

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**Iliane Colpo**

**COMPORTAMENTO DOS CUSTOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA**

Santa Maria, RS  
2016

**Iliane Colpo**

**COMPORTAMENTO DOS CUSTOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Área de Concentração Gerência da Produção, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Engenharia de Produção**.

Orientador: Prof. Dr. Andreas Dittmar Weise

Santa Maria, RS  
2016

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Iliane Colpo, Iliane Colpo  
Comportamento dos custos da construção civil na  
Universidade Federal de Santa Maria / Iliane Colpo  
Iliane Colpo.-2016.  
94 f.; 30cm

Orientador: Andreas Dittmar Weise  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Maria, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia de Produção, RS, 2016

1. Gestão 2. Universidades públicas 3. Custos 4.  
Obras I. Weise, Andreas Dittmar II. Título.

---

© 2016

Todos os direitos autorais reservados a Iliane Colpo. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita com a autorização por escrito do autor.

Fone: (0xx) 55 9926-1298; E-mail: [ilicolpo@gmail.com](mailto:ilicolpo@gmail.com)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

A comissão examinadora, abaixo assinada,  
aprova a dissertação de mestrado

COMPORTAMENTO DOS CUSTOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

elaborada por:

**Iliane Colpo**

como requisito para obtenção do grau de

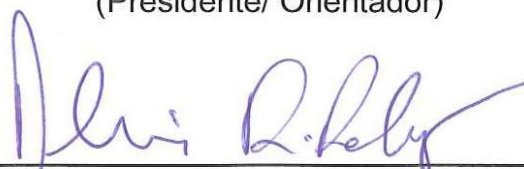
**Mestre em Engenharia de Produção**

**COMISSÃO EXAMINADORA**



---

**Andreas Dittmar Weise, Dr. (UFSM)**  
(Presidente/ Orientador)



---

**Denis Rasquin Rabenschlag, Dr. (UFSM)**



---

**Roque Brinckmann, Dr. (UFSC)**

Santa Maria, 21 de março de 2016

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todas as pessoas que estiveram ou estão presentes na minha vida, pois certamente em menor ou maior grau contribuíram para essa conquista tão desejada.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Andreas Dittmar Weise, por acreditar na minha promessa de dedicação, na compreensão e auxílio nos trabalhos desenvolvidos e na paciência e compromisso na orientação desta dissertação.

Em especial a minha filha Paula Colpo Appolinario, mesmo que às vezes não compreenda minha ausência física, ela é a principal fonte de minha motivação e determinação. Ao meu companheiro, Ben-Hur Miranda Appolinario pelo incentivo e pelo apoio incondicional para a conquista dos meus sonhos.

Aos meus colegas de departamento, pela amizade e companheirismo neste período, em especial à diretora Alessandra Daniela Bavaresco pela atenção. Aos colegas do Setor de Importações pela compreensão e coleguismo. Aos colegas de profissão, em especial a TAE secretaria-executiva Márcia do curso de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Agradeço a todos que entendem o quanto é importante o conhecimento para alavancar ainda mais a NOSSA UFSM.

As meus colegas e amigos (as) de todo sempre, que continuaram acreditando mesmo quando eu mesma comecei a duvidar, meu obrigado especial (Andreia Lima, Liara Londero de Souza, Priscilla Teixeira Vivian e Herval Vieira Junior)!

Aos colegas de curso...

Aos mestres...

Enfim a todos que ao longo de minha vida, mesmo sem saber do meu desejo intermitente de estar na sala de aula auxiliaram para esta realização.

**MUITO OBRIGADA!**

*Você pode encarar um erro como uma besteira que deve ser esquecida, ou como um resultado que aponta uma nova direção (Steve Jobs).*

*Não existem sonhos impossíveis para aqueles que realmente acreditam que o poder realizador reside no interior de cada ser humano, sempre que alguém descobre esse poder algo antes considerado impossível se torna realidade (Albert Einstein).*

## RESUMO

### COMPORTAMENTO DOS CUSTOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

AUTORA: Iliane Colpo  
ORIENTADOR: Andreas Dittmar Weise

As universidades federais promovem a educação de nível superior, e para isso recebem recursos que devem ser administrados pelos gestores públicos. Especialmente no ano de 2007 com a instituição do Programa de Restruturação e Expansão das Universidades Federais os recursos destinados a investimentos cresceram, possibilitando às universidades intensificar a ampliação do seu espaço físico. Para a contratação de serviços de engenharia o administrador público tem o dever de seguir as normas estabelecidas principalmente pela Lei 8.666/93. Seguindo a legislação vigente, do planejamento até conclusão das obras, o processo de contratação perpassa por várias etapas. No que se refere ao custo das obras, este se apresenta principalmente em três momentos: no orçamento referência para a concorrência pública, na adjudicação da empresa contratada e a fase final de conclusão da obra. Essa dissertação teve como objetivo estudar o comportamento dos custos das obras de construção civil na Universidade Federal de Santa Maria do período de 2010 a 2014, em especial no que se refere aos custos orçados, o custo adjudicado e o custo final da obra. Justifica-se este trabalho devido à relevância do tema, pois se trata da aplicação dos recursos públicos, em grande parte, advindos dos tributos recolhidos da sociedade. O estudo desenvolveu-se através de pesquisa qualitativa e quantitativa, que utiliza como meio a pesquisa documental e bibliográfica e como fins a pesquisa descritiva. Os resultados mostram as variações entre o tempo planejado e executado, com um percentual de 75,55% de obras com termos aditivos de tempo, entre as principais causas se identifica a alteração ou ajustes de projetos. Em relação às variações de custo por m<sup>2</sup>, os contratos são separados por grupos conforme características das obras, mostrando que o grupo de pré-moldados tem o maior percentual de propostas aceitas e executadas que foram realizadas com custos menores que o orçado. O grupo dos prédios é o que apresenta o maior percentual de aditivos de quantidades e em função disto o maior valor de variação entre o orçado e o executado. Nos contratos rescindidos, todos de forma unilateral por parte da administração federal, a causa elencada foi o não cumprimento do contrato dentro do cronograma estabelecido.

**Palavras-chave:** Gestão. Universidades públicas. Custos. Obras.

## ABSTRACT

### BEHAVIOR OF CIVIL CONSTRUCTION COSTS AT FEDERAL UNIVERSITY OF SANTA MARIA

AUTHOR: ILIANE COLPO  
ADVISOR: ANDREAS DITTMAR WEISE

Federal Universities promote higher education, and for that receive funds to be administered by public managers. Especially in 2007 with the establishment of the Restructuring Program and Expansion of Federal Universities resources for investment grew, allowing universities to intensify the expansion of its physical space. To contract engineering services the public administrator must follow the rules established primarily by Federal Law 8.666/93. Following the legislation, from construction planning to conclusion, the hiring process goes through several stages. As regards the building costs, this appears mainly in three stages: in the standard budget to public competition, the ratification of the contracted company and the final stage of the building conclusion. This thesis aimed to study the behavior of the civil construction costs at the Federal University of Santa Maria from 2010 to 2014, in especially regarding the estimated costs, the granted costs and the final cost of the work. This study is justified due to the relevance of the subject, because it is the use of public resources, largely originated from taxes collected from society. The study was developed through qualitative and quantitative research, using as a way the document and literature research and a ending the descriptive research. The results show the variations between planned and executed time, with a percentage of 75.55% of the construction resulting in terms of time additives, among the main causes identifies the change or project adjustments. Regarding per m<sup>2</sup> cost variation, the contracts are separated into groups according to the characteristics of the works, showing that the group with precast construction sets has the highest percentage of bids accepted and executed that were made at lower costs than budgeted. The group of buildings is the one with the highest percentage of additives terms and due to this the greater variation between the budgeted and executed. In canceled contracts, all unilaterally by the federal government, the cause listed was the contract break on established schedule.

**Keywords:** Management. Public universities. Costs. Construction.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma etapas execução indireta de obras públicas .....	36
Figura 2 – Fase externa licitação.....	39
Figura 3 – Principais consequências da deficiência na estimativa de custos .....	44
Figura 4 – Motivos do orçamento deficiente .....	44
Figura 5 – Estrutura SINAPI .....	47
Figura 6 – Preços insumos referência SINAPI Janeiro 2016 .....	48
Figura 7 – Composição SINAPI Janeiro 2016 .....	49
Figura 8 – Planilha orçamentária.....	92

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Visão geral tempos planejados e executados nas obras .....	55
Gráfico 2 – Dispersão do tempo planejado x tempo execução .....	56
Gráfico 3 – Custos m <sup>2</sup> do grupo ampliação.....	60
Gráfico 4 – Custos m <sup>2</sup> do grupo construção.....	61
Gráfico 5 – Custos m <sup>2</sup> do grupo prédios .....	62
Gráfico 6 – Custos m <sup>2</sup> do grupo pré-moldados .....	63
Gráfico 7 – Custos m <sup>2</sup> do grupo rescisões .....	63
Gráfico 8 – Comportamento variação tempo SINAPI x UFSM .....	65
Gráfico 9 – Variações % material orçado x material realizado .....	67
Gráfico 10 –Variações % mão de obra orçada x realizada.....	68

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Objetivos do custo e suas classificações .....	25
Quadro 2 – Condições para alteração do contrato .....	40
Quadro 3 – Número contrato e objeto do contrato .....	83
Quadro 4 – Custo Médio m <sup>2</sup> / moeda corrente (reais) .....	87
Quadro 5 – Tempos planejados e executados .....	88
Quadro 6 – Custo m <sup>2</sup> dos contratos .....	89
Quadro 7 – Percentual variação material orçado e material proposta vencedora ....	92

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Extensão de obras construídas de 2003 a 2012 nas IFES .....	20
Tabela 2 – Dados gerais da indústria da construção .....	27
Tabela 3 – Correlação área administrativa x tempos.....	55
Tabela 4 – Principais causas dos aditivos de tempo .....	58
Tabela 5 – Estatística descritiva das variações .....	66
Tabela 6 – Resumo dados aditivos de quantidade por grupos .....	69
Tabela 7 – Estatística dos tempos do grupo ampliação .....	85
Tabela 8 – Estatística dos tempos do grupo construção .....	85
Tabela 9 – Estatística dos tempos do grupo prédios .....	85
Tabela 10 – Estatística dos tempos do grupo pré-moldados .....	86

## LISTA DE ABREVIATURAS

BDI	Benefícios e Despesas Indiretas
BNH	Banco Nacional de Habitação
CEF	Caixa Econômica Federal
DEMAPA	Departamento de Material e Patrimônio
EPIs	Equipamento de Proteção Individual
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IES	Instituição de Ensino Superior
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA	Lei de Orçamento Anual
MEC	Ministério da Educação
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PAR	Programa de Arrendamento Residencial
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PNE	Plano Nacional de Educação
PRO-INFRA	Pro Reitoria de Infraestrutura
REUNI	Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil
SUS	Sistema Único de Saúde
TCU	Tribunal de Contas da União
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	16
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA	18
1.2	OBJETIVOS	18
<b>1.2.1</b>	<b>Objetivo geral</b>	18
<b>1.2.2</b>	<b>Objetivos específicos</b>	18
1.3	JUSTIFICATIVA E RELEVÊNCIA	19
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO	21
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	22
2.1	CONTABILIDADE DE CUSTOS	22
<b>2.1.1</b>	<b>Definição e classificação dos custos</b>	23
<b>2.1.2</b>	<b>Objetivos e a gestão dos custos</b>	24
<b>2.1.3</b>	<b>Formação dos custos nas obras de construção civil</b>	26
2.1.3.1	<i>Atividade de construção civil</i>	26
2.1.3.2	<i>Custos na atividade de construção civil</i>	27
2.2	AS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO SUPERIOR	29
<b>2.2.1</b>	<b>Caracterização das instituições federais de ensino superior</b>	29
<b>2.2.2</b>	<b>Origem e aplicação dos recursos</b>	31
2.3	EXECUÇÃO INDIRETA DE OBRAS PÚBLICAS	32
<b>2.3.1</b>	<b>Leis das licitações e a execução de obras públicas</b>	32
2.3.1.1	<i>Finalidade, modalidades e tipos de licitação</i>	32
2.3.1.2	<i>Definição de obras e forma de contratação</i>	34
2.3.1.3	<i>Dispensa de licitação para obras e serviços de engenharia</i>	35
<b>2.3.2</b>	<b>Etapas da execução indireta para as obras públicas</b>	36
2.3.2.1	<i>Fase preliminar à licitação</i>	37
2.3.2.2	<i>Fase interna da licitação</i>	38
2.3.2.3	<i>Fase externa da licitação</i>	39
2.3.2.4	<i>Fase contratual</i>	40
2.3.2.5	<i>Fase posterior à contratação</i>	41
<b>2.3.3</b>	<b>Orçamento referencial para licitação</b>	41
2.3.3.1	<i>Classificações do orçamento</i>	42
2.3.3.2	<i>Função do orçamento nas aquisições</i>	42
2.3.3.3	<i>Orçamento referência para obras e serviços de engenharia</i>	46
2.3.3.4	<i>Metodologia de precificação SINAPI</i>	48
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	51
3.1	ABORDAGEM	51
3.2	COLETA DE DADOS	51
3.3	TRATAMENTO DOS DADOS	52
3.4	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	54
<b>4</b>	<b>ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b>	55
4.1	ANÁLISE DO TEMPO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS	55
<b>4.1.1</b>	<b>Análise geral tempos</b>	55
<b>4.1.2</b>	<b>Análise tempos por grupos</b>	56
<b>4.1.3</b>	<b>Causas dos termos aditivos de tempo</b>	58
4.2	ANÁLISE DOS VALORES ORÇADOS E EXECUTADOS	60
<b>4.2.1</b>	<b>Análise custo m<sup>2</sup> nas obras</b>	60
<b>4.2.2</b>	<b>Análise variação tempo no custo m<sup>2</sup></b>	64

4.2.3	<b>Variações por grupos da planilha orçamentária</b> .....	66
4.2.4	<b>Análise dos aditivos de quantidade</b> .....	69
4.3	<b>ANÁLISES DAS RESCISÕES</b> .....	70
5	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	72
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	74
	<b>APÊNDICE A – SEPARAÇÃO DAS OBRAS</b> .....	83
	<b>APÊNDICE B – ESTATÍSTICAS DOS TEMPOS POR GRUPOS</b> .....	85
	<b>APÊNDICE C – QUADROS DE CUSTO MÉDIO SINAPI - RS</b> .....	87
	<b>APÊNDICE D – TEMPOS E CUSTOS</b> .....	88
	<b>APÊNDICE E – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA</b> .....	91
	<b>APÊNDICE F – VARIAÇÃO DO MATERIAL</b> .....	92

## 1 INTRODUÇÃO

Pela constituição, carta magna do país, a saúde, educação e a segurança, entre outros são deveres do estado. Na divisão das responsabilidades, a esfera federal atua na educação de nível superior, os estados se responsabilizam pelo ensino médio e os municípios pelo ensino fundamental. A união descentraliza a administração dos recursos que cabem à área de educação de nível superior e a gestão destes recursos recai às Instituições Federais de Ensino Superior – IFES.

As IFES têm como fonte de recursos, os recursos próprios e os recursos de contratos ou convênios, estes realizados com entidades públicas ou privadas. O orçamento próprio é aprovado anualmente conforme a Lei de Orçamento Anual - LOA. A partir de 2001 foram criados programas públicos com a finalidade de expandir o número de alunos do ensino superior, em 2007 o Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades possibilitou, de forma mais ampla, recursos para o aumento da capacidade física das Universidades. O aumento dos recursos orçamentários aplicados à expansão na rubrica investimentos passou de R\$ 64.840.709,00 no ano de 2005 para R\$ 950.818.403,00 no exercício de 2012 (MEC, 2012).

A correta aplicação destes valores tem papel fundamental na contribuição de uma educação de qualidade e muitas questões importantes referentes ao tripé das Universidades, compreendido das atividades: de ensino, pesquisa e extensão estão relacionadas com os custos. Os sistemas de custos funcionam como peças-chave nos processos decisórios e na avaliação do desempenho institucional (SILVA, 2013; MORGAN, 2004; ARCHIDALD; FELDMAN, 2008; AMARAL, 2008).

Magalhães et al. (2010) sintetizam que a determinação dos custos das IFES pode contribuir para o seu autoconhecimento e, assim, pode-se estabelecer padrões de comparação entre as instituições, ou seja, a mensuração deste custo constitui fator-chave para os gestores das IFES, para o governo e para a sociedade em geral.

Todas as aquisições realizadas pelos gestores públicos seguem normas estabelecidas principalmente pela Lei 8.666/93 (BRASIL, 1993). Esta lei dispõe sobre as normas para licitações e contratos administrativos no âmbito da União, Estados e Municípios, abrange ainda todos os órgãos da administração direta e indireta. A Lei 12.349/10 (BRASIL, 2010, p. 01) justifica a finalidade das normas nas compras públicas, revelando que ela “destina-se a garantir a observância do



princípio constitucional da isonomia, a seleção da proposta mais vantajosa para a administração e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável”.

No que se refere às obras e serviços de engenharia, a Lei 8.666/93 (BRASIL, 1993) tem na seção III as orientações específicas para a contratação das mesmas. As primeiras etapas para início do processo licitatório são o planejamento e orçamento da obra. A planilha orçamentária que serve de referência na concorrência pública é detalhada em itens de insumos e serviços, e o valor referenciado em unidade, sendo contratada a empresa que apresentar o menor valor global. Porém, o legislador, salvo exceções presentes na lei, limita o valor global da obra em função dos valores unitários de cada item ser menor ou igual à mediana dos preços divulgados nos itens correspondentes do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI.

Esta estimativa é de suma importância para o controle dos custos, pois estes valores serão os balizadores para a contratação e fiscalização da empresa executora da obra. Se o orçamento for subestimado, existe grande risco de não haver fornecedores que se habilitem à execução da obra, ou a empresa que se habilitar não ser capaz de concluir a obra por falta de recursos. No caso do orçamento superestimado haverá prejuízo social, sendo contraditório aos princípios administrativos básicos. A legislação prevê técnicas específicas para a realização de julgamento da capacidade técnica e financeira dos concorrentes.

Na capacidade técnica, entre outros documentos legais e de registro no órgão competente, as empresas interessadas nos processo apresentam laudos ou certificados de obras executadas para outros órgãos ou entidades. Na capacidade financeira são apresentados índices de liquidez de acordo com as demonstrações contábeis apresentadas e registradas nos órgãos competentes.

Em relação aos custos, esses são apresentados em três momentos, inicialmente no orçamento realizado pelo ente público, que se torna o orçamento referencial para o procedimento de licitação, a proposta adjudicada que se refere a melhor proposta (técnica e preço) ofertada entre as empresas habilitadas e finalmente o custo final de execução da obra. Em função do exposto o presente projeto de dissertação tem como objetivo estudar o comportamento dos custos nos contratos das obras de construção civil, na Universidade Federal de Santa Maria, do período de 2010 a 2014, comparando os custos orçados, adjudicados e o custo final

das obras. Ainda de verificar os aditivos de tempo, custo por m<sup>2</sup> e as rescisões dos contratos.

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Do planejamento das obras de construção civil até a execução das mesmas o gestor público é obrigado pela legislação vigente a cumprir os princípios fundamentais da administração pública, entre eles, economicidade e eficiência na utilização dos recursos públicos, porém diversos entraves podem ocorrer neste período.

Diante do exposto, este trabalho tem como problema de pesquisa responder o seguinte questionamento: Qual o comportamento dos custos nos contratos das obras de construção civil, no período de 2010 a 2014, na Universidade Federal de Santa Maria?

## 1.2 OBJETIVOS

Os objetivos propostos nesse estudo são divididos em objetivo geral e específicos, ambos a seguir descritos.

### 1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral da pesquisa foi a análise do comportamento dos custos nos contratos das obras de construção civil na Universidade Federal de Santa Maria, no período de 2010 a 2014.

### 1.2.2 Objetivos específicos

Com a finalidade de cumprir com o objetivo geral a presente pesquisa terá como objetivos específicos:

- Identificar os custos orçados, as propostas vencedoras e os custos executados para os contratos de obras, do período de 2010 a 2014, na UFSM;

- Analisar as variações, entre o custo orçado, o custo proposto pela empresa vencedora (adjudicado) e o custo de execução da obra;
- Analisar, se houve os termos aditivos e as rescisões dos referidos contratos;

### 1.3 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

Os autores Silva, Nunes e Mallman (2011) informam que até 1980 poucos foram os programas políticos que proporcionavam estímulo e sustentação ao aumento de estudantes nas IFES, havia o contrário uma tendência evasão, desperdício de recursos públicos e a estagnação das Universidades Federais. Os mesmos autores relatam que a partir da Lei 9394/96 (BRASIL, 1996), reformulou-se as grades curriculares a fim de adequar os currículos, ajustando-se ao mercado e ao perfil profissional, fortalecido pela crise mundial enfrentada nos anos de 1990 refletiu uma política brasileira de educação.

O Relatório da Comissão de Análise sobre a Expansão das Universidades Federais 2003 a 2012 (MEC, 2012) justifica o crescimento e desenvolvimento das instituições neste período em função da criação de novos programas de incentivo e financiamento para a educação superior e exemplifica os programas: Plano Nacional de Educação - PNE; Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI; Plano de Restruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI.

Jesus, Silva e Garcia (2013) falam que apesar da elevação do número vagas proporcionado pelos programas de incentivo à educação superior, a oferta das mesmas ainda não atende à demanda social e um agravante é que não se alterou de forma significativa a composição social dos estudantes nas IFES.

A elevação do número de vagas resultante da expansão das IFES e consequente aumento do número de alunos houve a necessidade de adequação do espaço físico. O número de obras em m<sup>2</sup> concluídas entre 2003 a 2012 merece destaque, segundo Relatório da Comissão de Análise sobre a Expansão das Universidades Federais 2003 a 2012 (MEC, 2012) conforme Tabela 1 foram executadas 1.588 obras para diversas finalidades e estas alcançaram 3.065.735,17 m<sup>2</sup> construídos.

Tabela1 – Extensão de obras construídas de 2003 a 2012 nas IFES

<b>Obras</b>	<b>Números</b>	<b>M<sup>2</sup></b>
Total	1.588	3.065.735,17
Laboratórios	368	321.055,11
Salas de aulas	292	550.025,41
Bibliotecas	43	58.414,97
Restaurantes	61	67.671,35
Moradias	33	38.174,12
Espaços administrativos	182	181.552,70
Áreas Multifuncionais 1	260	770.724,22
Apoio à Comunidade 2	67	47.231,43
Áreas Esportivas	43	107.050,97
Auditórios	27	44.169,92
Infraestrutura	212	879.664,97

Fonte: Dados Mec (2012, p. 20).

A Universidade Federal de Santa Maria – UFSM faz parte deste contexto, foi fundada em 14 de dezembro 1960 pelo professor Dr. José Mariano da Rocha Filho, criada pela Lei n. 3.834-C, de 14 de dezembro de 1960 (BRASIL, 1960), com a denominação de Universidade de Santa Maria. A área total da instituição conforme apresentação de indicadores institucionais (UFSM, 2012) é de 1837,72 ha, com 365.138 m<sup>2</sup> de áreas construídas e o custo com manutenção no exercício de 2012 foi de R\$ 201.068.395,33 e de novos investimentos R\$ 60.264.130,18.

Porém, se sabe que tão importante quando a designação dos recursos é o aproveitamento destes, em especial, no quesito de qualidade do serviço contratado. Gonçalves, Bertoli e Kruger (2011) dizem que a qualidade das obras públicas está relacionada com a forma que a administração planeja, acompanha, controla, fiscaliza desde os processos de desenvolvimentos dos projetos até a execução das mesmas. Sabe-se que os recursos são escassos e qualquer melhora ou ajuste para que estes sejam mais bem aproveitados deve ser considerada e aplicada.

A má utilização dos recursos públicos em obras no Brasil é abordada por vários autores (MOTTA, 2004; OLIVEIRA; FREITAS, 2008; NEIVA; CAMACHO, 2006; BORGES, 2008; CAMPITELI, 2007; L'ASTORINA; BORENSTEIN, 2011; MONTES; et al; 2013). Neiva e Camacho (2006) relatam que as causas do desperdício de recursos em obras públicas justificam pela falta de planejamento, das

fraudes e de fiscalização. Campiteli (2007) desabafa que essa prática do sobrepreço e do superfaturamento revela a prática de gestão antieconômica dos recursos públicos e que tais valores dificilmente retornam à sociedade.

Desta forma, pelas justificativas acima, acredita-se que este trabalho possa contribuir em dois aspectos, primeiro sob o aspecto do gestor, que poderá utilizar o presente instrumento para avaliar as obras contratadas e se necessário buscar soluções nos aspectos que se mostrarem relevantes. E segundo, no aspecto de informar a sociedade, dentro da limitação do trabalho, a forma de utilização dos recursos públicos.

#### 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente projeto encontra-se estruturado em cinco capítulos. Assim sendo, no primeiro, apresenta-se a introdução com uma visão geral acerca do tema, acompanhado do problema de pesquisa, objetivos, bem como a justificativa e relevância do estudo.

Em seguida, no segundo capítulo, consta a revisão bibliográfica contemplando tópicos: Contabilidade de custos, as instituições federais de ensino superior – IFES e a contratação para execução de obras públicas. Na sequência, o terceiro capítulo remete a metodologia proposta para a realização da presente pesquisa, incluindo a abordagem, delimitação da pesquisa, a coleta dos dados e o tratamento dos dados.

Enquanto que no quarto capítulo segue os resultados a partir da realização do projeto e no quinto capítulo, apresentam-se as considerações finais dessa pesquisa, seguidas das referências e apêndices.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Na revisão bibliográfica serão abordados os tópicos que servirão de base para a realização deste projeto, vinculando-os com os objetivos propostos para o mesmo. Dessa forma, inicia-se este capítulo, com o estudo da “Contabilidade de custos”, através dos itens: a) definição e classificação dos custos; b) objetivos e a gestão dos custos e c) Formação dos custos nas obras de construção civil.

Já no segundo tópico são abordados temas referentes às IFES, iniciando-se com a caracterização das instituições federais de ensino superior e logo após com a origem e aplicação dos recursos.

O terceiro item que se intitula: execução indireta de obras públicas e discorre sobre a lei de licitações, as etapas da execução indireta para as obras públicas, e trata do orçamento referencial para as licitações, uma vez que este trabalho verifica o comportamento dos custos celebrados nos contratos para execução das obras realizadas por terceiros.

### 2.1 CONTABILIDADE DE CUSTOS

O ramo da contabilidade de custos desenvolveu-se com o advento da revolução industrial no século XVIII, teve que se aprimorar para suprir as necessidades das recém-criadas indústrias que substituíram o método manual pelo sistema de produção fabril.

Viceconti e Neves (2013) destacam que a contabilidade se deparou com o problema de adaptar os processos de apuração do resultado em empresas comerciais para as empresas industriais, procedimento este muito mais complexo do que nas comerciais. Deste modo, a tarefa de apuração dos custos tornou-se mais difícil.

Martins (2010) salienta que, inicialmente, a preocupação desta nova especialidade era a mensuração monetária dos estoques e do resultado, sendo que esta visão pendurou por um longo período, porém nos dias atuais com o distanciamento entre o administrador e seus ativos a contabilidade de custos assumiu mais uma função, a de auxílio gerencial para a tomada de decisão, desta forma, fornece opções e dados confiáveis para auxiliar na escolha da melhor estratégia da empresa e passa a ser uma das funções da contabilidade de custos.

Rosa (2010, p. 23) destaca a importância da contabilidade de custos afirmando que “uma organização conseguirá se estabelecer e se manter-se competitiva no mercado se tiver gestores habilidosos, atualizados e detentores de informações contábeis, sendo que para tal, a existência da contabilidade de custos é condição *sinequa non*”.

Devido à importância dos custos, serão abordados nos próximos subitens: a definição e a classificação dos custos, objetivos e a gestão dos custos e a formação dos custos nas obras de construção civil.

### **2.1.1 Definição e classificação dos custos**

Para compreender o comportamento dos custos é necessário um estudo a respeito do seu conceito, seu objetivo e características. A definição de custo é dada como o sacrifício ou abandono de recursos em virtude de um propósito maior (MAHER, 2001). Outro conceito encontrado sustenta que se trata de um gasto aplicado na produção ou em qualquer outra função de custo, onde gasto é o valor pago ou assumido para a compra de um produto ou serviço qualquer (MARTINS, 2010; DUTRA, 2010; LEONE; LEONE, 2010).

Para Atkinson et al. (2000, p. 125) é o “valor monetário de bens e serviços gastos para se obter benefícios reais ou futuros”. Os autores concordam que o custo está relacionado com o dispêndio realizado em prol da atividade produtiva. Bornia (2010) evidencia que além do conceito de custo é necessário ter o entendimento de alguns termos utilizados e explica que custos unitários se referem ao custo para a fabricação de uma unidade, enquanto o custo global deve ser entendido como o custo da produção de um período.

Leone e Leone (2010) relatam que apesar dos conceitos de custos se repetirem, eles podem parecer vagos, porém não são utilizados sozinhos e são mais bem definidos quando acompanhados de descrições como direto, indireto, fixo, variável, entre outros. Existem várias classificações e elas dependem das características e do formato de informações que se busca.

Os custos diretos são facilmente identificados, sendo que sua alocação e análise são consideradas de fácil aplicação (BORNIA, 2010; WERNKE, 2001; FONTOURA, 2013; RIBEIRO, 2013). Martins (2010) diz que o custo indireto, por sua

vez, será considerado sempre que houver necessidade de utilizar um fator para rateio ou estimativa, sem a possibilidade de medição direta.

Já a classificação entre custos fixos, variáveis ou mistos diz respeito à formação dos custos, decorrente de sua variabilidade (BORNIA, 2010) e Wernke (2001), de forma mais direta, relata que a classificação é quanto ao volume produzido no período. Na conceituação destes custos todos concordam que os custos fixos não têm relação com as alterações no volume de produção da empresa e os custos variáveis tem seu comportamento definido pela variação das quantidades fabricadas. Essas relações são estabelecidas numa unidade de tempo determinada (MARTINS, 2010).

E finalmente, os custos mistos ou também chamados de semifixos são aqueles que, de acordo com Wernke (2001, p.9), “possuem valor constante até determinado volume de produção. Superado tal nível de atividade há uma modificação do valor total naquele período, que se mantém até que novo patamar de atividades seja atingido”.

Bornia (2010) também evidencia a classificação dos custos quanto a sua relevância, sendo considerada a variação do custo na tomada de uma determinada decisão. Os custos relevantes são aqueles que sofrem alterações em função da tomada de uma determinada decisão.

### **2.1.2 Objetivos e a gestão dos custos**

Drury (2013) relata que um objetivo custo é qualquer atividade para a qual se deseja uma medição separada de custo, em outras palavras, se os usuários das informações contábeis querem saber o custo de algo, este algo é chamado de objetivo de custo. O autor segrega os objetivos em três grupos e classifica as abordagens de cada um. O Quadro 1 apresenta os objetivos do custo e suas classificações.



Quadro 1 – Objetivos do custo e suas classificações

<b>Objetivos do Custo</b>	<b>Classificações dos métodos</b>
Custos para avaliação de ações	Período e custo dos Produtos Elementos de custo de fabricação Trabalho e Processo de Custo
Custos para a tomada de decisões	Comportamento dos custos Os custos relevantes e irrelevantes Custos evitáveis e inevitáveis Custo afundado Custo de oportunidade Custos marginais e incrementais
Custos para controle	Custo controlável e incontrolável O comportamento dos custos

Fonte: Adaptado Drury (2013).

Desta forma, se pode entender que a definição do objetivo é que vai determinar a escolha do método de custeio. Bornia (2010) cita que as informações a respeito dos custos são muito importantes e úteis nos processos decisórios indo ao encontro do segundo objetivo proposto por Drury (2013).

Roehl-Anderson e Bragg (2008) ressaltam a ideia que o modelo conceitual em um sistema de custos deve ser desenvolvido caso a caso, seguindo a especificidade de cada empresa e das necessidades da sua equipe administrativa. Fagundes (2009) considera que o gerenciamento de custos é de vital importância para o sucesso nos negócios de qualquer empreendimento. Calcular e acompanhar o comportamento dos custos, de acordo com Hoozée, Vermeire e Bruggeman (2009), deve ser um exercício constante a fim de manter a competitividade, garantir a lucratividade, a vantagem a longo prazo e, sobretudo, garantir que os custos dos produtos e serviços não superem os preços de mercado.

A necessidade na busca por informações e novos mercados impulsionam a competitividade entre as organizações, fazendo com que estas busquem modelos de gerenciamento que atendem da melhor maneira seus processos de tomada de decisões. Neste contexto, a gestão de custos apresenta uma metodologia de controle efetivo sobre os gastos, proporcionando vantagens na competição e na sobrevivência das empresas no mercado (SHANK; GOVINDARAJAN, 1997).

Segundo Bacic (2011), a gestão de custos deve observar os critérios e as necessidades empresariais, reconhecendo o impacto da concorrência e da estratégica. Assim, temos uma perspectiva de custos como fenômeno econômico.

Hamilton (2004) define gestão de custos como a atividade de estimativa, controle e análise de dados de custos com intuito de estabelecer um ciclo contínuo de informações. Hilton et al. (2006) entendem a gestão de custos como uma filosofia (postura de análise e compreensão dos custos), uma atitude (reação sob forma de atos perante a determinados eventos) e um conjunto de técnicas (instrumentos, mecanismos ou meios) com a finalidade de estabelecer um maior valor a um menor custo.

Através desses conceitos, é necessário observar que o ponto de vista da gestão de custos deve ser integrador e multidisciplinar, preocupando-se com a estrutura interna e o ambiente externo, procurando dar conta de um conjunto de demandas e mantendo o foco na competitividade. As definições acima explicam a importância do controle e gestão dos custos, são estes sacrifícios ou gastos utilizados para determinada finalidade em detrimento de outra, que serão mensurados no produto e auxiliaram na criação de valor para a empresa ou instituição.

### **2.1.3 Formação dos custos nas obras de construção civil**

#### *2.1.3.1 Atividade de construção civil*

O setor da construção civil apresenta várias particularidades em relação aos demais setores. Toledo, Abreu e Jungles (2000) destacam que essas atividades têm características próprias, em relação ao produto e concluem que o mesmo possui natureza única e vida útil longa, em relação à cadeia produtiva caracteriza-se pela dependência entre empresas e dependência de outros setores industriais e com uma baixa frequência de inovações radicais.

Esse sistema de dependência também é citado por Miozzo e Dewick (2005), que entendem que é necessário gerenciar redes de relacionamento complexas e isso torna o processo de inovação mais lento. Câmara e Bergamasco (2005) complementam que o setor também está condicionado a intervenções de agências reguladoras que podem impor restrições e incertezas por requererem normalmente procedimentos e não desempenho.

Apesar das dificuldades citadas o setor da construção civil é considerado importante para o desenvolvimento econômico e social, gera empregos e moradias,

auxiliando assim na qualidade de visa (FERREIRA; THEÓPHILO, 2006). De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2012), as empresas de construções obtiveram um crescimento de 10,2% em relação ao exercício de 2011, sendo que as obras e serviços atingiram R\$ 326,1 bilhões, deste montante 114,1 bilhões referem-se a contratações por instituições públicas. A Tabela 2 apresenta os dados do IBGE para as pesquisas realizadas no exercício de 2011 e 2012.

Tabela 2 – Dados gerais da indústria da construção

<b>Dados gerais da indústria da construção</b>			
Descrição	Ref.	2011	2012
Número de empresas ativas	1000	93	104
Pessoal ocupado		2659	2814
Salários, e outras remunerações		49742	60317
Gastos com pessoal		74551	90478
Total dos custos e despesas		242461	278313
Valor das incorporações, obras e serviços	1 000 000	289695	336591
Valor das obras e ou serviços		273750	326085
Construções para entidades públicas		105028	114083
Receita Operacional Líquida		271314	312879

Fonte: IBGE (2012, p. 27).

Como pode ser observado na Tabela 2, houve crescimento em todos os aspectos nos exercícios pesquisados, estes dados estão sobre a influência de fatores relacionados às políticas públicas de acesso ao crédito imobiliário, crescimento do emprego e renda neste período e programas públicos de investimentos como minha casa minha vida.

### *2.1.3.2 Custos na atividade de construção civil*

Na atividade de construção civil são reconhecidos como custos os dispêndios: de mão de obra; com materiais; do consumo da vida útil dos equipamentos; da administração da obra; entre outros. Estes gastos da atividade da construção civil,

assim como nos processos industriais são classificados em custos diretos e custos indiretos (CASTRO, et al, 1997; OLIVEIRA, 2011; TISAKA, 2006; DIAS, 2004).

Os custos diretos são compostos por todos os gastos produtivos que estão diretamente envolvidos na produção da obra, compreendem os insumos constituídos pelos materiais, mão de obra e consumo de equipamentos, assim como a infraestrutura de necessária para a execução da obra (TISAKA, 2006).

Já os custos indiretos são definidos por Dias (2004) como os que não são facilmente atribuídos nas unidades de medição dos serviços. O autor cita como exemplos: veículos de passeio e de carga de apoio, contas de energia elétrica, água, correio, telefone. Esses custos, em geral, são considerados por mês ou sobre o custo total ou faturamento. Tisaka (2006) complementa com a informação que se incluem nos custos indiretos as despesas que, embora não seja incorporada a obra, são necessárias para a execução da mesma. Os impostos, taxas e contribuições de melhorias também estão inclusos nesta classificação.

Mattos (2006) expõe que estudos demonstram que os custos indiretos total na atividade da construção civil gira na faixa entre 5% e 30% do custo total da obra e sua variação depende de fatores como localização geográfica, política da empresa, complexidade da obra e prazo de entrega.

A alocação dos custos indiretos às obras é realizada através da utilização do BDI - Benefício e Despesas Indiretas ou Bonificação e Despesas Indiretas que se trata de uma taxa de *Mark-up*, obtida através de equação matemática com a finalidade de formação do preço de venda nos serviços de engenharia. Este índice inclui o lucro desejado e é aplicado na atividade de construção civil brasileira desde meados da década de 1970 (CASTRO, et. al., 1997; FREIRES, PAMPLONA, 2005).

O BDI corresponde a uma taxa onde estão inclusas às despesas indiretas e o lucro. Ao ser aplicado ao custo direto de um empreendimento (materiais, mão de obra, equipamentos), eleva o seu valor final. Sendo assim, temos que  $PV = PC * (1 + BDI)$ , onde PV= preço de venda, PC= custo direto e BDI (SANTOS, 2004). A fórmula do BDI é a seguinte:

$$\text{BDI} = \left[ \left( \left( \frac{1+AC}{100} \right) \left( \frac{1+DF}{100} \right) \left( \frac{1+R}{100} \right) \left( \frac{1+L}{100} \right) \right) - 1 \right] 100 \left( 1 - \left( \frac{1}{100} \right) \right) \quad (1)$$

AC = taxa de rateio da Administração Central;

DF = taxa das despesas financeiras;

R = taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento;

I = taxa de tributos;

L = taxa de lucro.

Mattos e Cruz (2007) argumentam que a utilização do *Mark-up* para determinação do preço é uma prática comum e simples, onde se adiciona ao custo unitário direto percentuais referentes aos custos indiretos como impostos, despesas variáveis, despesas fixas, custos fixos e o lucro desejado. Desta forma os custos indiretos, as despesas e o lucro devem ser estimados em percentual em relação ao total dos custos da produção da obra para que se possa incluir este percentual ao custo unitário (custo direto) e assim ter-se a sugestão do preço da obra.

Souza e Clemente (2007) advertem que esta metodologia, deve ser utilizada com cuidado, pois pode levar tanto a situações de perda de lucratividade quanto a situações de perda de negócios lucrativos e justificam que no ramo da construção civil, a utilização do BDI não é capaz de cobrir com segurança todos os aspectos que envolvem a atividade.

## 2.2 AS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO SUPERIOR

### 2.2.1 Caracterização das instituições federais de ensino superior

As Instituições de Ensino Superior - IES podem ser privadas ou públicas, sendo que as públicas possuem como órgão mantenedor e executor o poder público. Estes estão divididos em municipais, estaduais ou federais. As Instituições Federais de Ensino Superior - IFES são mantidas pelo poder público federal e estão vinculadas ao Ministério da Educação e Cultura - MEC.

Entre as normas que regulam o sistema brasileiro de educação, destaca-se a Constituição Federal da República de 1988 (BRASIL, 1988) e a Lei de Diretrizes de Bases da Educação Nacional de 1996 (BRASIL, 1996). Estas legislações definem que a educação é de direito de todos os cidadãos e dever do Estado, e os recursos advêm dos impostos pagos pela sociedade.

A Constituição Federal (BRASIL, 1988) prevê no art. 6<sup>a</sup> que todo brasileiro tem direitos sociais garantidos, entre eles, o acesso à educação. No art. 205 (Brasil, 1988, p.120) lê-se: “a Educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade”. O Estado cria políticas públicas com a finalidade de responder as demandas oriundas da sociedade e do seu próprio interesse. Essas políticas visam à universalidade e a possibilidade de honrar com o compromisso público assumido.

Goldstein e Glaser (2012) informam que numa economia baseada no conhecimento cada vez mais competitivo, as universidades têm a capacidade de estimular o desenvolvimento econômico, além do ensino, pesquisa e tecnologia. Drucker (1994) foi um dos primeiros que percebeu que a transformação de uma sociedade industrial para uma produção serviços, tem no conhecimento o recurso básico e ele torna-se o centro desta nova sociedade. Gilli et al. (2013) afirma que o século XXI tem visto o surgimento de um novo paradigma de sociedade, um modelo onde o conhecimento aparece como a base do desenvolvimento econômico, político e social. Assim, as universidades tornaram-se pilares essenciais para o novo modelo de sociedade; e garantir a qualidade do ensino superior torna-se uma necessidade.

Reflete-se ainda que o investimento de recursos públicos na educação é benéfico tanto para o indivíduo como para a sociedade. O primeiro em função da sua renda provavelmente (elevada) ou maior que os indivíduos de baixo nível escolar. E a sociedade que sendo composta por mais pessoas de renda superior, ou pelo menos com renda maior em função da sua escolaridade, terá a produção de bens e serviços aumentada, o que beneficia todos os membros da sociedade, e em última instância o gestor público, preocupado com a quantificação destes benefícios (CHIAU, 2010).

Esta última informação é confirmada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE (2011) quando afirma que em alguns países, as pessoas com nível de educação superior têm uma renda 50% maior que as de nível de educação secundário. Duarte e Oliveira (2012) acreditam que estes fatores justificam o empenho por parte dos governantes brasileiros da última década para criação e ampliação de novas instituições de ensino superior público. Estas políticas devem ser pensadas a fim de proporcionar a excelência acadêmica e profissional da instituição, pois essas dimensões são necessárias para o enriquecimento da formação universitária.

## 2.2.2 Origem e aplicação dos recursos

No que se refere às instituições públicas Meirelles (2006, p.86), determina que “os fins da administração pública se resumem num único objetivo: o bem comum da coletividade administrada”. Os recursos administrados pelos gestores públicos advêm da sociedade em função disto devem ser empregados com eficácia no bem comum. Para que se possa proporcionar uma utilização eficiente e controlada dos recursos públicos é necessário que a administração utilize ferramentas e instrumentos gerenciais para avaliação sistemática, continua e eficaz de suas ações com objetivo de alcançar melhores resultados (COSTA; CASTANHAR, 2003).

Melo (2008) admite que a organização possa ter diferentes formas de avaliação se considerados os níveis organizacionais. Contribui ainda mencionando que a avaliação da gestão pública é realizada após a execução dos atos e fatos administrativos e deve considerar a eficiência e a eficácia no desempenho da sua missão institucional e na produção de resultados satisfatórios para a sociedade.

Em relação aos custos das IFES podem ser vistos sob dois aspectos, do custo para o aluno e do custo para a sociedade. Para o aluno identifica-se o custo individual, o sacrifício de seus recursos próprios para frequentar a universidade, como a aquisição de livros, material para laboratório, fotocópias entre outras. O custo para a sociedade está representado na manutenção, renovação e ou ampliação da instituição, logo para obter-se o sacrifício total para a obtenção da educação superior pública tem-se a soma do custo para o indivíduo e o custo da instituição (MORGAN, 2004).

Magalhães et al. (2010) acrescentam que embora a educação seja um fator primordial no desenvolvimento social e econômico de um país, os recursos aplicados não são suficientes para atender a demanda de toda sociedade, porém é da sociedade como um todo de onde provém os recursos aplicados nas instituições, em virtude disto ela, a sociedade, tem o direito de exigir eficiência na utilização de tais recursos.

Neste sentido a Lei complementar 101, de 04 de maio de 2000 (BRASIL, 2000), evidencia esta preocupação de apurar os custos das instituições públicas, para fins de avaliação conforme art. 50, parágrafo 3º “a administração pública

manterá sistema de custos que permita a avaliação e acompanhamento da gestão orçamentária, financeira e patrimonial”.

Magalhães et al. (2010) evidenciam a importância da gestão de custos no setor público quando consideram a necessidade de crescimento das universidades e a insuficiência de recursos para atender a demanda da sociedade, destacam ainda que as informações referentes aos custos servem de base para se estabelecer orçamentos e formas de previsão dos gastos das instituições, para que se possa acompanhar e avaliar o realizado de acordo com o que foi planejado.

Domingues (2003) conclui que para correta gestão dos recursos públicos é necessário análise dos orçamentos dos empreendimentos, especialmente sob os aspectos dos seus custos e receitas previstas para a execução da obra.

## 2.3 EXECUÇÃO INDIRETA DE OBRAS PÚBLICAS

As compras e contratos administrativos públicos são regidos pela Lei 8.666/93 (BRASIL, 1993), motivo pelo qual será abordado este tema no próximo tópico.

### 2.3.1 Leis das licitações e a execução de obras públicas

#### 2.3.1.1 Finalidade, modalidades e tipos de licitação

A Lei 8.666/93 (BRASIL, 1993), em seus 126 artigos, disciplina as aquisições e as contratações públicas, cuja finalidade, é o cumprimento formal do art. 37 da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988) por meio da concorrência pública. Alves (2014) simplifica os objetivos do processo licitatório em isonomia dos licitantes, proposta mais vantajosa e promoção do desenvolvimento sustentável.

Estes objetivos devem estar em conformidade com os princípios básicos da legalidade, impessoalidade, da moralidade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório e do julgamento objetivo (ALVES, 2014). Vários autores concordam que a proposta mais vantajosa será aquela que atender os interesses da administração pública e dos aspectos motivadores do procedimento licitatório (DI PIETRO, 2013; JUSTEN FILHO, 2014; MELLO, 2013; CARVALHO FILHO, 2013).



Barreto e Souto (2008, p. 29) entendem que o certame licitatório se faz necessário, porém advertem que “o risco que se corre neste modelo é o que os meios passem a ser considerados mais importantes do que os fins. O excesso de formalismo pode, muitas vezes, comprometer a eficiência do sistema”.

Justen Filho (2014, p. 497) defende o processo com o argumento que “a licitação é um procedimento orientado a fixar critérios objetivos para disciplinar à competição entre os interessados na contratação pública, eliminando a seleção fundada em preferências arbitrárias ou em critérios subjetivos”.

Em função destas justificativas Marinho (2006), afirma que exclusas as hipóteses determinadas por essa legislação, nenhum órgão ou entidade da administração pública pode adquirir qualquer bem ou insumo sem cumprir com os requisitos impostos na legislação vigente.

As fases do processo licitatório são definidas de acordo com a modalidade determinada pelo gestor público, esta escolha leva em consideração o valor global da aquisição. No art. 22 da Lei 8.666/93 (BRASIL, 1993) são citadas as seguintes modalidades de licitação: Concorrência, Tomada de preços, Convite, Concurso e Leilão. As modalidades estabelecem as formas que o procedimento de licitação será apresentado. Além das modalidades descritas, a Lei 10.520/02 (BRASIL, 2002) institui uma sexta modalidade de licitação, denominada pregão eletrônico, específica para aquisições de bens e serviços comuns.

Os limites globais dos objetos para cada modalidade são definidos pela Lei 9.648/98 (BRASIL, 1998), sendo que para as obras e serviços de engenharia:

- Convite - até R\$ 150.000,00 (cento e cinquenta mil reais);
- Tomada de preços - até R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais); e
- Concorrência - acima de R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais).

É necessário ainda, explanar sobre o julgamento das propostas recebidas, este deve estar em consonância com os tipos de licitação estabelecidos no art. 45 da lei 8.666/93 (BRASIL, 1993), exceto na modalidade concurso:

I - a de menor preço - quando o critério de seleção da proposta mais vantajosa para a Administração determinar que será vencedor o licitante que apresentar a proposta de acordo com as especificações do edital ou convite e ofertar o menor preço;

II - a de melhor técnica;

III - a de técnica e preço.

IV - a de maior lance ou oferta - nos casos de alienação de bens ou concessão de direito real de uso.

Após determinada a modalidade e o tipo de licitação, iniciam-se as fases propriamente ditas da licitação. Ogasuko (2011) ensina que a licitação é dividida em duas partes, a interna é denominada de processo licitatório, onde se define o objeto a ser contratado e suas características, elaborando-se uma previsão de custos, esta fase termina com a publicação do edital. E parte externa chamada de procedimento, Gasparini (2008, p. 595) menciona as fases: “a) abertura; b) habilitação; c) classificação; d) julgamento”.

No próximo subitem serão abordadas questões pertinentes à definição de obras e as formas de contratação prevista na legislação vigente.

### *2.3.1.2 Definição de obras e forma de contratação*

O Tribunal de Contas da União - TCU, órgão que tem finalidade a fiscalização dos gastos públicos, em seu Manual sobre Obras Públicas (TCU, 2013, p. 13), traz como definição de obra pública “Obra pública é considerada toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação de bem público”.

A legislação e por seguinte o TCU indica duas formas para as construções e demais serviços referentes às obras. Na execução direta o órgão público dispõe dos recursos necessários, entre eles mão de obra qualificada em seu quadro de servidores, para a execução do projeto. Já na contratação indireta, é realizado o certame licitatório para a contratação de empresa que será responsável pela construção da obra. Quando a licitação é realizada a Lei 8.666/93, parágrafo 6º inciso VII (BRASIL, 1993) autoriza os seguintes regimes de contratação:

- empreitada por preço global: quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo e total;

- empreitada por preço unitário: quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo de unidades determinadas;
- tarefa: quando se ajusta mão de obra para pequenos trabalhos por preço certo, com ou sem fornecimento de materiais;
- empreitada integral: quando se contrata um empreendimento em sua integralidade, compreendendo todas as etapas das obras, serviços e instalações necessárias.

O legislador define ainda, por força da Lei, os regimes pelos quais o administrador público pode firmar contrato com terceiros, por empreitada por preço global, na contratação total de uma obra, ou ainda por empreitada de preço único, onde unidades da obra são contratadas, de forma parcial.

A tarefa é o regime que se utiliza nos pequenos trabalhos, podendo ou não ter o fornecimento dos materiais. E finalmente a empreitada integral, onde a contratação abrange desde o alicerce da obra até as instalações necessárias.

As regras para a contratação de terceiros para as obras e serviços de engenharia também são disciplinadas pela legislação e o próprio Tribunal de Contas tem cartilha específica orientando cada fase do processo. Porém, há casos específicos em que a legislação dispensa o gestor público da contratação por meio do processo de licitação, essas hipóteses são abordadas no próximo subitem.

### *2.3.1.3 Dispensa de licitação para obras e serviços de engenharia*

O gestor está dispensado de realizar licitação quando utilizar-se exclusivamente de meios próprios para a realização do serviço, neste caso, a obra é realizada de forma direta, caso contrário, sempre que houver a necessidade de serviços de terceiros deverá ocorrer o processo licitatório, e a forma de realização será indireta, salvo exceções previstas na legislação.

Os artigos 24 e 25 da Lei 8.666/93 (BRASIL, 1993) descrevem os casos onde, mesmo por meio indireto a licitação pode ser dispensada ou inexigível. Especificamente no que tange as obras podem ser dispensadas de acordo com inciso I, da Lei acima citada.

I - para obras e serviços de engenharia de valor até 10% (dez por cento) do limite previsto na alínea "a", do inciso I do artigo anterior, desde que não se refiram a parcelas de uma mesma obra ou serviço ou ainda para obras e serviços da mesma natureza e no mesmo local que possam ser realizadas conjunta e concomitantemente;

Para compreensão, cito o inciso I, alínea “a” do artigo 23: “I – para obras e serviços de engenharia: a) convite – até R\$ 150.000,00 (cento e cinquenta mil reais)”. Interpreta-se que embora executada de forma indireta, a obra ou serviço de engenharia em que seu valor global não ultrapasse R\$ 15.000,00 (quinze mil reais) está dispensado da abertura do processo licitatório.

Porém como descreve Fernandes (2008, p. 645/646) “é sempre importante notar que todas as contratações devem apresentar a justificativa do preço do contrato”. Embora existam exceções na lei, quando a execução é de forma indireta, sem a instauração do processo licitatório em função do valor, outros requisitos devem ser cumpridos pelo gestor para a eficiência processual da contratação, uma delas é a própria justificativa do preço, onde o administrador público realiza pesquisa de preços para escolha do menor preço ou preço e técnica.

### 2.3.2 Etapas da execução indireta para as obras públicas

No Manual do TCU (2013) é apresentado o fluxograma, conforme Figura 1, das etapas a serem realizadas para a adequada execução indireta de uma obra pública.

Figura 1 – Fluxograma etapas execução indireta de obras públicas



Fonte: Manual Obras TCU (2013, p. 12).

As etapas previstas pelo TCU (2013) descrevem todas as fases para que o processo licitatório ocorra de forma adequada. Borges (2008, p. 91) argumenta “uma

obra pública mal planejada está fadada ao desperdício e ao insucesso. E a escassez de recursos financeiros torna cada vez mais valiosa a técnica para aplicação de recursos”.

O planejamento é essencial para o sucesso de qualquer empreendimento. Cardoso (2011) defende que a falta ou falha nesta etapa é considerado o principal motivo da baixa produtividade, baixa qualidade e elevadas perdas no ramo. Um bom planejamento contempla todos os detalhes da obra e toda adequação necessária para ser utilizada para a finalidade que está sendo proposta. Com a finalidade de conhecer cada fase recomendada pelo tribunal de contas, as mesmas serão tratadas nos próximos subitens.

### *2.3.2.1 Fase preliminar à licitação*

A fase preliminar a licitação, quando o certame não puder ser dispensado, tem o objetivo descrito pelo TCU (2013, p. 14) de “identificar necessidades, estimar recursos e escolher a melhor alternativa para o atendimento dos anseios da sociedade local” e compreende as etapas: de programas de necessidades, estudos de viabilidade e anteprojeto.

Dentre um conjunto de necessidades da instituição é preciso eleger prioridades, a primeira etapa compreende a escolha do projeto a ser executado considerando suas características e finalidades. Oliveira, Silva e Bruni (2012) estabelecem que para atender as demandas da sociedade os recursos públicos devem ser utilizados de forma racional. Este passa a ser o primeiro desafio na escolha de qual projeto será executado.

Definido as prioridades institucionais a etapa de estudos de viabilidade visa verificar o projeto que responde as necessidades sob os aspectos: técnico, ambiental e socioeconômico. Andrade (2012) acredita que o estudo da viabilidade e o posterior custo estimado das edificações são essenciais para verificar a possibilidade de concretização da obra.

No estudo de viabilidade, de acordo com o TCU (2013) os custos estimados não são precisos, porém oferecem subsídios para priorizar os empreendimentos e realizar a relação custo/benefício de cada projeto, considerando os recursos disponíveis e a necessidade da comunidade.

A partir deste momento, após a escolha do projeto pode ser necessário a elaboração do anteprojeto, geralmente em obras de maior vulto. Tavares (2014) orienta que o anteprojeto é uma representação provisória da estimativa dos custos, elementos e componentes visando uma projeção dos prazos e custos.

O anteprojeto não se confunde com o projeto básico necessário para a instalação da licitação, exceto quando o empreendimento for contemplado pela Lei 12.462/11 (BRASIL, 2011), que institui regime de contratação diferenciada para obras para atender: jogos olímpicos e paraolímpicos de 2016, Copa das Confederações de 2013, Copa do Mundo de 2014, obras do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, do âmbito do Sistema Nacional de Saúde – SUS e referente aos estabelecimentos penais e socioeducativos.

#### *2.3.2.2 Fase interna da licitação*

A fase interna da licitação contempla os processos básicos para abertura do processo licitatório, e é constituído pelas etapas de: elaboração do projeto básico, do projeto executivo, recursos orçamentários e do edital de licitação.

Mânica e Lahoz (2015, p. 92) informam que no projeto básico “são estabelecidos a metodologia de execução, o cronograma, os recursos financeiros disponíveis, os materiais e serviços necessários para a execução da obra”. A eficiência, precisão e adequação à obra são preceitos essenciais que devem estar contidos na elaboração do projeto básico.

Borges (2008, p. 91) enfatiza “O projeto básico de uma obra pública é a peça mais importante para execução de uma obra de qualidade ao custo de mercado e que traga benefícios à população”. O projeto básico de uma obra pública é formado pelos seguintes elementos: 1) projetos; 2) memorial descritivo com as especificações técnicas (caderno de encargos); 3) orçamento; 4) cronograma físico-financeiro (BORGES, 2008).

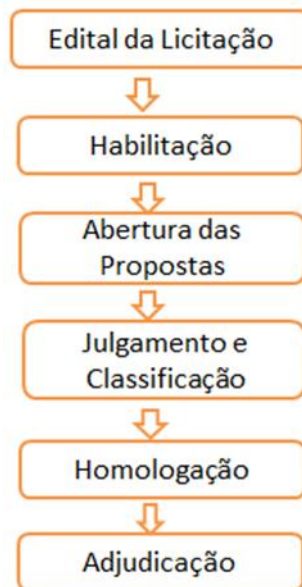
Além do projeto básico, nesta etapa será elaborado o projeto executivo que se trata do detalhamento máximo de cada etapa da obra apresentado no projeto básico. A legislação admite que em circunstâncias específicas e com prévia autorização da administração, o projeto executivo seja elaborado em concomitância com a execução da obra (BRASIL, 1993).

A etapa nomeada de recursos orçamentários é responsável pela previsão dos recursos e verificação dos créditos orçamentários correspondentes de acordo com o projeto básico aprovado (TCU, 2013). E na última etapa é realizada a elaboração do edital de licitação, que consiste no documento que contém as determinações e posturas específicas para determinado procedimento licitatório, obedecendo à legislação em vigor.

### 2.3.2.3 Fase externa da licitação

A fase externa da licitação inicia-se com a publicação do edital e conclui-se na formalização do contrato. Nessa fase é que são conhecidos os participantes do certame. A Figura 2 demonstra o fluxo do procedimento licitatório.

Figura 2 – Fase externa licitação



Fonte: Elaborado pela autora com base na Lei 8.666/93 (BRASIL, 1993).

Após a publicação do edital, a primeira etapa é habilitação, onde a documentação dos candidatos é analisada, caso não esteja de acordo com as disposições legais, o concorrente é inabilitado. A próxima etapa é a abertura das propostas dos candidatos habilitados verificando a conformidade de cada proposta com os requisitos manifestados no edital.

O edital de licitação exija que as empresas licitantes apresentem: Composições unitárias dos custos dos serviços de todos os itens da planilha orçamentária. Após inicia-se a fase de homologação e adjudicação do certame.

A homologação é o ato administrativo onde é reconhecida a legalidade do procedimento licitatório e a adjudicação é o ato administrativo posterior à homologação, onde o é reconhecido o licitante vencedor o objeto da licitação (TCU, 2013). Como pode ser percebido o legislador estabelece regras a cada fase, sempre na busca isonomia entre os concorrentes e escolha da proposta mais vantajosa, além de ir ao encontro dos princípios da administração pública.

#### 2.3.2.4 Fase contratual

A fase contratual inicia-se com a assinatura do contrato, a emissão da ordem de serviço e é concluída com a entrega da obra.

Após a assinatura e início das obras a legislação prevê no artigo 65 da Lei 8.666/93 (BRASIL, 1993) os casos em que os contratos podem ser alterados, o TCU (2013) identifica as possibilidades de alteração contratual. Essas hipóteses são tratadas no Quadro 2.

#### Quadro 2 – Condições para alteração do contrato

Unilateralmente pela Administração	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos;</li> <li>- Quando necessária a modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto;</li> </ul>
Por acordo das partes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quando for conveniente a substituição da garantia de execução;</li> <li>- Quando for necessária a modificação do regime de execução da obra ou serviço, bem como do modo de fornecimento, em face de verificação técnica da inaplicabilidade dos termos contratuais originários;</li> <li>- Quando for necessária a modificação da forma de pagamento, por imposição de circunstâncias supervenientes;</li> <li>- Para restabelecer a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos do contratado e a retribuição da Administração para a justa remuneração da obra, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico financeiro inicial do contrato...</li> <li>- No caso de meros reajustes decorrentes de correção monetária prevista no contrato, não há necessidade de termos aditivos, bastando o registro do fato nos autos do processo de licitação.</li> </ul>

Fonte: TCU (2013).

A respeito das alterações, Mânica e Lahoz (2015) ressaltam que as diferenças, sejam elas, de cunho quantitativo ou de valor, encontradas entre o



projeto básico e a execução deveriam ser arcadas pelo contratado, porém quando ocorrem erros na elaboração do projeto básico, esses devem ser corrigidos e desta forma a equação econômico-financeira deve ser reavaliada para que a contratação se torne justa. Andrada (2007) ressalta que quando é realizada a prorrogação do prazo com custos adicionais, referente a custos indiretos, estes devem ser revisados por meio de memória de cálculo e gráficos que atestem o objetivo da prorrogação.

A legislação permite que possam ser realizados aditamentos aos contratos para os ajustes necessários do projeto, desde que observados que os acréscimos e supressões de serviços não podem ultrapassar 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato, e, no caso de reforma de edifício ou de equipamento, o limite de 50% (cinquenta por cento). Porém, quando as supressões forem resultantes de acordo celebrados entre as partes, os referidos limites poderão ser ultrapassados (TCU, 2013).

#### *2.3.2.5 Fase posterior à contratação*

A fase posterior refere-se ao recebimento definitivo e inicia-se a utilização da obra, onde estão previstas as operações e providências necessárias definidas no projeto para prolongamento da sua vida útil e para servir no cumprimento da sua finalidade e proporcionar os benefícios planejados inicialmente.

#### **2.3.3 Orçamento referencial para licitação**

O orçamento é definido como um plano administrativo que contempla todas as fases das operações para um futuro já determinado (WELSCH, 2010). Também pode ser conceituado como a quantificação do planejamento da empresa (SANTOS; GARCIA, 2012). Matipa (2008) declara que o levantamento quantitativo dos serviços do projeto fornece o ponto de partida para a avaliação global do papel da gestão de custos do projeto e Gitman (2006) acrescenta que o orçamento pode representar o roteiro que a empresa deve seguir para alcançar seus objetivos.

### 2.3.3.1 Classificações do orçamento

O orçamento pode ser classificado de acordo com o formato da sua elaboração, os principais citados são: orçamento convencional, o executivo, o paramétrico, por características geométricas, processo de correlação, dentre outros (ANDRADE, 1996; ARAÚJO, 2003). Santos et al. (2009) fazem uma breve descrição de cada modelo:

- Convencional: é realizada a divisão dos serviços em partes e orçado cada unidade de serviço;
- Executivo: orçamento onde são identificados todos os detalhes da execução da obra, analisando a forma como que cada custo ocorre ao longo do tempo;
- Paramétrico: orçamento aproximado, utilizado em estudos de viabilidade. Baseado na determinação de constantes de consumo dos insumos por unidade de serviço;
- Método pelas características geométricas: baseia-se na análise de custos por elementos de construção de edifícios do mesmo tipo e com alguma semelhança relativa do elemento analisado no edifício de estudo; e
- Processo de correlação: o custo é correlacionado com uma ou mais variáveis de mensuração, podendo ser uma correlação simples (produtos semelhantes) ou uma correlação múltipla (o projeto é decomposto em partes ou itens).

### 2.3.3.2 Função do orçamento nas aquisições

Na contratação pública o orçamento é uma etapa preparatória indispensável, é a peça de fechamento do projeto, onde constam os termos econômicos e financeiros da obra (TCU, 2014). Santos e Garcia (2012) descrevem o orçamento como a peça fundamental no processo de licitação. Os autores acrescentam ainda ser o documento adequado para ser utilizado pelos *controllers* e auditores para a análise de conformidade de um determinado projeto.

A lei 8.666/93 (BRASIL, 1993) dispõe que somente podem ser licitados obras e serviços de engenharia quando houver a previsão de recursos orçamentários que garantam o pagamento destas obrigações, assim a primeira função do orçamento,

será verificar se existe previsão de recursos suficientes para a conclusão do projeto. O TCU (2014) elenca as seguintes funções da peça orçamentária:

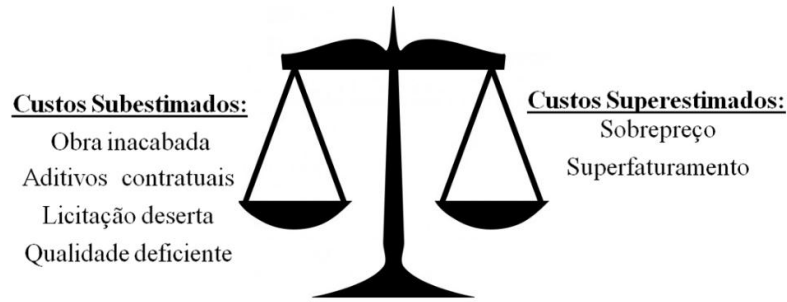
- Durante o processo licitatório o orçamento serve de parâmetro para verificar se as propostas dos fornecedores são exequíveis e estão de acordo com o mercado, inclusive no aspecto de preço unitários e global ofertado;
- Será utilizada pela empresa que desejar concorrer no processo licitatório, utilizando-o como um guia referencial dos preços que serão ofertados;
- Na fase de execução da obra será utilizado como ferramenta de controle;
- Utilizada pelas partes contratantes a fim de verificar a compatibilidade entre a execução física e as etapas constantes no orçamento; e
- Referencial físico e financeiro, base para mediação de cálculos de reajustamentos ou alterações do objeto e aditamentos.

Portanto, devido à importância do orçamento, este deve ser elaborado com a máxima eficiência, sendo necessário que o gestor responsável pela elaboração tenha capacitação e conhecimentos prévios a respeito de engenharia de custos (TCU, 2014). Ashuri e Lu (2010) concordam que quanto mais capacitado o profissional responsável pelas estimativas de custos de uma construção, maior a possibilidade de ter-se uma proposta mais precisa.

A estimativa eficaz dos custos é fundamental para garantir o sucesso do empreendimento, fatores como tempo, preço e qualidade desempenham um papel importante neste processo (STOY; SCHALCHER, 2007; CRISTÓBAL, 2009).

Tisaka (2006) e Garcia (2011) argumentam que se os orçamentos devem ser bem elaborados, com a representação da realidade do mercado e da obra, caso isso não ocorra, consequências indesejáveis podem ocorrer, como a baixa qualidade dos serviços, atrasos ou paralisações de obra, aditivos contratuais, recursos e ações judiciais. A Figura 3 representa as principais consequências na deficiência na elaboração da estimativa de custos de um projeto.

Figura 3 – Principais consequências da deficiência na estimativa de custos



Fonte: Manual Obras Públicas (TCU, 2013).

Na Figura 3 verifica-se que o processo de orçamentação deve ser equilibrado com foco na realidade, a quantificação dos custos abaixo da realidade do mercado poderá afastar os fornecedores, implicando num processo licitatório deserto, que acarretará em retrabalho e desperdício dos recursos públicos, e se efetivado o contrato com nestes moldes, é provável que a empresa executora não consiga concluir a obra, solicitando aditamentos, ou mesmo abandono da obra.

Já se os custos estiverem superfaturados, o prejuízo ao erário ocorre da mesma forma, sendo sacrificados recursos desnecessários ao empreendimento, comprometendo assim os princípios da administração pública.

A Figura 4 demonstra os principais motivos detectados na elaboração de um orçamento deficiente. Nela encontra-se descritos: Projetos incompletos, profissionais despreparados, uso inadequado de referências de preços e utilização de sistemas referencias deficientes.

Figura 4 – Motivos do orçamento deficiente



Fonte: Manual de Obras Públicas (TCU, 2013).

Apesar do rigor da lei, o planejamento e execução das obras nem sempre ocorrem conforme o previsto. O sobrepreço ou o superfaturamento nas contratações parece não ser uma exceção, fato este amplamente divulgado na mídia, e exposto em diversos trabalhos científicos (MOTTA, 2004; OLIVEIRA; FREITAS, 2008; NEIVA; CAMACHO, 2006; BORGES, 2008; CAMPITELI, 2007; L'ASTORINA; BORENSTEIN, 2011; MONTES et al.; 2013).

Altounian (2012) expõe que uma técnica de superfaturamento conhecida é o “jogo de planilhas” que ocorrem quando a empresa detecta erros nas quantidades estabelecidas no projeto básico, estabelecendo valores superiores nestes itens e baixando o preço de outros itens que podem ser suprimidos, assim após vencer a licitação, o erro é detectado que a empresa pede um termo aditivo para correção e inclusão das quantidades reais mantendo o preço, desta forma o valor global é alterado superando o valor normalmente praticado pelo mercado.

Campiteli (2007) também destaca a técnica de atribuição de preços unitários com sobrepreço aos itens iniciais do cronograma e de subpreços aos itens finais, fazendo com que o preço global seja reduzido, obtendo assim vantagem na concorrência. Uma das soluções para este problema é a obrigatoriedade da planilha orçamentária ter seus itens descritos a partir do projeto executivo e não apenas do projeto básico (CAMPITELI, 2007; SANTOS; GARCIA, 2012; GARCIA, 2011; TISAKA, 2006). Cardoso (2011, p.283) explica que:

A quase totalidade das licitações é realizada com o orçamento desenvolvido a partir do projeto básico. Ao ser elaborado o projeto executivo, uma parte significativa dos serviços geralmente sofre variações em seus quantitativos, o que leva a Administração a necessidade de rerratificar a planilha do orçamento, como também providenciar o termo aditivo de contrato.

Dias (2004) relata que o projeto básico apresenta uma possibilidade de erro de 20% a 30% superior se utilizado o projeto executivo, o que ocorre é que geralmente somente após o reconhecimento da empresa vencedora é que o projeto executivo começa a ser analisado. Outra solução seria a aceitação de valores máximos unitários no edital de licitação como referência (CAMPITELI, 2007; TCU, 2013). Ambas as opções são permitidas pela atual legislação.

Devido à importância do tema para o presente projeto, será incluído um subitem específico para tratar das disposições acerca da forma de elaboração do orçamento referência para obras e serviços de engenharia.

### 2.3.3.3 Orçamento referência para obras e serviços de engenharia

Para compreensão da formação do valor referência que será utilizado no edital de licitação é necessário o entendimento do conceito de: custo global, custo unitário de referência e do Sistema Nacional de Pesquisas de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI.

O custo global é definido pelo decreto 7.983/13 (BRASIL, 2013, parágrafo 2º): “IV - custo global de referência - valor resultante do somatório dos custos totais de referência de todos os serviços necessários à plena execução da obra ou serviço de engenharia”.

O decreto 7.983/13 (BRASIL, 2013, parágrafo 2º) define o custo unitário de referência como sendo:

I - custo unitário de referência - valor unitário para execução de uma unidade de medida do serviço previsto no orçamento de referência e obtido com base nos sistemas de referência de custos ou pesquisa de mercado;

II - composição de custo unitário - detalhamento do custo unitário do serviço que expresse a descrição, quantidades, produtividades e custos unitários dos materiais, mão de obra e equipamentos necessários à execução de uma unidade de medida;

Já o SINAPI foi criado pela Caixa Econômica Federal - CEF e implantado em 1969 pelo Banco Nacional da Habitação - BNH, tendo como objetivo efetuar o orçamento sobre os custos da construção civil e seus respectivos índices de atualização, já hoje, o sistema disponibiliza os custos dos insumos e dos serviços de engenharia civil para todos os estados (BARZELLAY; LONGO, 2011).

Ciente destes conceitos, se pode interpretar o decreto 7.983/13 (BRASIL, 2013) que trata dos quesitos para formação do preço referências nas licitações de obras. No artigo 3º encontra-se a seguinte orientação:

Art. 3º O custo global de referência de obras e serviços de engenharia, exceto os serviços e obras de infraestrutura de transporte, será obtido a partir das composições dos custos unitários previstas no projeto que integra o edital de licitação, menores ou iguais à mediana de seus correspondentes nos custos unitários de referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil –SINAPI.

Assim, o custo global que serve de referência deve ser composto de custos unitários. Estes custos unitários que constam no projeto básico devem ser menores ou iguais à mediana dos custos unitários correspondentes no SINAPI (SILVA, 2013).

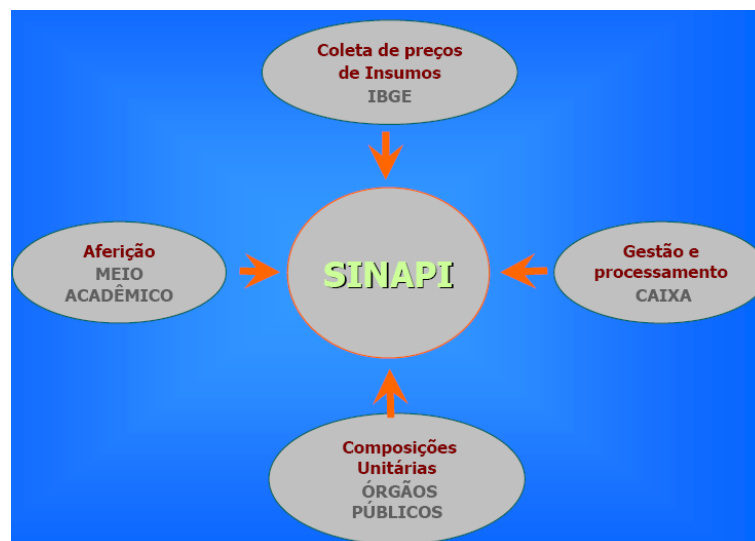
Já o preço global de referência, que consta no edital de licitação, conforme o artigo 9º do decreto 7.983/13 (BRASIL, 2013) será formado com o acréscimo do BDI. O legislador deixa claro que não há impedimento dos órgãos e entidades da administração pública federal desenvolvam outros critérios de referência de preços, porém estes devem ter justificativa técnica e serem submetidos à aprovação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

Já o artigo 8º do Decreto 7.983/13 (BRASIL, 2013), o qual permite a adoção de critérios de preços diferenciados em razão de especificidades locais ou de projeto, desde que justificado em relatório técnico elaborado por profissional habilitado.

Os sistemas de referências de custos como o SINAPI têm como finalidade balizar a razoabilidade de custos de obras, e não serem aplicados como simples tabela de preços (CEF, 2016). Campiteli (2007) ensina que na esfera federal, o SINAPI é a referência para delimitar os custos de execução de obras, conforme consta na Lei de Diretrizes Orçamentárias - LDO, desde a sua aprovação em 2003, pela Comissão Mista de Planos, Orçamentos Públicos e Fiscalização do Congresso Nacional.

Como apresentado na Figura 5 abaixo, o IBGE é responsável pela coleta dos preços, a Caixa Econômica Federal pela gestão e processamento estatístico dos dados, e os dados unitários são utilizados como balizadores de preços nas instituições públicas. A estrutura do SINAPI pode ser visualizada na Figura 5.

Figura 5 – Estrutura SINAPI



Fonte: Barzellay e Longo(2011).





O valor da mão de obra é pesquisado junto às construtoras ou entidades representantes das categorias profissionais e representam custos de equipes próprias, não sendo considerados regimes de empreitada ou de terceirização. A CEF divulga ainda, dois tipos de relatórios: (a) desonerados - com os efeitos da desoneração da folha de pagamentos da construção civil; e (b) não desonerados – consideram 20% de INSS nos Encargos Sociais (CEF, 2016).

Figura 7 – Composições SINAPI Janeiro 2016

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL 202 de 445

PCI.817.01 - CUSTO DE COMPOSIÇÃO - SINTÉTICO DATA DE EMISSÃO: 17/02/2016 AS 23:26:46

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO-DE-OBRA: 115,67%(HORA) 72,29%(MÊS) DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 17/02/2016

ABRANGÊNCIA : NACIONAL LOCALIDADE : PORTO ALEGRE

REF. COLETA : MEDIANO DATA DE PREÇO : 01/2016

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	ORIGEM DE PREÇO	CUSTO TOTAL
VÍNCULO.....: CAIXA REFERENCIAL				
74131/001	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 3 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES SEM BARRAMENTO FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	CR	41,35
74131/004	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 18 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	CR	286,52
74131/005	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 24 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	CR	317,87
74131/006	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 32 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	CR	464,45

Fonte: CEF (2016).

Ainda, com a finalidade de refletir realidade das obras, a CEF realiza aferição nos custos, dimensionado a produtividade de mão de obra e equipamentos, e perdas consideradas normais. Souza (1996) em sua tese de doutorado contribuiu para os conceitos hoje utilizados no SINAPI.

Também são calculados pelo IBGE (2016) os custos médios do m<sup>2</sup> para as obras de construção civil, conforme descrito no *site* do IBGE (2016, p. 01) “através da média ponderada dos custos dos projetos residenciais no padrão normal de acabamento” e “a ponderação é atribuída de acordo com a importância de cada projeto, no município mais populoso de cada área geográfica”.

Ainda, conforme as referências básicas divulgadas no *site* no IBGE (2016), no cálculo dos custos são consideradas apenas as despesas com materiais e salários (acrescidos dos encargos sociais no total de 122,82%), não estando incluídas as despesas relativas aos seguintes itens: compra de terreno, execução dos projetos em geral, licenças, habite-se, certidões, seguros, administração da obra,

financiamentos, lucro da construtora e incorporadora, ligações domiciliares de água, energia elétrica e esgoto, depreciações dos equipamentos (máquinas e equipamentos), equipamentos mecânicos, elevadores, compactadores, exaustores, infraestrutura urbana, equipamentos de segurança e fundações especiais.

Desta forma, o custo médio divulgado pelo IBGE exclui uma série de itens que compõem o valor total nas obras de construção civil.

### 3 METODOLOGIA

Nos próximos tópicos apresenta-se a metodologia aplicada iniciando pela abordagem do tema, seguido da delimitação da pesquisa, o modo com que foi realizada a coleta de dados e o tratamento dos dados.

#### 3.1 ABORDAGEM

Vergara (2014) propõe dois critérios básicos para classificar a pesquisa: quanto aos fins e quanto aos meios. Considera-se a pesquisa descritiva quanto aos fins, pois se entende que a presente pesquisa expõe as características do comportamento dos custos de cada obra selecionada e após correlaciona-los com a finalidade de responder ao problema da pesquisa: Qual é o comportamento dos custos dos contratos das obras de construção civil, na Universidade Federal de Santa Maria, nos exercícios de 2010 a 2014.

Quanto aos meios a pesquisa é classificada como documental. A pesquisa documental é definida por Gil (2010) como a que utiliza documentos diversos, elaborados para diversas finalidades, sendo estes materiais internos da organização, diferentemente da pesquisa bibliográfica que trata de documentos geralmente encontrados em bibliotecas ou banco de dados. A partir da abordagem mencionada foi realizada a coleta de dados que será explicada no próximo tópico.

#### 3.2 COLETA DE DADOS

A coleta dos dados teve início no mês de setembro de 2015 e se estendeu até o mês de fevereiro de 2016 e pode ser descrita através de três etapas distintas. A primeira etapa foi a consulta realizada por meio da planilha Excel® disponibilizada pelo setor de Contratos e Convênios e que serve de controle do número de contratos. Nesta planilha foram selecionados, dentro do período pretendido, os contratos que tinham como objeto obras, construções e ampliações. Foram excluídos os contratos de reformas, de pavimentação de ruas e obras pertencentes ao hospital universitário, devido a especificidades destes.

Assim, foram identificados 85 contratos e cada contrato possui uma pasta, com a documentação específica que inclui documentos desde a solicitação da obra

pelos departamentos até a conclusão final da obra com o termo de entrega da mesma. Estas pastas são guardadas no arquivo do setor, porém no trâmite normal do processo interno, elas podem ser requisitadas por outros setores para análise ou controle, não permanecendo o tempo todo no setor e após 5 anos de conclusão da obra, em função do espaço físico são destinadas ao arquivo central.

Na segunda etapa do trabalho foram coletadas as pastas encontradas no setor, a amostra foi composta de 55 contratos, 64,70% da população. Porém em virtude da disposição dos dados, um destes contratos foi segregado, por contemplar duas obras distintas, sendo registrado para o presente trabalho 56 contratos.

A terceira etapa da coleta de dados foi à transcrição dos dados de cada pasta em dois arquivos no Excel®. Um deles em forma de resumo (apenas uma planilha) se identificava a obra, o total da área administrada, o tempo planejado e o tempo de execução da obra, o custo do orçamento referência, o custo da proposta adjudicada, o custo executado, e ainda se registrava rescisões, aditivos de quantidade, causas das rescisões e dos termos aditivos de tempo e de quantidade e outras informações que se julgava que pudessem contribuir para o trabalho.

No segundo arquivo, cada obra foi registrada em uma planilha, e nesta planilha individualizada, foram coletados todos os itens das obras com seus valores individualizados por quantidade de material, custo unitário do material, quantidade de mão de obra e custo unitário da mão de obra. Os custos unitários se referem aos valores do orçamento de referência, da proposta adjudicada e dos termos aditivos de quantidade. Ao final os custos adjudicados mais os valores dos termos aditivos indicam o custo de execução da obra.

### 3.3 TRATAMENTO DOS DADOS

Com os dados coletados, já organizados em planilha do *software* Microsoft Excel® conforme descrito no tópico anterior iniciou-se as análises. No tratamento dos dados referentes ao tempo planejado e de execução das obras, em função da área administrada, foi utilizada a análise de correlação, definida por Vicini e Souza (2005) como uma medida de associação de duas variáveis. Para a visualização da variação dos tempos planejados e executados, entre as obras, se utilizou os gráficos disponíveis no Excel®.

Verificou-se que a fim de comparação entre as obras, a segregação das obras em função do seu tipo de seria necessário, assim as mesmas foram classificadas e as análises seguintes tiveram por base essa classificação. Uma vez identificados os grupos, os gráficos e as ferramentas estatísticas do Excel® foram utilizados para a confrontação entre os custos orçados, os custos adjudicados e os custos realizados e para formar tabelas específicas para a demonstração das causas dos aditivos de tempo e quantidade.

Para os aditivos de tempo e quantidade foram consideradas as justificativas encontradas na solicitação de alteração do contrato, quando a justificativa acrescentava duas causas sem prever o tempo específico de cada uma, foi realizada a divisão simples entre as mesmas, apenas de não ser a melhor forma de cálculo, não foram encontrados outros indícios para realizar a segregação das causas.

Quanto ao custo por m<sup>2</sup> das obras, considerado o lapso de tempo percorrido entre o orçamento referência e o início da execução da obra, onde se apresenta o custo m<sup>2</sup> relacionando a variação do Sinapi e a variação encontrada entre orçamento e execução da UFSM, procedeu-se da seguinte forma: 1) verificaram-se os meses de referência no orçamento referência e os meses de início da obra; 2) verificou-se o valor do m<sup>2</sup> divulgado no SINAPI no mês do orçamento referência e no mês de início da obra; 3) calculou-se a variação deste período.

O mesmo procedimento foi realizado com o orçamento referência da UFSM e com o custo total de execução (os custos totais foram divididos pelos m<sup>2</sup> administrados). As variações encontradas no SINAPI forma comparadas com as variações dos processos da UFSM.

Quanto aos itens de cada obra, coletados por custo unitário de material e de mão de obra, estes agrupados pelo grupo que pertenciam (alvenaria, pintura, revestimentos), calculou-se a variação em cada grupo, entre custo unitário orçado e custo unitário executado. Assim cada obra apresentou duas variações em cada grupo, a variação de material e a variação de mão de obra. Com uma planilha dinâmica do Excel® identificou-se os grupos comuns entre as obras.

Para verificação de quanto esses grupos se assemelhavam nas suas variações utilizou-se a análise de cluster com o auxílio do *software* Statistica®. Doni (2004) argumenta que a técnica de análise de cluster possibilita o agrupamento de elementos similares. Em relação ao método de encadeamento, foi utilizado

encadeamento único (Single Linkage). Vicini e Souza (2005, p. 26) dizem, que o método “se baseia na distância mínima, regra do vizinho mais próximo”.

### 3.4 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Difícilmente um projeto consegue contemplar todas as nuances de um determinado tema, neste projeto especificamente se tem como tema o comportamento dos custos dos contratos de obras na Universidade Federal de Santa Maria, no período de 2010 a 2014, limita-se a descrever tal comportamento, identificando para cada contrato os custos orçados, os valores propostos pela empresa vencedora da licitação e os custos realizados nas obras, quando possível. Além da comparação entre os tempos planejados e executados, formando-se assim um perfil da amostra analisada e que tem suas assertivas neste rol de contratos.

Quanto ao período de análise do estudo refere-se aos contratos das obras de construção civil que iniciaram no exercício de 2010 até o exercício de 2014. Esse espaço de tempo foi escolhido devido à oportunidade e acessibilidade a arquivos deste período e por se tratar de um período com recursos oriundos do programa de reestruturação das universidades federais.

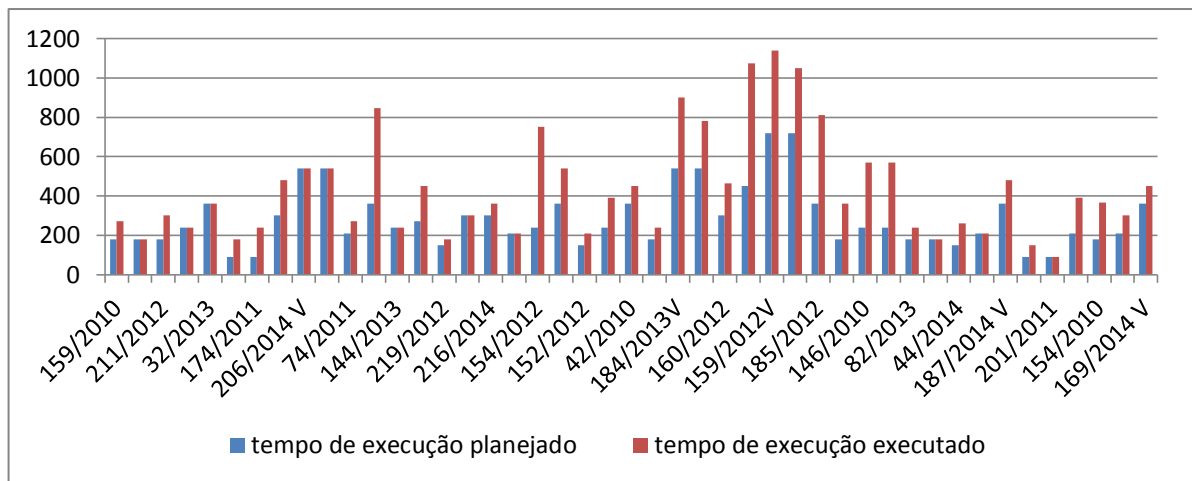
## 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 ANÁLISE DO TEMPO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

#### 4.1.1 Análise geral tempos

Este tópico visa analisar o tempo de execução das obras. Dos cinquenta e seis (56) contratos/obras estudados, onze (11) foram rescindidos de forma unilateral pela administração pública. O Gráfico 1 apresenta uma visão geral dos tempos planejados e executados nas obras de construção civil da Universidade Federal de Santa Maria nos contratos de 2010 a 2014.

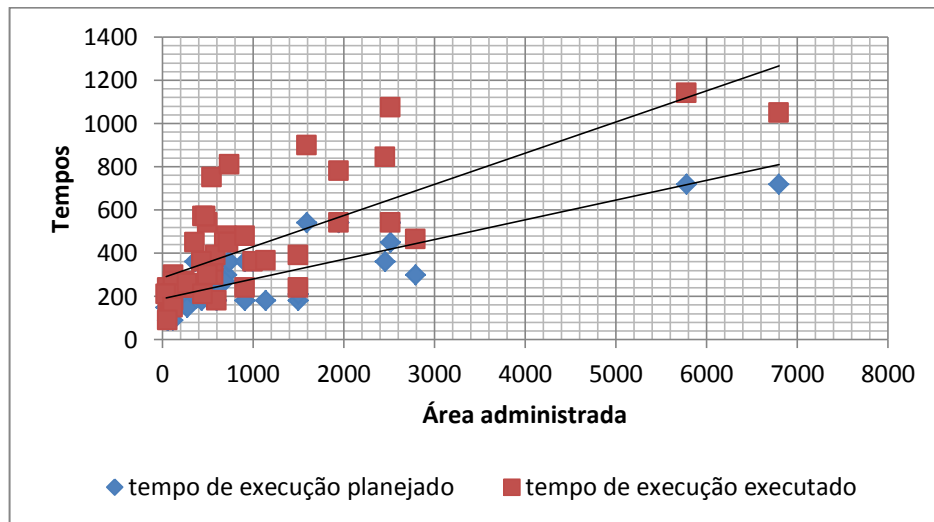
Gráfico 1 – Visão geral tempos planejados e executados nas obras



Fonte: Construído pelo autor com dados do arquivo setor de contratos/ UFSM.

Das 45 obras apresentadas no Gráfico 1, foram excluídas as 11 obras com rescisão, 34 obras tiveram termo aditivo de tempo, isso representa 75,55% dos contratos com termos aditivos de tempo. No conjunto dos contratos, a média de erro estimado para a amostra dos quarenta e cinco contratos é 151,53 dias. Nesta média não são inclusos os contratos rescindidos. O Gráfico 2 apresenta a dispersão do tempo planejado e do tempo de execução em relação à área administrada.

Gráfico 2 – Dispersão do tempo planejado x tempo execução



Fonte: Construído pelo autor com dados do arquivo setor de contratos/UFSM.

O Gráfico 2 apresenta linearidade em ambos aspectos, tanto em relação ao tempo planejado e a área, como em relação ao tempo de execução e a área, porém percebe-se que o tempo de execução se apresenta mais disperso na nuvem de pontos.

A correlação existente entre o tempo planejado para realização da obra e a área administrada é de 0,8391, já a correlação entre o tempo de execução do contrato e a área administrada, excluindo-se as obras com rescisão, representa 0,7489. Ambas apresentam correlação forte, porém percebe-se um decréscimo, sendo o tempo de execução da obra de menor relação com a área do que o tempo planejado.

#### 4.1.2 Análise tempos por grupos

As obras foram segregadas em grupos de acordo com a descrição da obra apresentada na planilha de contratos, a composição destes grupos é apresentada no Apêndice A. Os grupos formados são:

- Grupo Ampliação: compostos por obras que se destinaram a ampliar ou complementar uma obra;
- Grupo Construção: compostos por obras de construção de casas ou pavilhões;



- Grupo Prédio: compostos por obras de construções de prédios;
- Grupo Pré-moldado: compostos por obras onde a característica da obra é do tipo pré-moldado; e,
- Grupo das Rescisões: composto por contratos rescindidos pela administração.

Na Tabela 3 se verifica a correlação entre a área administrada da obra e o tempo planejado e ainda o tempo de execução os resultados encontrados.

Tabela 3 – Correlação área administrativa x tempos

Grupos	Nº Obras	Área x Planejamento	Área x Execução
Ampliação	10 obras	0,959423	0,890144
Construção	15 obras	0,571784	0,69674
Prédios	09 obras	0,89947	0,720873
Pré-moldados	10 obras	0,551704	0,835546
Rescisões	11 obras	0,9130243	-

Fonte: Construído autor com dados arquivos do setor de contratos/ UFSM.

Quando separados os contratos em grupos pelas suas similaridades, percebe-se que a correlação do tempo planejado em relação à área administrada apresenta correlação fraca nos grupos construção e pré-moldados, e apresentando correlação forte nos grupos de ampliação, prédios e no grupo das obras rescindidas.

Já quando se verifica a correlação entre a área e o tempo execução, se classifica os grupos ampliação, prédios e pré-moldados como de correlação forte e o grupo de construção como correlação moderada. Percebe-se que o tempo de execução tem um comportamento mais correlacionado com a área que o tempo que foi planejado.

No Apêndice B estão dispostas as estatísticas descritivas, onde pode ser observado que no grupo de ampliação a diferença média entre o tempo planejado e executado é de 63 dias e a mediana 45 dias. O grupo construção apresenta uma média de 148,33 dias e uma mediana de 60 dias. Já o grupo prédios é o de maior média de dias, 341 com mediana de 330 dias.

E o grupo de pré-moldados apresenta média de 81,36 e mediana de 90 dias. Assim o grupo de ampliação é o que apresenta o melhor planejamento no quesito tempo, porém com lapso médio de cerca de dois meses.

#### 4.1.3 Causas dos termos aditivos de tempo

O tempo de execução das obras apresenta-se superior ao tempo planejado em praticamente todas as obras analisadas, em função disso, considera-se importante detectar as causas destes aditivos de tempo. A Tabela 4 demonstra as principais causas dos aditivos de tempo.

Tabela 4 – Principais causas dos aditivos de tempo

Causas/atrasos em dias somados	2010	2011	2012	2013	2014	Soma	Média pond.
Alteração local obra	90	0	0	365	0	455	5,25
Alteração projeto/ ajustes	845	135	975	575	360	2890	33,38
Inclusão projeto	390	0	210	0	0	600	6,93
Clima – chuvas	135	0	630	335	80	1180	13,63
Escassez Mão de Obra	860	135	210	65	0	1270	14,67
Atraso entrega Matéria Prima	50	0	255	45	30	380	4,39
Greve dos servidores	0	0	0	240	90	330	3,81
*Inviabilidade do terreno	1150	180	224	0	0	1554	17,94

\*terreno não liberado pela UFSM ou na dependência de outra obra

Fonte: Construído pelo autor com dados do arquivo setor de contratos/ UFSM.

A Tabela 4 apresenta as principais causas da emissão de termos aditivos no quesito tempo de execução da obra. Os valores nas colunas dos anos representam os dias somados dos referidos contratos. Os aditivos estão agrupados pela data de emissão dos contratos, desta forma um contrato de 2010 pode ter sofrido um aditivo de uma causa específica ocorrida nos períodos seguintes, anos de 2011 ou 2012.

Assim, considerado os dias aditivados aos contratos tem-se como primeira causa a alteração de projetos, ajustes de projetos, e aparece de forma significativa em todos os períodos dos contratos. A segunda causa em índice é a inviabilidade de acesso ao terreno ou aguardando o término ou ajuste de outra obra, com 17,94%, o

fato positivo neste percentual é que a composição do mesmo se deu nos exercícios de 2010 a 2012, não aparecendo nos exercícios de 2013 e 2014.

A escassez de mão de obra aparece em terceira posição, 14,67% e é incluída nos contratos de 2010 a 2012 com ênfase e retraída em 2013 e 2014. Este fato apesar de negativo para a instituição reflete o aquecimento da construção civil no período de 2011 e 2012, neste período na cidade de Santa Maria foram realizadas várias obras, entre elas: Hospital Regional; Facilitação ao crédito para construção residencial pelo Programa Minha Casa, Minha Vida; e as moradias destinados à população de baixa renda do Programa Arrendamento Residencial – PAR.

O clima, as chuvas aparecem em quarto lugar, com 13,63% das justificativas para aditamento do tempo de execução da obra. Sobre o clima da região, especialmente em Santa Maria, os pesquisadores Machado et al. (2014) tiveram recentemente um artigo publicado em uma revista de meteorologia, onde buscam melhorar o modelo de previsão das chuvas em diversas localidades e segundo o autor a região de Santa Maria foi uma das escolhidas em virtude do tipo de tempestade que costuma se formar nessa região onde tempestades são comuns e muito intensas. Neste aspecto podemos verificar que as chuvas da região realmente se apresentam como um problema, porém como é “comum” este tempo deve compor a estimativa do prazo da execução.

Os índices que aparecem em menor proporção são os derivados da greve dos servidores com 3,81%, o atraso da entrega da matéria prima com 4,39%. O índice referente a inclusão de projeto apresenta percentual de 6,93%, ocorrendo em apenas dois períodos, esse item é pontuado apenas quando um projeto é incluso, ou seja, não havia previsão inicial do projeto. Quanto realizados ajustes, complementos ou alterações esses são registrados como causa própria.

Coutinho (2010) buscou desenvolver um modelo numérico prognóstico para tratar a variável tempo nas obras de engenharia civil na Universidade Federal do Pará no período de 2006 a 2009 e concluiu que 79,60% da variabilidade do tempo de execução das obras são causadas ou produzidas em conjunto pelos seguintes elementos: área, orçamento, capacidade técnica operacional da IFES, capacidade operacional da empresa, do tipo de serviço e da estação do ano. Neste trabalho, desconsiderando a escassez de mão de obra e atraso matéria prima como problemas de capacidade operacional, as outras causas somam-se 77,13% do total dos aditivos de tempo.

## 4.2 ANÁLISE DOS VALORES ORÇADOS E EXECUTADOS

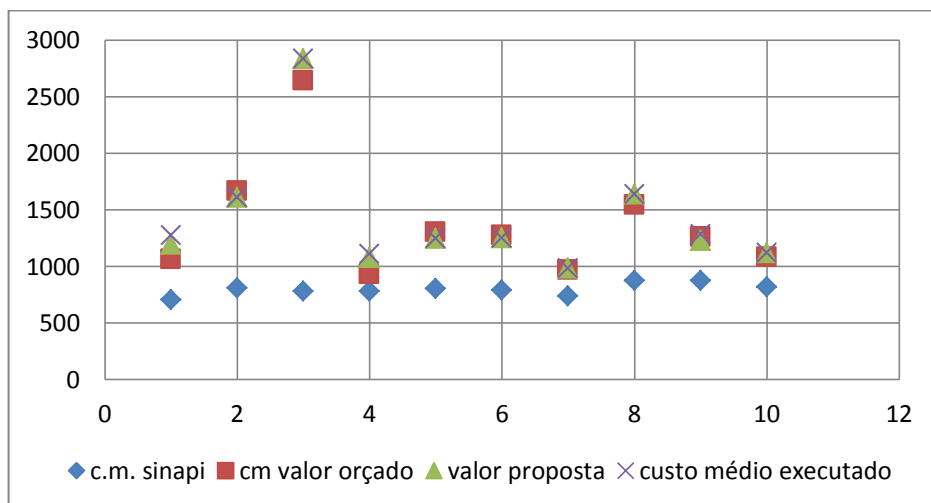
### 4.2.1 Análise custo m<sup>2</sup> nas obras

Para fins da análise do custo por m<sup>2</sup> das obras de construção civil da UFSM, o valor orçado e valor de execução da obra serão divididos pela área administrativa da obra. Também foi incluso o valor do custo médio por m<sup>2</sup> divulgado pelo SINAPI para o Estado do Rio Grande do Sul, no mês de referência do orçamento.

A diferença entre o valor médio do custo do m<sup>2</sup> divulgado pelo SINAPI e o valor orçado é atribuído à metodologia de obtenção dos valores conforme, descrito no referencial teórico deste trabalho. Assim sendo, não se trata se comparar o custo médio do metro quadrado divulgado pelo SINAPI, e sim apenas apresentá-lo. O orçamento realizado em planilha orçamentária da UFSM inclui itens que não estão contemplados na metodologia do SINAPI, entre eles: administração da obra, as despesas indiretas e projetos complementares.

O Gráfico 3 apresenta os valores do custo médio com base no SINAPI, o custo do m<sup>2</sup> orçado e custo da proposta licitada e o custo do m<sup>2</sup> pelo grupo denominado Ampliação.

Gráfico 3 – Custos m<sup>2</sup> do grupo ampliação



Fonte: Construído pelo autor com dados do setor de contratos/ UFSM.

O Gráfico 3 apresenta as 10 obras que constituem o grupo designado como ampliação no eixo horizontal e no eixo vertical o valor do custo por m<sup>2</sup>. Em todos os

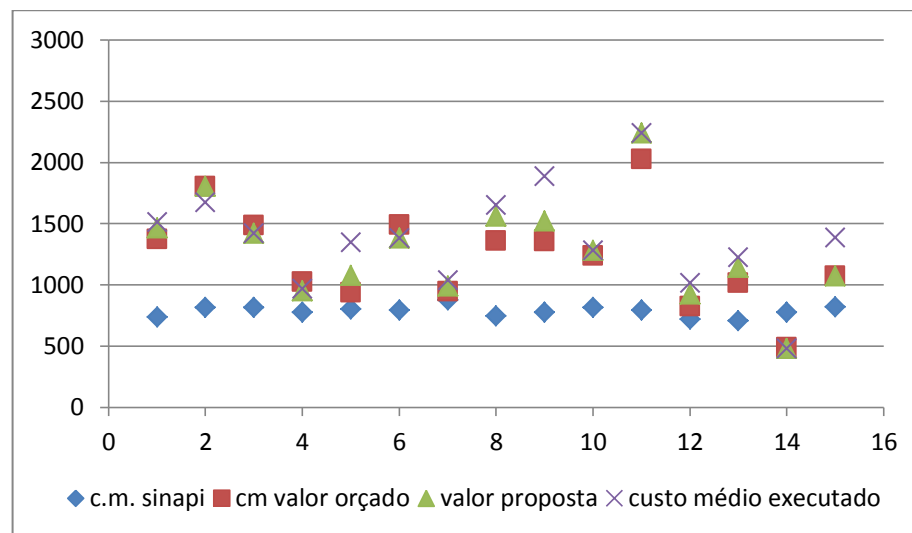
contratos o custo médio apresentado pelo SINAPI aparece menor que os custos orçados, da proposta vencedora e da execução, o que já foi explicado anteriormente.

Desta forma, focando no custo orçado em relação à proposta vencedora no processo licitatório nas obras 2, 5, 6 e 9, a proposta foi menor que o orçamento, desta forma 40% tiveram valores licitados menores que os valores orçados.

Já em relação à proposta e a execução da obra, se verifica que em 5 obras os valores sofreram aditivos de quantidade, 50% do total, aumentando assim o custo por m<sup>2</sup> na relação do preço licitado e do preço executado. As alterações de quantidade demonstram uma falha no quantitativo orçado.

O próximo grupo, denominado construção, foi analisado sob a mesma perspectiva e é apresentado pelo Gráfico 4.

Gráfico 4 – Custos m<sup>2</sup> do grupo construção



Fonte: Construído pelo autor com dados do setor de contratos/ UFSM.

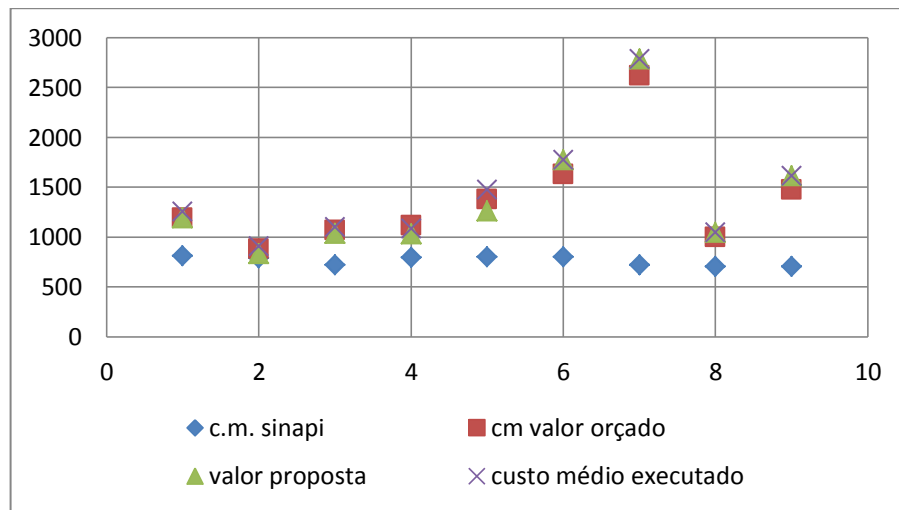
O grupo construção apresenta 15 obras, entre elas se destaca a obra 14 onde os custos UFSM ficaram abaixo do custo médio do SINAPI, esse contrato versa sobre a segunda etapa da construção do pavilhão de transportes, o que justifica em parte o custo menor em relação aos demais, visto que os projetos iniciais já foram realizados, assim como os serviços preliminares.

Em relação aos custos orçados, as obras 3, 4, 6 e 14 receberam propostas menores no processo licitatório, perfaz um índice de 26,66% do total. Na relação

entre proposta e execução, as obras 2 e 14 apresentaram com menor custo, em função de aditivos de quantidade suprimidos no projeto. Porém em 9 contratos, 60% do total, as propostas tiveram acréscimos, devido à inclusão de quantitativos de material e/ ou de mão de obra, o que gerou aumento do custo por m<sup>2</sup> na construção.

Em 5 contratos, 33,33% do total, o valor proposto foi o mesmo valor de execução. O Gráfico5 apresenta os valores do custo médio com base no SINAPI, o custo do m<sup>2</sup> orçado e o custo do m<sup>2</sup> pelo grupo denominado Prédios.

Gráfico 5 – Custos m<sup>2</sup> do grupo prédios

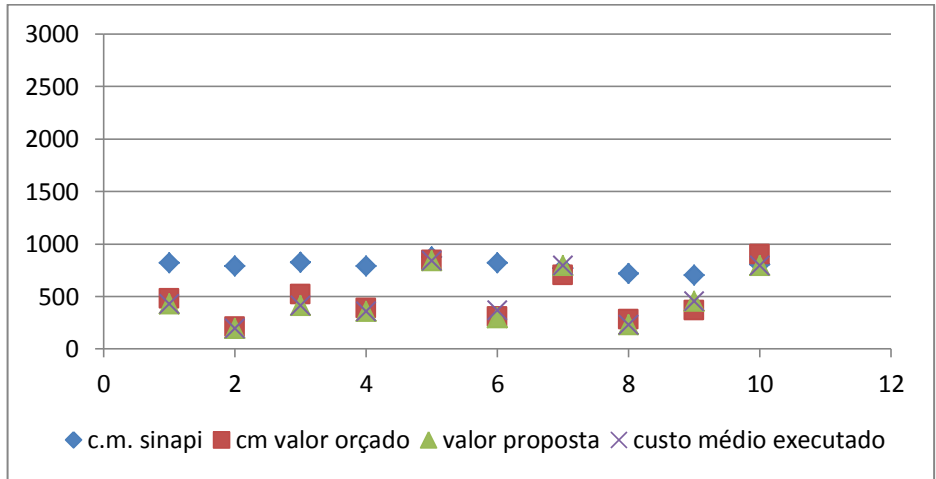


Fonte: Construído pelo autor com dados do setor de contratos/ UFSM.

O grupo prédios é composto por 9 contratos. Cinco obras receberam propostas menores que o valor orçado, 55,55% do total, porém nenhuma destas foi executada com o valor proposto. O valor final das obras ficou maior que o orçado em 4 contratos.

Em relação à execução (proposta x executado) 4 obras não sofreram alterações de custo, ou seja 55,55% do total sofreram alterações. O Gráfico 6 apresenta os valores do grupo denominado Pré-moldado.

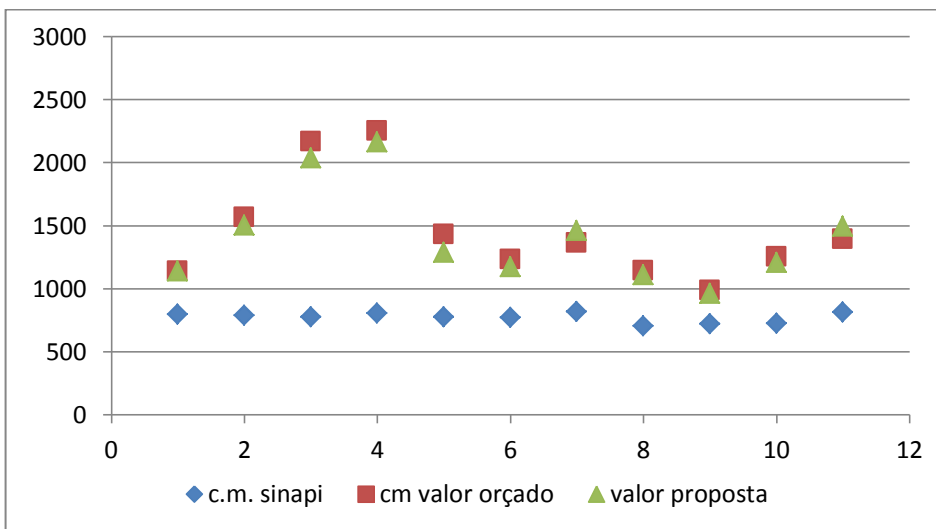
Gráfico 6 – Custos m<sup>2</sup> do grupo pré-moldados



Fonte: Construído pelo autor com dados do setor de contratos/ UFSM.

O grupo dos pré-moldados, composto por 10 obras, se refere a construções com blocos fabricados de forma industrial e cuja montagem se realiza no canteiro de obras, esses contratos tem em comum a redução do custo, e se percebe no gráfico que também estão abaixo do custo médio divulgado pelo SINAPI. Neste grupo as propostas de 8 obras foram abaixo do orçado, 80% do total e dentre estas, 7 obras foram executadas sem alterações posteriores. Duas obras tiveram o valor das propostas maiores que o valor orçado, 20% do total. Apenas 1 obra teve aditivo de quantidade e este valor superou o orçado. A seguir, o Gráfico 7 demonstra as características do Grupo rescisões.

Gráfico 7 – Grupo rescisões



Fonte: Construído pelo autor com dados do setor de contratos/ UFSM.

Este grupo é formado pelas obras que tiveram o contrato de execução rescindido. Percebe-se que das 11 obras que compõem esse grupo 9 firmaram contrato com o custo de execução menor do que o valor orçado, 81,81% do total, o que observando os grupos de obras anteriores, que foram executados, não é comum, exceção ao grupo dos pré-moldados.

No resumo dos contratos, quanto à análise da variação do custo, na relação orçamento realizado e proposta aceita, das 56 obras analisadas, 29 tiveram redução de custo na fase de licitação, dentre estas 8 empresas não cumpriram com o contrato. Três empresas mantiveram a proposta igual ao custo orçado, e uma delas sofreu rescisão do contrato. Vinte e quatro empresas apresentaram proposta maior que o valor orçado, e destas duas tiveram os contratos rescindidos. Desta forma, excluindo-se as rescisões, 46,66% dos orçamentos foram reduzidos na fase de licitação, 4,44% mantiveram o custo e 48,90% aumentaram o valor orçado.

Já na análise da variação do custo na relação proposta aceita e a execução, exclusas as rescisões, as alterações foram em função dos termos aditivos de quantidade. Dos 45 contratos restantes, 26 empresas executaram o serviço sem alterações de custo, representando um percentual de 57,77% do total.

#### **4.2.2 Análise variação tempo no custo m<sup>2</sup>**

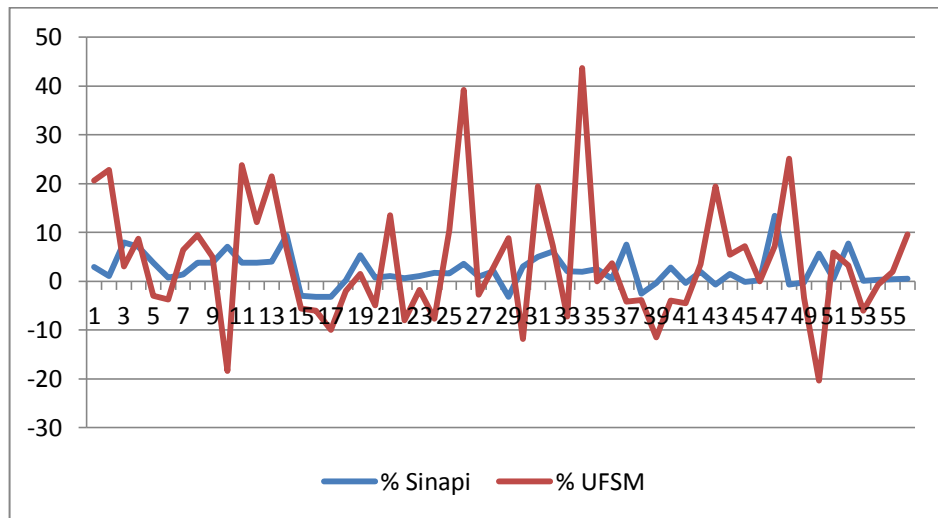
Sabe-se que a constituição do orçamento tem base inicial no SINAPI, porém perpassa por um lapso de tempo até o início da execução da referida obra. Desta forma, utilizou-se a variação do custo médio por m<sup>2</sup> do SINAPI para o Estado do Rio Grande do Sul (período do orçamento e período de início da obra) em comparação com a variação do custo m<sup>2</sup> orçado pela UFSM e posteriormente executado.

São analisadas cinquenta e seis (56) obras, com contratos realizados e em realização entre 2010 e 2014. As obras rescindidas ou em andamento (contratos 2014, fase final) também estão inseridas, pois mesmo em obras rescindidas, os aditamentos de quantidade ocorrem em grande parte na fase inicial, como justificativa a alteração de projetos, este assunto será tratado com maior ênfase na análise das rescisões de contrato.

Os valores referenciais por mês das variações do SINAPI estão dispostos no Apêndice C, já os valores referenciais para as variações UFSM estão dispostos no Apêndice D. O Gráfico 8 apresenta o comportamento das duas variações.



Gráfico 8 – Comportamento variação tempo SINAPI x UFSM



Fonte: Construído pelo autor com dados do setor de contratos/ UFSM.

O SINAPI por ter metodologia padronizada para adoção do custo médio por metro quadrado reflete em cada obra o comportamento econômico no momento da estimativa e no momento da execução da obra, a hipótese que tal fato justifica a variação equilibrada.

Já o comportamento da variação entre o custo orçado e o custo efetivo da obra, apresenta uma grande variação. Na busca encontraram-se três momentos onde estas alterações ocorreram:

- No momento do processo licitatório, onde pela legislação o preço da empresa vencedora do certame, aquela que oferece o menor preço, pode superar em até 25% do valor orçado; e
- Em casos específicos, também durante o processo licitatório em que a variação supera os 25%, porém é justificado pelo engenheiro responsável. A justificativa apresentada remete a itens que foram estimados pelos seus similares no sistema SINAPI, já que os itens solicitados pela equipe de engenharia não constam no sistema. Das 56 obras estudadas, três encontram-se nesta situação; e
- Em casos, onde após o início da obra, há necessidade de inclusão ou alterações de itens e ou serviços, de forma quantitativa sem o aumento da área.

Os lapsos de tempo podem influenciar nesta variação, porém este fato pode estar contemplado em ambos os motivos, porém a certificação de tal fato se dá com o estudo estrutura de custos das empresas contratadas, verificando as variações de seus custos neste lapso de tempo.

O que pode ser dito é que no SINAPI não ocorre grande variação em função do lapso de tempo, e na UFSM tal fato ocorre e é explicado por outros fatores. A Tabela 5 apresenta a estatística descritiva para comparação das variações.

Tabela 5 – Estatística descritiva das variações

	<i>% SINAPI</i>		<i>% UFSM</i>
Média	2,241826	Média	4,061476
Erro padrão	0,441654	Erro padrão	1,669183
Mediana	1,583103	Mediana	2,968109
Desvio padrão	3,305033	Desvio padrão	12,49102
Variância da amostra	10,92324	Variância da amostra	156,0257
Intervalo	16,71256	Intervalo	63,97023
Mínimo	-3,25418	Mínimo	-20,322
Máximo	13,45838	Máximo	43,64827
Soma	125,5422	Soma	227,4427
Contagem	56	Contagem	56

Fonte: Construído pelo autor com dados do setor de contratos/ UFSM.

A Tabela 5 vem demonstrar à estatística descritiva em ambas as variações, percebe-se que o mínimo e máximo de variação em função do lapso de tempo entre o orçamento e a execução encontrado no SINAPI estão na faixa de -3,25% até a faixa de 13,45%, e na variação do custo médio do m<sup>2</sup> do orçamento até a execução é de -20,32% até 43,64%.

O desvio padrão, que determina o quanto de dispersão uma amostra apresenta em relação à média, exibe o % de variação do SINAPI, com 3,31, demonstrando a aproximação dos pontos no espaço amostral, distante do desvio padrão de 12,38, apresentado na amostra da UFSM.

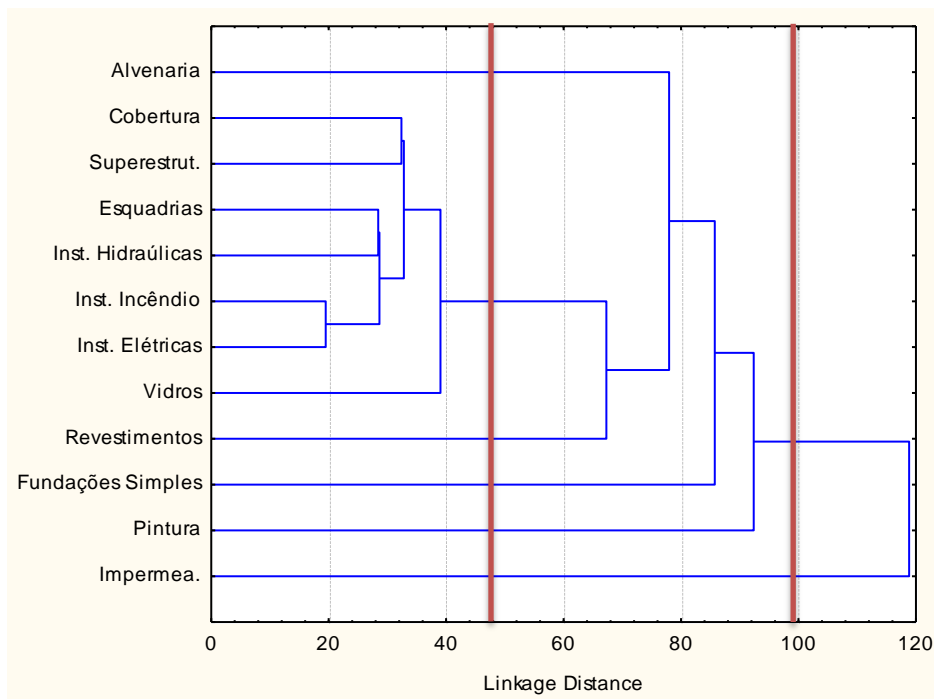
#### 4.2.3 Variações por grupos da planilha orçamentária

Nessa análise são considerados as variações entre o valor orçado e o valor contratado, tanto para materiais como para mão de obra, por grupo detalhado na planilha orçamentária. Um modelo da planilha orçamentária é apresentado no

Apêndice E. A expectativa é verificar quais grupos tem variações semelhantes, para isso será utilizado à análise de cluster.

Para esta análise foram selecionadas 37 obras. As obras selecionadas são as que possuem valores em todas as variáveis da análise. O Gráfico 9 apresenta as variações em percentual entre o custo do material orçado e o custo do material utilizado na obra. O Quadro completo das variações dos materiais, e conjunto das obras está no Apêndice F.

Gráfico 9 – Variações % material orçado x material realizado



Fonte: Construído pelo autor com dados do setor de contratos/ UFSM.

Na amostra, tanto nos valores orçados como nos contratados as taxas do DBI estão inclusas. Os termos aditivos de quantidade não modificam esses resultados, uma vez que possui o mesmo preço de referência do contrato inicial. Dos grupos que compõem habitualmente a planilha orçamentária foram excluídos os grupos dos: Serviços preliminares e técnicos; Movimento de terras; demolições e dos Serviços complementares e instalações telefônicas. O grupo das obras pré-moldado foi excluído da amostra devido à composição deste grupo na planilha orçamentária.

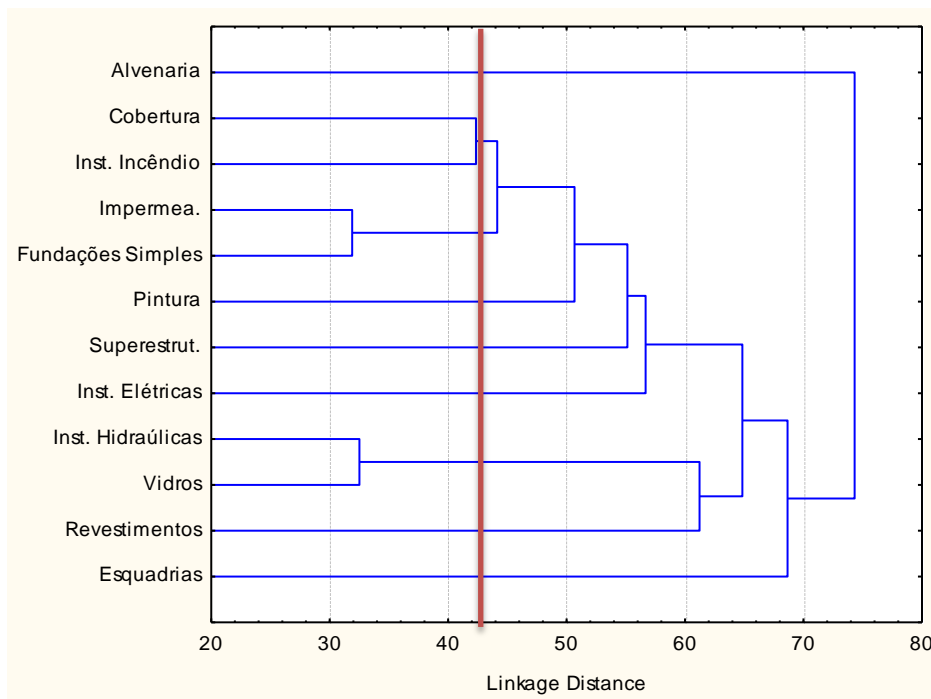
O Gráfico 9 apresenta o cluster com as variáveis da planilha orçamentária formando três grupos distintos, o primeiro grupo mais homogêneo apresenta como

itens similares as variáveis: cobertura, superestrutura, esquadrias, instalações hidráulicas, instalações incêndio, instalações elétricas e vidros.

O grupo dois apresenta as variáveis: alvenaria, revestimentos, fundações simples, pintura. O Grupo três é formado apenas pela variável denominada impermeabilizações, segundo Vicini e Souza (2005) nestas condições pode ser dito que a variável é heterogênea em relação as demais. Excluindo-se o grupo de fundações simples, podemos inferir que o grupo 1 apresenta variáveis de estruturais e o grupo 2 apresenta as variáveis de acabamento da obra. Desta forma, a variação entre orçado e executado, se distingue dentro dos grupos estrutural e de acabamento, quanto o custo analisado é o de material.

O Gráfico 10 apresenta as variações de custo orçado e executado, das variáveis da planilha orçamentária em relação ao custo da mão de obra.

Gráfico 10 – Variações % mão de obra orçada x realizada



Fonte: Construído pelo autor com dados do setor de contratos/ UFSM.

Na análise de cluster das variáveis da planilha orçamentária, com o custo da mão de obra, verifica-se a semelhança entre as variáveis. O primeiro grupo pode ser formado por: cobertura, instalações incêndio, impermeabilizações, fundações

simples, instalações hidráulicas e vidros. O segundo grupo compreende: alvenaria; pintura; superestrutura; instalações elétricas; revestimentos; e esquadrias.

Em função do aquecimento da construção civil, um fato amplamente divulgado, foi à escassez de mão de obra neste período, a semelhança entre as variações pode estar ligada a falta de profissionais em algumas funções específicas, como especialistas em superestrutura, eletricitas, esquadrias.

#### 4.2.4 Análise dos aditivos de quantidade

Os aditivos de quantidade ocorrem quando após a contratação da empresa executora da obra, surgem alterações e ou inclusões de material ou de serviços, necessárias para a obra, os aumentos de quantidade são permitidos por lei desde que sigam os mesmos definidos na licitação. A Tabela 7 apresenta um resumo dos dados coletados por grupo. A comparação se dá entre os valores propostos e executados.

Tabela 6 – Resumo dados aditivos de quantidade por grupos

	Ampliação	Construção	Prédios	Pré-moldados
Nº Obras	10	15	09	11
Obras aditivos.	03	10	05	01
Vlr. Proposta	R\$ 8.927.594,03	R\$ 12.715.624,59	R\$ 25.578.559,05	R\$ 3.293.872,25
Vlr. Execução	R\$ 9.087.818,70	R\$ 13.287.517,23	R\$ 27.870.738,01	R\$ 3.302.452,25
Variação Vlr.	1,79%	4,497%	8,96%	0,26%
Méd. Var Pond.	1,40%	6,94%	4,78%	2,42%
Repres. Total	17,67%	25,17%	50,64%	6,52%

Fonte: Construído pelo autor com dados do setor de contratos/ UFSM.

A variação de valor representa o percentual de acréscimo que o montante do grupo recebeu em aditivos. A variação média ponderada apresenta o percentual considerando o número de obras com termo aditivo do grupo. A representação total apresenta o percentual de cada grupo em relação ao montante do valor das propostas.

O montante das propostas soma R\$ 50.515.649,92 e o valor executado nestas obras foi de R\$ 53.548.526,19, um acréscimo de 5,67%. O grupo prédios possui o maior percentual de representação em valor, 50,64% com um maior

acréscimo de valor, porém considerando a média ponderada com o quantitativo de obras aparece com 4,78%. O grupo de pré-moldados apresenta apenas uma obra com acréscimo de quantidade, mesmo assim esse grupo apresenta uma média percentual maior que o grupo da ampliação que possui 3 obras com aditivo.

Das 45 obras observadas neste resumo, 19 apresentaram termo aditivo de quantidade, representando 42,22% das obras. O estudo realizado por Hermani e Daré (2014) referente às alterações ocorridas entre o orçamento referência e a execução de uma obra em uma unidade básica de saúde demonstra que no caso específico 74,44% dos serviços tiveram alteração, sendo que 53,73% foram nas quantidades, 37,31% na discriminação orçamentária e 8,96% nas especificações. A maioria das alterações ocorreu quando não havia projetos no momento da elaboração da planilha.

#### 4.3 ANÁLISES DAS RESCISÕES

Nos contratos das obras estudados todas as rescisões se deram de forma unilateral, provocados pela administração pública em função do não cumprimento do contrato no âmbito do cronograma físico-financeiro estabelecido. Observando os laudos dos engenheiros e conversas por e-mail entre as partes, destacam entre as causas que ocasionaram as rescisões:

- Não cumprimento, sem justificativa, do início da obra;
- Falta de execução e alterações nos projetos, por parte da empresa, solicitados pelos engenheiros da administração;
- Evidencias de falta de capacidade técnica da empresa; e,
- Evidencias de falta de capacidade gerencial da empresa.

Na maioria dos processos não há recurso das empresas, porém em alguns processos a empresa contratada solicita recurso quanto à rescisão do contrato, destaco três argumentos utilizados pelas empresas:

- 1) O fato de a empresa ter sofrido restrições do ministério do trabalho e emprego, onde houve embargo da obra em função da não utilização de Equipamento de Proteção Individual - EPIs pelos operários;

- 2) A escassez da mão de obra em virtude do aquecimento da construção civil, pela demanda gerada pelo governo federal em programas como minha casa, minha vida; e,
- 3) A dificuldade ocasionada pelas alterações de projetos, e demora na liberação do terreno ou a solicitação constante de servidores para pausar a obra em função do barulho, atrapalhando as atividades acadêmicas.

As empresas que tem o contrato rescindido sofrem as penalidades previstas no contrato, na amostra estudada, foram detectadas suspensões da empresa nos futuros processos de licitação por dois anos e/ou multa sobre o valor do contrato. No caso de multa, a caução recebida no momento do contrato serviu como abatimento do total da multa contratual.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo analisar o comportamento dos custos nos contratos das obras de construção civil na Universidade Federal de Santa Maria, no período de 2010 a 2014.

Para cumprir com o objetivo da pesquisa foram identificados os custos orçados, os custos nas propostas vencedoras da licitação e os custos de execução de 56 contratos/obras, além de verificado o tempo planejado e de execução das referidas obras.

Quanto à análise do tempo de execução, foi verificado que 75,55% apresentam aditivos no contrato com solicitações de maior prazo para cumprimento do mesmo. Com a finalidade de analisar e comparar as variações foi realizada a separação das obras em cinco grupos distintos, em função da definição da obra apresentada na planilha de controle de contratos. Os grupos formados foram: grupo de ampliação (10 obras); grupo de construção (15 obras); grupo prédios (9 obras); grupo de pré-moldados (10 obras); e grupo das rescisões (11 obras).

Na descrição estatística o grupo ampliação é o que apresenta a menor média de erro no planejamento, 63 dias, já o grupo de prédios apresenta a maior média, com 330 dias de diferença média entre o tempo planejado e o tempo de execução da obra. Entre as causas dos termos aditivos, a alteração de projetos ou ajustes representam 33,38%, seguidos da inviabilidade do terreno com 17,94%, em terceiro lugar a escassez da mão de obra com 14,67%. Os menores índices se referem a greve dos servidores com 3,81% e atraso na entrega de matéria prima com 4,39%.

Na análise do custo na relação entre o valor orçado e a proposta aceita 46,66% dos orçamentos foram reduzidos na fase de licitação, 4,44% mantiveram o custo e 48,90% aumentaram o valor orçado. Na relação entre o valor aceito pela administração pública e a execução da obra 57,77% do total das obras não tiveram alterações de custo.

As alterações de custo entre a fase do contrato são em função dos termos aditivos de quantidade ou de inclusão de serviços e estes representam 5,67% do valor inicial, atingem aproximadamente 42,22% das obras. Quanto às rescisões ocorridas, essas aconteceram de forma unilateral, motivadas pela administração pública.



Como contribuição para melhoria se sugere que a administração verifique o processo de planejamento do tempo de execução das obras, levando em consideração as peculiaridades da região e que haja possibilidade de discussão deste tempo com as empresas antes da assinatura do contrato.

Também se sugere aumento do rigor na verificação da capacidade econômica e financeira da empresa, solicitar maior índices de liquidez corrente. Nas obras prediais ou de maior vulto, que o projeto executivo seja realizado para o orçamento da obra. Em relação ao processo de orçamentação, implantar um banco de dados da UFSM, com os materiais e composições utilizados, para servir de base nas construções da UFSM, com preços médios da região central.

Como sugestões de trabalhos futuros se cita a verificação dos principais itens orçados pelo SINAPI com o mercado local, e a comparação dos índices de eficiência utilizados pelo SINAPI com o desempenho das construtoras. Comparar o custo da mão de obra nas construções com o valor total pago no contrato. Avaliar os custos de obras de outras instituições de ensino superior, no com a finalidade de comparar dados.

## REFERÊNCIAS

- ALTOUNIAN, C. S. **Obras públicas**: licitação, contratação, fiscalização e utilização: (Legislação, decretos, jurisprudência e orientações normativas atualizadas até 30 dez. 2011). 3 ed. Belo Horizonte: Fórum, 2012.
- ALVES, C. A. dos S. **O princípio da eficiência e o critério do menor preço na licitação pública**. 2014. 72f. Monografia (Graduação Direito) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2014.
- AMARAL, N. C. Autonomia e financiamento das IFES: desafios e ações. **Revista Avaliação da Educação Superior**, Campinas, v. 13, n. 3, p. 647-680, nov. 2008.
- ANDRADA, B. L. C. **Análise da legalidade e economicidade dos custos indiretos de extensão de prazo e de permanência em contratos de obras públicas decorrentes de prorrogação do prazo de execução do contrato**. 2007. 115 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro, 2007.
- ANDRADE, L. S. de. **A contribuição dos sistemas BIM para o planejamento orçamentário das obras públicas**: estudo de caso do auditório e da biblioteca de Planaltina. 2012. 122 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo)- Universidade de Brasília, Brasília, 2012.
- ANDRADE, V. A. A. **Modelagem dos custos para casas de classe média**. 1996. 199 f. Dissertação (Mestrado Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1996.
- ARAÚJO, T. D. P. de. **Construção de edifícios I**: Orçamento, especificações, cronograma. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2003.
- ARCHIBALD, R. B.; FELDMAN, D. H. Explaining Increases in Higher Education Costs. **The Journal of Higher Education**, Ohio State, v.79, n.3, p. 268-295, may/june. 2008.
- ASHURI, B.; Lu J. Time series analysis of ENR construction cost index. **Journal of Construction Engineering and Management** , v. 136, n. 11, p. 1227-1237. 2010.
- ATKINSON, A.; BANKER, R. D.; KAPLAN, R. S.; YOUNG, S. M. **Contabilidade Gerencial**. São Paulo: Atlas, 2000.
- BACIC, M. J. **Gestão de custos**: uma abordagem sob o enfoque do processo competitivo e da estratégia. 1 ed. Curitiba, Juruá, 2011.
- BARRETO, S. L.; SOUTO, M. J. V. **Licitação**: Conceito, Princípios, Direito Comparado e Regulação, 1 ed., Rio de Janeiro: FGV, 2008.
- BARZELLAY, B. F. da C.; LONGO, O. O SINAPI como instrumento balizador de custos para a contratação de obras e serviços de engenharia realizados com

recursos públicos. In: Congresso Nacional de Excelência em Gestão. **Anais...** Niterói, 2011.

BORGES, C. L. C. Procedimentos para elaboração do projeto básico para obras públicas. **Revista Engenharia**. São Paulo, Ed. 588, 2008.

BORNIA, A. C. **Análise Gerencial de Custos**: aplicação em empresas modernas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 05 out. 1988. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 13 mai. 2014.

\_\_\_\_\_. **Decreto n. 7.983, de 08 de abril de 2013**. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2013/Decreto/D7983.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Decreto/D7983.htm). Acesso em 28/07/2015.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 3.834, de 14 de dezembro de 1960**. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/1950-1969/L3834-C.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/L3834-C.htm). Acesso em 30/07/2015.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993**. Disponível em  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm). Acesso em 13 mai. 2014.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em 14 abr. 2014.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 9.648, de 27 de maio de 1998**. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/leis/L9648cons.htm](http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L9648cons.htm). Acesso em 20 abr. 2015.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 10.520, de 17 de julho de 2002**. Disponível em  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/L10520.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10520.htm). Acesso em 20 mai. 2014.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 12.349, de 15 de dezembro de 2010**. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12349.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12349.htm). Acesso em 20/06/2015.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 12.462, de 04 agosto de 2011**. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/Lei/L12462.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/Lei/L12462.htm). Acesso em 20/05/2015.

\_\_\_\_\_. **Lei Complementar n. 101, de 04 de maio de 2000**. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp101.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm). Acesso em 14 abr. 2014.

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. **SINAPI**. Disponível em:  
<http://www.caixa.gov.br/poder-publico/apoio-poder-publico/sinapi/Paginas/default.aspx>. Acesso em 10/01/2016.

CÂMARA, M. R. G.; BERGAMASCO, F. L. Competitividade e Inovação nas empresas de construção civil de Londrina. In: SEMINÁRIO LATINO-IBERO AMERICANO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA (ALTEC), 2005, Salvador. **Anais...** Salvador, 2005.

CAMPITELI, M. V. Medidas para evitar o superfaturamento decorrente dos jogos de planilha em obras públicas. [2º lugar] In: **2º Concurso de Monografias da Controladoria Geral da União**. Brasília, 2007.

CARDOSO, R. S. **Orçamento de obras em foco**: um novo olhar sobre a engenharia de custos. São Paulo: Pini, 2011.

CARVALHO FILHO, J. dos S. **Manual de Direito Administrativo**. São Paulo: Atlas, 26 Edição, 2013.

CASTRO, J. E. E.; ROQUE, R. F.; ROSA, G. S.; BONFIN, N. S.. Custos administrativos na construção civil – Estudo de caso. In: XVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. **Anais...** Gramado, 1997.

CHIAU, A. V. **Custos nas Instituições Federais de Ensino Superior**: Análise Comparativa entre a Universidade Federal do Paraná e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2010. 94 f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

COUTINHO, L. S. A. L. **Modelagem do “Tempo de execução” de obras Civas**: Estudo de caso na Universidade Federal do Pará (UFPA). 2010. 198 f. Dissertação (Mestrado Engenharia Civil) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

COSTA, F.L., CASTANHAR, J. C. Avaliação de programas públicos: desafios conceituais e metodológicos. **RAP – Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 5, p. 969-992, set./out. 2003.

CRISTÓBAL, J. R.S. Time, cost and quality in a road building project. **Journal of Construction Engineering and Management**, 2009, v. 135, n. 11, p.1271-1274.

DIAS, P. R. V. **Engenharia de Custos**: Estimativa de Custo de Obras e Serviços de Engenharia. 1 Ed. Rio de Janeiro, 2004.

DI PIETRO, M. S. Z. **Direito administrativo**. São Paulo: Atlas, 2013.

DOMINGUES, M. A. **Orçamentação de empreendimentos de arquitetura e engenharia civil**: Uma solução metodológica para atender a Lei de Responsabilidade Fiscal e a Lei de Licitações. São Paulo: UNIP, 2003.

DONI, M. V. **Análise de cluster**: métodos hierárquicos e de particionamento. 93 p. Monografia (Bacharel em Sistemas de Informação pela Faculdade de Computação e Informática da Universidade Presbiteriana Mackenzie). São Paulo, 2004.

DUARTE, C. S.; OLIVEIRA, T. S. M. O Financiamento das Instituições Federais de Ensino Superior: O Caso da Universidade Federal de Goiás. **Revista Organização Sistêmica**, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 102-118, jul./dez. 2012.

DRUCKER, P. F. **Sociedade pós capitalista**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1994.

DUTRA, R. G. **Custos**: uma abordagem prática. São Paulo: Atlas, 2010.

DRURY, C. M. **Management and Cost Accounting**. Alemanha: Springer, 2013.

FAGUNDES, A. B.; VAZ, C. R.; HATAKEYAMA, K. A relação entre os custos e receitas ambientais como principal indicador do desempenho econômico ambiental das organizações. **Revista Produção Online**, v. 9, n. 3, 2009.

FERNANDES, J. U. J. **Contratação Direta Sem Licitação**. Minas Gerais: Fórum, 2008.

FERREIRA, A. R.; THEÓPHILO, C. R. Contabilidade da construção civil: estudo sobre as formas de mensuração e reconhecimento de resultados. In: Congresso Brasileiro de Custos, 2006, Belo Horizonte. **Anais...** São Leopoldo: ABC, 2006.

FIGUEIREDO FILHO, D. B.; SILBA JUNIOR, J. A. Desvendando os Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson (r)\*. **Revista Política Hoje**. Recife, v. 18, n. 1, 2009.

FONTOURA, F. B. B. da. **Gestão de custos**: uma visão integradora e prática dos métodos de custeio. Atlas, 2013

FREIRES, A. P.; PAMPLONA, E. O. Um enfoque no BDI de empresas construtoras de pequeno porte com a utilização das ferramentas de custeio ABC/ABM. In: IX Congresso Internacional de Custos. **Anais...** Florianópolis, 2005.

GARCIA, L. E. M. **Avaliação de orçamentos em obras públicas**. Dissertação (mestrado engenharia civil). 167 f. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2011.

GASPARINI, D. **Direito Administrativo**. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

GILLI, J. J.; ARMENGOL, M. A. L.; COLOMBO, M. de L. P.; BRISCO, G. F. M.; ANDREASEN, M. P. Calidad, impacto y poder transformador de la educacion superior. Um analise comparado. In: XIII Coloquio de Gestión Universitária em Americas, **Anais...** Buenos Aires, 2013.

GITMAN, L. J. **Princípios de Administração Financeira**. São Paulo, 10. ed. Pearson Addison Wesley, 2006

GOLDSTEIN, H. A.; GLASER, K. Research universities as actors in the governance of local and regional development. **The Journal of Technology Transfer**, USA, v. 37, p. 158-174, abr. 2012.

GONÇALVES, R. O.; BERTOLI, F.; KRUGER, J. A. Gestão das fases preliminar e interna no processo licitatório de edificações públicas. **Revista de engenharia e tecnologia**. Ponta Grossa, n. 3, v. 3, p. 61-69, dez. 2011.

HAMILTON, A. C. **Cost management**: AACE International Transactions. Morgantown, p. 1-12, 2004.

HERMANI, C. C.; DARE, M. E. **Análise da planilha orçamentária de uma obra pública**: Estudo de caso em uma unidade básica de saúde. Artigo (bacharel em engenharia civil). 18f. Universidade do Extremo Sul Catarinense. Criciúma, 2014.

HILTON, R.; MAHER, M. W.; SELTO, F. **Cost Management**: strategies for business decisions. Boston: MC Graw-Hill, 2006.

HOOZÉE, S.; VERMEIRE, L.; BRUGGEMAN, W. **A risk analysis approach for Time Equation-based Costing**. Faculty of Economics and Business Administration, Bélgica, n. 556, p. 47, 2009.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2012); Pesquisa Anual da Indústria da Construção (Vol. 22).

IBGE – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/SINAPI/resultaplicutiliz.shtm>. Acesso em 05/02/2016.

JESUS, F. S.; SILVA, N.; GARCIA, R. P. M. A expansão interiorizada e os desafios para a UFRN-Brasil: uma avaliação dos impactos do Reuni. In: XIII Colóquio de Gestión Universitaria en Americas. **Anais...** Buenos Aires, 2013.

JUSTEN FILHO, M.. Curso de Direito Administrativo. São Paulo: editora, 10. ed., 2014.

L'ASTORINA, H. C.; BORESTEIN, D. **Planejamento anticorrupção em obras públicas e a teoria do triângulo das fraudes**. In: Simpósio Nacional de Auditoria em Obras Públicas. Cuiába, 2011.

LEONE, G. S. G.; LEONE R. J. G. **Curso de Contabilidade de Custos**. São Paulo: Atlas, 2010.

MAGALHÃES, E. A.; SILVEIRA, S. F. R.; ABRANTES, L. A.; FERREIRA, M. A. M.; WAKIM, V. R. Custo do Ensino de Graduação em Instituições Federais de Ensino Superior: O Caso da Universidade Federal de Viçosa. **Revista de Administração Pública – RAP**, Rio de Janeiro, v. 44, n. 3, p. 637-666, mai./jun. 2010.

MAHER, M. **Contabilidade de Custos**: criando valor para administração, São Paulo: Atlas, 2001.

MARINHO JÚNIOR, J. S. **Eficiência do sistema de licitações por pregão**: o caso do Superior Tribunal de Justiça. 2006. 149 f. Dissertação (Mestrado em Economia) Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**, São Paulo: Atlas, 2010.

MATIPA, W. M. **Total cost management at the design stage using a building product model**. 2008. 277 f. Tese (Doutorado em Philosophy Engineering). Faculty of Engineering, Department of Civil ND Environmental Engineering of National University of Ireland, Cork. 2008.

MATTOS, A. D. **Como preparar orçamentos de obras: Dicas para orçamentistas**. São Paulo: Editora Pini, 2006.

MATTOS, R. M. M.; CRUZ, A. L. G. **Metodologia para formação de preços de obras empreitadas no setor da construção civil**. Encontro técnico: Economicidade. Salvador: TCM/BA, 2007.

MEIRELLES, H.L. **Direito Administrativo Brasileiro**. São Paulo: Malheiros Editores, 2006.

MOTTA, C. P. C. **Melhor e Menor Preço nas Licitações**. Fórum de Contratação e Gestão Pública – FCGP, Belo Horizonte, ano 3, n. 30, p. 3891-3898, Jun. 2004.

MACHADO, L. A. T.; DIAS, M. A. F. S.; MORALES, C.; FISCH, G.; VILA, D.; ALBRECHT, R.; GOODMAN, S. J.; CALHEIROS, A. J. P.; BISCARO, T.; KUMMEROW, C.; COHEN, J.; FITZJARRALD, D.; NASCIMENTO, E. L.; SAKAMOTO, M. S.; CUNNINGHAM, C.; CHABOUREAU, J.; PETERSEN, W. P.; ADAMS, D. K.; BALDINI, L.; ANGELIS, C. F.; SAPUCCI, L. F.; SALIO, P.; BARBOSA, H. M. J.; LANDULFO, E.; SOUZA, R. A. F.; BLAKESLEE, R. J.; BAILEY, J.; FREITAS, S.; LIMA, W. F. A.; TOKAY, A. The Chuva Project: How Does Convection Vary across Brazil? **Revista Bull Amer. Meteor**, v. 95, n. 9, p. 1365-1380, set. 2014. Doi: <http://dx.doi.org/10.1175/BAMS-D-13-00084.1>.

MÂNICA, F. B.; LAHOZ, R. A. L. Contratos de obra: critérios de medição, pagamento e inconsistência no projeto básico. **Revista de Contratos Públicos – RCP**. Belo Horizonte, ano 3, n. 5, p. 85-97, set. 2014-fev. 2015.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA – MEC (Brasil). **Análise sobre a Expansão das Universidades Federais 2003 a 2012**. Relatório da comissão estabelecida pela portaria 126/2012. Brasília, 2012.

MIOZZO, M.; DEWICK, P. **Building competitive advantage: innovation and corporate governance in European construction**. Research Policy, Elsevier, 2005.

MELO, R. P. **Gestão estratégica de programas: eficiência, eficácia, efetividade e aprendizado contínuo como critérios de avaliação do plano plurianual**. 2008, 116 f. Dissertação (Mestrado Administração) – Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR 2008.

MELLO, C. A. B. de. **Curso de direito administrativo**. São Paulo: Malheiros, 2013.

MONTES, B. G. E.; QUIRINO, G. H. A.; MORAIS, L. S.; MORAES, S. D.; SOUZA, I. C. B. A ética e as licitações públicas de obras civis. **Revista JurisFib**. Bauru, v. 4, p. 197-206. Dez/2013.

MORGAN, B. F. **A determinação do custo do ensino na educação superior: o caso da Universidade de Brasília**. 2004. 161 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis - Programa Multiinstitucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis) - Universidade de Brasília, Universidade de Brasília, Universidade Federal da Paraíba, Universidade Federal de Pernambuco e Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasília, 2004.

NEIVA, A. A. V.; CAMACHO, S. M. G. Controles internos na etapa de elaboração de projeto básico no sistema de produção de obras públicas. In: Simpósio Nacional de Auditoria de Obras Públicas. **Anais...** Foz do Iguaçu: SINAOP, 2006.

OGUSUKO, E. T. **Processo licitatório: eficácia na contratação**. 2011. 50 p. Monografia (especialista gestão pública municipal). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

OLIVEIRA, J. S. de. **Custos da Construção Civil Brasileira**. 2011. 70 f. Monografia (Bacharel Ciências Econômicas). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

OLIVEIRA, B. F.; FREITAS, M. C. D. Diagnóstico do uso de inovações tecnológicas de produtos e processos em canteiros de obras públicas do Paraná. In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 12, 2008, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, CE: ANTAC, 2008.

OLIVEIRA, A. B. R. e; SILVA, U. da B.; BRUNI, A. L. Gerencialismo e desafios contemporâneos da gestão dos custos públicos no Brasil. **Revista de Estudos Contábeis**, Londrina, v. 3, v. 5, p. 63-82, jul./dez. 2012.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD) Education at a Glance 2011 Indicators. Paris: OECD Publishing. 2011.

RIBEIRO, O. M. **Contabilidade de Custos Fácil**. 8. ed. Saraiva, 2013.

ROEHL-ANDERSON, J.; BRAGG, S. **Controllership: The Work of the Managerial Accountant**, Nova Jersey: John Willey & Sons, 2008. 840 p.

ROSA, F. F. **A Contabilidade de custos e sua relevância para a gestão**. 2010. 25 f. Trabalho de Conclusão Curso (Graduação em Ciências Contábeis) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

SANTOS, L. W. M. A. **BDI: Um Fator Estimável e Importante para Avaliações de Inexequibilidade**. Belo Horizonte, 2004.

SANTOS, A. P. L; GARCIA, L. E. M. O orçamento executivo como ferramenta do processo de planejamento e controle dos custos nas obras públicas. **Revista Gestão e Políticas Públicas**, v. 2, n. 1, p. 40-67, 2012.



SANTOS, A. P. L.; WITICOVSKI, L. C.; GARCIA, L. E. M.; SCHEER, S. A Utilização do Bim em projetos de construção civil. **Revista Iberoamericana de Ingeniería Industrial**. Florianópolis, v. 1, n. 2, p. 24-42, dez. 2009.

SHANK, J. K.; GOVINDARAJAN, V. **A revolução dos custos**: como reinventar e redefinir sua estratégia de custos para vencer em mercados crescentes e competitivos. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

SILVA, R. C.; NUNES, R. S.; MALLMAN, A. A. G. O REUNI na Universidade Federal do Rio Grande: Uma Avaliação da Expansão dos Cursos de Graduação. In: XI Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul, 2011, Florianópolis, **Anais eletrônicos**. Florianópolis: UFSC, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/25887>. Acesso em 15 mai. 2014.

SILVA, W. R. da. **O Uso de Concorrência e de Contratação Integrada no Brasil e no Mundo** (The Use of Sealed Bidding and Competitive Negotiation in Brazil and Worldwide) (April 26, 2013). Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2341174> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2341174>

SOUZA, A.; CLEMENTE, A. **Gestão de custos**: aplicações operacionais e estratégicas: exercícios resolvidos e propostos com utilização do Excel. São Paulo: Atlas, 2007.

SOUZA, U. E. L. **Metodologia para o estudo da produtividade da mão de obra no serviço de formas para estruturas de concreto armado**. 280 f. Tese (Doutorado em engenharia) Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1996.

SOUZA, M. A.; DIEHL, C. A.. **Gestão de custos**: uma abordagem integrada entre contabilidade, engenharia e administração. Atlas, 2009.

STOY, C.; SCHALCHER, H. Residential building projects: Building cost indicators and drivers. **Journal of Construction Engineering and Management**. v. 133, n. 2, p.139-145, 2007.

TAVARES, S. R. Análise quantitativa de riscos em projetos de obras públicas. **Revista Especialize Online**. Goiânia, n. 7, v. 01. Jul. 2014.

TISAKA, M. **Consultoria, projeto e execução**. São Paulo: Editora Pini, 2006.

TOLEDO, R. de; ABREU, A. F. de; JUNGLES, A. E. **A difusão de inovações tecnológicas na indústria da construção civil**. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA, DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 2000. **Anais...** Salvador, 2000.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO – TCU (Brasil). **Obras Públicas Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas**. Brasília: Ed. TCU, 2013. 100 p.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO – TCU (Brasil). **Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas**. Brasília: ed. TCU, 2014.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – UNESCO.  
**Declaração Mundial sobre Educação Superior no Século XXI: Visão e Ação.** In:  
Conferência Mundial sobre Educação Superior - UNESCO, Paris, 9 de out. de 1998.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM. **Indicadores Institucionais.** Santa Maria, 2012. Disponível:  
[http://coral.ufsm.br/docsie/indicadores/apresentacao\\_executiva\\_UFSM\\_2012.pdf](http://coral.ufsm.br/docsie/indicadores/apresentacao_executiva_UFSM_2012.pdf)  
Acesso em 15/05/2014.

WELSCH, G. A. **Orçamento empresarial.** São Paulo: Atlas, 2010.

WERNKE, R. **Análise de custos e preços de venda.** 1. ed. Saraiva, 2001

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** 15 ed.  
São Paulo: Atlas, 2014.

VICECONTI, P.; NEVES, S. **Contabilidade de custos:** um enfoque direto e objetivo.  
11 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

VICINI, L.; SOUZA, A. M. **Análise multivariada da teoria à prática.** Caderno didático, CCNE, UFSM, Santa Maria, 2005. Disponível: <http://w3.ufsm.br/adriano/livro/Caderno%20dedatico%20multivariada%20-%20LIVRO%20FINAL%201.pdf>

## APÊNDICE A – SEPARAÇÃO DAS OBRAS

Quadro 3 – Número contrato e objeto do contrato

(continua)

Grupo	Contratos/ Descrição obra
Grupo Ampliação	159/2010 Ampliação do biotério central/ CCR
	202/2013 Ampliação do laboratório de avaliação de danos e pragase doenças
	211/2012 Ampliação do laboratório de avaliação de danos e pragase doenças
	196/2012 Ampliação do laboratório de hidroponia no colégio Politécnico
	32/2013 Ampliação NAPO Etapas A e B
	105/2012 Complemento do prédio do laboratório de avaliação de pragas e doenças
	152/2014 Construção da fase de acabamento do pavilhão LMCC-CT
	174/2011 Construção de parede e cobertura de passarela no colégio politécnico
	206/2014 Obra de ampliação do bloco 74C2 do CCSH
155/2014 Obra de ampliação do prédio do DERCA	
Grupo Construção	74/2011 Construção da área de conv. e Anfiteatro da Incubadora tecnológica
	176/2013 Construção da casa da comunicação
	144/2013 Construção da sede do Jardim botânico
	165/2011 Construção da unidade básica de ensino do colégio politécnico - 3 etapa
	219/2012 Construção de casa para o colégio Politécnico na área nova
	218/2012 Construção do estúdio de TV do Colégio Técnico Industrial
	216/2014 Construção do estúdio de TV do Colégio Técnico Industrial
	73/2011 Construção do laboratório de terapia ocupacional CCS
	154/2012 Construção do lab. de virologia, biologia celular, molecular e imunologia
	154/2013 Construção do pavilhão da fitotecnia - área de ensino e extensão
	152/2012 Construção do prédio da lancheria do centro de ciências Naturais e Exatas CCNE
	81/2010 Construção laboratório de informática CTISM
	42/2010 Construção pavilhão de máquinas do CTISM
	173/2011 Obra de construção do pavilhão da coord. de manutenção - 2 etapa
184/2013 Obra do Centro de Informações de ciências Agrárias - biblioteca CCR	
Grupo Prédio	163/2013 Construção de prédio para salas de aula no colégio Técnico
	160/2012 Construção de um prédio no Centro de Educação
	123/2010 Construção do bloco B1 do prédio 74 do Centro de Ciências Sociais e Humanas
	159/2012 Construção do bloco B2 do prédio 74 do Centro de Ciências Sociais e Humanas
	259/2012 Construção do prédio da odontologia
	185/2012 Construção do prédio do auditório do Centro de Educação Física e Desportos
	139/2010 Construção do prédio para acelerador linear
	146/2010 Construção do prédio para o Núcleo Geotecnologias 2 etapa
	146/2010 Construção do prédio para o Núcleo Geotecnologias 1 etapa

(conclusão)

Grupo Pré-moldado	82/2013	Ampliação do Setor de Transportes - 2 etapa - pré-moldado
	90/2012	Construção de pavilhão pré moldado no Colégio Politécnico
	44/2014	Construção de pavilhão pré-moldado para Olericultura - Colégio Politécnico
	125/2012	Construção de um pavilhão pré-moldado fechamento das laterais Colégio Politécnico
	187/2014	Construção do complexo de armazen. de produtos químicos (parte pré moldado)
	155/2013	Construção do pavilhão da ovinocultura - pré moldado
	201/2011	Construção do pavilhão para cunicultura do dep. Zootecnia- pré-moldado
	153/2010	Construção do prédio de pré-moldado para a coord. de manutenção - campus
	154/2010	Construção do prédio de pré-moldado para o centro de pesquisas
	191/2012	Construção pavilhão pré-moldado com fech. no lab de materiais de con- LMCC
Rescisões	221/2012	Construção do prédio do laboratório de sementes
	136/2013	Construção do prédio para laboratório de biometria - Fitotecnia
	167/2011	Construção da cozinha do restaurante universitário
	36/2013	Construção da cozinha industrial do ru
	169/2011	Obra de construção da casa de comunicação campus UFSM
	176/2011	Construção do prédio NAPO - Item A e B
	174/2013	construção do lab da unidade 02 da Redebio
	135/2010	Ampliação Bloco 74 C2 do CESH parte 02
	134/2010	Construção do prédio para o curso de letras Campus
	138/2010	Construção prédio da fonoaudiologia - CCS
177/2013	Construção do prédio para o curso de arquitetura e urbanismo	
Outros	169/2014V	Execução pintura externa

## APÊNDICE B – ESTATÍSTICAS DOS TEMPOS POR GRUPOS

Tabela 7 – Estatística dos tempos do grupo ampliação

	<i>área administrada</i>	tempoplan.	tempoexec.	dif.Plan. X exec.
Média	702,827	270	333	-63
Mediana	235,125	210	285	-45
Modo	127	180	180	0
Desvio padrão	872,451587	164,924225	140,3210604	71,34423593
Intervalo	2457,5	450	360	180
Mínimo	61	90	180	-180
Máximo	2518,5	540	540	0
Contagem	10	10	10	10

Fonte: Construído pelo autor com dados setor de contratos/ UFSM

Tabela 8 – Estatística dos tempos do grupo construção

	<i>área administrada</i>	tempoplan.	tempoexec.	dif.Plan. X exec.
Média	696,534	274	422,3333	-148,333
Mediana	564,76	240	360	-60
Modo	564,76	360	240	-60
Desvio padrão	669,3533	101,9664	237,2526	170,2065
Intervalo	2419,17	390	720	510
Mínimo	40	150	180	-510
Máximo	2459,17	540	900	0
Contagem	15	15	15	15

Fonte: Construído pelo autor com dados setor de contratos/ UFSM

Tabela 9 – Estatística dos tempos do grupo prédios

	<i>área administrada</i>	tempoplan.	tempoexec.	dif.Plan. X exec.
Média	2439,381111	416,6666667	757,6667	-341
Mediana	1950	360	780	-330
Modo	#N/D	720	570	-330
Desvio padrão	2379,032141	204,8169915	285,1298	144,3052
Intervalo	6362,28	540	780	461
Mínimo	437,72	180	360	-625
Máximo	6800	720	1140	-164
Contagem	9	9	9	9

Fonte: Construído pelo autor com dados setor de contratos/ UFSM

Tabela 10 – Estatística dos tempos do grupo pré-moldados

	área administrada	tempoplan.	tempoexec.	dif.Plan. X exec.
Média	622,0109091	201,8182	283,1818	-81,3636
Mediana	500	180	260	-90
Modo	#N/D	180	#N/D	0
Desvio padrão	448,5954696	89,08627	125,8625	66,10941
Intervalo	1440	270	390	185
Mínimo	60	90	90	-185
Máximo	1500	360	480	0
Contagem	11	11	11	11

Fonte: Construído pelo autor com dados setor de contratos/ UFSM

## APÊNDICE C – QUADROS DE CUSTO MÉDIO SINAPI - RS

Quadro 4 – Custo médio m<sup>2</sup>/ moeda corrente (reais)

Mês	Custo médio m <sup>2</sup> R\$
Janeiro 2010	692,78
Fevereiro 2010	693,52
Março 2010	696,35
Abril 2010	702,24
Mai 2010	703,65
Junho 2010	716,88
Julho 2010	719,30
Agosto 2010	719,99
Setembro 2010	721,32
Outubro 2010	724,53
Novembro 2010	726,98
Dezembro 2010	729,31
Janeiro 2011	729,97
Fevereiro 2011	733,28
Março 2011	735,56
Abril 2011	737,05
Mai 2011	742,34
Junho 2011	770,80
Julho 2011	770,85
Agosto 2011	772,23
Setembro 2011	773,57
Outubro 2011	775,14
Novembro 2011	775,89
Dezembro 2011	776,23
Janeiro 2012	776,54
Fevereiro 2012	778,70
Março 2012	788,85
Abril 2012	789,80
Mai 2012	792,12
Junho 2012	793,63
Julho 2012	794,86

Mês	Custo médio m <sup>2</sup> R\$
Agosto 2012	798,39
Setembro 2012	802,21
Outubro 2012	802,37
Novembro 2012	802,76
Dezembro 2012	803,79
Janeiro 2013	806,27
Fevereiro 2013	817,77
Março 2013	826,32
Abril 2013	826,56
Mai 2013	785,62
Junho 2013	863,26
Julho 2013	815,63
Agosto 2013	811,99
Setembro 2013	814,93
Outubro 2013	815,63
Novembro 2013	812,39
Dezembro 2013	815,88
Janeiro 2014	816,75
Fevereiro 2014	822,04
Março 2014	827,36
Abril 2014	831,80
Mai 2014	836,97
Junho 2014	840,25
Julho 2014	872,82
Agosto 2014	874,16
Setembro 2014	875,54
Outubro 2014	878,33
Novembro 2014	875,23
Dezembro 2014	879,10
Janeiro 2015	878,82

Fonte: IBGE (2016)

## APÊNDICE D – TEMPOS E CUSTOS

Quadro 5 – Tempos planejados e executados

(continua)

	Contrato	área administrada	dt orçamento	inicio execução	tempo planejado	tempo executado
1	159/2010	247,28	mai/10	17/01/2011	180	270
2	202/2013	127	fev/13	16/12/2013	180	180
3	211/2012	127	fev/12	25/03/2013	180	300
4	196/2012	222,97	fev/12	04/02/2013	240	240
5	32/2013	1000	nov/12	10/06/2013	360	360
6	105/2012	63,96	abr/12	01/08/2012	90	180
7	174/2011	61	abr/11	23/01/2012	90	240
8	152/2014 V	715	ago/14	01/12/2014	300	480
9	206/2014 V	2518,5	set/14	15/12/2014	540	540
10	155/2014 V	1945,56	out/13	12/01/2015	540	540
11	74/2011	126,62	abr/11	17/10/2011	210	270
12	176/2013V	2459,17	set/13	06/01/2014	360	845
13	144/2013	352,11	jul/13	18/11/2013	240	240
14	165/2011	689,96	set/11	06/02/2012	270	450
15	219/2012	92,7	out/12	04/02/2013	150	180
16	218/2012	564,76	abr/12	07/01/2013	300	300
17	216/2014	564,76	ago/14	05/01/2015	300	360
18	73/2011	94,16	mai/11	08/08/2011	210	210
19	154/2012	549,67	out/11	12/11/2012	240	750
20	154/2013	500	ago/13	31/03/2014	360	540
21	152/2012	40	abr/12	12/11/2012	150	210
22	81/2010	587,5	jul/10	22/11/2010	240	390
23	42/2010	730	mai/10	13/10/2010	360	450
24	173/2011	1500	out/11	05/01/2012	180	240
25	184/2013V	1596,6	fev/13	04/11/2013	540	900
26	163/2013V	1950	set/13	10/03/2014	540	780
27	160/2012	2796,9	abr/12	21/01/2013	300	464
28	123/2010	2518,5	jul/10	13/12/2011	450	1075
29	159/2012V	5784	ago/12	21/01/2013	720	1140
30	259/2012 V	6800	set/12	21/01/2013	720	1050
31	185/2012	742,58	set/12	15/01/2012	360	810
32	139/2010	437,72	ago/10	02/01/2011	180	360
33	146/2010	449,35	mai/10	10/01/2011	240	570
34	146/2010	475,38	mai/10	10/01/2011	240	570
35	82/2013	912,5	fev/13	16/09/2013	180	240
36	90/2012	600	abr/12	16/07/2012	180	180
37	44/2014	280	mar/14	11/08/2014	150	260
38	125/2012	450	mar/12	30/10/2012	210	210



(conclusão)

	Contrato	área administrada	dt orçamento	início execução	tempo planejado	tempo executado
39	187/2014 V	915,62	set/14	22/10/2014	360	480
40	155/2013	120	fev/13	30/11/2013	90	150
41	201/2011	60	jul/11	01/02/2012	90	90
42	153/2010	1500	ago/10	01/07/2011	210	390
43	154/2010	1144	mai/10	10/01/2011	180	365
44	191/2012	500	set/12	22/04/2013	210	300
45	169/2014 V	360	ago/14	03/11/2014	360	450
46	221/2012	272,69	ago/12	18/02/2013	180	rescisão
47	136/2013	151,2	abr/12	18/11/2013	240	rescisão
48	167/2011	830	set/11	02/01/2012	330	rescisão
49	36/2013	830	jan/13	20/05/2013	330	rescisão
50	169/2011	2459,17	set/11	05/01/2012	360	rescisão
51	176/2011	1000	jul/11	02/01/2012	360	rescisão
52	174/2013	2287,36	fev/13	13/01/2014	380	rescisão
53	135/2010	2518,5	mai/10	10/01/2011	450	rescisão
54	134/2010	2206,84	ago/10	01/06/2011	480	rescisão
55	138/2010	2815,4	out/10	10/01/2011	480	rescisão
56	177/2013	4060	ago/13	03/02/2014	720	rescisão

Quadro 6 – Custo m<sup>2</sup> dos contratos

(continua)

	Contrato	área adm.	c.m.SINAPI	cmorçado	cm proposta	c m exec.	% orç. X exec.	% prop. X exec.
1	159/2010	247,28	703,65	1.064,25	1.192,82	1.272,98	19,61	6,72
2	202/2013	127	806,27	1.664,18	1.607,80	1.607,80	- 3,39	-
3	211/2012	127	778,7	2.641,69	2.834,65	2.834,65	7,30	-
4	196/2012	222,97	778,7	928,41	1.076,36	1.108,75	19,42	3,01
5	32/2013	1000	802,76	1.301,30	1.246,65	1.246,65	- 4,20	-
6	105/2012	63,96	789,8	1.272,64	1.250,44	1.250,44	- 1,74	-
7	174/2011	61	737,05	966,11	981,00	981,00	1,54	-
8	152/2014 V	715	874,16	1.545,55	1.636,36	1.636,36	5,88	-
9	206/2014 V	2518,5	875,54	1.258,35	1.229,70	1.282,58	1,93	4,30
10	155/2014 V	1945,56	815,63	1.083,23	1.117,92	1.117,92	3,20	-
11	74/2011	126,62	737,05	1.370,88	1.461,40	1.512,59	10,34	3,50
12	176/2013V	2459,17	814,93	1.802,85	1.802,85	1.670,46	- 7,34	- 7,34
13	144/2013	352,11	815,63	1.483,92	1.417,14	1.417,14	- 4,50	-
14	165/2011	689,96	773,57	1.021,96	947,81	964,32	- 5,64	1,74
15	219/2012	92,7	802,37	937,55	1.076,44	1.344,47	43,40	24,90
16	218/2012	564,76	789,8	1.489,56	1.381,62	1.381,62	- 7,25	-
17	216/2014	564,76	874,16	943,10	989,15	1.033,73	9,61	4,51
18	73/2011	94,16	742,34	1.358,01	1.558,94	1.650,10	21,51	5,85
19	154/2012	549,67	775,14	1.354,18	1.517,37	1.884,24	39,14	24,18
20	154/2013	500	811,99	1.235,76	1.278,00	1.278,00	3,42	-

(conclusão)

	Contrato	área adm.	c.m.SINAPI	cmorçado	cm proposta	c m exec.	% orç. X exec.	% prop. X exec.
21	152/2012	40	789,8	2.024,42	2.236,62	2.236,62	10,48	-
22	81/2010	587,5	719,3	824,42	920,85	1.012,76	22,85	9,98
23	42/2010	730	703,65	1.012,41	1.141,49	1.221,32	20,63	6,99
24	173/2011	1500	775,57	486,85	477,12	477,12	- 2,00	-
25	184/2013V	1596,6	817,77	1.068,62	1.068,62	1.386,20	29,72	29,72
26	163/2013V	1950	814,93	1.191,10	1.189,74	1.254,01	5,28	5,40
27	160/2012	2796,9	789,8	882,43	834,24	908,00	2,90	8,84
28	123/2010	2518,5	719,3	1.069,09	1.037,02	1.101,58	3,04	6,23
29	159/2012V	5784	798,39	1.117,13	1.032,68	1.086,42	- 2,75	5,20
30	259/2012 V	6800	802,21	1.381,40	1.259,48	1.478,18	7,01	17,36
31	185/2012	742,58	802,21	1.629,39	1.772,80	1.772,80	8,80	-
32	139/2010	437,72	719,99	2.619,69	2.788,68	2.788,68	6,45	-
33	146/2010	449,35	703,65	997,81	1.047,18	1.047,18	4,95	-
34	146/2010	475,38	703,65	1.477,23	1.616,35	1.616,35	9,42	-
35	82/2013	912,5	817,77	481,56	426,30	426,30	- 11,48	-
36	90/2012	600	789,8	211,78	194,74	194,74	- 8,05	-
37	44/2014	280	827,36	517,87	412,63	412,63	- 20,32	-
38	125/2012	450	788,85	388,36	358,55	358,55	- 7,68	-
39	187/2014 V	915,62	875,54	846,75	841,07	841,07	- 0,67	-
40	155/2013	120	817,77	306,98	294,98	366,48	19,38	24,24
41	201/2011	60	770,85	701,25	796,35	796,35	13,56	-
42	153/2010	1500	719,99	282,54	230,54	230,54	- 18,41	-
43	154/2010	1144	703,65	367,51	454,73	454,73	23,73	-
44	191/2012	500	802,21	900,18	794,02	794,02	- 11,79	-
45	169/2014 V	360	874,16	1.166,64	1.096,73	1.096,73	- 5,99	-
46	221/2012	272,69	798,39	1.140,03	1.140,03	1.140,03	-	-
47	136/2013	151,2	789,8	1.564,54	1.501,96	1.501,96	- 4,00	-
48	167/2011	830	773,57	2.166,44	2.036,13	2.036,13	- 6,02	-
49	36/2013	830	806,27	2.250,17	2.163,74	2.163,74	- 3,84	-
50	169/2011	2459,17	773,57	1.431,64	1.288,56	1.288,56	- 9,99	-
51	176/2011	1000	770,85	1.232,60	1.170,97	1.170,97	- 5,00	-
52	174/2013	2287,36	817,77	1.361,15	1.459,38	1.612,09	18,44	10,46
53	135/2010	2518,5	703,65	1.141,58	1.107,33	1.107,33	- 3,00	-
54	134/2010	2206,84	719,99	987,97	960,41	1.073,72	8,68	11,80
55	138/2010	2815,4	724,53	1.252,34	1.206,01	1.206,01	- 3,70	-
56	177/2013	4060	811,99	1.392,66	1.493,24	1.493,24	7,22	-

Fonte: Construído pelo autor com dados do setor de contratos/ UFSM (2016)

## APÊNDICE E – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Figura 8 – Planilha orçamentária

ORÇAMENTO PADRÃO - Revisão : 13 18/10/11								
Item	Serviços	Quant.	Unid	Preços				
				Mat.	M. Obra	P.Serviço	Total Serviço	Total Item
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES / TECNICOS</b>							225,36
1.1	Orçamento, cronograma e visita técnica	549,67	m2	0,05	0,36	0,41	225,36	
<b>2</b>	<b>ALVENARIA / VEDAÇÃO</b>							7.984,75
2.1	Alvenaria de bloco cerâmico de 15 cm (espessura)	205,00	m2	24,67	14,28	38,95	7.984,75	
<b>3</b>	<b>ESQUADRIAS</b>							85.277,10
3.1	Caixilho maxi ar em alumínio natural, linha 25 , com	230,00	m2	357,00	13,77	370,77	85.277,10	
<b>4</b>	<b>INSTALAÇÕES ELETRICAS / SPDA</b>							
	<b>Média Tensão</b>							3.750,00
4.2	Poste de concreto duplo T 11(10)-N3-N3-bc (colocado)	1	uni	3.000,00	750,00	3.750,00	3.750,00	
	<b>Baixa Tensão</b>							1.488,96
4.6	Bloco autônomo de emergência fluorescente 2x8W compacta com bateria, emissão de 160 lúmens, autonomia mínima de 1 hora com etiqueta sinalizadora + tomada 2P linha Silentoque da Pial + caixa 4"x2"	18	uni	75,00	7,72	82,72	1.488,96	
	<b>Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas - SPDA</b>							1.710,00
4.70	Cabo de cobre nu #30mm - aterramento - colocado (substituto de aterramento)	90	m	15,00	4,00	19,00	1.710,00	
	<b>Sistema de Acionamento e Alarme de Incêndio</b>							420,00
4.75	Acionador alarmador para alarme de incêndio + caixa embutida 4"x2"	6	uni	45,00	25,00	70,00	420,00	
<b>5</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDRAULICAS E SANITARIAS</b>							36.052,15
	<b>ÁGUA FRIA</b>							
5.1	Rede de tubos e conexões de água fria em PVC rígido soldável, composta pelos barriletes, colunas, ramais e	200,00	m	3,99	2,20	6,19	1.238,00	
	<b>ESGOTO SANITÁRIO</b>							
5.9	Caixa sifonada c/ grelha e porta grelha de aço inox, PVC, 150x150x50mm, c/ antiinfiltração, completa e	5,00	unid.	31,50	6,61	38,11	190,55	
	<b>ESGOTO PLUVIAL</b>							
5.18	Rede de tubos e conexões de esgoto pluvial em PVC, com diâmetro de 150mm, completa e instalada, marca	130,00	m	23,10	9,20	32,30	4.199,00	
	<b>SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO</b>							
5.21	Conjunto de fossa e filtro anaeróbico em fibra para 16000 litros/dia, marca Bakof Tec ou equivalente,	1,00	unid.	27.540,00	388,00	27.928,00	27.928,00	
	<b>APARELHOS HIDROSSANITARIOS</b>							
5.22	Bacia sanitária de louça completa (inclusive c/ assento de PVC) e instalada, cor branca, marca DECA RAVENA	10,00	unid.	229,00	20,66	249,66	2.496,60	
<b>6</b>	<b>INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO</b>							842,04
6.1	Extintor de incêndio tipo CO2 c/ capacidade de 6 Kg,	2,00	unid.	410,00	11,02	421,02	842,04	
<b>7</b>	<b>REVESTIMENTOS</b>							35.563,80
	<b>REVESTIMENTO INTERNO</b>							
7.1	Chapisco	500,00	m2	1,20	2,14	3,34	1.670,00	
	<b>REVESTIMENTO EXTERNO</b>							
7.5	Chapisco	155,00	m2	1,20	2,20	3,40	527,00	
	<b>DIVISÓRIAS E FORROS</b>							
7.8	Forno gesso acartonado, completo	110,00	m2	44,62	8,26	52,88	5.816,80	
	<b>PISOS E PAVIMENTAÇÕES</b>							
7.13	Contra Piso armado fck 15Mpa, armado, e=	500,00	m2	35,62	19,48	55,10	27.550,00	
<b>8</b>	<b>VÍDROS</b>							16.387,50
8.1	Vidro 4mm - liso	250,00	m2	64,00	1,55	65,55	16.387,50	
<b>9</b>	<b>PINTURA</b>							10.815,00
	<b>PINTURA INTERNA</b>							
9.1	Selador acrílico, sobre parede lixada e limpa	800,00	m2	0,85	2,30	3,15	2.520,00	
	<b>PINTURA EXTERNA</b>							
15.16	Pintura em verniz impermeabilizante próprio para placa	395,00	m2	14,50	6,50	21,00	8.295,00	
<b>10</b>	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>							824,51
10.1	Limpeza fina geral para entrega de obra	549,67	m2	0,50	1,00	1,50	824,51	
	<b>BDI JÁ INCLUSO NOS PREÇOS UNITÁRIOS</b>							27,00%

Fonte: Setor de Contratos/ UFSM (2016)

## APÊNDICE F – VARIAÇÃO DO MATERIAL

Quadro 7 – Percentual variação material orçado e material proposta vencedora

(continua)

Rótulos de Linha	Alvenaria vedação	Cobertura	Esquadrias	Impermeab., Isolação térmica e acustica	Infraestrutura Fundações Simples	Instalação Combate Incêndio	Instalações Elétricas	Instalações Hidráulicas e Sanitárias	Instalações Telefônicas	Pavilhão Pré-Moldado	Pintura	Revest.	Super estrutura	Vidros
362013	-4,21	-4,19	-4,2	-4,17	-4,2	-4,2	-6,76	-4,2	-3,13		-4,26	-4,17	-4,2	-4,2
422010	65,89	2,72	21,36	-9,51	46,08	-2,07	-6,79	24,43	1,99		21,42	41,82	-1,47	29,87
442014		14,11			0					-30,35				
732011	7,95	17	11,1	0	88	13,47	0,36	5,31	0		0	57,25	17,74	13,69
742011	9,99	10	10	10,03	10	10	10	10	10		10,06	9,96	9,99	10
812010	66,15	18,7	0,38	-3,35	30,31	1,79	0,43	1,7			32,52	11,2	18,56	3,01
822013	0	-6,81			-10,38	0		0		-14,27		0		
902012					0					-50,98				
1052012		0	0	0		0	0	0			0	0		-9,23
1232010	-3	-3	-3	-3,02	-3	-3	-2,99	-3			-2,9	-2,99	-3	-2,99
1252012					0					6,74				
1342010	-3	-3	-3	-3,02	-3,31	-3	-2,99	-2,99			-10,05	-10,26	-3	-10,1
1352010	-3	-3	-3	-3,03	-3	-3	-2,98	-2,99			-2,9	-2,99	-3	-3
1362013	-4	-4	-4	-4,08	-4	-4	-3,99	-4	-3,73		-4	-3,95	-4	-4
1382010	-3,7	-3,7	-3,7	-3,64	-3,7	-3,68	-3,73	-3,7			-3,66	-3,65	-3,7	-3,7
1392010	7,03	14,6	0	0	4,24	0	-0,5	0			94,52	38,99	2,74	0
1442013	-4,51		-4,5	-4,49	-4,5	-4,5	-4,5	-4,5	-4,49		-4,44	-4,47	-4,5	-4,5
1522012	9,77	9,79	9,8	9,84	9,8	9,8	9,84	9,79			9,76	9,79	9,8	9,79

(continua)

Rótulos de Linha	Alvenaria vedação	Cobertura	Esquadrias	Impermeab., Isolação térmica e acustica	Infraestrutura Fundações Simples	Instalação Combate Incêndio	Instalações Elétricas	Instalações Hidráulicas e Sanitárias	Instalações Telefônicas	Pavilhão Pré-Moldado	Pintura	Revest.	Super estrutura	Vidros
1522014	0	0	5,71	0	8,45	0	0,35	0	0		6,78	3,19	13,95	8,19
1532010					0,05					15,19				
1542010	-1	-1		-1,03	-1			-0,96		-1		-1,23		
1542012			12,05			12,05	12,05	12,05			11,99	12,08		12,05
1542013	9,97	0	19,77	-0,61	19,99	-0,1	-0,07	0,59	0		-0,75	-1,72	20	-0,43
1552013		0			-7,27					-8,15				
1552014	3,2	3,2	3,2	3,19	3,2	3,2	3,2	3,2	3,19		3,16	3,22	3,2	3,2
1592010	15	15	15	15,02	14,99		15				15,12	18,9	15	15
1592012	-2	-1,99	-3,22	-2,01	-1,99	-2	-2,21	-6,4			-5,29	-3,07	-4,44	-5,33
1602012	0	-3,41	-2,49	-2,71	-1,59	0	-11,37	0	0		-2,38	-0,54	-1,4	0
1632013	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0
1652011	-3,29	-2,83	0	-6,39	19,66	0	0	0			32,98	11,86	-4,07	0
1692012														-6
1692014				-6							-4,78	-6,11		
1732011	-1,99		-2	-2,04	-2		-2	-2			-2,01	-1,88	-2	-2
1742011	27		27	27,04	27						27,05	26,96	27	
1762013	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0
1772013	9,95	9,97	9,98	9,94	9,97	9,95	9,95	9,96	9,84		9,79	9,86	9,07	9,97
1842013	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0
1852012	8,77	8,81	8,8	8,81	8,8	8,8	8,85	8,8	8,74		8,79	8,77	8,8	8,8
1872014	0	0	0	0	0			0		0	0	0		0
1912012	0	-1,21		0	7,18			0		3,36		25,45		

(conclusão)

Rótulos de Linha	Alvenaria vedação	Cobertura	Esquadrias	Impermeab., Isolação térmica e acustica	Infraestrutura Fundações Simples	Instalação Combate Incêndio	Instalações Elétricas	Instalações Hidráulicas e Sanitárias	Instalações Telefônicas	Pavilhão Pré-Moldado	Pintura	Revest.	Super estrutura	Vidros
1962012	3,31	30,3	19,94	144,17	71,57	0	0	1,39			44,84	16,9	17,24	0
2012011	0		19,52		15,38		5	0		0		0		
2022013	-3,4	-3,4	-3,41	-3,4	-3,4	-3,4	-3,4	-3,4	-3,41		-3,36	-3,33	-3,4	-3,39
2062014	-6,87	-5,68	30,81	58,01		30,25	17,55	6,47			7,45	-5,41	0,86	-7,35
2112012	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19,98	18,46	0	36
2162014	0	0	2,64	0	43,65	0	0	0,84			21,43	14,26	10,56	2,98
2182012	-7,27	-7,26	-7,24	-7,26	-7,25	-7,24	-7,23	-7,24			-7,26	-7,23	-7,25	-7,25
2192012	0	0	0	36,05	35,52		16,04	10,51			45,11	32,26	18,17	0
2212012	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0
2592012	0	-2,48	-5,3	0	0	0	-6,89	-5,37	-1,05		-3,17	-3,49	-1,42	-6,15
1462010A	18,83	18,26	0	0		0	0				70,75	18,06	-4,51	0
1462010B	18,83	18,26	0	0		0	0,52	0,71			93,26	19,27	-4,51	0
1672011r	-5,99	-6,01	-6,01	-5,99	-6,02	-6	-6,02	-6,06	-4,53		-6,1	-6,07	-6,01	-6,01
1692011r	-9,98	-10	-10	-9,99	-10	-10	-9,99	-10	-10		-9,99	-9,99	-10	-10
1742013A	9,84	9,85	9,85	9,81	9,86	9,86	9,82	9,81			9,58	9,84	9,86	9,86
1742013B	10,02	10,02	10,02	9,97	10,02	10,02	9,97	10,01			9,75	9,98	10,02	10,02
1762011a(r)	-4,99	-5	-4,99	-4,97	-5	-4,96	-4,99	-5	-4,94		-4,92	-4,93	-5	-4,99
1932013A	-3,4	-3,41	-3,41		-3,4	-5,06	-3,41	-3,4	-3,41		-3,35	-3,33	-3,4	-3,4
1932013B	-3,4	-2,94	-3,41	-3,4	-3,4	-3,4	-3,07				-3,36	-3,32	-3,4	-3,4
322013A	-4,2	-4,2	-4,2	-4,23	-4,21	-4,17	-4,21	-4,2	-4,16		-4,22	-4,27	-4,19	-4,21
322013B	-4,21	-4,21	-4,2	-4,21	-4,2	-4,19	-4,2	-4,19	-4,18		-4,23	-4,25	-4,19	-4,2
<b>Total Geral</b>	<b>214,09</b>	<b>89,64</b>	<b>161,65</b>	<b>239,33</b>	<b>396,9</b>	<b>41,22</b>	<b>24,64</b>	<b>41,97</b>	<b>-13,27</b>	<b>-79,46</b>	<b>508,71</b>	<b>325,68</b>	<b>126,5</b>	<b>66,6</b>