiteiros*, não foram apontados pelas empresas que o fator *Método impróprio de construção implementado pelo executor/empreiteiro* era importante para a ocorrência do atraso.

Tabela 4.7- Fatores associados ao atraso relacionados ao grupo Dificuldade Durante a Execução (continua)

Fator associado ao atraso	IF%	IG%	II %	Classificação II	II ranking geral
Atrasos nos trabalhos dos subempreiteiros	47	58	27	Importante	4
Retrabalho em virtude de erros	43	62	27	Importante	4
Conflito com o cronograma de subempreiteiros na execução de projetos	35	42	15	Ligeiramente Importante	17
Fraca qualificação no quadro técnico do empreiteiro	35	40	14	Ligeiramente Importante	21
Atraso na mobilização da obra	31	39	12	Ligeiramente Importante	27
Conflito entre partes (empreiteiro e contratante)	27	37	10	Ligeiramente Importante	31
Fraca comunicação entre os trabalhadores	28	33	9	Ligeiramente Importante	34
Frequentes mudanças dos subempreiteiros em razão de sua ineficiência	26	33	9	Ligeiramente Importante	34
Conflitos entre o consultor/diretor da empresa e o engenheiro projetista	24	32	8	Ligeiramente Importante	38

Tabela 4.7- Fatores associados ao atraso relacionados ao grupo Dificuldade Durante a Execução (conclusão)

Fator associado ao atraso	IF%	IG%	II %	Classificação II	II ranking geral
Fraco gerenciamento do canteiro de obras	15	30	5	Insignificante	45
Método impróprio de construção implementado pelo executor/empreiteiro	20	24	5	Insignificante	45
Inflexibilidade/rigidez do consultor/diretor da empresa	19	22	4	Insignificante	47
Atraso na inspeção e teste pelo consultor/diretor da empresa	19	22	4	Insignificante	47

Fonte: do Autor.

Os fatores *Fraco gerenciamento do canteiro de obras; Método impróprio de construção implementado pelo executor/empreiteiro; Inflexibilidade/rigidez do consultor/diretor da empresa e atraso na inspeção e teste pelo consultor/diretor da empresa* foram classificados como insignificantes.

Apesar dos fatores que competem ao diretor da empresa e engenheiro da obra apresentarem baixos II, isto pode ter ocorrido em virtude de não haver questionários respondidos por empreiteiros. Desta forma, não é possível visualizar sobre a ótica dos empreiteiros quais os fatores que mais contribuem para o atraso nos empreendimentos e verificar a interferência dos diretores e engenheiros.

Os fatores com maior II (*Atrasos nos trabalhos de subempreiteiros e Retrabalho em virtude de erros*) podem ter relação com o grupo Mão de Obra. Isto porque a falta de qualificação da mão de obra pode causar retrabalho, enquanto que a escassez de profissionais pode atrasar os serviços. Com isto, soluções integradas devem ser verificadas para a resolução dos fatores associados ao atraso.

Verifica-se que, dos cinco fatores associados ao atraso mais citados, três estão diretamente relacionados aos empreiteiros. Isto pode

ocorrer em virtude de somente quatro empresas não terceirizam sua mão de obra. Desta forma, pode-se inferir que os proprietários estão com dificuldades no gerenciamento dos contratos com os empreiteiros. Para Beatrice (2012), os principais problemas detectados em empresas construtoras de Florianópolis quanto à gestão de empreiteiros e subcontratados foram à falta de preparo para gerir terceiros, o comprometimento com o programa de qualidade e a inexistência de procedimentos para contratação, sendo a escolha do empreiteiro ainda baseada no menor preço. A maior preocupação das empresas construtoras em Florianópolis está relacionada com o custo dos serviços e rapidez de contratação. Entretanto, em sua maioria, não procuram discutir valores através de preços por serviços e sim através de preço global dos serviços (BEATRICE, 2012).

Percebe-se, que, os problemas com empreiteiros não são apenas das empresas participantes da pesquisa. A transferência da responsabilidade na execução do empreendimento não elimina os problemas com a mão de obra, sendo os terceirizados responsabilizados por erros de execução e falhas no cronograma da obra. Contudo, deve haver um crescimento nas relações entre terceirizados e empresas para a capacitação da mão de obra, motivação dos funcionários, melhor definição do escopo do projeto.

4.1.4.5 Fatores relacionados ao grupo Projetos

Os fatores associados ao grupo Projetos mais relatados foram: *Conflitos entre os projetos (incompatibilidade)*; *Erros em projetos*; *Atrasos na produção de projetos*; *Desenhos de detalhes de projetos inadequados e obscuros* e *Complexidade do projeto* (Tabela 4.8).

O fator associado ao atraso de maior II do grupo Projetos foi *Conflitos entre projetos* (25%), sendo o sexto no ranking de todos os fatores associados ao atraso da pesquisa. Contudo, este fator não é citado como um dos principais nos estudos apresentados no Quadro 2.2. Entretanto, para Tumi *et al* (2009) e Couto (2006) os *Erros em projetos* são citados como um dos principais fatores associados ao atraso. Para as empresas pesquisadas, este fator foi considerado ligeiramente importante.

Tabela 4.8- Fatores associados ao atraso relacionados ao Grupo Projetos.

Fator associado ao atraso	IF%	IG%	II %	Classificação II	II ranking geral
Conflitos entre os projetos (incompatibilidade)	45	56	25	Importante	6
Erros em projetos	31	51	16	Ligeiramente Importante	15
Atrasos na produção de projetos	34	45	15	Ligeiramente Importante	17
Desenhos e detalhes de projetos inadequados e obscuros	32	40	13	Ligeiramente Importante	23
Complexidade do projeto	33	34	11	Ligeiramente Importante	29
Dados e pesquisas realizadas insuficientes para iniciar o projeto	15	26	4	Insignificante	47
Falta de experiência do projetista	13	20	3	Insignificante	51
Falta de conhecimento em softwares de engenharia modernos	13	15	2	Insignificante	53

Fonte: do Autor.

O *Atraso na produção de projetos* foi o 17º no ranking geral do II. Como a maioria dos escritórios de projetos da região são pequenos, os projetistas podem ter dificuldades em cumprir prazos em virtude do aumento da demanda. Da mesma forma, Grillo et al (2003) em pesquisa realizada com escritórios de projeto do Estado de São Paulo, diagnosticou que as dificuldades encontradas pelos projetistas estão intimamente ligadas as características dos escritórios de projeto: geralmente tem pequeno porte, possuem limitada capacidade de investimentos; disseminam a subcontratação de serviços; possuem

estrutura organizacional com poucos níveis e convergência de funções do titular da empresa. Estes fatos podem gerar o atraso na produção de projetos.

Os *Desenhos e detalhes de projetos inadequados e obscuros* e *Complexidade do projeto* foram fatores com II classificados como ligeiramente importante. Enquanto que os fatores *Dados e pesquisas insuficientes para iniciar o projeto*; *Falta de experiência do projetista* e *Falta de conhecimento de softwares* foram classificados como insignificante. Isto demonstra que para as empresas estes fatores não têm grande impacto no atraso dos empreendimentos.

A alta frequência e gravidade da incompatibilidade de projetos podem sugerir que os projetistas da região não trabalham em conjunto, o que prejudica não somente o cronograma do empreendimento, mas também a sua qualidade. A incompatibilidade e erros nos projetos podem influenciar diretamente na quantidade de retrabalho, aumentando os custos e impactando no cronograma do empreendimento. Em uma pesquisa realizada por Callegari e Barth (2007), em três empreendimentos na cidade de Florianópolis, foram verificados problemas na compatibilização dos projetos estrutural, arquitetônico, hidro-sanitário e ar-condicionado. Contudo não foi citado pelos autores se ocorreu atraso na entrega dos empreendimentos.

A partir dos problemas encontrados nos projetos, empresa e projetista devem discutir as dificuldades na execução do empreendimento, procurando em conjunto soluções com menor custo. Estas informações encontradas podem reduzir a incompatibilidade entre os projetos e diminuir o atraso na entrega dos empreendimentos.

4.1.4.6 Fatores relacionados ao grupo Equipamentos

Os fatores associados ao grupo Equipamentos mais relatados foram: *Falta de mão de obra especializada para conserto do equipamento*; *Defeitos de equipamentos*; *Baixa eficiência e produtividade dos equipamentos* e *Escassez dos equipamentos* (Tabela 4.9).

O fator *Falta de mão de obra especializada para o conserto do equipamento* foi o de maior II no grupo Equipamentos (15%), sendo classificado como ligeiramente importante, assim como o fator *Defeitos nos equipamentos* (10%). Estes dados estão de acordo com a pesquisa de Aibinu e Odeyinka (2006), a qual apresenta que um dos principais fatores associados ao atraso é o defeito e manutenção de equipamentos.

Tabela 4.9- Fatores associados ao atraso relacionados ao grupo Equipamentos.

Fator associado ao atraso	IF%	IG%	II %	Classificação II	II ranking geral
Falta de mão de obra especializada para conserto do equipamento	35	44	15	Ligeiramente Importante	17
Defeitos de equipamentos	29	35	10	Ligeiramente Importante	31
Baixa eficiência e produtividade de equipamentos	21	27	6	Ligeiramente Importante	42
Escassez de equipamentos	12	22	3	Insignificante	51

Fonte: do Autor.

Portanto, os dois fatores associados ao atraso mais importantes do grupo Equipamentos, demonstram que a manutenção dos equipamentos utilizados nos serviços são o maior problema dos respondentes da pesquisa de Aibinu e Odeyinka (2006).

Os fatores associados ao atraso *Baixa eficiência e produtividade dos equipamentos* e *Escassez de equipamentos* foram classificados com baixa importância pelo seu II. Percebe-se, desta maneira, que as empresas fabricantes estão conseguindo abastecer o mercado com os equipamentos, ou seu uso no canteiro de obras é baixo. Todavia, cabe ressaltar que existem na região empresas que comercializam equipamentos já utilizados em outras obras (elevadores de obra, balancim, betoneira). Com isto, pode ocorrer falta da mão de obra especializada para o conserto dos equipamentos em virtude dos mesmos necessitarem de grande quantidade de reparo decorrentes de sua vida útil avançada.

Foi verificado ainda, que os maiores problemas relacionados aos equipamentos são em virtude da manutenção de elevadores de obra e betoneiras. O mau funcionamento do elevador de obra pode justificar o atraso do cronograma do empreiteiro. Esta foi uma das razões encontradas para justificar a diminuição da produtividade no assentamento de blocos cerâmicos em obras na cidade de São Paulo (SOUZA; ARAÚJO, 2001).

4.1.4.7 Fatores relacionados ao grupo Direção da Empresa

Os fatores associados ao atraso relacionados ao grupo Direção da Empresa relatados como os mais expressivos são: *Mudança de ordens pela Direção da empresa durante a construção; Tempo de obra subestimado pela direção; Atraso em aprovar e revisar projetos pelo proprietário e Penalidades ineficientes quando ocorrem atrasos* (Tabela 4.10).

Apenas o fator *Mudança de ordens pela direção/incorporador durante a construção* foi classificado como bastante importante pelas empresas pesquisadas. O II de todos os outros fatores do Grupo Direção da Empresa foram classificados como ligeiramente importante ou pouco importante.

Os fatores associados ao atraso: *Tempo de obra subestimado pela direção; Atraso em revisar e aprovar projetos pela direção; Penalidades ineficientes quando ocorrem atrasos; Atraso em aprovar materiais; Atraso para fornecer e entregar o local da obra ao empreiteiro e Suspensão dos trabalhos pela direção* não foram citados no Quadro 2.2 como um dos fatores principais para a ocorrência do atraso.

Contudo, os fatores *Falha na comunicação entre as partes* (TUMI *et al*, 2009); *Dificuldades em financiar o projeto pelo contratante* (KALIBA, *et al*, 2009 e FRIMPONG *et al*, 2003), *Atrasos nos pagamentos pelo proprietário* (AIBINU; ODEYINKA, 2006; ABD EL-RAZEK, *et al*, 2008) e *Disputas legais entre as partes* (COUTO, 2006), foram citados como um dos principais fatores associados ao atraso nas respectivas pesquisas.

Alnuaimi *et al* (2010) afirma que as principais causas das mudanças de ordem pelo direção são erros em projetos, variações no escopo do projeto e variação na quantidade de material e serviço a ser executado. Com isto, pode-se perceber que os atrasos decorrentes de mudanças solicitadas pelos proprietários pode ter relação com a qualidade do projeto, e a percepção do que será empreendido. Assim, o atraso na aprovação dos projetos pode ocorrer em virtude dos proprietários não conseguirem visualizar o que será materializado no projeto, dificultando o prosseguimento do empreendimento.

Tabela 4.10- Fatores associados ao atraso relacionados ao Grupo Direção da Empresa

Fator associado ao atraso	IF%	IG%	II %	Classificação II	II ranking geral
Mudança de ordens pela Direção da empresa durante a construção	43	43	18	Bastante Importante	12
Tempo de obra subestimado pela direção	47	30	14	Ligeiramente Importante	21
Atraso em revisar e aprovar projetos pela direção	41	31	13	Ligeiramente Importante	23
Penalidades ineficientes quando ocorrem atrasos	43	31	13	Ligeiramente Importante	23
Lentidão em tomar decisão por parte do proprietário	33	27	9	Ligeiramente Importante	34
Atraso em aprovar materiais	33	23	8	Ligeiramente Importante	38
Falha de comunicação entre a direção e as partes	31	26	8	Ligeiramente Importante	38
Atraso para fornecer e entregar o local da obra ao empreiteiro	23	17	4	Insignificante	47
Suspensão dos trabalhos pela direção	15	11	2	Insignificante	53
Dificuldades em financiar o projeto pelo contratante	16	10	2	Insignificante	53
Atrasos nos pagamentos pelo proprietário	17	7	1	Insignificante	56
Disputas legais pelas partes	8	7	1	Insignificante	56

Fonte: do Autor.

Quanto aos fatores ocasionados pelo tempo de obra subestimado, Cabrita (2008) afirma que é possível solucioná-los utilizando estimativas adequadas de prazo das atividades. Torna-se necessário, também, fazer o planejamento no início do empreendimento, considerando os recursos disponíveis, a quantidade de trabalho, a produtividade da equipe e o número de equipes disponíveis.

Apesar de não ser possível verificar se existe no contrato multa em virtude do atraso entre as empresas da pesquisa e os empreiteiros ou subcontratados, esta cláusula pode não estar sendo cumprida em decorrência da falta de definição do escopo do projeto. O empreiteiro pode justificar que o atraso em virtude de serviços realizados que não constavam no projeto inicial, ou mesmo no contrato.

Não foi relatado pelas empresas que os atrasos nos pagamentos das parcelas, por parte dos proprietários, possam ser um dos principais fatores para o descumprimento dos prazos. Porém, em entrevista realizada com os proprietários dos imóveis, foram verificados dois edifícios na cidade de Balneário Camboriú, construídos em regime de condomínio fechado, sendo que o atraso para a entrega dos imóveis ocorreu devido ao não pagamento das parcelas. Desta forma, não pode-se afirmar que este item possua baixo IG.

4.1.4.8 Diferença entre os Índices de Importância de Engenheiros e Diretores que responderam a pesquisa

Conforme o Quadro 4.2, não houveram grandes diferenças entre os dez itens com maiores índices de importância entre engenheiros e diretores.

Entre os dez fatores citados por engenheiros e diretores de empresa como os de maior II, apenas dois não são comuns para ambos. Enquanto que para os engenheiros, o *Controle de tráfego e restrições para descarga de materiais na obra* é um dos fatores com maior índice de importância para o atraso, para os diretores de empresa é o *Atraso na obtenção de permissões municipais*.

A diferença pode ser explicada em virtude das permissões municipais serem obtidas geralmente pelo diretor da empresa, sendo que o engenheiro da obra tem pouca influência ou participação na sua obtenção. Da mesma forma, o controle do tráfego e restrições para descarga é um fator que tem maior influência sobre o andamento da obra do que sobre a administração da empresa. Logo, este fator tem maior importância para o engenheiro executor.

Quadro 4.2- Maiores II na percepção de Engenheiros e Diretores.

Rank I.I	Fator Engenheiro	Fator Diretor
1	Escassez de mão de obra	Escassez de mão de obra
2	Mudanças solicitadas pelo cliente final	Atrasos nos trabalhos dos subempreiteiros
3	Mão de Obra não qualificada	Retrabalho em virtude de erros
4	Escassez de materiais de construção no mercado	Mão de obra não qualificada
5	Atraso na entrega do material	Incompatibilidade de projetos
6	Incompatibilidade de Projetos	Mudanças solicitadas pelo cliente final
7	Atraso nos trabalhos dos subempreiteiros	Atraso na entrega do material
8	Retrabalho em virtude de erros	Escassez de materiais de construção no mercado
9	Atraso na inspeção final e certificação por uma terceira parte (prefeitura, bombeiro, saúde, etc)	Atraso na obtenção de permissões municipais
10	Controle de Tráfego e restrições para descarga de materiais na obra	Atraso na inspeção final e certificação por uma terceira parte (prefeitura, bombeiro, saúde, etc)

Fonte: do Autor

Quanto aos outros fatores associados ao atraso não foram verificadas as diferenças significativas entre os II e suas posições no ranking.

4.1.4.9 Comparação dos fatores associados ao atraso

Os 11 fatores associados ao atraso com maior II foram comparados com os cinco fatores mais citados nos estudos de Wanbeke, Hsiang e Lou (2011); Tumi, Omran e Pakir (2009); Assaf e Alheji (2006); Abdul-Rahman et al (2006) e Couto (2006) (Quadro 4.3).

Quadro 4.3- Comparação dos fatores associados ao atraso

10 fatores com maiores II para os respondentes da pesquisa	Wam- beke, Hsiang e Lou (2011)	Tumi, Omran e Pakir (2009)	Assaf e Alheji (2006)	Abdul- Rah- man et al (2006)	Couto (2006)
Escassez de mão de obra			X	X	X
Mudanças solicitadas pelo cliente final			X	X	
Mão de obra não qualificada				X	
Atrasos nos trabalhos dos subempreiteiros					
Retrabalho em virtude de erros					
Conflitos entre os projetos (incompatibilidade)					
Atraso na entrega de material					
Escassez de materiais de construção no mercado		X			X
Atraso na inspeção final e certificação por uma terceira parte (prefeitura, bombeiro, saúde, etc)					
Controle de tráfego e restrições para descarga de materiais no canteiro de obra					
Efeitos do clima na construção (calor, chuva)					

Fonte: do Autor.

A razão para a escolha destes estudos deve-se:

- Ao estudo de Wambeke, Hsiang e Lou (2011) que se refere aos fatores da ocorrência do atraso na China. Foi escolhido em virtude da economia do país.
- À pesquisa de Tumi, Omran e Pakir (2009) que se refere aos fatores associados ao atraso na Líbia. Este estudo foi selecionado em virtude de haver construtoras brasileiras executando obras neste país.
- Ao estudo de Assaf e Alheji (2006) que se refere aos fatores da ocorrência do atraso na Arábia Saudita. Foi escolhido em virtude do questionário ter sido utilizado na elaboração da metodologia deste estudo.
- Ao estudo de Abdul-Rahman et al (2006) que se refere aos fatores da ocorrência do atraso na Malásia. Foi escolhido em virtude da situação financeira de crescimento do país.
- O estudo de Couto (2006) que aborda os fatores relacionados ao atraso na indústria da construção civil portuguesa. Foi escolhido em virtude das similaridades culturais entre a região do presente estudo e Portugal.

Pode-se verificar através do Quadro 4.3, que os fatores responsáveis pelo atraso variam de acordo com o país selecionado. Os fatores associados ao atraso podem diferir em razão da situação econômica, condições climáticas, condições da cadeia de suprimentos da indústria da construção civil de cada país, entre outros. O tipo de empresa a ser pesquisada, também pode fazer com que os resultados obtidos possam ser diferentes. Empresas que trabalham com obras públicas, podem ter dificuldades quanto ao repasse de verba, sendo este talvez um dos maiores fatores associado ao atraso. Outro fator que pode interferir nos fatores associados ao atraso são as consequências jurídicas em cada país da pesquisa, que podem variar de acordo com a cultura e legislação.

A cultura organizacional observada nas empresas construtoras de Florianópolis demonstra que estas compartilham valores de cultura hierárquica, familiar e baixo investimento em novas tecnologias (GUZI, 2011). Todavia, empresas em outros países podem apresentar estruturas culturais diferentes, modificando consideravelmente os resultados obtidos, além das consequências do atraso para os proprietários, empresa e sociedade.

Desta forma, não é possível uma generalização dos resultados obtidos. Estes resultados podem servir como indicação para políticas de sindicatos e poder público, no sentido de dar suporte para as empresas da indústria da construção civil. Como exemplo, se o fator associado ao atraso é a falta de qualidade da mão de obra, podem ser oferecidos cursos para a qualificação da mesma.

Outra indicação que os resultados das pesquisas realizadas em outros países podem fornecer para a região em estudo são possíveis medidas a serem adotadas para mitigar o problema

Com isto, pode-se inferir que os problemas para a ocorrência dos atrasos muitas vezes são semelhantes. Porém, as soluções dependem de vários fatores quer podem ser desde macroeconômicos, até mesmo soluções adotadas individualmente por cada empresa.

4.2 FREQUÊNCIA DOS ATRASOS

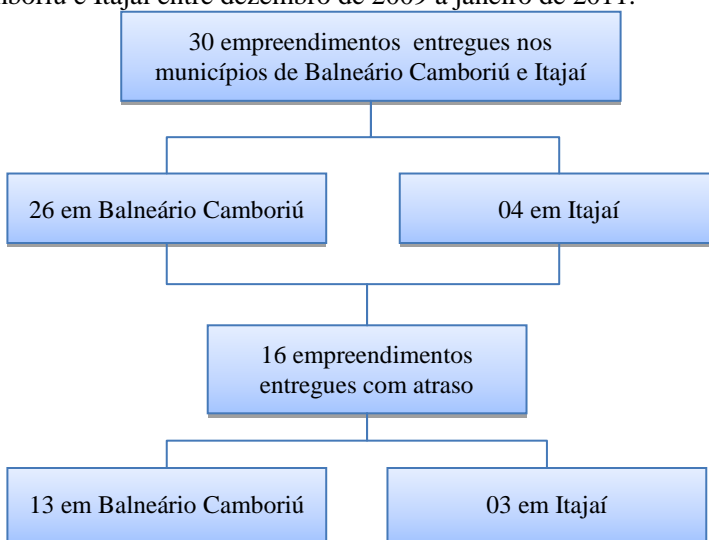
No período entre dezembro de 2009 e janeiro de 2011 foram entregues 26 empreendimentos em Balneário Camboriú e quatro em Itajaí (Apêndice E)

Destes empreendimentos 16 foram entregues com atraso, sendo 13 no município de Balneário Camboriú, e três no município de Itajaí. Desta forma a frequência do atraso entre todos os empreendimentos foi de 53,8% (Figura 4.4). Em pesquisa realizada pelo National Audit Office (2001), aponta que 70% das obras públicas no Reino Unido foram entregues com atraso em 1999.

Em relação ao número de imóveis, foram entregues 973 apartamentos, sendo 832 em Balneário Camboriú e 141 em Itajaí. Foram entregues com atraso 542 apartamentos, sendo 117 em Itajaí e 425 em Balneário Camboriú. Desta forma, a frequência do atraso por quantidade de imóveis entregues foi de 50,47% em Balneário Camboriú e 83% em Itajaí. A frequência média foi de 55,7% (Figura 4.5).

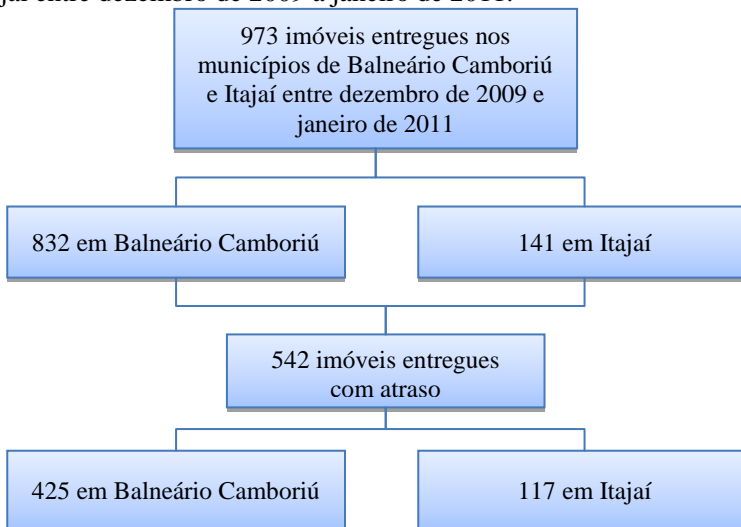
Com os resultados observados no Apêndice E, foi verificado que o atraso médio na entrega dos empreendimentos em Balneário Camboriú foi de três meses e 22 dias, enquanto que em Itajaí o atraso médio foi de três meses e oito dias. Pode-se perceber desta forma, que as médias dos dois municípios são próximas, fato que reforça a similaridade entre os mesmos

Figura 4.4- Relação dos empreendimentos entregues em Balneário Camboriú e Itajaí entre dezembro de 2009 a janeiro de 2011.



Fonte: do Autor.

Figura 4.5- Relação dos imóveis entregues em Balneário Camboriú e Itajaí entre dezembro de 2009 a janeiro de 2011.



Fonte: do Autor.

4.3 DEFINIÇÃO DA AMOSTRA DOS PROPRIETÁRIOS DOS IMÓVEIS

A partir da constatação do número de imóveis entregues com atraso (n= 542), foi calculada a amostra para a realização da pesquisa, com um erro de 10% e um nível de confiança de 95% e a verdadeira possibilidade do evento ocorrer de 50%.

Com estes valores, o número necessário para a amostragem foi de 82 imóveis. Para uma melhor distribuição do número de entrevistas por empreendimento, estes foram relacionados de acordo com o número de imóveis de cada edifício (Tabela 4.11).

Tabela 4.11- Amostra dos imóveis entregues com atraso por empreendimento.

Empreendimento entregue com atraso	Quant. imóveis	% do total de imóveis entregues com atraso	Amostra
1	17	3,14	3
2	20	3,69	3
3	18	3,32	3
4	28	5,16	4
5	18	3,32	3
11	45	8,30	7
15	30	5,54	5
16	48	8,86	7
17	80	14,76	12
18	22	4,06	3
20	42	7,75	6
25	29	5,35	4
26	28	5,17	4
27	54	9,96	8
29	45	8,30	7
30	18	3,32	3
TOTAL	542	100	82

Fonte: do Autor.

4.3.1 Entrevista com os proprietários dos imóveis

A entrevista realizada com os proprietários dos imóveis apresentava questões sobre o cumprimento do prazo, a existência de cláusula do atraso, satisfação com a construtora e com o imóvel, justificativa da construtora para a ocorrência do atraso, exigência de indenização, entre outros.

Para melhor visualização dos resultados obtidos com os proprietários dos imóveis, as respostas foram divididas por empreendimento e as análises das respostas foram realizadas por pergunta do questionário (Apêndice F). Ao final das considerações de todas as perguntas, foi realizada uma análise conjunta dos dados.

A partir das informações obtidas com os proprietários dos empreendimentos 5 e 25, foi possível verificar que ambos foram construídos pelos próprios proprietários, através do sistema de condomínio fechado. Por este sistema cada proprietário paga o valor de custo de cada imóvel mais a taxa de administração, que geralmente é cobrada pela incorporadora ou construtora. Assim, salientaram os proprietários, o atraso na entrega destes empreendimentos ocorreu em virtude da falta de pagamento de alguns proprietários.

Esta informação ressalta a importância do aspecto econômico no cumprimento dos prazos dos edifícios. Apesar deste fator associado ao atraso não estar evidenciado nas respostas das empresas, percebe-se que este foi o maior responsável pelo maior atraso ocorrido entre os empreendimentos entregues (18 meses no empreendimento 25).

Existência da cláusula de multa no contrato de compromisso de compra e venda

Apenas 35% (n=29) dos contratos apresentavam cláusulas de multa em virtude do atraso na entrega. Porém, nos empreendimentos 17, 18 e 26, (totalizando 19 contratos) as cláusulas do atraso eram acrescidas de cláusulas que permitiam que a empresa atrasasse a entrega do empreendimento em até seis meses, por motivos de força maior.

A mesma cláusula foi encontrada em pesquisa realizada por Silva, Brasileiro e Duarte (2011), no município do Rio de Janeiro, estado do Rio de Janeiro. Os contratos verificados previam a entrega do imóvel em vinte e quatro meses com uma prorrogação de até seis meses, caso acontecessem situações extremas ou de causas naturais, como chuvas atípicas, deslizamento de terras junto ao canteiro ou fenômenos que interrompessem os trabalhos por um ou mais dias.

Duque (2011) afirma que o contrato de promessa de compra e venda, dispõe sobre as condições de conclusão da obra e de entrega da unidade, e deve especificar as hipóteses em que o vendedor estaria eximido de cumprir o prazo convencionado para a entrega da unidade, podendo ter o prazo contratual prorrogado. Porém, nenhuma das empresas de Balneário Camboriú e Itajaí explicitava quais seriam os fatores de força maior responsáveis pelo atraso, e a maioria justificou o atraso pela ocorrência de intempéries na região. Para Duque (2011) não se pode indistintamente projetar o atraso na entrega da obra como uma situação de ocorrência de caso fortuito ou força maior, razão pela qual não há de se falar em prorrogação automática de prazo para conclusão das obras sem ônus para a empresa.

Como os fatores relatados pelo atraso, não foram de força maior, a cláusula sobre a prorrogação do prazo de entrega é nula de pleno direito, em virtude de ser abusiva perante o Código de Defesa do Consumidor (BRASIL, 1990) e o Código Civil (BRASIL, 2002). Nos outros contratos que possuem a cláusula de atraso (n=10) foram os proprietários que as solicitaram no momento da compra do imóvel. Porém, em nenhum dos casos foi relatado que a empresa pagou o valor referente ao atraso. Apenas um proprietário salientou que a empresa alugou um apartamento para o mesmo habitar até a entrega do imóvel.

Justificativa da empresa para a ocorrência do atraso

Dentre os proprietários entrevistados, apenas 43% (n=35) relataram que as empresas entraram em contato para justificar o motivo do atraso. Se for analisado pelo número de empreendimentos, 37,5% (n=6) das empresas entraram em contato para justificar o atraso. As justificativas foram devido às intempéries (empreendimentos 2, 3, 17 e 26) e a falta de pagamento (empreendimentos 5 e 25).

Todavia, para Duque (2011) as empresas se apropriam do tempo adicional, incorporando aos prazos sem comprovar adequadamente o motivo do atraso.

No mercado imobiliário, percebe-se que as empresas trabalham com as seguintes hipóteses de exclusão de responsabilidade: “greves gerais ou parciais de qualquer natureza, inclusive de trabalhadores da construção civil, dos transportes coletivos ou de órgãos públicos, perturbações de qualquer ordem, quando afetam direta ou indiretamente o setor da construção civil ou a execução da obra” (DUQUE, 2011).

Com isto, percebe-se que o motivo relatado pelas empresas da pesquisa como justificativa do atraso, não é um acontecimento que possa justificar a extensão da construção do empreendimento.

Definição da nova data da entrega do imóvel

Apenas 28% dos proprietários (n=23) foram informados quanto à nova data de entrega do empreendimento. Dentre os empreendimentos, apenas em 25% (n=4) foi comunicado à todos os proprietários do empreendimento sobre a nova data de entrega.

Quanto aos 72%(n=59) dos proprietários que não foram informados quanto à nova data de entrega do empreendimento, a descoberta ocorreu da seguinte forma: 56% (n=33), através de visitas a obra, enquanto 44% (n=26) em contato telefônico com a empresa. Com isto, percebe-se que a maioria das empresas descumprem a lei federal nº 4.591/64, complementada pela lei 8.078/90. Estas leis regulamentam a atividade de incorporação imobiliária e citam que os proprietários devem ser informados, pelo menos a cada seis meses, sobre o andamento da obra (SILVA; BRASILEIRO; DUARTE, 2011).

Além disto, a falta de informações da empresa quanto à nova data de entrega, pode gerar no proprietário um sentimento de abandono. Este fato pôde ser constatado por REIS (2010), ao receber o depoimento de Fábio Albuquerque, professor de marketing da UniPB (Faculdade Unida da Paraíba):

O sentimento de terem sido ignorados ou injustiçados pela empresa aumenta a frustração e a raiva dos consumidores, o que desencadeia retaliações. Mais do que simples reclamantes, alguns clientes se tornam verdadeiros militantes antimarca, unindo esforços para prevenir o consumo de outras pessoas e devolver à empresa o dano sofrido. É o caso de [uma cliente]. No cabeçalho de seu blog se lê: "Desejo que minha história faça eco e seja um alerta para aqueles que estejam interessados em negociar com esta empresa. Faço isso (...) pela certeza de que a única coisa que a fará mudar de postura é a perda de clientes e faturamento". (REIS, 2010).

Desta forma, o descaso com o cliente pode gerar para a empresa construtora a insatisfação do cliente gerando ações judiciais e retaliações.

Recompensas exigidas ou oferecidas pela empresa em decorrência do atraso.

Somente um proprietário exigiu que a empresa alugasse um imóvel para o mesmo habitar durante o atraso na entrega. Nenhum dos entrevistados recebeu alguma vantagem da empresa em virtude do atraso ocorrido.

Todavia, como citado anteriormente, o atraso ocorrido é passível de indenização para o adquirente. “A não entrega de apartamento no prazo convencionado, quando em meio aos sonhos e ilusões, às noites mal dormidas, vivem os adquirentes, num misto de angústias e de revolta, as expectativas da entrega do bem que um dia sonharam ocupar” (TJRJ 13ª Câmara Cível. Apelação Cível nº 2002.001.17310. Rel. Des. Ademir Pimentel) (Duque, 2011).

Desta forma, o proprietário pode interpelar com ação judicial contra a empresa por danos patrimoniais e em alguns casos morais.

Local de moradia do proprietário durante o atraso na entrega do imóvel

Possuíam outro imóvel próprio para habitar durante o atraso na entrega do empreendimento 76% (n=62) dos proprietários. Dentre os que não possuíam outro imóvel próprio, 75% (n=15) permaneceram em imóveis alugados, 10% (n=2) no imóvel dos pais, 5% (n=1) no imóvel do filho, 5% (n=1) em imóvel emprestado e 5% (n=1) em imóvel cedido pela empresa.

Com os resultados obtidos observa-se que a maioria dos entrevistados possuem mais que um imóvel. Isto pode ter influência em virtude de Balneário Camboriú ser uma cidade turística, sendo que os imóveis adquiridos podem ser para veraneio, ou para investimento, ou para alugar. Em Itajaí, em virtude de ser uma cidade portuária, as razões podem ser as mesmas, exceto o veraneio de turistas. Em Balneário Camboriú, segundo o SINDUSCON (2011), a valorização dos imóveis foi de 20% a 30% ao ano em 2010. Enquanto outros investimentos, como a caderneta de poupança, obtiveram valorização de 6,82% no ano de 2010. Portanto, conclui-se que a aquisição de imóveis na região pode ser uma boa opção de investimento neste momento.

Modificações solicitadas na alvenaria dos imóveis durante a construção

Solicitaram modificações na alvenaria dos imóveis 27% (n=22) dos proprietários. O restante recebeu o imóvel de acordo com o modelo proposto pela empresa.

Com relação aos empreendimentos, em apenas 25% (n=4) não foram solicitadas ou permitidas mudanças na alvenaria pelos proprietários.

Verifica-se que, apesar de as mudanças solicitadas pelos proprietários ser o segundo fator associado ao atraso mais citado pelas empresas, este fator não foi utilizado como justificativa para a conclusão dos empreendimentos com atraso, pelas construtoras que não cumpriram o prazo.

Em outros países a mudança de projeto por parte do proprietário também é um dos fatores associados ao atraso mais citados (ASSAF e ALHEJI, 2006; ABD EL-RAZEK; BASSIONI e MOBARAK, 2008; ALNUAIMI et al., 2010).

Desta forma, verifica-se que é de extrema importância que as empresas adicionem *pulmão* no cronograma do empreendimento para evitar atrasos. As empresas podem ter maior facilidade para prever no cronograma físico o tempo que será gasto com as modificações, considerando a frequência de 27% de solicitação de alterações nos imóveis em Balneário Camboriú e Itajaí.

Entrega do imóvel e área comum concluídos

O imóvel foi entregue totalmente concluído para 91% (n=75) dos proprietários. Para apenas 9% (n=7) ainda faltavam algumas pendências para serem realizadas no imóvel. Nos empreendimentos 4, 11 e 29 a área comum não estava concluída na entrega do imóvel (19%). No empreendimento 16 apenas dois proprietários afirmaram que a área comum não estava concluída.

Esta diferença de percentual entre os imóveis e a área comum entregue concluída, pode ter como justificativa que algumas empresas entregam o imóvel mesmo sem ter concluído todo o empreendimento, em virtude da pressão exercida pelo proprietário para receber a chave do imóvel e mobiliá-lo.

Falhas na entrega do imóvel

Apenas 2% dos proprietários (n=2) relataram que não foi realizada vistoria para verificação de erros na entrega dos imóveis.

Dos 80 imóveis vistoriados, em 56% dos casos (n=45) foram relatados falhas, enquanto que em 44% (n= 35), os imóveis foram entregues sem falhas.

Nos empreendimentos 1,4,5 e 18 foram observados por todos os proprietários falhas no imóvel no ato da entrega. Nos empreendimentos 16, 17 e 25 foram relatados problemas entre 75% e 99% dos entrevistados, nos empreendimentos 11 e 29 entre 50% e 74% dos entrevistados, nos empreendimentos 20 e 26, entre 25% e 49%, nos empreendimentos 15 e 27, entre 1% e 20%. Nos empreendimentos 2,3 e 30, não foram relatados pelos proprietários falhas no ato da entrega do imóvel pelos proprietários.

Dos imóveis entregues com falhas, para 13% (n=6) estas prejudicavam a habitação, enquanto que para 87% (n=39) estas falhas não prejudicavam a habitação do imóvel. As falhas que prejudicavam a habitação do imóvel foram encontradas nos empreendimentos 4 (dois proprietários), 16 (um proprietário), 20 (dois proprietários) e 29 (um proprietário).

Com isto, percebe-se que 44% dos empreendimentos possuíam mais de 50% de imóveis entregues com falhas. Estas falhas além de gerarem custos extras para as empresas, também podem diminuir o índice de satisfação dos proprietários, conforme será observado na pergunta seguinte.

Imagem da empresa na percepção do proprietário

Para 30% (n= 25) dos proprietários o atraso afetou a imagem das empresas. Se for desconsiderado os empreendimentos 5 e 25 (em virtude do sistema de construção), este índice é de 33%. Contudo, se for considerado somente os edifícios com mais de seis meses de atraso (empreendimentos 1, 4, 11, 16, 17, 20, 26, 29, n= 50), o atraso teria afetado a imagem da empresa para 46% (n=19). Desta forma, pode-se deduzir que quanto maior o atraso na entrega dos imóveis, pior tende a ser a imagem da empresa perante o proprietário.

Em pesquisa realizada por Cabrita (2008), a maior preocupação verificada entre as construtoras portuguesas era com a sua imagem perante o mercado.

Quanto à questão se os proprietários recomendariam a empresa a terceiros, 80% (n =66) afirmaram que sim e 77% (n=63) comprariam

outro imóvel da mesma empresa. Nos edifícios com mais de seis meses de atraso na entrega, (1,4,11,16,17,18 e 29, n=43) 29% (n=28) não recomendariam o imóvel a terceiros. Pode-se verificar um aumento de 9% dos proprietários que não recomendariam a empresa a terceiros nos edifícios com seis ou mais meses de atraso. Apenas uma empresa possuiu 100% de rejeição (empreendimento 1) por parte dos proprietários.

Pelas respostas obtidas, verifica-se que apesar do atraso ocorrido na entrega dos imóveis, ele não é o único responsável pela satisfação do cliente. Outros fatores tais como qualidade percebida e documentação, podem interferir na avaliação positiva da empresa segundo os proprietários. Porém, para Silva, Brasileiro e Duarte (2011), o atraso ocorrido pode gerar maiores cobranças dos clientes finais quanto a qualidade do imóvel entregue, em virtude do ambiente inóspito instalado.

Qualquer imperfeição no imóvel é motivo para o não recebimento e as reclamações são manifestadas e as respostas da empresa podem estabelecer um descompasso frente às expectativas do proprietário. A animosidade atinge alto grau de veemência e as manifestações de desagrado produzem um diálogo de difícil entendimento (SILVA, BRASILEIRO E DUARTE; 2011).

Consideraram-se como clientes exigentes, 77% (n=63) dos proprietários.

Transtornos causados em virtude do atraso para os proprietários

De acordo com 22% (n=18) dos proprietários o atraso gerou algum tipo de transtorno. Destes 39% (n=7) relataram transtornos emocionais. Houve um proprietário que afirmou que no período do atraso na entrega do imóvel (12 meses), houve piora considerável em seu tratamento de insuficiência renal. Ele justificou este fato devido ao estresse ocasionado com constantes discussões com a empresa em virtude da definição da nova data de entrega.

Outro transtorno citado por 39% dos proprietários (n=7) foi o financeiro. Um dos proprietários estava propenso à entrar com uma ação judicial contra a empresa alegando perdas e danos. Apenas um proprietário citou transtornos emocionais e financeiros. Em virtude do atraso de sete meses na entrega do imóvel, o proprietário recém-casado teve que ir morar na casa dos sogros. Além isto, eles tiveram que alugar um local para deixar os presentes de casamento.

O transtorno financeiro pode ocorrer também para as empresas. Cabrita (2008), explica que em virtude do maior tempo despendido para finalizar a execução da obra, as empresas construtoras portuguesas têm gastos extras com contas de água, luz, mão de obra, entre outros.

Para Silva, Brasileiro e Duarte (2011), o atraso e inconformidades na entrega do imóvel, podem gerar conflitos na relação entre cliente-empresa, que trazem consequências negativas para ambas as partes envolvidas e para toda cadeia produtiva, investidores e sociedade.

Contudo, apesar de existirem pesquisas sobre as causas do atraso em diversos países, as consequências para os proprietários são pouco aprofundadas. As pesquisas se atém nos quesitos jurídicos do contrato (AIBINU, 2009; HANNA; SWANSON, 2007). Porém, no Brasil devido à morosidade da justiça, os proprietários podem ter receio de entrar com ações judiciais devido ao tempo excessivo para o processo ser julgado.

Para Aibinu (2009), a clareza do contrato é suscetível de atenuar conflitos e reivindicações quando acontece o atraso. Para tanto, é necessário que o contrato contenha cláusulas que detalhem os aspectos da ocorrência do atraso, antecipando futuras reclamações.

Considerações feitas pelos proprietários

Nas entrevistas realizadas com os proprietários, houve indícios de que ocorreram outros fatos que possam justificar a satisfação quanto ao imóvel entregue com atraso. Um dos proprietários afirmou que cogitava a possibilidade de interpelar ação judicial contra a empresa em virtude do atraso (sete meses), porém, quando recebeu o apartamento, este superou as suas expectativas e o fez mudar de ideia. Entretanto, um proprietário que recebeu o imóvel com quatro meses de atraso, também cogitava interpelar ação na justiça contra a empresa devido o imóvel estar abaixo de suas expectativas. Afirmava que o material de acabamento utilizado era de péssima qualidade, ocorrendo uma depreciação do imóvel, e conseqüente prejuízo.

Com estas opiniões, pode-se inferir que ocorrendo o atraso na entrega, somente este fator não é o único responsável pela satisfação do proprietário. Para Chauvel (2000), a satisfação é um estado psicológico resultante de um processo avaliativo que compara uma referência interna preexistente aos efeitos da compra.

Outro tópico que foi citado pelos proprietários, é quanto a questão cultural do atraso. Um proprietário cuja entrega do imóvel atrasou quatro meses, afirmou que isto é comum e “*Acontece com todas as construtoras*”. Outro proprietário, que citou ser advogado, salientou

que mesmo tendo conhecimento dos seus direitos, não iria realizar nenhuma atitude contra a empresa, em virtude de “*eles serem pessoas legais*”.

Esta atitude por parte dos proprietários demonstra certo conformismo. Para Fontaine (1991), o conformismo traduz a tendência do indivíduo em se adaptar às normas e valores sociais para orientar o seu comportamento. O conformismo prevê a aceitação do *status quo* e permite uma margem para a ação conservadora de quem acredita que não seja possível mudar (SANEH, 2010). O sujeito conformado não apenas aceita o que é apresentado, como também coloca em prática ações de garantia conservadora (SANEH, 2010).

O conformismo é gerado a partir de uma figura autoritária, que faz com que o dominado aceite o que está determinado. Para Chauí (1986), a sociedade autoritária conheceu a cidadania através de uma figura inédita: o senhor-cidadão, e que conserva a cidadania como privilégio de classe, fazendo-a ser uma concessão regulada e periódica da classe dominante às demais classes sociais, podendo ser-lhes retirada quando os dominantes assim o decidem.

Desta forma, na sociedade autoritária, as leis sempre foram armas para preservar os privilégios e o melhor instrumento para a repressão e opressão. Como consequência é uma sociedade na qual as leis sempre foram consideradas inúteis, inócuas, feitas para serem violadas, jamais transformadas ou contestadas (CHAUI, 1986).

Verifica-se que as empresas deliberadamente, por entenderem que as leis que protegem o consumidor no tocante a aquisição dos imóveis são inócuas, simplesmente explicam o atraso na entrega como um fenômeno que aconteceu em virtude de condições climáticas adversas. Porém, infere-se pelos fatores associados ao atraso, que geralmente este não é o motivo principal para a sua ocorrência. Ainda assim, tratam o consumidor sem o devido respeito, pois na maioria das vezes não lhe informam formalmente a real causa do atraso, além de descumprirem as leis vigentes no país.

Todavia, existe certa incoerência por parte das empresas. Algumas vezes se sentem abusadas quanto à carga tributária imposta pelo governo, porém em outras circunstâncias, abusam de seus clientes ao não respeitarem a lei vigente no país.

Infere-se que a maioria dos proprietários dos imóveis, por questões individuais ou sociais, se conformou com aquilo que acreditam ser comum de acontecer (o atraso), não se decidindo em mudar este paradigma, sendo assim, dominados pela sociedade autoritária.

4.4 CONSEQUÊNCIA FINANCEIRA DO ATRASO PARA O PROPRIETÁRIO

Foram consultados três corretores da cidade de Balneário Camboriú e três corretores de Itajaí, para identificar o valor do aluguel e venda de cada um dos imóveis entregues com atraso (Apêndice G). Os valores obtidos foram coletados no mês de fevereiro de 2012.

Foi verificado o valor que cada proprietário teria direito de ser ressarcido pelo atraso na entrega do imóvel, admitindo-se que o mesmo estivesse alugado durante o período do atraso. Para a verificação do custo total que o atraso gerou por empreendimento, foi admitida a hipótese de todos os imóveis terem sido vendidos em planta. Além disto, como somente um empreendimento apresentou atraso maior que 12 meses, não foi considerado o reajuste anual nos valores do aluguel dos imóveis. Para a correção monetária dos valores correspondentes ao aluguel mensal recebidos, foi utilizado o índice da caderneta de poupança no Brasil do mês de fevereiro de 2012 (0,5868%).

Para verificar o prejuízo dos proprietários que adquiriram o imóvel em planta para investimento, foram admitidas as seguintes hipóteses:

- Na consulta aos corretores foi definido que a forma de negociação da venda do imóvel seria uma entrada de 25% do seu valor e o restante dividido em 60 vezes.
- Foi considerada correção monetária de 1% ao mês na parcela de entrada e em cada uma das demais parcelas do imóvel.

Em relação ao valor de indenização pelo aluguel, as empresas dos dois municípios teriam que desembolsar, se todos os imóveis fossem vendidos antes da entrega, R\$ 8.029.008,00. Desconsiderando os empreendimentos 5 e 25, em virtude de sua forma de construção, o total seria de R\$ 5.707.025,23. Quanto ao desembolso das empresas, se os proprietários exigissem indenização em função dos juros da venda do imóvel, o valor seria de R\$ 10.481.589,13, e se os empreendimentos 5 e 25 fossem excluídos, o valor seria de R\$6.182.920,36. Além destes valores, as empresas ainda têm os gastos indiretos e o salário dos trabalhadores, que permanecem um tempo maior no empreendimento.

Os empreendimentos que apresentaram maior valor de indenização por imóvel, excluindo-se os empreendimentos 5 e 25, foram os empreendimentos 1 e 16. Isto aconteceu em virtude do maior valor do

aluguel e o tempo de atraso. Os empreendimentos 2 e 3 foram os que apresentaram menor indenização por imóvel.

Em virtude da correção monetária da caderneta de poupança ser menor que os juros praticados pelo mercado, é possível que se o proprietário do imóvel escolhesse outro tipo de investimento com o valor recebido pelo aluguel do imóvel, o valor da indenização poderia ser maior. Outro índice frequentemente utilizado na região para correção das parcelas dos imóveis vendidos antes da entrega da planta é o CUB/SC, sendo sua valorização de 0,49% no mês de fevereiro.

Todavia, após a entrega dos imóveis, é comum as empresas adicionarem mensalmente nas parcelas 1% de juro mais algum índice de correção monetária. Assim, os valores da indenização pela venda podem estar minorados. Porém, para os corretores entrevistados, o mercado não está favorável na região, principalmente para imóveis acima de R\$ 600.000,00. Com isto, eles sugeriram a taxa de 1% ao mês como correção dos cálculos de venda.

Com os valores apresentados de indenização, tanto pelo aluguel, quanto pela venda dos imóveis, e pela entrevista obtidas com os proprietários, percebe-se que não existe conhecimento do dano financeiro causado pelo atraso. Isto pode ocorrer em virtude que para 76% dos entrevistados este não é seu único imóvel. Em uma entrevista realizada com um proprietário foi relatado que: *“Depois da entrega foi que os gastos começaram, com chamada de capital, móveis e contas de água e luz”*.

Além disto, os proprietários podem não reivindicar seus direitos junto as construtoras devido ao esforço financeiro empreendido para a aquisição do imóvel. Para muitos proprietários, independente se o uso será para moradia ou veraneio, o imóvel é a concretização de um sonho. Para Almeida e Botelho (2008), a compra de um imóvel é planejada durante um longo período da vida, sendo carregado de sensações como estresse e realizações. Com isto, a maior preocupação durante o atraso pode ser com a própria entrega, mais do que com possíveis indenizações. Um proprietário afirmou que durante o atraso de 8 meses para a entrega do imóvel: *“Foi gerada uma certa angústia, em virtude de o imóvel não ser entregue no prazo estipulado. Foram várias visitas à obra durante este período, sendo que os filhos e esposa cobravam cada vez mais quanto a escolha da construtora. Quando o imóvel ficou pronto, foi um grande alívio”*.

A diferença na avaliação dos corretores quanto ao valor de aluguel e de venda dos imóveis estão apresentados na Tabela 4.12.

Tabela 4.12- Resumo das avaliações do aluguel e venda dos imóveis entregues com atraso nos municípios de Balneário Camboriú e Itajaí (continua)

Emp.	Varição avaliação aluguel	Varição avaliação venda	% do aluguel médio em relação ao valor do imóvel médio	Valor do aluguel para o proprietário	Valor da venda para o proprietário	Diferença	Custo com indenizações por mês de atraso para as empresas em relação ao aluguel do imóvel
1	50%	23%	0,32%	R\$ 29.097,38	R\$ 29.507,53	-R\$ 410,16	R\$ 39.666,61
2	33%	5%	0,34%	R\$ 2.757,57	R\$ 2.094,33	-R\$ 295,80	R\$ 27.333,40
3	33%	10%	0,32%	R\$ 3.362,89	R\$ 2.660,83	-R\$ 256,98	R\$ 30.000,06
4	7%	43%	0,29%	R\$ 6.224,34	R\$ 5.707,48	-R\$ 242,67	R\$ 42.933,24
5	40%	9%	0,30%	R\$ 21.615,19	R\$ 23.203,65	-R\$ 1.588,46	R\$ 31.199,94
11	11%	7%	0,33%	R\$ 12.054,63	R\$ 11.803,01	R\$ 251,61	R\$ 14.500,05
11	17%	14%	0,35%	R\$ 16.211,40	R\$ 15.022,02	R\$ 1.189,38	R\$ 19.500,00
11	18%	20%	0,34%	R\$ 22.446,55	R\$ 21.460,02	R\$ 986,52	R\$ 27.000,00
15	71%	13%	0,28%	R\$ 8.930,57	R\$ 8.724,81	R\$ 205,76	R\$ 66.000,00
16	33%	23%	0,21%	R\$ 27.384,50	R\$ 38.532,29	-R\$ 11.147,79	R\$ 159.999,84
17	20%	16%	0,30%	R\$ 10.004,37	R\$ 9.388,92	R\$ 615,45	R\$ 65.333,20
17	22%	22%	0,20%	R\$ 12.250,25	R\$ 10.950,48	-R\$ 5.029,97	R\$ 80.000,00

Tabela 4.12- Resumo das avaliações do aluguel e venda dos imóveis entregues com atraso nos municípios de Balneário Camboriú e Itajaí (conclusão)

Emp.	Varição avaliação aluguel	Varição avaliação venda	% do aluguel médio em relação ao valor do imóvel médio	Valor do aluguel para o proprietário	Valor da venda para o proprietário	Diferença	Custo com indenizações por mês de atraso para as empresas em relação ao aluguel do imóvel
18	7%	20%	0,28%	R\$ 6.224,34	R\$ 5.998,31	R\$ 226,03	R\$ 33.733,26
20	0%	33%	0,27%	R\$ 9.187,69	R\$ 9.504,12	-R\$ 316,44	R\$ 31.500,00
20	94%	43%	0,28%	R\$ 14.904,47	R\$ 14.976,20	-R\$ 71,72	R\$ 51.099,93
25	33%	67%	0,18%	R\$ 66.652,04	R\$ 119.983,44	-R\$ 67.175,64	R\$ 101.500,00
26	33%	13%	0,28%	R\$ 12.661,99	R\$ 13.111,92	-R\$ 449,93	R\$ 49.466,76
27	29%	2%	0,45%	R\$ 3.933,33	R\$ 2.381,15	-R\$ 410,16	R\$ 39.666,61
29	7%	13%	0,34%	R\$ 8.800,00	R\$ 7.372,90	-R\$ 295,80	R\$ 27.333,40
30	12%	5%	0,34%	R\$ 3.950,00	R\$ 3.101,08	-R\$ 256,98	R\$ 30.000,06

Fonte: do Autor

A avaliação dos valores do aluguel e da venda dos imóveis realizada pelos corretores é subjetiva. Esta avaliação foi realizada de acordo com o conhecimento de mercado dos mesmos, não sendo verificado o uso de nenhuma metodologia para a obtenção destes valores. Com isto, foram apresentadas variações de 94% (empreendimento 20), no valor do aluguel, enquanto que no valor de venda, o máximo foi de 67% (empreendimento 25). Este fato revela a necessidade de mudar o método de avaliação dos imóveis, que parece ser inexistente, já que as mesmas poderiam ser utilizadas em avaliações judiciais, podendo o valor ser manipulado de acordo com o interesse.

Esta falta de metodologia por parte dos corretores, pode inclusive dificultar a negociação de imóveis entre proprietários e empresas. Foi julgado no estado de Santa Catarina, um caso em que um corretor requeria o valor da corretagem em virtude da venda de um imóvel. O corretor, em um primeiro momento, fez uma avaliação do imóvel do comprador que seria parte do pagamento, porém, a proposta não foi aceita pela empresa. Contudo, o comprador procurou a empresa, em um segundo momento, e o acordo foi realizado com a redução do valor do imóvel. Após saber da negociação, o corretor interpelou com ação judicial, exigindo a corretagem. Todavia, foi julgado que o pedido era improcedente, em virtude de seu erro na avaliação do imóvel durante a primeira negociação (TJSC, 2012). Verifica-se que, quanto maior o valor do imóvel, menor será a sua rentabilidade quando alugado. Enquanto o imóvel com menor valor tem rentabilidade no aluguel de 0,45% (empreendimento 27), o de maior valor possui 0,18% (empreendimento 25). Não foi considerado o valor do aluguel de temporada nestes imóveis.

Pode-se perceber com os dados e nas condições de venda e aluguel supostas, que quanto maior o valor do imóvel, maior será a diferença entre a valor da venda e o aluguel para o proprietário. Desta forma, pode-se inferir que quanto menor for o prazo para a venda do imóvel, maior deveria ser a multa em relação ao atraso. Nos imóveis com valor de venda menor (empreendimentos 3,4,11,15,18, 27, 29, 30), na condição proposta, a multa definida através do valor do aluguel seria maior que a multa em virtude da venda do imóvel.

Quanto ao prazo de venda adotado, percebe-se pelas diferenças encontradas, que possivelmente, os imóveis de menor valor apresentam um prazo menor de pagamento, enquanto os de maior valor, prazos mais dilatados. Desta forma, os valores referentes à indenização pela venda, poderiam variar. Todavia, a forma de pagamento em 60 meses é difundida no mercado local, sendo esta a maneira sugerida pelos

corretores. Porém, outras negociações podem ser realizadas entre proprietários e empresas.

Portanto, são diversas as variáveis que podem modificar o valor de indenização, em virtude do atraso, de uma possível venda do imóvel. Desta forma, pode-se esperar que mesmo um juiz tenha dificuldade em arbitrar um valor para este tipo de indenização, sendo que, possivelmente, o valor da indenização adotado será do aluguel do imóvel. Sugere-se que, os proprietários que adquirem imóveis como forma de investimento, negociem em contrato a multa em virtude do atraso na entrega do imóvel.

Os corretores foram enfáticos em afirmar: “O mercado está passando por um período ruim, sendo que, a valorização dos imóveis na região é, na maioria das vezes, maior que o crescimento do poder aquisitivo da população, diminuindo o número de compradores”. Os corretores afirmaram ainda que a tendência do mercado é a estabilização ou queda dos preços.

Outro fator importante para as empresas, é relativo ao desembolso mensal com indenizações em virtude do atraso. Verifica-se que este valor varia de R\$ 14.500,00 a aproximadamente R\$ 160.000,00. Desta forma, as empresas podem verificar o ponto de equilíbrio entre investimentos para evitar o atraso e indenizações relativas ao aluguel dos imóveis por mês.

4.5 SUGESTÃO DE CLÁUSULA PARA PROTEÇÃO DOS DIREITOS DO CONSUMIDOR NO CONTRATO DE PROMESSA DE COMPRA E VENDA

Em virtude da falta da cláusula de indenização em virtude da ocorrência do atraso observada nos contratos dos proprietários dos imóveis entregues entre dezembro de 2009 e janeiro de 2011 nos municípios de Balneário Camboriú e Itajaí, segue um modelo, baseado em CBIC (2003).

CLÁUSULA: As obras do empreendimento devem ser entregues no prazo definido, sendo admitido uma tolerância de 180 (cento e oitenta) dias em virtude da ocorrência de caso fortuito, força maior ou outros fatos extraordinários.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: Para os efeitos desta cláusula consideram-se fatos extraordinários:

- a) Ocorrência de catástrofes naturais, tais como deslizamentos de terra, furacão e tornados;
- b) Longo período de chuvas que ultrapasse o índice pluviométrico histórico mensal em 20%;
- c) Greves, guerras, revoluções que afetem o setor imobiliário;

PARÁGRAFO SEGUNDO: Na ocorrência de qualquer dos impedimentos acima, o prazo será prorrogado por período idêntico ao do impedimento, acrescido de 10% para a mobilização da mão de obra.

PARÁGRAFO TERCEIRO: Não são considerados eventos de força maior:

- a) Interrupções dos meios de transportes;
- b) Demora na execução de serviços a cargo das empresas concessionárias de serviço público;
- c) Demoras do poder público na concessão do Habite-se;
- d) Falta de materiais de construção em virtude do aquecimento do mercado;
- e) Demandas judiciais em relação a vizinhos ou terrenos lindeiros;
- f) Eventuais embargos da construção provocados por autoridades públicas ou proprietários vizinhos.

PARÁGRAFO TERCEIRO: Se, entretanto, a **VENDEDORA** não concluir e entregar ao **COMPRADOR**, no prazo ora convencionado, a unidade imobiliária objeto deste negócio jurídico, pagará ao **COMPRADOR**, a título de pena convencional, a quantia correspondente a 0,5% (meio por cento) do preço da unidade habitacional não entregue, atualizado pelo mesmo critério de correção monetária previsto nesta escritura, por mês de atraso, exigível até a data em que o imóvel receba condições de habitabilidade.

4.6 RESUMO DO CAPÍTULO

O presente estudo identificou os fatores associados ao atraso na percepção das empresas de Balneário Camboriú e Itajaí. Desta forma, foi realizada uma descrição breve das 31 empresas participantes da pesquisa quanto à cidade de atuação, porte, número de funcionários e terceirização ou subcontratação da mão de obra. Posteriormente, foram verificados os principais fatores associados ao atraso, sendo que os cinco mais citados foram: escassez de mão de obra, mudanças

solicitadas pelo cliente final, mão de obra não qualificada, atrasos nos trabalhos de subcontratados e retrabalho em virtude de erro. Foi verificado o grau de importância de cada fator, sendo que, 13 fatores foram considerados entre muito importante, bastante importante ou moderadamente importante. Para a discussão dos resultados, os fatores foram classificados em grupos, e por fim, foi verificada semelhança entre os fatores encontrados no presente estudo com os fatores encontrados nas pesquisas relatadas no Quadro 2.2.

Além disso, foi identificado que 53,8% dos empreendimentos e 55,7% dos imóveis concluídos no período de dezembro de 2009 a janeiro de 2011, nos municípios de Balneário Camboriú e Itajaí, foram entregues com atraso. Na entrevista realizada com 82 proprietários destes imóveis, foi verificado que em 65% dos contratos de promessa de compra e venda, não existem cláusulas específicas sobre o atraso; 76% permaneceram em imóvel próprio durante o atraso; e apenas para 30% o atraso afetou a imagem da empresa. Todavia, quando considerado apenas os empreendimentos com mais de seis meses de atraso, houve um aumento para 46% na insatisfação do cliente perante a empresa. As consequências do atraso foram principalmente de ordem financeira e foi constatado certo conformismo dos proprietários quanto à busca dos seus direitos.

Quanto às razões do atraso na entrega, o principal motivo alegado pelas construtoras foram as condições climáticas. Apenas 28% dos entrevistados foram informados sobre a nova data da entrega do empreendimento. O imóvel foi entregue totalmente concluído para 91% dos proprietários, sendo que destes, apenas em 2% não foi realizado vistoria para a verificação de falhas no ato da entrega.

Foi constatado que as indenizações referentes ao aluguel do imóvel durante o atraso poderiam variar de R\$ 2.757,57 a R\$66.652,04, dependendo do empreendimento e do tempo decorrido. Estes valores foram corrigidos pelo indexador da caderneta de poupança. Contudo, se todos os imóveis fossem vendidos antes da comercialização, as indenizações devidas pelas empresas seriam de R\$ 8.029.008,00.

5 CONCLUSÃO

A construção civil apresentou nos últimos anos um crescimento não observado em décadas anteriores. Todavia para algumas empresas este crescimento pode ser desorganizado, fazendo com que em um futuro momento de crise, esta possa ter dificuldade de se manter no mercado. Desta forma, cumprir o que foi acordado com os clientes que adquiriram imóveis em planta pode ser um fator diferencial em um mercado com poucas barreiras para novos entrantes.

Foram atingidos os objetivos desta pesquisa: os fatores associados ao atraso, a frequência do atraso, percepção do proprietário. a forma como as empresas informam seus clientes sobre o atraso na entrega, a existência de cláusulas de atraso na entrega do imóvel e a indenização que os proprietários teriam direito se o imóvel estivesse alugado durante este período e a cláusula que deve conter os contratos de promessa de compra e venda de modo a garantir o direito do proprietário.

A frequência do atraso de 53,8% nos empreendimentos demonstra que a problemática do cumprimento de prazos é um assunto relevante. Relatos de atraso na entrega foram observados em outros estados da federação (São Paulo (STJ, 2009) e Rio de Janeiro (SILVA; BRASILEIRO; DUARTE, 2011)) e em outros países (Portugal (COUTO, 2006), Árabia Saudita (ASSEF; ALHEJI, 2006) e China (WAMBEKE; HSANG; LIU, 2011))

Quanto aos fatores associados ao atraso, os de maior Índice de Importância foram: Escassez de mão de obra; Mudanças solicitadas pelo cliente final; Mão de obra não qualificada; Atrasos nos trabalhos dos subempreiteiros e Retrabalho em virtude de erros.

Estes fatores demonstram que as causas podem estar em vários estágios da cadeia de produção, sobressaindo a mão de obra utilizada. Com isto, a qualidade dos serviços, projetos e processos tendem a diminuir e conseqüentemente aumentar a quantidade de empreendimentos entregues em desacordo não só com o prazo, mas com as normas técnicas vigentes.

Em outros países, para solucionar a falta de mão de obra, investiu-se na industrialização da construção. Porém as empresas da região em estudo são em sua maioria de médio ou pequeno porte, podendo não ter recursos suficientes para investir na mudança dos processos construtivos. Outro fator que pode influenciar no investimento em industrialização é a incerteza do crescimento sustentável da economia brasileira e mundial. Como os investimentos podem

comprometer a receita da empresa, estas podem sentir-se ameaçadas com possíveis crises e a falta de capital de giro para o fluxo de caixa.

Pode-se inferir que a qualidade dos projetos também pode ser um dos agravantes para o atraso na entrega. Retrabalho em virtudes de erros e mudanças solicitadas pelo cliente final, inferem que o projeto pode não conter todas as informações necessárias para a sua execução.

Concluindo, verifica-se que o retrabalho e as mudanças solicitadas pelo cliente podem fazer com que o empreendimento necessite de maior quantidade de mão de obra para realizar o serviço, fazendo com que este fator seja o de maior importância para a ocorrência do atraso. A falta de gerenciamento e planejamento das atividades pode estar fazendo com que as empresas não consigam visualizar o todo, observando somente a necessidade momentânea de maior quantidade de trabalhadores.

Quanto à relação com os clientes que adquiriram imóveis na planta, as empresas não demonstram preocupação em informar os clientes quanto à nova data de entrega e os motivos que ocasionaram o atraso, sendo a causa do atraso de difícil percepção, porque mais de um fator pode contribuir para a sua ocorrência. Assim, a informação de que o atraso ocorreu por condições climáticas adversas é uma razão que dificilmente será contestada pelos seus clientes e é aceita culturalmente, visto que em nenhuma entrevista foi relatado que esta causa era inverídica.

No tocante à informação da nova data de entrega, pode ocorrer que as empresas tenham dificuldade em defini-la em virtude de não possuírem cronogramas dos empreendimentos e não poderem definir com exatidão esta informação.

Quanto aos contratos de promessa de compra e venda que possuíam cláusulas de multa em ocorrência do atraso, percebe-se abuso do poder de algumas construtoras que adicionam cláusulas, permitindo a prorrogação do prazo do empreendimento sem custos extras. Infere-se que as construtoras possam ter dificuldades quanto a gestão de seus contratos. Em virtude do aumento da presença terceiros na cadeia de produção (fornecedores de mão de obra e insumos), torna-se necessário que as empresas façam contratos e que estes sejam respeitados pelas partes.

Foi verificado ser necessário definir o que são casos fortuitos ou de força maior na sugestão de cláusula no contrato de promessa de compra e venda, a fim de resguardar os direitos do consumidor.

Quanto a indenização em virtude do atraso, apenas um cliente exigiu da construtora o aluguel de um imóvel, o que evidencia que o atraso é aceito culturalmente na região em estudo. Contudo é observado

que quanto maior o atraso, maior tende a ser a insatisfação quanto ao imóvel entregue.

Como observado, as expectativas do cliente quanto ao imóvel entregue também influenciam sua satisfação no imóvel, sendo que a qualidade percebida na entrega pode ser peculiar para que as construtoras evitem reclamações referentes ao prazo e qualidade.

As construtoras, quando da ocorrência do atraso, não consideram o custo mensal adicional que teriam no empreendimento. Com a tendência de a sociedade brasileira cada vez mais interpolar ações judiciais na busca por seus direitos, recomenda-se que as construtoras verifiquem sua forma de relacionamento com o cliente e cumpram o cronograma para evitarem gastos extra, fato este que pode diminuir o retorno dos empreendimentos.

5.1 SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

- Verificar em empreendimentos populares se o atraso na entrega tem maior influência na satisfação dos proprietários em relação às construtoras.
- Verificar se os empreendimentos entregues com atraso têm maior incidências de patologias em relação aos entregues no prazo, em decorrência de não serem respeitados os prazos de curas dos materiais e/ou os serviços serem executados fora dos padrões exigidos pelas normas para diminuir o tempo de atraso.
- Verificar *in loco* nos empreendimentos os fatores que originam os atrasos na entrega e os custos adicionais que as construtoras terão.
- Verificar a forma de gestão de contratos das empresas construtoras com clientes e fornecedores.
- Verificar *in loco* qual o melhor método para acompanhamento do cronograma do empreendimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABD EL-RAZEK, M. E.; BASSIONI H.A.; MOBARAK, A. M. Causes of Delay in Building Construction Projects in Egypt. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 134, n.11, p. 831-841, 2008.

ABDUL-RAHMAN, H.; BERAWI M. A.; BERAWI, A. R.; MOHAMED, O.; OTHMAN, M.; YAHYA I.A. Delay Mitigation in the Malaysian Construction Industry. **Journal of Construction Engineering and Management**, v.132, n.2, p.125-133, 2006.

ABEYASINGHE, M. C. L.; GREENWOOD, D.J; JOHANSEN, E.J. An efficient method for scheduling construction projects with resource constraints. **International Journal of Project Management**, v. 19, n.1, p. 29-45, 2001.

ACEHBC – Associação das Pousadas e Hospedagens Alternativas de Balneário Camboriú. **Mapa Balneário Camboriú**. Disponível em: <<http://www.globalsites.com.br/acehbc/index.htm>>. Acesso em: 26 jul. 2011, às 14:00h.

AGUIAR, I.H.F.; FALCOSKI, L.A.N. Mapeamento do fluxo de processos no licenciamento municipal de obras particulares no ambiente urbano – aplicação da mentalidade enxuta na gestão de análise de projetos e informações prediais: estudo de caso. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO – ENTAC, 9., 2006, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2006. p.2686-2695.

AHMED, S. M.; AZHAR, S.; CASTILLO, M.; KAPPAGANTULA, P. **Construction Delays in Florida : An Empirical Study**. Department of Community Affairs- State of Florida. 2002. Disponível em: <http://www.cm.fiu.edu/pdfs/Research_Reports/Delays_Project.pdf> Acesso em: 04 abr. 2011 às 14:30h.

AHUJA, N.; DOZZI, S. P.; ABOURIZK, S. M. **Project management: techniques in planning and controlling construction projects** 2ª ed. New York: John Wiley and Sons Inc, 1994.

AIBINU, A.A; JAGBORO, G.O. The effects of construction delays on project delivery in Nigerian construction industry. **International Journal of Project Management**, v. 20, n. 8, p. 593-599, 2002.

AIBINU, A.A. Avoiding and Mitigating Delay and Disruption Claims Conflict: Role of Precontract Negotiation. **Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction**, v.1, n.1, p.47-58, 2009.

AIBINU, A.A; ODEYINKA, H. A. Construction Delays and Their Causative Factors in Nigeria. **Journal of Construction Engineering and Management**, v.132, n.7, p.667-677, 2006.

AL-MOMANI, A. H. Construction delay: a quantitative analysis. **International Journal of Project Management**, v.18, n.1, p. 51-59, 2000.

ALAGHBARI, W; KADIR; R.M.A; ERNAWATI, A.S. The significant factors causing delay of building construction projects in Malaysia. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v.14, n. 2: p.192-206, 2007.

ALMEIDA, A. R. D.; BOTELHO D. Antecedentes da satisfação no setor. **Revista de Administração de Empresas**, v. 48 n. 2, p.8-21, 2008.

ALMEIDA, S.T. A satisfação de clientes em unidades residenciais verticais sob a ótica da APO. In: WORKSHOP BRASILEIRO DE GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, 3., 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: UFMG, 2003.

ALNUAIMI, A. S.; TAHA, R.A.; MOHSIN M. A.; AL-HARTHI, A. S. Causes, Effects, Benefits, and Remedies of Change Orders on Public Construction Projects in Oman. **Journal of Construction Engineering and Management**, v.136, n.5, p.615-622, 2010.

AMARAL, T. G.; SILVA, A. H.; SANTOS, D. G.; ROMAN, H. R.. Avaliação da validação de um programa de capacitação para pedreiros em alvenaria estrutural.” In SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO (SIBRAGEC), 3., 2003, São Carlos.

Anais eletrônicos... São Carlos: USP, 2003. Disponível em:
<<http://www.deciv.ufscar.br/sibragec/trabalhos/artigos/010.pdf>> Acesso em 19 abr. 2011 às 15:00h.

APIPATTANAVIS, S.; SABOL, K.; MOLENAAR, K. R.; RAJAGOPALAN, B.; XI, Y.; BLACKARD, B.; PATIL, S. Integrated Framework for Quantifying and Predicting Weather-Related Highway Construction Delays. **Journal of Construction Engineering and Management**, v.136, n.11, p.1160–1168, 2010.

ARDITI, D.; PATTANAKITCHAMROON, T. Analysis Methods in Time-Based Claims. **Journal of Construction Engineering and Management**, v.134, n.4, p.242-252, 2008.

ASSAF, S.; ALHEJJI, S. Causes of delay in large construction projects. **International Journal of Project Management**. v.24, p.349-357, 2006.

AZAMBUJA, M.M.B.; FORMOSO, C.T. Diretrizes para a melhoria dos processos de projeto, aquisição e instalação de elevadores utilizando conceitos de gestão da cadeia de suprimentos. **Ambiente Construído**, v.3, n.3, p. 77-94, 2003.

BALARINE, O.F.O. **Tópicos de matemática financeira e engenharia econômica**. 2ªed. Porto alegre: EDIPUCRS, 2004.

BARROS NETO, J. de P.; FORMOSO, C. T.; FENSTERSEIFER, J. E. O conteúdo da estratégia de produção : uma adaptação para a construção de edificações Introdução Critérios competitivos. **Ambiente Construído**, v. 2, p. 39-52, 2002.

BEATRICE, M.C.O.P. **Modelo para gestão de mão de obra subcontrada em construtoras**. 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

BERNARDES, M. M. e S. **Desenvolvimento de um modelo de planejamento e controle da produção para micro e pequenas empresas de construção**. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

BRAIMAH, N.; NDEKUGRI I. Consultants' Perceptions on Construction Delay Analysis Methodologies. **Journal of Construction Engineering and Management**, n. 135, n.12, p.1279-1288, 2009.

BRASIL. Lei nº 4591/64, de 16 de dezembro de 1964. Dispõe sobre o condomínio em edificações e as incorporações imobiliárias. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 dez. 1964. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4591.htm>. Acesso em: 08 mai 2012 às 15:30h.

BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 12 set. 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm>. Acesso em: 09 abr 2011 às 15:30h.

BRASIL. **Código civil (2002)**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

BRASIL. MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Quantidade de acidentes do trabalho registrados, por motivo, segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) - 2004/2006 – Anuário Estatístico da Previdência Social**. 2007. Disponível em: <<http://www.previdenciasocial.gov.br/conteudoDinamico.php?id=646>> Acesso em: 29 nov. 2011 às 16:00h.

BRITO, R.A.T. **Incorporação Imobiliária à luz do CDC**. São Paulo: Saraiva, 2002.

CABRITA, A. F. N. **Atrasos na construção : causas, efeitos e medidas de mitigação**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2008.

CALLEGARI, S; BARTH F. Análise Comparativa da Compatibilização de projetos em três estudos de caso. In CONGRESSO CONSTRUÇÃO, 3., Coimbra, 2007. **Anais...** Coimbra: Universidade de Coimbra, 2007.

CARDOSO, G.D. **Avaliação da satisfação de usuários de imóveis residenciais**: uma comparação entre uma incorporação pública e privada em Belém. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2003.

CBIC – CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Minuta padrão de contrato de promessa de compra e venda**. 2003. Disponível em: <www1.sindusconpe.com.br/cms/.../minuta_compra_e_venda.doc> Acesso em: 15/05/2012 às 16:00.

CHAN, D. W. M.; KUMARASWAMY M. M. A comparative study of causes of time overruns in Hong Kong construction projects. **International Journal of Project Management**, v.15, n.1, 1997.

CHAUI, M. **Conformismo e Resistência: Aspectos da cultura popular do Brasil**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1986.

COELHO, H. O. **Diretrizes e requisitos para o planejamento e controle da produção em nível de médio prazo na construção civil**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). **Sondagem da Construção Civil**. 2011. Disponível em: <http://www.cni.org.br/portal/data/files/FF8080812FA1DE73012FB5F6E27063A6/Sondagem%20Construcao%20Civil_%20mar11.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2012 às 16:30h.

CONLIN, J; RETICK, A. The applicability of project management software and advanced IT techniques in construction delays mitigation. **International Journal of Project Management** v. 15, n. 2 p. 107-120, abr. 1997.

COSTA, D.J. Promessa de compra e venda de imóveis. **Revista dos Tribunais**. v.771, p. 739-750, jan. 2000.

COUTO, J. P. Influência dos atrasos na competitividade. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE QUALIDADE E INOVAÇÃO DA CONSTRUÇÃO, 1., Lisboa, 2006. **Anais...** Lisboa: Laboratório Nacional de Engenharia, 2006.

CRESPO, C.C.; RUSCHEL R.C.. Ferramentas BIM : um desafio para a melhoria no ciclo de vida do projeto. In ENCONTRO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA

CONSTRUÇÃO CIVIL, 3., Porto Alegre, 2007. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2007.

DUQUE, B.L. Promessa de compra e venda: inadimplemento contratual pelo atraso na entrega do imóvel. **Âmbito Jurídico**, 2011. Disponível em <http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_ar_tigos_leitura&artigo_id=9123>. Acesso em 07 dez. 2011 às 17:00h.

EAGLE, T. Obra sempre um (bom) motivo para uma desculpa. **Revista Técnica**, São Paulo, set. 2010. Disponível em <<http://www.revistatechne.com.br/engenharia-civil/161/artigo182464-1.asp>> Acesso em: 10 mar 2011 às 17:30h.

ELLIS JR, R. D.; THOMAS, R. The root causes of delays in highway construction. In ANNUAL MEETING OF THE TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, 82., 2002, Washington. **Anais eletrônicos...** Washington: Transportation Research Board, 2002. Disponível em: <http://www.ltrc.lsu.edu/TRB_82/TRB2003-000646.pdf> Acesso em: 13 mar. 2012 às 14:00h.

FIALLO, M. C.; REVELO, V. H. P. Applying the last planner control system to a construction project : a case study in Quito , Ecuador. In: PROCEEDINGS OF THE 10TH ANNUAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL GROUP FOR LEAN CONSTRUCTION, 10., 2002, Gramado. **Anais...** Gramado: UFRGS, 2002.

FIESP. FEDERAÇÃO DAS INDUSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Construbusiness 2008**. São Paulo: FIESP, 2008. Disponível em: <http://www.fiesp.com.br/deconcic/pdf/apreset_construbusiness_7ed.pdf> Acesso em 10 mai.2011 às 14:30h.

FONTANINI, P.S.P.; PICCHI, F.A. Lean thinking em processos administrativos- mapeamento do fluxo de aprovação de projetos na prefeitura. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 4., 2005, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, 2005.

FONTAINE, A.M. Ciências da Educação em Portugal: situação actual e perspectivas. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE PORTUGUESA DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO, 1., 1991, Lisboa. **Anais...** Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação. 1991.

FORMOSO, C. A. **Knowledge Based Framework for Planning House Building Projects**. Tese (Doutorado em Quantity and Building Surveying) – University of Salford, 1991.

FORMOSO, C. T.; DE CESARE, C. M.; LANTELME, E. M. V.; SOILBELMAN, L. **As perdas na construção civil : conceitos , classificações e seu papel na melhoria do setor**. 1995. Disponível em: <[http://www6.ufrgs.br/norie/indicadores/de cesare.pdf](http://www6.ufrgs.br/norie/indicadores/de%20cesare.pdf).> Acesso em: 15 abr 2011 às 15:00h.

FREITAS, M. C. D.; LIMA, L.M.S.; CASTRO, J.E.E.. A aplicação das novas tecnologias para seleção da informação no setor da construção civil. **Revista Produção on Line**. v. 1, n.1, 2001.

FRIMPONG, Y; OLUWOYE, J; CRAWFORD, L. Causes of delay and cost overruns in construction of groundwater projects in a developing countries; Ghana as a case study. **International Journal of Project Management**, v.21, n.5, p. 321-326, 2003.

FROSCH, R.; NOVAES, C.C. Análise da informatização na rotina de aprovação do projeto legal na gestão do processo do projeto. In: **WORKSHOP BRASILEIRO GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS**, 3., 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte:UFMG, 2003.

GHEZZI, L.L. **A incorporação imobiliária à luz do Código de Defesa do Consumidor e do Código Civil**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2007.

GIBSON JR, G.E.; WANG, Y.; CHO, C.; PAPPAS, M.P. What Is Preproject Planning, Anyway? **Journal of Management in Engineering**. v.22, n.1, p.35-42, 2006.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5ªed. São Paulo: Atlas, 1999.

GRILLO, L.M.; PEÑA, M.D.; SANTOS, L.A.; FILIPPI, G.; MELHADO, S.B. Implementação da gestão da qualidade em empresas de projeto. **Ambiente Construído**, v.3, n.1, p. 55-67, 2003.

GUIA FÁCIL. Lista Telefônica dos municípios de Balneário Camboriú, Camboriú, Itajaí e Itapema. 4ed. Blumenau: Guia Fácil Editora de Listas Telefônicas, 2011.

GU'NHANS.; ARDITI, D.; DOYLE, J. Avoiding Change Orders in Public School Construction. **Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice.** v.133, n.1, p.67-73, 2007.

GUZI, D. **Avaliação da cultura organizacional na gestão de empresas: indústria da construção civil.** 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

HANNA, A.S; SWANSON, J. Risk allocation by law: Cumulative Impact of Change Orders. **Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice.** v.133, n.1, p.60-66, 2007.

HWANG, B; LOW, L.K. Construction project change management in Singapore: Status, Importance and Impact. **International Journal of Project Management.** 2011. Disponível em:
<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0263786311001475>
> Acesso em 12 mar 2012.às 18:00h.

IBBS, W.; NGUYEN, L. D.; SIMONIAN, L. Concurrent Delays and Apportionment of Damages. **Journal of Construction Engineering and Management,** v.137, n.2 p. 119-126, 2011.

IGNACIO, L. Imóvel na Planta – Indenização por danos materiais e morais em razão do atraso na entrega da Obra. **Jornal Valor Econômico online,** 2010. Disponível em:
<<http://www.artigos.com/artigos/sociais/direito/imovel-na-planta-%EF%BF%BD-indenizacao-por-danos-materiais-e-morais-em-razao-do-atraso-na-entrega-da-obra-13856/artigo/>> Acesso em: 09 abr. 2011 às 17:00h.

INTERNATIONAL LOBOUR ORGANIZATION (ILO). **LABORSTA – database of labour statistics.** 2011. Disponível em:<<http://laborsta.ilo.org/STP/guest>> Acesso em: 01 dez. 2011 às 16:00h.

ISATTO, E.L. **As relações entre empresas fornecedores de materiais**, Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1996.

JASKOWSKI, P.; SOBOTKA, A. Scheduling Construction Projects Using evolutionary algorithms. **Journal of Construction Engineering and Management**, v.132, n.8, p.861-870, 2006.

JOBIM, M.S.S. Análise dos principais problemas apontados pelos clientes em pesquisas de avaliação da satisfação. In SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO (SIBRAGEC), 3., 2003, São Carlos. **Anais eletrônicos...** São Carlos: USP, 2003. Disponível em: <<http://www.deciv.ufscar.br/sibragec/trabalhos/artigos/053.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2011 às 14:15h.

JOSEPHSON, P.E.; HAMMARLUND, Y. The causes and costs of defects in construction A study of seven building projects. **Automation in Construction**, v.8, n.6, p. 681-684,1999.

KALIBA, C.; MUYA, M.; MUMBA, K. Cost escalation and schedule delays in road construction projects in Zambia. **International Journal of Project Management**, v. 27, n.5, p.522-531, 2009.

KAMING, P. F.; OLOMALAIYE, P. O.; HOLT, G.D.; HARRIS, F.C. Regional Comparison of Indonesian Construction Productivity. **Journal of Management in Engineering**, v.13, n.2,p.33-39, 1997.

KEANE, P.; SERTYESILISIK, B.; ROSS, A. D. Variations and Change Orders on Construction Projects. **Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction**, v.2, n.2, p. 89-96, 2010.

KERZNER, H. **Project Management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling**. New York: John Wiley and Sons Inc, 2001.

KRISTIANSEN, K.; EMMIT, S.; BONKE, S. Changes in the Danish construction sector: the need for a new focus. **Engineering, Construction and Architectural Management**. v. 12, n. 5, p. 502-511, 2005.

LEE, S.; MORA, F.P.; PARK, M. Reliability and Stability Buffering Approach: Focusing on the Issues of Errors and Changes in Concurrent Design and Construction Projects. **Journal of Construction Engineering and Management**. v.132, n.5, p.452-464, 2006.

LIM, E; ALUM, J. Construction productivity: Issues encountered by contractors in Singapore. **International Journal of Project Management**, v.13, n. 1 p. 51-58, fev. 1995.

LIMA, D.; FABRICIO, M.M. Levantamento do processo de aprovação de projeto em órgão público: análise e propostas de melhorias, In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 5., 2007, Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 2007.

LIMMER, C.V. **Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras**. LTC: Rio de Janeiro, 1997.

LOVE, P. E D.; SMITH, J. Benchmarking, Benchaction, and Benchlearning: Rework Mitigation in Projects. **Journal of Management in Engineering**, v.19, n.4, p. 147-159, 2003.

MEDVEDOVSKI, N. S.; SÁ BRITO, J. N. de; TILLMANN, P. A.; COSWIG, M. T. Utopias da Forma Espacial x Processo Social: um estudo de caso do PAR Laçador em Pelotas. In: PROJETAR 2005: SEMINÁRIO SOBRE ENSINO E PESQUISA EM PROJETO DE ARQUITETURA: Rebatimentos, práticas, interfaces, 2., 2005, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UFRJ, 2005.

MARCONI, M.A; LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MARQUES, C.L. **Contratos no código de defesa do consumidor: o novo regime das relações contratuais**. 5 ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2005.

MAXIMIANO, A.C.A. **Administração de Projetos**. 3ª ed. Atlas: São Paulo, 2009.

MEDEIROS, J.B. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas.** 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MEI, Y. E. **Extended overtime and the effect to labour productivity in construction : workers perspective.** Dissertation (Master in Civil Engineer) – Universiti Teknologi Malaysia, 2006.

MEIRELLES, H.L. **Direito de Construir.** 6ª ed. São Carlos: Malheiros, 1997.

MENESI, W. **Construction Delay Analysis under Multiple Baseline Updates.** Dissertation (Master in Civil Engineer) – University of Waterloo, Waterloo, 2007.

MOSELHI, O.; GONG, D.; EL-RAYES, K. Estimating weather impact on the duration of construction activities. **Canadian Journal of Civil Engineering**, v.24, n.3, p. 359-366, 1997.

NAARANOJA, M.; UDEN, L. Major problems in renovation projects in Finland. **Building and Enviromental**, v.42, n.8, p.852-859, 2007

NAVARRO, S. S. **Planejamento de empreendimentos imobiliários : gestão de risco orientada a gestão de prazo com planejamento de empreendimentos imobiliário.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

NATIONAL AUDIT OFFICE. London: The Stationary Office, n.87, 2001.

NDEKUGRI, I; BRAIMAH, N; GAMESON, R. Delay Analysis within Construction Contracting Organizations. **Journal of Construction Engineering and Management**, v.134, n.9,p.692-700, 2008.

NGUYEN, L.D.; KNEPPERS, J.; SOTO, B.G.; IBBS, W. Analysis of Adverse Weather for Excusable Delays. **Journal of Construction Engineering and Management**, v.132, n.12,p. 1258-1267, 2010.

NUNES JUNIOR, V.S; SERRANO, Y.A.L. **Código de Defesa do Consumidor Interpretado.** São Paulo: Saraiva, 2003.

ODEH, A. Causes of construction delay: traditional contracts.

International Journal of Project Management, v.20, n.1, p.67-73, 2002.

OGUNLANA, S. O.; PROMKUTONG, K.; JEARKJIRM, V.

Construction delays in a fast-growing economy: Comparing Thailand with other economies. **International Journal of Project Management**, v. 14, n.1 p. 347-45, 1996.

OLIVEIRA, M. C. G.; HEINECK, L. F. M. Habitabilidade – um estudo sobre os fatores que a influenciam a satisfação de usuários de ambientes construídos. In: ENCONTRO NACIONAL DETECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 7., 1998, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 1998.

OLIVEROS, A.V.O.; FAYEK, A. R. Fuzzy Logic Approach for Activity Delay Analysis and Schedule Updating. **Journal of Construction Engineering and Management**, v.131, n.1, p. 42-51, 2005.

ORNSTEIN, S.W.; ROMERO, M.A.; CRUZ, A.O. Avaliação pós-ocupação (APO) aplicada em conjunto habitacional em São Paulo : análise funcional e ergonômica dos ambientes internos do apartamento como indicador de qualidade para futuros projetos. IN: ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 4., 1997, Salvador. **Anais...** Salvador:UFBA, 1997.

PAULA, N. de; NOVAES, C.C. Diretrizes para seleção de projetistas e avaliação da prestação do serviço de projeto de edificações na visão do contratante. **Ambiente Construído**, v.10, n.4, p. 181-196, 2010.

PESSOA, S. **Gerenciamento de Empreendimentos – da idéia ao estágio operacional, todos os passos e aspectos que determinam o sucesso de um empreendimento**. Florianópolis: Insular, 2003.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAJAÍ. **Mapa da cidade de Itajaí**. Disponível em:

<http://intranet.itajai.sc.gov.br/pdf/macrozoneamento_plano_diretor.pdf

> Acesso em: 18 ago 2011 às 18:15h.

PROMKUNTONG K; THORVALDSSON K.; SKJOLDEBRAND C.; KABISSA J.C.B.; KAYUMBO H.Y.; YARRo J.G.; GLASS N.; OGUNLANA S.O.; JEARKJIRM V. Construction delays in a fast-growing economy: comparing Thailand with other economies.

International Journal of Project Management. v.14, n.1, p.37-49, 1996.

REIS, P.F.; MELHADO, S.B. Análise do impacto da implantação de sistemas. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO TECNOLOGIA E GESTÃO NA PRODUÇÃO DE EDIFÍCIOS SOLUÇÕES PARA O TERCEIRO MILÊNIO, 1., 1998, São Paulo. **Anais...** São Paulo: PCC-USP, 1998.

REIS, P. Os custos do atraso. **Revista Construção e Mercado** n^o 110, 31-35. São Paulo, 2010.

RIBEIRO, P.M. **Compromisso de Compra e Venda**. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2002.

RODRIGUES, S. **Direito civil, volume 3: dos contratos e das declarações unilaterais da vontade**. 30 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

ROMANO, F.V. **Modelo de referência para o gerenciamento do processo de projeto integrado de edificações**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

SAFFARO, F. A.; MULLER, A.L. A prototipagem virtual para o detalhamento de projetos na construção civil. **Ambiente Construído**. v.11, n. 1, p.105-121, 2011.

SAID, M. **Improved Schedule Analysis Considering Rework Impact and Optimum Delay Mitigation**. Dissertation (Master in Civil Engineer) – University of Waterloo, Waterloo, 2009.

SAMBASIVAN, M; SOON, Y.W. Causes and effects of delays in Malaysian construction industry. **International Journal of Project Management**, v.25, n.5, p. 517-526, 2007.

SANEH, G. **Competição, irreflexão, conformismo: Crítica à cultura da adaptação**. Tese (Doutorado em Sociologia Política) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

SANTOS, A. P. J.; FORMOSO, C. T. Transferência de “Know-How” no Ambiente da Construção Civil. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO – QUALIDADE NO PROCESSO CONSTRUTIVO, 7., 1998, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 1998.

SCHONARTH, J.P. Falta de cimento dói no bolso e atrasa obras. *Jornal Gazeta do Povo*. 2011. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/economia/conteudo.phtml?id=1127851>>. Acesso em: 08 mar. 2011 às 16:15h.

SEBRAE. Critérios e conceitos para classificação de empresas. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/uf/goias/indicadores-das-mpe/classificacao-empresarial>>. Acesso em: 08 mar. 2012 às 17:00h.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ – SINDUSCON. Construção Civil: perspectivas e cenários para o setor no Brasil. 2011. Disponível em <<http://www.sindusconbc.com.br/index.php?pg=1044>>. Acesso em 08 mar. 2012 às 17:15h.

SILVA, O.; BRASILEIRO, A.; DUARTE, C. Entrega de apartamentos comprado “na planta”: a satisfação do cliente e a reputação da empresa. In: Conferência Internacional da LARES, 11., 2011, São Paulo. **Anais...** São Paulo: LARES, 2011. Disponível em: <<http://www.lares.org.br/2011/images/571-761-1-RV.pdf>>. Acesso em: 08 mar. 2012 às 16:15h.

SHAHIN, A.; ABOURIZK, S.M.; MOHAMED, Y. Modeling Weather-Sensitive Construction Activity Using Simulation. **Journal of Construction Engineering and Management**, v.137, n.3, p.238-246, 2011.

SHI, J.J.; CHEUNG, S.O.; ARDITI, D. Construction delay computation method. **Journal of Construction Engineering and Management**, v.127, n.1, p.60-65, 2001.

SILVA, M.A.C; SOUZA, R. de. **Gestão do processo de edificações**. 1ª ed. São Paulo: O Nome da Rosa, 2003.

SONG, L.; ABOURIZK, S.M. Quantifying Engineering Project Scope for Productivity Modeling. **Journal of Construction Engineering and Management**, v.131, n.3, p. 360-367, 2005.

SOUZA, R. de. **Sistema de gestão para empresas de incorporação imobiliária**. São Paulo: O nome da Rosa, 2004.

SOUZA, U.E.L; ARAUJO L.O.C. **Produtividade da mão-de-obra na execução de alvenaria: detecção e quantificação de fatores influenciadores**. São Paulo: EPUSP, 2001.

SOUZA, U. E. L. **Como Aumentar a Eficiência da Mão de obra**. São Paulo: PINI, 2006.

SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA (STJ). **STJ nega recurso a construtora de Santa Catarina. 2010**. Disponível em: <http://www.stj.jus.br/portal_stj/publicacao/engine.wsp?tmp.area=448&tmp.texto=98419&tmp.area_anterior=44&tmp.argumento_pesquisa=atraso>. Acesso em: 26 abr. 2011 às 17:00h.

____. **STJ nega recurso a construtora que não cumpriu prazo de entrega de salas comerciais. 2009**. Disponível em: <http://www.stj.jus.br/portal_stj/publicacao/engine.wsp?tmp.area=448&tmp.texto=94500&tmp.area_anterior=44&tmp.argumento_pesquisa=construtora>. Acesso em: 26 abr. 2011 às 17:00h.

____. **Construtora e engenheiro são responsabilizados por desabamento de obra. 2008**. Disponível em: <http://www.stj.jus.br/portal_stj/publicacao/engine.wsp?tmp.area=398&tmp.texto=88889&tmp.area_anterior=44&tmp.argumento_pesquisa=construtora> Acesso em: 26 abr. 2011 às 17:00h.

____. **Comprador de flat da Encol obtém indenização por atraso na entrega da obra. 2006**. Disponível em: <http://www.stj.jus.br/portal_stj/publicacao/engine.wsp?tmp.area=368&tmp.texto=81166&tmp.area_anterior=44&tmp.argumento_pesquisa=construtora> Acesso em: 26 abr. 2011 às 17:00h.

____. **Construtora deve indenizar consumidor por atraso na entrega de imóvel.** 2005. Disponível em:

<http://www.stj.jus.br/portal_stj/publicacao/engine.wsp?tmp.area=368&tmp.texto=81166&tmp.area_anterior=44&tmp.argumento_pesquisa=construtora> Acesso em: 26 abr. 2011 às 17:00h.

____. **Construtora deve arcar com valor do imóvel não entregue e despesas de publicidade.**2004.Disponível em:

<http://www.stj.jus.br/portal_stj/publicacao/engine.wsp?tmp.area=368&tmp.texto=74754&tmp.area_anterior=44&tmp.argumento_pesquisa=construtora> Acesso em: 26 abr. 2011 às 17:00h.

SWEIS, G; SWEIS R.; HAMMAD, A.A.; ,SHBOUL, A. Delays in construction projects: The case of Jordan. **International Journal of Project Management**, v.26, n.6, p. 665-674, 2008.

THOMAS, H.R.; ELLIS JR, R.D. Fundamental Principles of Weather Mitigation. **Practice Periodical on Structural Design and Construction**, v. 14, n.1, p.29-35,2009.

TORBICA, Z.M.; STROH, R.C. Customer satisfaction in home building. **Journal of Construction Engineering and Management**,v.127, n.1, p. 82-86, 2001.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE SANTA CATARINA (TJSC).

Corretora que dificultou negócio fica sem comissão após transação fechada. 2012. Disponível em:

<<http://app.tjsc.jus.br/noticias/listanoticia!viewNoticia.action?cdnoticia=25169.>>Acesso em: 12 mar 2012às 15:00h.

TUMI, S. A. H.; OMRAN, A; PAKIR, A. H. K. Causes of delay in construction industry in Libya. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADMINISTRATION, 2009, Bucharest. **Anais...** Bucharest: University of Bucharest, 2009. p.265-272

VARGAS, R. V. **Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos.**6ª ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

VERZUH, E. **The Fast Forward MBA in Project Management.** 2ª ed. New York: John Wiley and Sons Inc, 2005.

VRIJHOEF, R; KOSKELA, L. The four roles of supply chain management in construction. **European Journal of Purchasing & Supply Management**,v.6, n.3-4, p. 169-178, 2000.

WAMBEKE, B. W.; HSIANG, S.M.; LIU, M. Causes of Variation in Construction Project Task Starting Times and Duration. **Journal of Construction Engineering and Management**,v.137, n.9, p.663-677, 2011.

ZWIKAEL, O; COHEN, Y.; SADEH, A. Non-delay scheduling as a managerial approach for managing projects. **International journal of project management**,v.24,n.4, p.330-336, 2006.

APÊNDICE A

Formulário para obtenção de dados junto às construtoras de Balneário Camboriú e Itajaí



Formulário para obtenção de dados junto às construtoras de Balneário Camboriú e Itajaí



1. Número do Controle do Edifício: 01
2. Nome do Edifício _____
3. Construtora _____
4. Metragem total do edifício _____
5. Número de pavimentos _____
6. Quantidade de imóveis no edifício _____
7. Número de dormitórios por imóvel _____
8. Quantidade de garagens que cada imóvel tem a disposição _____
9. Se o edifício possui área de lazer _____
10. Atraso na Entrega Sim Não _____ meses
11. Disponibilidade em participar da pesquisa sobre os fatores associados? Sim Não

APÊNDICE B

Formulário dos fatores associados ao atraso

Pesquisa Gerenciamento de Prazo.

1. Empresa: _____

2. Cidade(s) de atuação _____ UF _____

3. Função do entrevistado

Proprietário Engenheiro Executor Administração

Outros _____

4. A empresa possui certificado de qualidade? Sim Não

5. Se sim, qual (is)? PBQP-h ISO Outros

6. A empresa atua em que área de construção?

Residencial Residencial/comercial

Comercial Construções pesadas

7. Se for residencial, qual a classe social para que a empresa constrói?

baixa (aptos até R\$ 200.000)

Média (Aptos de R\$ 200.001 a R\$ 400.000)

Média-alta (aptos de R\$ 400.001 a R\$ 800.000)

Alta (aptos acima de R\$800.000)

8. A mão de obra da construtora/incorporadora é:

Própria

Até 25% terceirizada

De 26% a 50% terceirizada

de 51% a 75% terceirizada

De 76% a 99% terceirizada

Toda terceirizada

9. O responsável técnico dos empreendimentos é:

- Contratado (CLT)
- Profissional Liberal
- Proprietário
- Outros

10. A empresa constrói com capital:

- Próprio
- Parte próprio, parte terceirizado
- Terceirizado
- Através de licitações (governo)

11. Qual o faturamento anual da empresa? (opcional)

- Até R\$ 1.000.000,00
- de R\$ 1.000.001 a R\$5.000.000
- De R\$ 5.000.001 a R\$ 10.000.000
- Acima de R\$ 10.000.000

12 – Qual a área construída entregue da construtora?

- até 10.000m²
- de 10.001m² a 20.000m²
- de 20.001m² a 50.000m²
- Acima de 50.000m²

13 – Qual a área sendo construída no momento?

- até 10.000m²
- de 10.001m² a 20.000m²
- De 20.001m² a 50.000m²
- Acima de 50.000m²

14 – Qual o tempo de atuação da empresa?

- Até 1 ano
- entre 1 e 5 anos
- maior que 5 anos

15) Abaixo, seguem questões que interferem negativamente no cronograma da construção e que podem gerar atrasos. Desta forma, pedimos que responda os itens abaixo sendo que 0 é sem frequência/gravidade e 4 é o de maior frequência/gravidade. Se a frequência for 0(zero), a gravidade deve ser preenchida com zero.

		Frequência	Gravidade
PROPRIETÁRIO			
1	Atraso para fornecer e entregar o local da obra ao empreiteiro pelo proprietário	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
2	Tempo de obra subestimado pelo proprietário	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
3	Disputas legais pelas partes	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
4	Lentidão em tomar decisão por parte do proprietário	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
5	Atrasos nos pagamentos pelo proprietário	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
6	Mudança de ordens pelo proprietário/incorporador durante a construção	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
7	Atraso em revisar e aprovar projetos pelo proprietário	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
8	Atraso em aprovar materiais	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
9	Falha de comunicação entre o proprietário e as partes	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
10	Suspensão dos trabalhos pelo proprietário	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
11	Conflitos entre os projetos (incompatibilidade)	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
12	Penalidades ineficientes quando ocorrem atrasos	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
DIFICULDADES DURANTE A EXECUÇÃO			
13	Atraso na mobilização da obra	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
14	Dificuldades em financiar o projeto pelo contratante	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
15	Conflitos entre o consultor/proprietário e o engenheiro projetista	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4

			Frequência	Gravidade
16	Inflexibilidade/rigidez do consultor/proprietário		0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
17	Fraco gerenciamento do canteiro de obras		0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
18	Fraca comunicação entre os trabalhadores		0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
19	Conflito entre partes (empreiteiro e contratante)		0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
20	Fraca qualificação no quadro técnico do empreiteiro		0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
21	Frequentes mudanças dos subempreiteiros em razão de sua ineficiência		0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
22	Método impróprio de construção implementado pelo executor/empreiteiro		0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
23	Conflito com o cronograma de subempreiteiros na execução de projetos		0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
24	Atrasos nos trabalhos dos subempreiteiros		0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
25	Retrabalho em virtude de erros		0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
26	Atraso na inspeção e teste pelo consultor/proprietário		0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
PROJETOS				
27	Dados e pesquisas realizadas insuficientes para iniciar o projeto		0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
28	Complexidade do projeto		0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
29	Desenhos de detalhes de projetos inadequados e obscuros		0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
30	Erros em projetos		0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
31	Atrasos na produção de projetos		0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
32	Falta de experiência do projetista		0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
33	Falta de conhecimento em softwares de engenharia modernos		0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO				
34	Atraso no pedido dos materiais		0-1-2-3-4	0-1-2-3-4

	Frequência	Gravidade
35 Atraso na entrega de material	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
36 Atraso por material entregue com defeito	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
37 Atraso em produtos especiais manufaturados	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
38 Escassez de materiais de construção no mercado	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
39 Mudanças no tipo de material e especificações durante a construção	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
EQUIPAMENTOS		
40 Escassez de equipamentos	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
41 Baixa eficiência e produtividade de equipamentos	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
42 Defeitos de equipamentos	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
43 Falta de mão de obra especializada para concerto do equipamento	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
MÃO DE OBRA		
44 Conflitos pessoais entre os trabalhadores	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
45 Mão de obra não qualificada	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
46 Baixo nível de produtividade dos trabalhadores	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
47 Escassez de mão de obra	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
DIVERSOS		
48 Atraso na obtenção de permissões municipais	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
49 Controle de tráfego e restrições para descarga de materiais no canteiro de obra	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
50 Mudança de regulações e leis governamentais	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
51 Inviabilidade/atraso no provimento de serviços públicos (eletricidade, água, telefone)	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
52 Acidente durante a construção	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
53 Efeitos das condições do solo (nível lençol freático, solo, etc.)	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4

	Frequência	Gravidade
54 Efeitos do clima na construção (calor, chuva)	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
55 Atraso na inspeção final e certificação por uma terceira parte (prefeitura, bombeiro, saúde, etc)	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
56 Problemas com vizinhos	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4
57 Mudanças solicitadas pelo cliente final	0-1-2-3-4	0-1-2-3-4

APÊNDICE C

Formulário da percepção do atraso na entrega de edifícios residenciais

Percepção do atraso na entrega de edifícios residenciais

Nome do edifício : _____

1. O imóvel foi adquirido (compra do imóvel) antes da conclusão do empreendimento?

Sim Não

2. Se o imóvel foi adquirido antes da conclusão do empreendimento, este foi entregue com _____ meses de atraso:

3.No contrato assinado com a construtora, existia cláusula de multa em virtude de atraso na entrega do apartamento?

Sim Não

4. A construtora entrou em contato para relatar o motivo do atraso?

Sim Não

5. A construtora definiu nova data de entrega, e comunicou formalmente?

Sim Não

6. Caso respondeu NÃO para a questão 5: Como foi realizada a descoberta da nova data de entrega? _____

7. Em consequência do atraso, você exigiu alguma recompensa da construtora, que não estava em contrato?

Sim. Qual? _____ Não

8. Em consequência do atraso a construtora:

pagou valor correspondente ao aluguel do apartamento

propôs abatimento no preço do apartamento

entregou itens a mais do que constavam no memorial descritivo.

Quais? _____

9. Durante o atraso na entrega, o proprietário ficou estabelecido em:

Imóvel próprio

Imóvel alugado

Outros _____

10. Foram solicitadas alterações que modificaram as paredes (tijolos) do apartamento?

Sim Não

11. O apartamento foi entregue totalmente concluído?

Sim Não

12. A área comum do edifício estava concluída quando o apartamento foi entregue?

Sim Não

13. Na entrega do apartamento foi realizada vistoria para verificação de possíveis falhas?

Sim Não

14. Se respondeu SIM para a questão 13, o apartamento apresentava falhas na entrega?

Sim Não

15. Se respondeu SIM para a questão 14, estas falhas prejudicavam a habitação do apartamento?

Sim Não

16. Em sua opinião, o atraso ocorrido, afetou a imagem da construtora?

Sim Não

17. Você recomendaria a construtora a terceiros, apesar do atraso ocorrido?

Sim Não

18. Você compraria outro apartamento da mesma construtora?

Sim Não

19. Você considera-se um cliente exigente?

Sim Não

20. O atraso gerou algum outro transtorno, de ordem financeira, social ou emocional?

APÊNDICE D

**Respostas obtidas junto às empresas que
responderam ao questionário**

Respostas obtidas junto às empresas que responderam o questionário (continua)

Empresa	Respondentes	Certificado de qualidade	Área de atuação das empresas	Valor de venda dos imóveis construídos	Terceirização da mão de obra	Responsável técnico dos empreendimentos
1	Engenheiro	Não	Residencial	Médio	Própria	Contratado - Celetista
2	Engenheiro	Não	Residencial/Comercial	Alto	De 51% a 75%	Contratado – Celetista
3	Engenheiro	Não	Residencial/Comercial	Médio-alto	Até 25%	Diretor
4	Engenheiro	Não	Residencial	Alto	Até 25%	Contratado – Celetista
5	Diretor	Não	Residencial/Comercial	Médio-Alto	Até 25%	Profissional Liberal
6	Engenheiro	Não	Residencial	Alto/Médio-alto	De 26% a 50%	Contratado – Celetista
7	Engenheiro	PBQP-H	Residencial/Comercial	Alto	Até 25%	Contratado - Celetista
8	Diretor	Não	Residencial/Comercial	Médio	Própria	Diretor
9	Engenheiro	PBQP-H	Residencial/Comercial	Médio/Médio-alto/Alto	Até 25%	Contratado – Celetista
10	Diretor	Não	Residencial/Comercial	Médio	Própria	Diretor
11	Diretor	Não	Residencial/Comercial	Médio-Alto	Até 25%	Contratado – Celetista

Respostas obtidas junto às empresas que responderam o questionário (continuação)

Empresa	Respondentes	Certificado de qualidade	Área de atuação das empresas	Valor de venda dos imóveis construídos	Terceirização da mão de obra	Responsável técnico dos empreendimentos
12	Engenheiro	Não	Residencial/Comercial	Médio	Até 25%	Profissional Liberal
13	Engenheiro	PBQP-H	Residencial	Alto	100%	Contratado – Celetista
14	Engenheiro	PBQP-H	Residencial	Médio	De 51% a 75%	Contratado - Celetista
15	Diretor	Não	Residencial/Comercial	Médio-alto	100%	Diretor
16	Engenheiro	PBQP-H	Residencial	Médio-alto	100%	Contratado – Celetista
17	Diretor	Não	Residencial	Médio-alto/Alto	Até 25%	Diretor
18	Engenheiro	Não	Residencial/Comercial	Baixo/Médio-alto	De 51% a 75%	Contratado – Celetista
19	Engenheiro	Não	Residencial/Comercial	Médio-Alto/Alto	De 26% a 50%	Contratado – Celetista
20	Diretor	Não	Residencial	Médio-Alto	Até 25%	Contratado – Celetista
21	Engenheiro	PBQP-H	Residencial/Comercial	Médio/Médio-alto/Alto	De 75% a 99%	Profissional Liberal

Respostas obtidas junto às empresas que responderam o questionário (continuação)

Empresa	Respondentes	Certificado de qualidade	Área de atuação das empresas	Valor de venda dos imóveis construídos	Terceirização da mão de obra	Responsável técnico dos empreendimentos
22	Engenheiro	Não	Residencial	Médio/Médio-Alto	De 51% a 75%	Contratado – Celetista
23	Diretor	Não	Residencial	Médio	De 75% a 99%	Contratado – Celetista
24	Diretor	Não	Residencial/Comercial	Médio-Alto	De 26% a 50%	Contratado – Celetista
25	Diretor	Não	Residencial	Médio-Alto	Até 25%	Diretor
26	Diretor	Não	Residencial/Comercial	Médio-Alto/Alto	De 26% a 50%	Diretor
27	Engenheiro	PBQP-H	Residencial	Alta	Até 25%	Contratado – Celetista
28	Engenheiro	Não	Residencial/Comercial	Alta	Até 25%	Profissional Liberal
29	Engenheiro	PBQP-H	Residencial/Comercial	Baixo-Médio-Alto/alto	Até 25%	Diretor
30	Diretor	Não	Residencial/Comercial	Médio-Alto	Até 25%	Diretor
31	Diretor	Não	Residencial/Comercial	Alto	Até 25%	Contratado – Celetista

Respostas obtidas junto as empresas que responderam o questionário (continuação).

Empresa	Capital da Empresa	Área Construída Entregue (m ²)	Área sendo construída (m ²)	Tempo de atuação da empresa no mercado	Número de funcionários
1	Terceirizado	Até 10.000	Até 10.000	Maiores que 5 anos	De 20 a 99 funcionários
2	Próprio	Até 10.000	Acima de 50.000	Entre 1 e 5 anos	De 20 a 99 funcionários
3	Próprio/Terceirizado	Acima de 50.000	Acima de 50.000	Maiores que 5 anos	De 100 a 499 funcionários
4	Próprio	Acima de 50.000	Acima de 50.000	Maiores que 5 anos	De 100 a 499 funcionários
5	Próprio	Entre 10.001 e 20.000	Entre 10.001 e 20.000	Maiores que 5 anos	De 20 a 99 funcionários
6	Próprio	Entre 20.001 e 50.000	Até 10.000	Maiores que 5 anos	De 20 a 99 funcionários
7	Próprio	Entre 20.001 e 50.000	Entre 20.001 e 50.000	Entre 1 e 5 anos	De 100 a 499 funcionários
8	Próprio	Entre 20.001 e 50.000	Entre 10.001 e 20.000	Maiores que 5 anos	De 20 a 99 funcionários
9	Próprio/Terceirizado	Acima de 50.000	Acima de 50.000	Maiores que 5 anos	De 99 a 499 funcionários
10	Próprio/Terceirizado	Entre 10.001 e 20.000	Até 10.000	Maiores que 5 anos	De 99 a 499 funcionários
11	Próprio	Acima de 50.000	Entre 20.001 e 50.000	Maiores que 5 anos	De 20 a 99 funcionários

Respostas obtidas junto as empresas que responderam o questionário (continuação).

Empresa	Capital da Empresa	Área Construída Entregue (m ²)	Área sendo construída (m ²)	Tempo de atuação da empresa no mercado	Número de funcionários
12	Próprio	Entre 20.001 e 50.000	Até 10.000	Maiores que 5 anos	De 20 a 99 funcionários
13	Próprio	Acima de 50.000	Acima de 50.000	Maiores que 5 anos	De 100 a 499 funcionários
14	Próprio/Terceirizado	Entre 20.001 e 50.000	Até 10.000	Maiores que 5 anos	De 20 a 99 funcionários
15	Próprio/Terceirizado	Acima de 50.000	Entre 10.001 e 20.000	Maiores que 5 anos	De 20 a 99 funcionários
16	Próprio	Entre 20.001 e 50.000	Até 10.000	Maiores que 5 anos	De 20 a 99 funcionários
17	Próprio/Terceirizado	Acima de 50.000	Entre 20.001 e 50.000	Maiores que 5 anos	De 20 a 99 funcionários
18	Próprio	Entre 10.001 e 20.000	Até 10.000	Maiores que 5 anos	De 20 a 99 funcionários
19	Próprio	Entre 10.001 e 20.000	Até 10.000	Maiores que 5 anos	De 20 a 99 funcionários
20	Próprio	Até 10.000	Até 10.000	Maiores que 5 anos	De 20 a 99 funcionários
21	Próprio/Terceirizado	Acima de 50.000	Entre 10.001 e 20.000	Maiores que 5 anos	De 100 a 499 funcionários

Respostas obtidas junto as empresas que responderam o questionário (conclusão).

Empresa	Capital da Empresa	Área Construída Entregue (m ²)	Área sendo construída (m ²)	Tempo de atuação da empresa no mercado	Número de funcionários
22	Próprio/Terceirizado	Acima de 50.000	Entre 10.001 e 20.000	Maiores que 5 anos	De 20 a 99 funcionários
23	Próprio/Terceirizado	Entre 20.001 e 50.000	Até 10.000	Maiores que 5 anos	De 20 a 99 funcionários
24	Próprio	Entre 20.001 e 50.000	Entre 20.001 e 50.000	Entre 1 e 5 anos	De 20 a 99 funcionários
25	Próprio	Acima de 50.000	Entre 10.001 e 20.000	Maiores que 5 anos	De 20 a 99 funcionários
26	Próprio/Terceirizado	Acima de 50.000	Entre 20.001 e 50.000	Maiores que 5 anos	De 20 a 99 funcionários
27	Próprio	Acima de 50.000	Acima de 50.000	Maiores que 5 anos	De 20 a 99 funcionários
28	Próprio/Terceirizado	Entre 20.001 e 50.000	Entre 10.001 e 20.000	Maiores que 5 anos	De 20 a 99 funcionários
29	Próprio/Terceirizado	Entre 20.001 e 50.000	Entre 10.001 e 20.000	Maiores que 5 anos	De 20 a 99 funcionários
30	Próprio	Acima de 50.000	Entre 10.001 e 20.000	Maiores que 5 anos	De 20 a 99 funcionários
31	Próprio	Entre 20.001 e 50.000	Até 10.000	Maiores que 5 anos	De 20 a 99 funcionários

APÊNDICE E

Relação dos Empreendimentos entregues em Balneário Camboriú e Itajaí entre dezembro de 2009 e janeiro de 2011

Relação dos empreendimentos entregues em Balneário Camboriú e Itajaí entre dezembro de 2009 e janeiro de 2011 (continua)

Empreendimento	Bairro	Quant. Pav	Quant. Pav. Tipos	Quant. Ap tipo por andar	total	Balneário Camboriú			Vagas de Garagens	Área de Lazer	Atraso (tempo)
						Dormitórios					
1	Centro	21	15	1	17	1s+2d		2	Sim	12 meses	
2	Centro	15	10	2	20	2suítes		2	Sim	2 meses	
3	Centro	13	9	2	18	1s+2d		2	Não	2 meses	
4	Centro	16	14	2	28	1s+2d		2	Sim	4 meses	
5	Centro	11	9	2	18	1s+2d		2	Não	12 meses	
6	Centro	33	28	2	56	3S		3	Sim	Não	
7	Pioneiros	30	25	1	25	3S		2	Sim	Não	
8	Centro	16	12	2	24	1s+2d		2	Sim	Não	
9	Barra Sul	20	12	1	12	3s		3	Sim	Não	
10	Centro	31	26	2	52	3S		2 a 3	Sim	Não	
11	Centro	27	15	5	45	1s; 1s+1d; 1s+2d		1a3	Sim	12 meses	
12	Barra Sul	37	31	1	31	4s		3a4	Sim	Não	
13	Barra Sul	35	30	2	60	3s		4	Sim	Não	
14	Centro	22	18	2	36	1s+2d		2	Sim	Não	
15	Centro	20	15	2	30	1s+2d		2	Sim	4 meses	
16	Centro	32	24	2	48	3S		3	Sim	8 meses	
17	Pioneiros	23	20	4	80	2 a 3 (1s)		2 a 3	Sim	6 meses	

Relação dos empreendimentos entregues em Balneário Camboriú e Itajaí entre dezembro de 2009 e janeiro de 2011 (conclusão)

Empreendimento	Bairro	Quant. Pav	Quant. Pav. Tipos	Quant. Ap tipo por andar	total	Dormitórios	Vagas de Garagens	Área de Lazer	Atraso (tempo)
Balneário Camboriú									
18	Centro	14	11	2	22	1s+1d	2	Sim	4 meses
19	Centro	19	14	2	28	2 a 3 (1s)	2	Sim	Não
20	Centro	26	21	2	42	2 a 3 (1s)	2 a 3	Sim	6 meses
21	Centro	20	15	1	15	3s	2	Sim	Não
22	Centro	16	13	2	26	3s	3	Sim	Não
23	Centro	15	12	2	24	2 a 3 (1s)	2	Sim	Não
24	Centro	13	9	2	18	3s	3	Sim	Não
25	Barra Sul	38	29	1	29	4S	3	Sim	18 meses
26	Pioneiros	16	14	2	28	1s+2d	2	Sim	7 meses
Itajaí									
27	Vila Operária	11	9	6	54	1s+1d	1	Sim	4 meses
28	Vila Operária	3	3	8	24	2 e 3d	1	Sim	Não
29	Dom Bosco	14	9	5	45	1s+1d	1	Sim	6 meses
30	Centro	13	9	2	18	1d+2d	2	Sim	3 meses

Fonte: do Autor

APÊNDICE F

**Respostas obtidas no questionário aplicado aos proprietários dos
empreendimentos entregues com atraso nos municípios de
Balneário Camboriú e Itajaí**

Respostas obtidas no questionário aplicado com os proprietários dos empreendimentos entregues com atraso nos municípios de Balneário Camboriú e Itajaí (continua)

Empreendimento	1		2		3		4		5		11		15		16		17	
	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N
Existia no contrato, cláusula de multa em virtude do atraso	0	3	1	2	0	3	1	3	0	3	0	7	0	5	0	7	12	0
A empresa entrou em contato para relatar o motivo do atraso?	0	3	3	0	3	0	1	3	3	0	7	0	5	0	7	12	0	
A empresa definiu nova data de entrega e comunicou formalmente?	0	3	1	2	3	0	0	4	3	0	7	0	5	0	7	12	0	
Foi exigido recompensa da empresa em virtude do atraso?	0	3	1	2	0	3	0	4	0	3	0	7	0	5	0	7	0	12
A empresa ofereceu alguma vantagem em virtude do atraso?	0	3	0	3	0	3	0	4	0	3	0	7	0	5	0	7	0	12
Durante o atraso, o proprietário ficou estabelecido em imóvel próprio?	2	1	1	2	1	2	2	2	3	0	5	2	2	3	7	0	11	1
Foram solicitadas modificações nas paredes do imóvel?	1	2	1	2	2	1	3	1	0	3	0	7	2	3	3	4	1	11
O imóvel foi entregue totalmente concluído?	3	0	3	0	3	0	1	3	3	0	6	1	4	1	7	0	12	0
A área comum do edifício estava concluída?	3	0	3	0	3	0	0	4	3	0	7	5	0	5	2	12	0	

Respostas obtidas no questionário aplicado com os proprietários dos empreendimentos entregues com atraso nos municípios de Balneário Camboriú e Itajaí (continuação)

Empreendimento	1	2	3	4	5	11	15	16	17									
Na entrega do imóvel, foi realizada vistoria para verificação de falhas?	3	0	3	0	4	0	3	0	7	0	5	0	7	0	12	0		
O imóvel apresentava falhas	3	0	0	3	0	3	0	3	0	5	2	1	4	6	1	3		
Estas falhas prejudicavam a habitação do imóvel?	0	3	-	-	2	1	0	3	0	5	0	1	1	5	0	9		
O atraso afetou a imagem da empresa?	3	0	0	3	0	3	2	2	0	3	5	2	1	4	2	5	7	
Você recomendaria a empresa a terceiros?	0	3	3	0	3	0	3	1	3	0	3	4	4	1	7	0	12	0
Você compraria outro imóvel da mesma empresa?	0	3	3	0	3	0	3	1	3	0	3	4	4	1	7	0	11	1
Você consideraria-se um cliente exigente?	3	0	3	0	3	0	3	1	2	1	7	0	5	0	7	0	9	3
O atraso gerou algum outro transtorno?	2	1	0	3	0	3	1	3	0	3	3	4	0	5	3	4	3	9

Respostas obtidas no questionário aplicado com os proprietários dos empreendimentos entregues com atraso nos municípios de Balneário Camboriú e Itajaí (continuação)

Empreendimento	18		20		25		26		27		29		30		total		%		
	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	
Questão																			
Existia no contrato, cláusula de multa em virtude do atraso	3	0	1	5	0	4	4	0	4	4	3	4	0	3	29	53	35	65	
A empresa entrou em contato para relatar o motivo do atraso?	0	3	0	6	4	0	4	0	8	0	7	0	3	30	52	37	63		
A empresa definiu nova data de entrega e comunicou formalmente?	0	3	0	6	4	0	4	0	8	0	7	0	3	23	59	28	72		
Foi exigido recompensa da empresa em virtude do atraso?	0	3	0	6	0	4	0	4	0	8	0	7	0	3	1	81	1	99	
A empresa ofereceu alguma vantagem em virtude do atraso?	0	3	0	6	0	4	0	4	0	8	0	7	0	3	0	82	0	100	
Durante o atraso, o proprietário ficou estabelecido em imóvel próprio?	1	2	5	1	4	0	3	1	7	1	6	1	2	1	62	20	76	24	
Foram solicitadas modificações nas paredes do imóvel?	0	3	3	3	1	3	2	2	0	8	2	5	1	2	22	60	27	73	
O imóvel foi entregue totalmente concluído?	3	0	6	0	4	0	4	0	8	0	5	2	3	0	75	7	91	9	
A área comum do edifício estava concluída?	3	0	6	0	4	0	4	0	8	0	7	3	0	62	20	76	24		

Respostas obtidas no questionário aplicado com os proprietários dos empreendimentos entregues com atraso nos municípios de Balneário Camboriú e Itajaí (continuação)

Empreendimento	18	20	25	26	27	29	30	total	%		
	3	6	4	3	8	6	3			80	2
Na entrega do imóvel, foi realizada vistoria para verificação de falhas?	3	6	4	3	8	6	3	80	2	98	2
O imóvel apresentava falhas	3	2	4	3	1	7	3	45	35	56	44
Estas falhas prejudicavam a habitação do imóvel?	0	3	2	0	3	0	2	6	39	13	87
O atraso afetou a imagem da empresa?	1	2	1	5	0	4	1	25	57	30	70
Você recomendaria a empresa a terceiros?	2	1	6	0	4	0	4	66	16	80	20
Você compraria outro imóvel da mesma empresa?	2	1	5	1	4	0	6	63	19	77	23
Você considera-se um cliente exigente?	2	1	4	2	2	4	0	63	19	77	23
O atraso gerou algum outro transtorno?	0	3	0	6	0	4	1	18	64	22	78

S- Sim N-Não Fonte: do autor

APÊNDICE G

Avaliação do aluguel e venda dos imóveis entregues com atraso nos municípios de Balneário Camboriú e Itajaí

Avaliação do aluguel dos imóveis, entregues com atraso, nos municípios de Balneário Camboriú e Itajaí.

Empreendimentos Balneário Camboriú												
n.	Quant. Dormi	Gar.	A.L	Avaliação 1	Avaliação 2	Avaliação 3	Média aluguel	Atraso (meses)	Valor total por apartamento	Valor corrigido poupança	Quant. Imóvel por empreend	Valor total por empreendimento
1	1s+2d	2	S	R\$ 3.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 2.333,33	12	R\$ 28.000,00	R\$ 29.097,38	17	R\$ 494.655,40
2	2s	2	S	R\$ 1.600,00	R\$ 1.200,00	R\$ 1.300,00	R\$ 1.366,67	2	R\$ 2.733,33	R\$ 2.757,57	20	R\$ 55.151,42
3	1s+2d	2	N	R\$ 2.000,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.666,67	2	R\$ 3.333,33	R\$ 3.362,89	18	R\$ 60.532,04
4	1s+2d	2	S	R\$ 1.600,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.533,33	4	R\$ 6.133,33	R\$ 6.224,34	28	R\$ 174.281,39
5	1s+2d	2	N	R\$ 2.100,00	R\$ 1.600,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.733,33	12	R\$ 20.800,00	R\$ 21.615,19	18	R\$ 389.073,49
11	1s	1	s	R\$ 900,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 966,67	12	R\$ 11.600,00	R\$ 12.054,63	15	
11	1s+1d	2	s	R\$ 1.400,00	R\$ 1.200,00	R\$ 1.300,00	R\$ 1.300,00	12	R\$ 15.600,00	R\$ 16.211,40	15	R\$ 760.688,55
11	1s+2d	3	S	R\$ 2.000,00	R\$ 1.700,00	R\$ 1.700,00	R\$ 1.800,00	12	R\$ 21.600,00	R\$ 22.446,55	15	
15	1s+2d	2	S	R\$ 2.900,00	R\$ 2.000,00	R\$ 1.700,00	R\$ 2.200,00	4	R\$ 8.800,00	R\$ 8.930,57	30	R\$ 267.917,04
16	3s	3	S	R\$ 4.000,00	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00	R\$ 3.333,33	8	R\$ 26.666,67	R\$ 27.384,50	48	R\$ 1.314.456,01
17	1s+2d	2	s	R\$ 1.600,00	R\$ 1.800,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.633,33	6	R\$ 9.800,00	R\$ 10.004,37	40	R\$ 890.184,92
17	1s+2d	3	S	R\$ 2.000,00	R\$ 2.200,00	R\$ 1.800,00	R\$ 2.000,00	6	R\$ 12.000,00	R\$ 12.250,25	40	
18	1s+1d	2	S	R\$ 1.500,00	R\$ 1.600,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.533,33	4	R\$ 6.133,33	R\$ 6.224,34	22	R\$ 136.935,38
20	1s+1d	2	S	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00	6	R\$ 9.000,00	R\$ 9.187,69	21	
20	1s+2d	3	S	R\$ 3.500,00	R\$ 2.000,00	R\$ 1.800,00	R\$ 2.433,33	6	R\$ 14.600,00	R\$ 14.904,47	21	R\$ 505.935,37
25	4s	3	S	R\$ 4.000,00	R\$ 3.500,00	R\$ 3.000,00	R\$ 3.500,00	18	R\$ 63.000,00	R\$ 66.652,04	29	R\$ 1.932.909,28
26	1s+2d	2	S	R\$ 2.000,00	R\$ 1.800,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.766,67	7	R\$ 12.366,67	R\$ 12.661,99	28	R\$ 354.535,70
							Valor total do atraso					R\$ 7.337.255,99
												R\$ 5.015.273,22
												R\$ 5.015.273,22

Avaliação do aluguel dos imóveis, entregues com atraso, nos municípios de Balneário Camboriú e Itajaí.

Empreendimentos Itajaí												
n.	Quant. Dormi	Gar.	A.L	Avaliação 1	Avaliação 2	Avaliação 3	Média aluguel	Atraso (meses)	Valor total por apartamento	Valor corrigido poupança	Quant. Imóvel por empreend	Valor total por empreendimento
27	1s+1d	2	S	R\$ 1.000,00	R\$ 1.100,00	R\$ 850,00	R\$ 983,33	4	R\$ 3.933,33	R\$ 3.991,69	54	R\$ 215.551,44
29	1s+2d	2	S	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.400,00	R\$ 1.466,67	6	R\$ 8.800,00	R\$ 8.983,52	45	R\$ 404.258,29
30	1s+2d	2	S	R\$ 1.300,00	R\$ 1.250,00	R\$ 1.400,00	R\$ 1.316,67	3	R\$ 3.950,00	R\$ 3.996,79	18	R\$ 71.942,28
							Valor total do atraso					R\$ 691.752,01

Avaliação da venda dos imóveis, entregues com atraso, nos municípios de Balneário Camboriú e Itajaí.

Balneário Camboriú													
Empreend.	Quant. Dornil	Área Gar	Lazer	Avaliação 1	Avaliação 2	Avaliação 3	Média preço venda	Atraso (meses)	Valor de Entrada (25%)	Valor parcela (60x)	Valor devido com juros de 1% a.m	Quant. Imóvel	Valor total por empreend.
1	1s+2d	2\$		R\$ 650.000,00	R\$ 750.000,00	R\$ 800.000,00	R\$ 733.333,33	12	R\$ 183.333,33	R\$ 9.166,67	R\$ 29.507,53	17	R\$ 501.628,06
2	2suítes	2\$		R\$ 400.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 420.000,00	R\$ 406.666,67	2	R\$ 101.666,67	R\$ 5.083,33	R\$ 2.094,33	20	R\$ 41.886,67
3	1s+2d	2N		R\$ 500.000,00	R\$ 500.000,00	R\$ 550.000,00	R\$ 516.666,67	2	R\$ 129.166,67	R\$ 6.458,33	R\$ 2.660,83	18	R\$ 47.895,00
4	1s+2d	2\$		R\$ 420.000,00	R\$ 600.000,00	R\$ 550.000,00	R\$ 523.333,33	4	R\$ 130.833,33	R\$ 6.541,67	R\$ 5.707,48	28	R\$ 159.809,47
5	1s+2d	2N		R\$ 580.000,00	R\$ 600.000,00	R\$ 550.000,00	R\$ 576.666,67	12	R\$ 144.166,67	R\$ 7.208,33	R\$ 23.203,65	18	R\$ 417.665,72
11	1s	1s		R\$ 280.000,00	R\$ 300.000,00	R\$ 300.000,00	R\$ 293.333,33	12	R\$ 73.333,33	R\$ 3.666,67	R\$ 11.803,01	15	
11	1s+1	2s		R\$ 370.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 350.000,00	R\$ 373.333,33	12	R\$ 93.333,33	R\$ 4.666,67	R\$ 15.022,02	15	R\$ 724.275,81
11	1s+2d	3\$		R\$ 500.000,00	R\$ 600.000,00	R\$ 500.000,00	R\$ 533.333,33	12	R\$ 133.333,33	R\$ 6.666,67	R\$ 21.460,02	15	
15	1s+2d	2\$		R\$ 800.000,00	R\$ 750.000,00	R\$ 850.000,00	R\$ 800.000,00	4	R\$ 200.000,00	R\$ 10.000,00	R\$ 8.724,81	30	R\$ 261.744,36
16	3\$	3\$		R\$ 1.500.000,00	R\$ 1.800.000,00	R\$ 1.460.000,00	R\$ 1.586.666,67	8	R\$ 396.666,67	R\$ 19.833,33	R\$ 38.532,29	48	R\$ 1.849.550,05
17	2 (1s)	2s		R\$ 550.000,00	R\$ 500.000,00	R\$ 580.000,00	R\$ 543.333,33	6	R\$ 135.833,33	R\$ 6.791,67	R\$ 9.388,92	40	
17	3 (1s)	3\$		R\$ 900.000,00	R\$ 1.000.000,00	R\$ 1.100.000,00	R\$ 1.000.000,00	6	R\$ 250.000,00	R\$ 12.500,00	R\$ 17.280,23	40	R\$ 1.066.765,95
18	1s+1d	2\$		R\$ 500.000,00	R\$ 600.000,00	R\$ 550.000,00	R\$ 550.000,00	4	R\$ 137.500,00	R\$ 6.875,00	R\$ 5.998,31	22	R\$ 131.962,78
20	2 (1s)	2\$		R\$ 450.000,00	R\$ 600.000,00	R\$ 600.000,00	R\$ 550.000,00	6	R\$ 137.500,00	R\$ 6.875,00	R\$ 9.504,12	21	
20	3 (1s)	3\$		R\$ 700.000,00	R\$ 1.000.000,00	R\$ 900.000,00	R\$ 866.666,67	6	R\$ 216.666,67	R\$ 10.833,33	R\$ 14.976,20	21	R\$ 14.086,72
25	4\$	3\$		R\$ 1.800.000,00	R\$ 2.500.000,00	R\$ 1.500.000,00	R\$ 1.933.333,33	18	R\$ 483.333,33	R\$ 24.166,67	R\$ 133.827,68	29	R\$ 3.881.002,71
26	1s+2d	2\$		R\$ 80.000,00	R\$ 00.000,00	R\$ 20.000,00	R\$ 633.333,33	7	R\$ 158.333,33	R\$ 7.916,67	R\$ 13.111,92	28	R\$ 367.133,70
							Valor total do atraso						R\$ 9.965.407,00
							Valor total excluindo empreendimento 5 e 25						R\$ 5.666.738,57

Avaliação da venda dos imóveis, entregues com atraso, nos municípios de Balneário Camboriú e Itajaí.

Itajaí													
Empreend.	Quant. Dormi	Área Gar	Área Lazer	Avaliação 1	Avaliação 2	Avaliação 3	Média preço venda	Atraso (meses)	Valor de Entrada (25%)	Valor parcela (60x)	Valor devido com juros de 1% a.m	Quant. Imóvel	Valor total por empreendimento
27	1s+1d	2\$		R\$ 220.000,00	R\$ 215.000,00	R\$ 220.000,00	R\$ 218.333,33	4	R\$ 54.583,33	R\$ 2.729,17	R\$ 2.381,15	54	R\$ 128.582,10
29	1s+2d	2\$		R\$ 400.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 430.000,00	R\$ 426.666,67	6	R\$ 106.666,67	R\$ 5.333,33	R\$ 7.372,90	45	R\$ 331.780,50
30	1s+2d	2\$		R\$ 380.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 390.000,00	R\$ 390.000,00	3	R\$ 97.500,00	R\$ 4.875,00	R\$ 3.101,08	18	R\$ 55.819,53
Valor total do atraso												R\$ 516.182,13	