

ESTUDO COMPARADO DO CUSTO DIRETO ORÇADO E DO REALIZADO PARA UM LOTEAMENTO EM ARARANGUÁ-SC: ESTUDO DE CASO

Matheus de Souza(1); Mônica Elizabeth Daré(2).

UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense
(1)matheuss_souza@hotmail.com, (2)dare@terra.com.br

RESUMO

No presente estudo de caso fez-se um comparativo entre o custo direto realizado e o custo direto orçado para implantação de um loteamento na cidade de Araranguá-SC. Identificou-se assim, as diferenças encontradas entre o custo direto realizado e o custo direto orçado. Para o cálculo do custo direto orçado do presente estudo de caso, utilizou-se as composições de preços unitários da plataforma do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI). Para o custo direto realizado analisou-se documentos como projetos, notas fiscais, recibos, memoriais descritivos e notas de entrega de materiais disponibilizados pela empresa responsável pela implantação do loteamento do estudo de caso. A partir dos dados encontrados, comparou-se o custo direto realizado com o custo direto orçado, conhecendo-se a variação entre seus custos diretos totais, custos diretos por área de lotes e custo direto por lote. Utilizando-se a plataforma SINAPI encontrou-se o custo direto orçado por área de lotes que foi de 29,26 R\$/m². Para o custo direto realizado, encontrou-se um valor de 21,91 R\$/m² por área de lotes. Os custos diretos totais encontrados para o custo direto realizado e custo direto orçado SINAPI foram de R\$ 432.904,96 e R\$ 578.080,63 respectivamente. Os resultados apontam que o custo direto realizado é 25,11% menor em relação ao custo direto orçado.

Palavras-Chave: Custo direto orçado, custo direto realizado, Zona A Curva ABC.

1. INTRODUÇÃO

Mattos (2010, p.21) relata que “atualmente, mais do que nunca, planejar é garantir de certa maneira a perpetuidade da empresa pela capacidade que os gerentes ganham de dar respostas rápidas e certas por meio do monitoramento da evolução do empreendimento e do eventual redirecionamento estratégico”. Bernardes (2003), diz que o planejamento pode ser determinado como o processo de tomada de decisão e utilizando meios eficazes, pode ser realizado para antecipar uma desejada ação futura. Segundo Mattos (2006, p.22), “um dos fatores primordiais para um resultado lucrativo e o sucesso do construtor é uma orçamentação eficiente. Quando o orçamento é mau feito fatalmente ocorrem imperfeições e possíveis frustrações de custo e prazo”. Todo empreendimento objetiva buscar maior

lucratividade e eficiência. Para isso se faz necessário um orçamento eficaz. O primeiro ato a ser considerado é a elaboração dos custos de um empreendimento, pois é nele que determinamos se é viável à realização ou não do empreendimento. Segundo Coêlho (2001), os custos podem ser divididos em dois tipos, os custos indiretos e os custos diretos. Para o presente estudo de caso, foi realizado o estudo dos custos diretos do empreendimento em questão. Os custos diretos conforme Tisaka (2006, p.39), “O custo direto de uma obra é a somatória de todos os custos dos materiais, equipamentos e mão de obra aplicados diretamente em cada um dos serviços na produção de uma obra ou edificação qualquer, incluindo-se todas as despesas de infra-estrutura necessárias para a execução da obra”. Com o grande aumento na demanda de ocupação de solo urbano, as cidades têm criado planos diretores que servem para que futuros empreendimentos imobiliários sejam implantados de acordo com as diretrizes e normas técnicas pertinentes a novos loteamentos nos âmbitos federais, estaduais e municipais em vigor. A Lei Federal 6.766/79 (BRASIL, 1979) aponta que “a infra-estrutura básica dos parcelamentos é constituída pelos equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação”. Para Pereira (Pereira, 2007, p. 61), “Ao realizar-se uma análise comparativa, não se tem por objetivo fazer uma crítica a tal pesquisa, mas realizá-la de forma mais detalhada e didática para uma melhor compreensão do leitor.” Diante do exposto surge a seguinte questão: Qual a diferença entre o custo direto realizado e o orçado para a implantação de um loteamento na Cidade de Araranguá-SC? Esta pesquisa tem como objetivo geral estudar os custos diretos orçados e os custos diretos realizados na implantação de um loteamento residencial no município de Araranguá-SC. Os objetivos específicos são: estudar as composições de preços unitários para os serviços necessários na implantação do loteamento; identificar e calcular os custos diretos orçados para o loteamento em estudo; identificar e calcular os custos diretos realizados; identificar e calcular as diferenças encontradas entre o custo direto realizado e o custo direto orçado; determinar índices unitários de custos diretos globais; determinar índices unitários de custos diretos para os serviços da zona A da curva ABC; determinar índices unitários de consumo de materiais identificados no custo direto realizado.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 PERÍODO DA PESQUISA

Realizou-se a pesquisa bibliográfica no período de março a setembro de 2015 e os cálculos dos custos diretos orçados e realizados do loteamento deste estudo de caso, ocorreram no período de abril a setembro de 2015.

2.2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa responsável pela implantação do loteamento deste estudo de caso localiza-se na cidade de Araranguá-SC. Enquadra-se como empresa privada, voltada para o ramo imobiliário com atuação no mercado há mais de 20 anos. A empresa iniciou suas atividades em empreendimentos de loteamento residenciais há três anos.

2.3 CARACTERIZAÇÃO DO LOTEAMENTO DO ESTUDO DE CASO

Para esta pesquisa, optou-se por um estudo de caso de um loteamento residencial na cidade de Araranguá-SC, onde foi comparado o custo direto realizado com o orçado. A figura 1 mostra o loteamento denominado Maranello, usado no presente estudo de caso.

Figura 1: Foto parcial loteamento Maranello.



Fonte: Do autor (2015)

Na figura 2, identifica-se as principais características de projeto do loteamento Maranello.

Figura 2: Característica do loteamento Maranello.

Características	Área (m ²)	Percentual (%)
Área Total	33.840,00	-
Área de App	2.035,00	-
Área de Arruamento	7.105,90	-
Área Útil	24.699,10	100
Área Verde	2.469,91	10
Área de Utilidade Pública	2.469,91	10
Área de Lotes (55)	19.759,28	80

Fonte: Do autor (2015)

A Figura 3 mostra as etapas que integram a execução do loteamento Maranello.

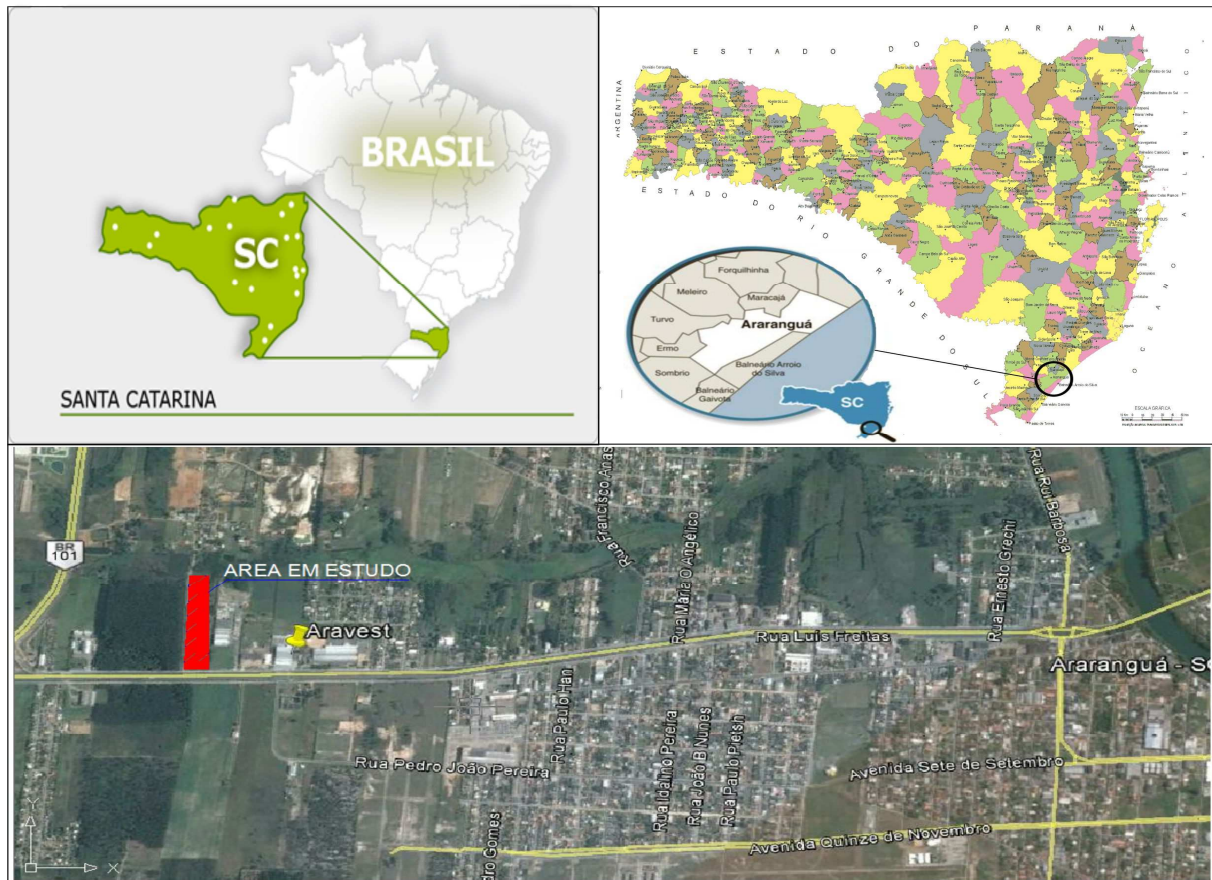
Figura 3: Etapas.

Item	Etapas
1	Serviços Preliminares
2	Topografia
3	Terraplanagem
4	Drenagem Pluvial
5	Rede de Abastecimento de Água
6	Pavimentação
7	Rede Elétrica
8	Arborização
9	Diversos

Fonte: Do autor (2015)

A localização do loteamento que compõe o estudo de caso esta demonstrada na figura 4.

Figura 4: Localização loteamento Maranello.



Fonte: Do autor (2015)

2.4 DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

Para realização do estudo, necessitou-se a identificação e análise de documentos técnicos do loteamento, tais como:

- a) projeto geométrico;
- b) projeto de pavimentação por lajota sextavada;
- c) projeto de dimensionamento de drenagem pluvial;
- d) projeto de rede elétrica;
- e) projeto de abastecimento de água potável;
- f) projeto de paisagismo;
- g) registros fotográficos;
- h) memorial descritivo;
- i) notas fiscais;

- j) recibos;
- k) notas de entrega de materiais.

2.5 PROCESSO ORÇAMENTÁRIO

O Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) tem gestão compartilhada entre Caixa e IBGE e divulga mensalmente custos e índices da construção civil.

Para este estudo de caso, quantificou-se os serviços a partir dos projetos definidos no item 2.4. Definiu-se as respectivas unidades, conforme as composições de preços unitários da plataforma SINAPI.

Para identificação dos custos diretos orçados utilizou-se as planilhas orçamentárias elaboradas no Microsoft Excel (versão 2010) e as composições de preços unitários previstas no SINAPI. Para o presente estudo de caso utilizou-se as referências técnicas sem desoneração do SINAPI referente ao mês de Julho/2015 para o estado de Santa Catarina.

Todos os resultados obtidos foram expressos em reais (R\$).

2.6 PROCESSO DE DETERMINAÇÃO DO CUSTO DIRETO REALIZADO

A determinação dos custos diretos realizados foi por meio de recibos, notas de entrega de materiais e notas fiscais. Todos os dados obtidos e calculados foram elaborados em planilhas no Microsoft Excel (versão 2010) e dispostos em tabelas. Para a atualização dos valores das notas e recibos para o mês de julho/2015, aplicou-se os índices obtidos na tabela Avaliação de Glebas, onde é demonstrado o custo de urbanização por 1000,00m² de área útil, publicadas na revista Construção Mercado (2015, p. 98).

Os resultados alcançados foram expressos em reais (R\$).

A figura 5 demonstra a tabela publicada pela revista Construção Mercado que, neste estudo de caso, foi empregada para atualização dos valores para o custo direto realizado.

Figura 5: Índices para custos de urbanização, revista construção mercado (2015).

Avaliação de Glebas

MÊS E ANO	CUSTO DE URBANIZAÇÃO (R\$ POR 1.000 M ² DE ÁREA ÚTI)										
	SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA	TERRAPLENAGEM			REDE DE ÁGUA POTÁVEL	REDE DE ESGOTO	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS		PAVIMENTAÇÃO	REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	TOTAL
		LEVE	MÉDIO	PESADO			GALHAS	GUÍAS E SARJETAS			
Jul/14	1.715,58	1.064,79	3.034,54	7.959,05	5.697,31	12.047,33	5.108,63	4.635,62	12.591,25	2.090,00	55.944,10
ago	1.722,41	1.064,79	3.034,54	7.959,05	5.756,42	12.066,75	5.178,90	4.588,39	12.589,54	2.092,57	56.053,37
set	1.723,52	1.064,79	3.034,54	7.959,05	5.754,03	12.064,64	5.292,33	4.586,94	12.581,31	2.095,14	56.156,29
out	1.724,44	1.064,79	3.034,54	7.959,05	5.814,80	12.062,57	5.263,03	4.589,19	12.610,12	2.095,14	56.217,68
nov	1.725,26	1.064,79	3.034,54	7.959,05	5.874,44	12.070,71	5.266,12	4.634,32	12.670,22	2.095,14	56.394,59
dez	1.720,56	1.064,79	3.034,54	7.959,05	5.873,71	12.061,96	5.264,96	4.643,38	12.697,47	2.095,14	56.415,57
jan	1.721,65	1.064,79	3.034,54	7.959,05	5.873,70	12.061,41	5.264,96	4.643,26	12.697,47	2.097,71	56.418,55
fev	1.722,73	1.064,79	3.034,54	7.959,05	5.872,97	12.060,82	5.264,77	4.643,15	12.700,66	2.084,86	56.408,34
mar	1.723,82	1.064,79	3.034,54	7.959,05	5.872,24	12.069,01	5.266,34	4.638,76	12.680,90	2.100,20	56.409,81
abr	1.726,00	1.064,79	3.034,54	7.959,05	5.938,22	12.972,84	5.590,67	4.692,70	13.216,93	2.118,51	58.334,24
maio	1.727,08	1.112,02	3.081,78	8.006,29	6.262,12	13.670,58	5.849,48	4.806,00	13.359,93	2.232,35	60.107,64
jun	1.730,35	1.112,02	3.081,78	8.006,29	6.336,51	13.743,52	5.852,49	4.815,26	13.447,93	2.222,69	60.348,83
Jul/15	1.731,44	1.112,02	3.081,78	8.006,29	6.321,30	13.750,12	5.850,94	4.773,54	13.145,02	2.208,98	59.981,43
VARIÁVEIS % REFERENTES AO ÚLTIMO MÊS											
mês	0,06	0,00	0,00	1,00	-0,24	0,05	-0,03	-0,17	-2,25	-0,52	-0,61
acumulado no ano	0,57	4,44	1,56	0,59	7,62	14,00	11,13	2,81	3,52	5,30	6,32
acumulado em 12 meses	0,92	4,44	1,56	0,59	10,95	14,13	14,53	2,98	4,40	5,69	7,22

Observação: Os custos de urbanização apresentados foram dimensionados para um módulo de mil m² de área útil (área de lotes) e foram calculados com base no trabalho "Avaliação de Glebas - Subsídios para Pré-Plano" da empresa Guilherme Martins Engenharia de Avaliações S/C Ltda., que faz parte do livro "Construções Terranceis" - Editora PINI. Os valores são atualizados mensalmente por pesquisa na cidade de São Paulo.
*No preço total devem ser expurgados os valores dos itens não utilizados na urbanização avaliada.

Fonte: Revista Construção Mercado Setembro de 2015

2.7 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os valores dos custos diretos, obtidos na pesquisa, através das metodologias adotadas, foram apresentados em forma de tabelas, gráficos e produção textual, visando uma comparação entre o custo direto realizado e orçado. O custo direto realizado de materiais, foi apresentado em curva ABC, para os materiais da zona A desta curva estabeleceu-se os consumos unitários.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A figura 6 mostra os custos diretos para a realização do loteamento Maranello. Nela são apresentados valores do custo direto realizado, custo direto orçado

SINAPI, custos publicados na revista Construção Mercado (2015, p. 98) e custos pesquisados por Pereira (2007). Atualizou-se os custos obtidos por Pereira (2007), com os índices conseguidos nas tabelas de custo de urbanização, publicados na revista Construção Mercado (2015, p. 98). Área loteável, apresentada na figura 6, é a soma da área de lotes, com área de arruamento, área verde e área de utilidade pública. Área de lotes significa a área de todos os lotes do loteamento.

Figura 6: Planilha com índices unitários, valores por etapa para custo direto realizado, custo direto orçado SINAPI, revista Construção e Mercado (2015) e custos pesquisados por Pereira (2007).

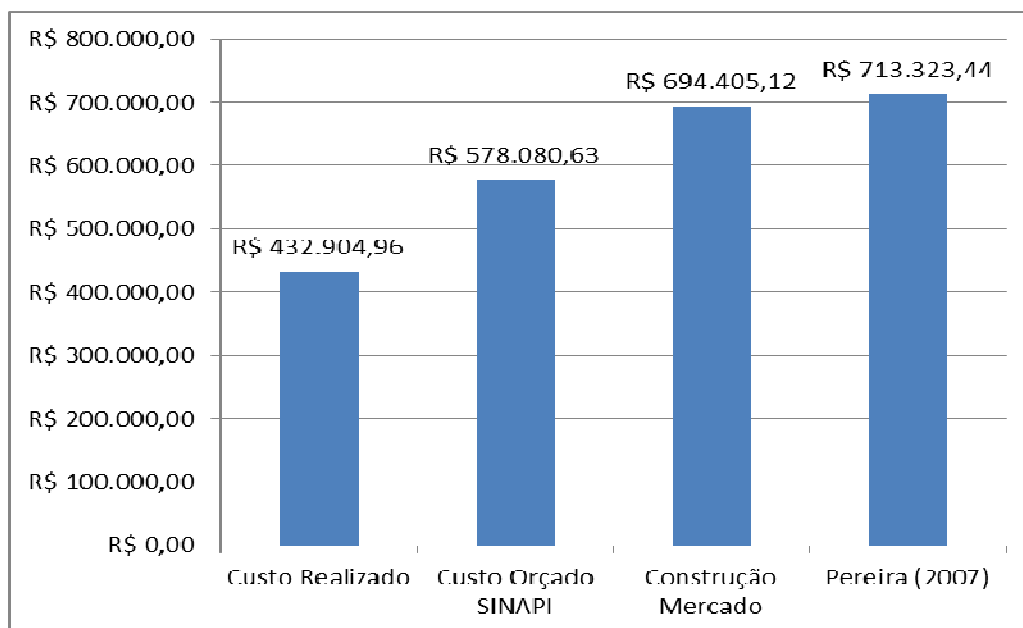
Etapas	Custo Direto Realizado				Custo Direto Orçado SINAPI				Construção Mercado (2015)				Pereira (2007)			
	R\$/m ² área lotes	R\$/m ² área loteável	R\$/lote	Total em R\$	R\$/m ² área lotes	R\$/m ² área loteável	R\$/lote	Total em R\$	R\$/m ² área lotes	R\$/m ² área loteável	R\$/lote	Total em R\$	R\$/m ² área lotes	R\$/m ² área loteável	R\$/lote	Total em R\$
Serviços Preliminares	0,03	0,02	9,86	542,29	0,03	0,02	10,93	600,93	-	-	-	-	-	-	-	-
Topografia	0,36	0,22	128,02	7.041,30	0,35	0,22	126,94	6.981,61	1,73	1,08	622,04	34.212,01	1,69	1,05	605,39	33.296,56
Terraplanagem	1,16	0,72	416,28	22.895,48	0,91	0,56	326,56	17.960,84	1,11	0,69	399,50	21.972,71	2,47	1,53	885,93	48.725,99
Drenagem Pluvial	2,71	1,68	972,39	53.481,36	4,04	2,51	1.450,84	79.796,42	10,62	6,60	3.816,95	209.932,08	5,48	3,40	1.967,05	108.187,59
Rede de Água	0,33	0,21	119,06	6.548,43	0,34	0,21	122,55	6.740,21	6,32	3,93	2.270,99	124.904,34	1,64	1,02	590,67	32.486,83
Pavimentação	11,16	6,93	4.008,46	220.465,15	16,82	10,45	6.041,46	332.280,34	13,15	8,17	4.722,48	259.736,13	20,16	12,53	7.243,57	398.396,09
Rede Elétrica	5,56	3,45	1.997,58	109.867,15	5,95	3,69	2.136,32	117.497,61	2,21	1,37	793,60	43.647,85	4,48	2,78	1.608,47	88.465,85
Arborização	0,40	0,25	142,64	7.845,17	0,50	0,31	180,71	9.938,88	-	-	-	-	0,19	0,12	68,45	3.764,54
Diversos	0,21	0,13	76,70	4.218,63	0,32	0,20	114,25	6.283,79	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	21,91	13,61	7.871,00	432.904,96	29,26	18,18	10.510,56	578.080,63	35,14	21,83	12.625,55	694.405,12	36,10	22,43	12.969,52	713.323,44

Fonte: Do autor (2015)

A análise comparativa entre valores da figura 6 aponta que quando comparado o custo direto realizado com os custos diretos orçados SINAPI, apresenta custos estimados de R\$ 145.175,67 menor em relação aos custos com as composições da plataforma do SINAPI, representada por 25,11%. Já em comparação com a revista Construção Mercado, o custo direto realizado fica estimado em R\$ 261.500,16 menor, representado por 37,66%. Comparando com Pereira (2007), o custo direto realizado fica R\$ 280.418,48 menor, representando 39,31%. Estimaram-se os custos por m² de área de lotes e os custos por lote, que para o custo direto realizado foi de 21,91 R\$/m² de área de lotes e 7.871,00 R\$/lote. Para o custo direto orçado estes custos foram de 29,26 R\$/m² de área de lotes e 10.510,56 R\$/lote.

Para uma melhor visualização da diferença entre o custo direto realizado, o custo direto orçado SINAPI, a revista Construção Mercado (2015) e Pereira (2007) para o loteamento em estudo, apresenta-se a figura 7.

Figura 7: Gráfico com valores de custos diretos para o loteamento em estudo.



Fonte: Do autor (2015)

Como demonstrado na figura 7, verificou-se, que entre os custos levantados, o que mais se aproximou do custo direto realizado foi custo direto orçado pela plataforma SINAPI.

A compilação dos dados dos projetos e a organização destes em planilhas auxiliares proporcionaram a participação percentual de cada etapa do custo direto global, para o custo direto realizado e o custo direto orçado SINAPI.

A figura 8 mostra valores obtidos por etapa, seus respectivos percentuais, curva ABC e as diferenças encontradas entre o custo direto realizado e o custo direto orçado SINAPI. A zona A da curva ABC esta representada pela cor azul.

Figura 8: Comparativos entre custo direto realizado e custo direto orçado SINAPI.

Item	Descrição	Custo Realizado			Custo Orçado SINAPI			Diferença em R\$	Diferença em %
		Total em R\$	%	% acumulado	Total em R\$	%	% acumulado		
1	Pavimentação	220.465,15	50,93	50,93	332.280,34	57,48	57,48	-111.815,19	-33,65
2	Rede elétrica	109.867,15	25,38	76,31	117.497,61	20,33	77,81	-7.630,46	-6,49
3	Drenagem pluvial	53.481,36	12,35	88,66	79.796,42	13,80	91,61	-26.315,06	-32,98
4	Terraplanagem	22.895,48	5,29	93,95	17.960,84	3,11	94,72	4.934,64	27,47
5	Arborização	7.845,17	1,81	95,76	9.938,88	1,72	96,44	-2.093,71	-21,07
6	Topografia	7.041,30	1,63	97,39	6.981,61	1,21	97,64	59,69	0,85
7	Rede de água	6.548,43	1,51	98,90	6.740,21	1,17	98,81	-191,78	-2,85
8	Diversos	4.218,63	0,97	99,87	6.283,79	1,09	99,90	-2.065,16	-32,86
9	Serviços preliminares	542,29	0,13	100,00	600,93	0,10	100,00	-58,64	-9,76
TOTAL		432.904,96	100,00	100,00	578.080,63	100,00	100,00	-145.175,67	-25,11

Fonte: Do autor (2015)

Com base nos resultados encontrados, observou-se que os custos para pavimentação ultrapassam a metade dos custos totais, sendo 50,93% para o custo direto realizado e 57,48% para o custo direto orçado SINAPI. Dentro da zona A da curva ABC, três etapas apresentam maiores diferenças do custo direto realizado para o custo direto orçado SINAPI, sendo 33,65% menor para a pavimentação, 32,98% menor para drenagem pluvial e 27,47% maior para terraplanagem.

A pavimentação, para o loteamento em estudo, foi executada em lajota de concreto sextavada, assentadas sobre colchão de areia. Na pavimentação, foram comparados os três serviços com maior participação nesta diferença. Na figura 9 estão representados o custo direto realizado, custo direto orçado SINAPI, as diferenças encontradas e a participação na diferença, para a pavimentação.

Figura 9: Comparativos dos serviços para etapa de pavimentação.

Item	Serviços para Pavimentação	Custo Realizado em R\$	Custo Orçado em R\$	Diferença em R\$	Diferença em %	Participação na Diferença em %	Participação Acumulada em %
1.1	Fornecimento blocos de concreto sextavado, espessura 8cm, fck 35mpa, assentados sobre colchão de areia.	137.967,53	217.270,61	-79.303,08	-36,50	70,92	70,92
1.2	Assentamento meio fio, escavação e reaterro.	10.294,05	22.813,50	-12.519,45	-54,88	11,20	82,12
1.3	Fornecimento de areia para base.	13.560,90	23.245,30	-9.684,40	-41,66	8,66	90,78
1.4	Fornecimento, espalhamento e compactação de material para sub-base.	4.084,22	10.699,24	-6.615,02	-61,83	5,92	96,70
1.5	Assentamento blocos de concreto sextavado sobre colchão de areia inclusive compactação de solo manual.	32.610,51	35.211,05	-2.600,54	-7,39	2,33	99,02
1.6	Argamassa traço 1:4, (mão de obra e material).	2.628,69	681,00	1.947,69	286,00	-1,74	97,28
1.7	Reaterro de vala com compactação manual.	-	-885,30	-885,30	-	0,79	98,07
1.8	Aluguel compactador de solo.	277,35	1.115,09	-837,74	-75,13	0,75	98,82
1.9	Fornecimento meio-fio (guia) de concreto pré-moldado, dimensões 12x30x80cm.	17.103,96	17.740,05	-636,09	-3,59	0,57	99,39
1.10	Embasamento de material granular - pó de pedra.	1.140,23	1.675,67	-535,44	-31,95	0,48	99,87
1.11	Regularização da superfície.	797,70	943,54	-145,84	-15,46	0,13	100,00
TOTAL		220.465,15	332.280,34	-111.815,19	-33,65	100,00	100,00

Fonte: Do autor (2015)

Na pavimentação nota-se que existe uma diferença entre o custo direto orçado de 33,65% maior em relação ao custo direto realizado. Grande parte dessa diferença é em função do fornecimento de bloco de concreto sextavado, que tem um valor unitário de 29,25 R\$/m², totalizando R\$ 137.967,53 para o custo direto realizado. Para o custo direto orçado SINAPI, o valor unitário é de 50,66 R\$/m², totalizando R\$ 217.270,61, ficando a diferença em R\$ 79.303,08, representada por 36,50% maior em relação ao custo direto realizado, sendo a participação na diferença de 70,92%. Outra diferença considerável é o assentamento dos meios-fios, que para o custo direto realizado o valor unitário é 6,91 R\$/m, totalizando R\$ 10.294,05. Para o custo direto orçado SINAPI o valor ficou em R\$ 22.813,50 sendo que seu valor unitário é de 20,10 R\$/m, ficando a diferença em R\$ 12.519,45, representada por 54,88% maior em relação ao custo direto realizado, sendo a participação na diferença de 11,20%. A areia utilizada na base, como colchão de areia para assentamento de

bloco de concreto sextavado, teve participação na diferença de 8,66%, sendo que para o custo direto realizado o valor unitário é 18,08 R\$/m³, totalizando R\$ 13.560,90. Para o custo direto orçado SINAPI, o valor unitário foi 67,79 R\$/m³, totalizando R\$ 23.245,30, ficando a diferença em R\$ 9.684,40, representada por 41,66% maior em relação ao custo direto realizado. Nota-se que a diferença entre os custos unitários para a areia é de 73,33%, porém a quantidade utilizada de material em projeto foi menor que a quantidade de material utilizado na realização deste serviço.

A drenagem pluvial foi executada em tubos de concreto pré-moldados com diâmetros variados de 300 mm a 800 mm. Analisaram-se os três serviços com maior participação na diferença. A figura 10 mostra os custos estimados para o custo direto realizado, custo direto orçado SINAPI, as diferenças encontradas e a participação na diferença na etapa de drenagem pluvial.

Figura 10: Comparativos dos serviços para etapa de drenagem pluvial.

Item	Serviços para drenagem pluvial	Custo Realizado em R\$	Custo Orçado em R\$	Diferença em R\$	Diferença em %	Participação na Diferença em %	Participação Acumulada em %
1.1	Escavação, reaterreo vala / assentamento tubos e compactação (maquina, operador, combustível, servente).	12.262,02	27.614,81	-15.352,79	-55,60	58,34	58,34
1.2	Caixa de passagem, fundo e tampa em concreto.	6.078,49	12.707,70	-6.629,21	-52,17	25,19	83,53
1.3	Tubo de concreto simples, classe pa-1, pb, dn = 800 mm, para aguas pluviais (nbr m 137,59 8890) Fornecimento.	5.484,80	8.943,35	-3.458,55	-38,67	13,14	96,68
1.4	Boca de lobo com fundo e tampa de concreto.	12.889,78	14.852,64	-1.962,86	-13,22	7,46	104,14
1.5	Manta Bidim (100 metros x 2,30m altura).	1.602,18	-	1.602,18	-	-6,09	98,05
1.6	Tubo de concreto simples, classe- ps1, pb, dn 500 mm, para aguas pluviais (nbr 8890), Fornecimento.	7.543,06	7.785,32	-242,26	-3,11	0,92	98,97
1.7	Tubo de concreto simples, classe- ps1, pb, dn 600 mm, para aguas pluviais (nbr m 46,37 8890), fornecimento	3.588,88	3.709,60	-120,72	-3,25	0,46	99,43
1.8	Tubo de concreto simples, classe- ps1, pb, dn 300 mm, para aguas pluviais (nbr 8890), fornecimento.	1.575,48	1.672,00	-96,52	-5,77	0,37	99,79
1.9	Tubo de concreto simples, classe- ps1, pb, dn 400 mm, para aguas pluviais (nbr 8890), fornecimento.	2.456,68	2.511,00	-54,32	-2,16	0,21	100,00
TOTAL		53.481,36	79.796,42	-26.315,05	-32,98	100,00	100,00

Fonte: Do autor (2015)

Na drenagem pluvial a diferença estimada é de 32,98%. A escavação, reaterro, compactação e assentamento de tubos de concreto pré-moldado foram agrupados em um único serviço para o custo direto orçado SINAPI, pois foi à forma com que foi efetuado o custo direto realizado. O valor unitário deste serviço para o custo direto realizado é 21,36 R\$/m, totalizando R\$ 12.262,02. Para o custo direto orçado SINAPI, esses serviços foram levantados separadamente, ficando mais difícil uma comparação. Para fazer essa comparação somou-se o valor de cada serviço, totalizando R\$ 27.614,81, ficando a diferença em R\$ 15.352,79, representada por 55,60% maior em relação ao custo direto realizado, sendo a participação na diferença de 58,34%. Essa diferença se dá na maior parte em função do valor unitário para o assentamento dos tubos de concreto, que para o custo direto orçado SINAPI varia conforme diâmetro do tubo. Para tubos de 300 mm, o menor diâmetro utilizado, o valor unitário fica em 16,11 R\$/m. Para tubo de 800 mm, o maior diâmetro utilizado, o valor fica em R\$ 92,39 R\$/m, muito superior ao valor unitário para o custo direto realizado. Os valores utilizados para assentamento dos tubos de concreto para o custo direto orçado estão representados na figura 11.

Figura 11: Valores para assentamento de tubos de concreto para custo direto orçado.

Item	Descrição	Unidade	Quantidade em metros	Valor Unitário em R\$	Total em R\$
1.1	Assentamento de tubos de concreto diâmetro = 800mm, simples ou armado, junta em argamassa 1:3 cimento : areia	UN	65	92,39	6.005,35
1.2	Assentamento de tubos de concreto diâmetro = 600mm, simples ou armado, junta em argamassa 1:3 cimento : areia	UN	80	44,56	3.564,80
1.3	Assentamento de tubos de concreto diâmetro = 500mm, simples ou armado, junta em argamassa 1:3 cimento : areia	UN	214	34,74	7.434,36
1.4	Assentamento de tubos de concreto diâmetro = 400mm, simples ou armado, junta em argamassa 1:3 cimento : areia	UN	100	22,91	2.291,00
1.5	Assentamento de tubos de concreto diâmetro = 300mm, simples ou armado, junta em argamassa 1:3 cimento : areia	UN	88	16,11	1.417,68

Fonte: Do autor (2015)

O valor unitário da caixa de passagem é de R\$ 607,85 por unidade, totalizando R\$ 6.078,49 para o custo direto realizado. Para o custo direto orçado SINAPI o valor unitário é de R\$ 1.270,77, totalizando R\$ 12.707,70, ficando a diferença em R\$

6.629,21, representada por 52,17% maior em relação ao custo direto realizado, sendo a participação na diferença de 25,19%. No fornecimento dos tubos de concreto de 800 mm, o valor unitário para o custo direto realizado é de R\$ 84,38 por unidade, totalizando R\$ 5.484,80. Para o custo direto orçado SINAPI, o valor unitário é de R\$ 137,59 por unidade, totalizando R\$ 8.943,35, ficando a diferença em R\$ 3.458,55, representada por 38,67% maior em relação ao custo direto realizado, sendo a participação na diferença de 13,14%. A diferença encontrada, para este serviço, foi no material, pois na plataforma SINAPI, os tubos utilizados para esta dimensão são armados, sendo que no realizado utilizou-se tubos de concreto simples.

Na terraplanagem foram considerados apenas os serviços de limpeza com regularização superficial do terreno, corte do sistema viário e transporte de material até 200m. O terreno encontrava-se em nível, com isso não foi necessário à execução de cortes e aterros.

A figura 12 apresenta custos estimados para o custo direto realizado, custo direto orçado SINAPI, as diferenças encontradas e a participação na diferença na etapa de terraplanagem.

Figura 12: Comparativos dos serviços para etapa de terraplanagem.

Item	Serviços para Terraplanagem	Custo Realizado em R\$	Custo Orçado em R\$	Diferença em R\$	Diferença em %	Participação na Diferença em %	Participação Acumulada em %
1.1	Limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal, regularização superficial.	2.901,98	3.704,87	-802,89	-21,67	-16,27	-16,27
1.2	Corte abertura ruas, carga, transporte, descarga de material.	19.993,51	14.255,97	5.737,54	40,25	116,27	100,00
TOTAL		22.895,48	17.960,84	4.934,65	27,47	100,00	100,00

Fonte: Do autor (2015)

Na terraplanagem analisaram-se todos os dois serviços. O que mais se destaca em relação à diferença apresentada é o serviço de corte para abertura de ruas, transporte e descarga de material. Para o custo direto realizado, o valor unitário é de 7,77 R\$/m³, totalizando R\$ 19.993,51. Para o custo direto orçado SINAPI, o valor unitário é de 5,54 R\$/m³, totalizando R\$ 14.255,97, ficando a diferença em R\$ 5.737,54, representada por 40,25% menor em relação ao custo direto realizado,

sendo a participação na diferença de 116,27%. No serviço de limpeza mecanizada e regularização da superfície o valor unitário para o custo direto realizado é de 0,11 R\$/m², totalizando R\$ 2.901,98. Para o custo direto orçado SINAPI, o valor unitário é de 0,15 R\$/m², totalizando R\$ 3.704,87, ficando a diferença em R\$ 802,89, representada por 21,67% maior em relação ao custo direto realizado, sendo a participação na diferença de 16,27%.

Com base nas planilhas levantadas para os serviços, comparou-se o custo direto realizado com o custo direto orçado SINAPI para os itens que compõem a zona A da curva ABC do custo direto realizado, conforme mostrado na figura 13.

Figura 13: Comparativo entre custo direto realizado e custo direto orçado SINAPI dos serviços que compõem a Zona A da curva ABC do custo direto realizado.

(continua)

Item	Descrição	Custo Realizado em R\$	%	% acumulado	Custo Orçado em R\$	%	% acumulado	Diferença em R\$	Diferença em %
1	Fornecimento blocos de concreto sextavado, espessura 8cm, fck 35mpa, assentados sobre colchão de areia.	137.967,53	31,87	31,87	217.270,61	37,58	37,58	-79.303,08	-36,50
2	Assentamento blocos de concreto sextavado sobre colchão de areia inclusive compactação de solo manual.	32.610,51	7,53	39,40	35.211,05	6,09	43,68	-2.600,54	-7,39
3	Execução serviços de rede elétrica (mão de obra, máquinas, equipamentos).	30.858,68	7,13	46,53	32.217,76	5,57	49,25	-1.359,09	-4,22
4	Corte abertura ruas, (carga, transporte, descarga de material).	19.993,51	4,62	51,15	14.255,97	2,47	51,72	5.737,54	40,25
5	Fornecimento meio-fio (guia) de concreto pré-moldado, dimensões 12 x 30 x 80 cm.	17.103,96	3,95	55,10	17.740,05	3,07	54,78	-636,09	-3,59
6	Fornecimento areia para base.	13.560,90	3,13	58,23	23.245,30	4,02	58,81	-9.684,40	-41,66
7	Escavação e reaterro vala, assentamento de tubos (máquina, operador, servente).	12.262,02	2,83	61,07	27.614,81	4,78	63,58	-15.352,79	-55,60
8	Assentamento de meio fio, incutindo rejuntado com argamassa, traço 1:4 cimento: areia, escavação e reaterro.	10.294,05	2,38	63,44	22.813,50	3,95	67,53	-12.519,45	-54,88

Figura 13: Comparativo entre custo direto realizado e custo direto orçado SINAPI dos serviços que compõem a Zona A da curva ABC do custo direto realizado.

(conclusão)

Item	Descrição	Custo Realizado em R\$	%	% acumulado	Custo Orçado em R\$	%	% acumulado	Diferença em R\$	Diferença em %
9	Fornecimento cabo multiplexado al 3 x 1 x 50 + 35mm ² 06/1kv.	8.630,71	1,99	65,44	8.117,60	1,40	68,93	513,11	6,32
10	Fornecimento Cabo multiplexado al 3 x 1 x 70 + 35mm ² 06/1kv.	8.155,25	1,88	67,32	7.670,40	1,33	70,26	484,85	6,32
11	Mudas ornamentais regionais, fornecimento e plantio.	7.845,17	1,81	69,13	9.938,88	1,72	71,98	-2.093,71	-21,07
12	Fornecimento tubo de concreto simples, classe- ps1, pb, dn 500 mm, para aguas pluviais (nbr 8890).	7.543,06	1,74	70,88	7.785,32	1,35	73,33	-242,26	-3,11
13	Fornecimento Poste de concreto DT 10/300dan.	7.258,35	1,68	72,55	11.920,61	2,06	75,39	-4.662,26	-39,11
14	Fornecimento transformador 3f 75kva 13,8kv 380/220v 25kv.	7.171,35	1,66	74,21	7.150,00	1,24	76,62	21,35	0,30
15	Fornecimento blocos de concreto pré-moldado para boca de lobo e caixa de passagem(15x20x50).	5.873,59	1,36	75,57	4.408,61	0,76	77,39	1.464,98	33,23
16	Fornecimento transformador 3f 45kva 13,8kv 380/220v 25kv.	5.555,27	1,28	76,85	5.655,00	0,98	78,37	-99,73	-1,76
17	Fornecimento tubo de concreto, classe pa-1, pb, dn = 800 mm, para aguas pluviais (nbr m 137,59 8890).	5.484,80	1,27	78,12	8.943,35	1,55	79,91	-3.458,55	-38,67
18	Boca de lobo em bloco de concreto (maquina e mão de obra).	4.694,58	1,08	79,20	8.801,61	1,52	81,44	-4.107,03	-46,66
19	Fornecimento poste de concreto DT 11/300dan.	4.462,56	1,03	80,23	4.340,00	0,75	82,19	122,56	2,82
20	Material para sub-base, fornecimento, espalhamento e compactação.	4.084,22	0,94	81,17	10.699,24	1,85	84,04	-6.615,02	-61,83
21	Fornecimento poste de concreto DT 10/600dan.	3.758,22	0,87	82,04	3.655,00	0,63	84,67	103,22	2,82
TOTAL PARA TODOS OS SERVIÇOS		432.904,96	82,04	82,04	578.080,63	84,67	84,67	-145.175,67	-25,11

Fonte: Do autor (2015)

Foram levantados 139 serviços no total para o custo direto realizado, destes apenas 15% representam 82,04% do custo direto realizado. Para o custo direto orçado foram levantados 129 serviços, sendo que 16% destes representam 84,67%. Analisando os dados levantados, é possível identificar que muitos dos serviços que compõem a zona A da curva ABC, já foram citados anteriormente, como o fornecimento de blocos de concreto sextavado, escavação / reaterro e assentamento dos tubos de concreto, assentamento dos meios-fios, corte e transporte material proveniente abertura das ruas, fornecimento de areia para base, execução da boca de lobo e fornecimento de tubo de concreto pré-moldado de 800 mm. Dos serviços que ainda não foram mencionados, o fornecimento, espalhamento e compactação do material para sub-base, é o que apresenta maior diferença do custo direto realizado para o custo direto orçado SINAPI, com R\$ 6.615,02, representada por 61,83%. Muito dessa diferença se deu, pois a quantidade em projeto para o material de sub-base era de 814,87 m³, porém foi realizado apenas 240,00m³. O valor unitário do material da sub-base para o custo direto realizado é de 17,02 R\$/m³. Para o custo direto orçado SINAPI o valor unitário é de 13,13 R\$/m³. O fornecimento de poste de concreto duplo T 10/300 dam, também apresentou uma grande diferença, sendo R\$ 4.662,26, representada por 39,11%. Para o custo direto realizado o valor unitário é de R\$ 558,33 por unidade, totalizando R\$ 7.258,35. Para o custo direto orçado SINAPI o valor unitário é de R\$ 916,97 por unidade, totalizando R\$ 11.920,61. Para o fornecimento e plantio de mudas ornamentais, a diferença foi de R\$ 2.093,71, representada por 21,07%. No custo direto realizado o valor unitário é de R\$ 16,48 por unidade, totalizando R\$ 7.845,17. Para o custo direto orçado SINAPI, o valor unitário é de R\$ 20,88 por unidade, totalizando R\$ 9.938,88. Identificaram-se os índices unitários de custos para os serviços da zona A da curva ABC para o loteamento Maranello, sendo apresentados para o custo direto realizado e o custo direto orçado SINAPI. Foram identificados os índices unitários dos serviços por área de lotes, por área loteável e por quantidade de lotes. Para o custo direto realizado, o custo unitário por área de lotes dos serviços da zona A da curva ABC é de R\$ 17,97. Para o custo direto orçado SINAPI, o custo unitário por área de lotes é de R\$ 24,77. A figura 14 mostra os índices encontrados para os serviços que compõem a zona A da curva ABC para o custo direto realizado e o custo direto orçado SINAPI.

Figura 14: Índices unitários para os serviços da zona A da curva ABC.

Etapas	Custo Realizado				Custo Orçado SINAPI			
	R\$/m ² área lotes	R\$/m ² área loteável	R\$/lote	Total em R\$	R\$/m ² área lotes	R\$/m ² área loteável	R\$/lote	Total em R\$
Fornecimento blocos de concreto sextavado, espessura 8cm, fck 35mpa, assentados sobre colchão de areia.	6,98	4,34	2.508,50	137.967,53	11,00	6,83	3.950,37	217.270,61
Assentamento blocos de concreto sextavado sobre colchão de areia inclusive compactação de solo manual.	1,65	1,03	592,92	32.610,51	1,78	1,11	640,20	35.211,05
Execução serviços de rede elétrica (mão de obra, máquinas, equipamentos).	1,56	0,97	561,07	30.858,68	1,63	1,01	585,78	32.217,76
Corte abertura ruas, (carga, transporte, descarga de material).	1,01	0,63	363,52	19.993,51	0,72	0,45	259,20	14.255,97
Fornecimento meio-fio (guia) de concreto pré-moldado, dimensões 12x30x80cm (1135,00 metros).	0,87	0,54	310,98	17.103,96	0,90	0,56	322,55	17.740,05
Areia para base.	0,69	0,43	246,56	13.560,90	1,18	0,73	422,64	23.245,30
Escavação e reaterreo vala, assentamento de tubos (maquina, operador, servente).	0,62	0,39	222,95	12.262,02	1,40	0,87	502,09	27.614,81
Assentamento de meio fio, incluindo rejuntado com argamassa, traço 1:4 cimento : areia, escavação e reaterro.	0,52	0,32	187,16	10.294,05	1,15	0,72	414,79	22.813,50
Cabo multiplexado al 3x1x50+35mm ² 06/1kv.	0,44	0,27	156,92	8.630,71	0,41	0,26	147,59	8.117,60
Cabo multiplexado al 3x1x70+35mm ² 06/1kv.	0,41	0,26	148,28	8.155,25	0,39	0,24	139,46	7.670,40
Mudas ornamentais regionais, fornecimento e plantio.	0,40	0,25	142,64	7.845,17	0,50	0,31	180,71	9.938,88
Tubo de concreto simples, classe- ps1, pb, dn 500 mm, para aguas pluviais (nbr 8890).	0,38	0,24	137,15	7.543,06	0,39	0,24	141,55	7.785,32
Poste de concreto DT 10/300dan.	0,37	0,23	131,97	7.258,35	0,60	0,37	216,74	11.920,61
Transformador 3f 75kva 13,8kv 380/220v 25kv.	0,36	0,23	130,39	7.171,35	0,36	0,22	130,00	7.150,00
Blocos de concreto pré-moldado para boca de lobo e caixa de passagem (15x20x50).	0,30	0,18	106,79	5.873,59	0,22	0,14	80,16	4.408,61
Transformador 3f 45kva 13,8kv 380/220v 25kv.	0,28	0,17	101,00	5.555,27	0,29	0,18	102,82	5.655,00
Tubo de concreto, classe pa-1, pb, dn = 800 mm, para aguas pluviais (nbr m 137,59 8890).	0,28	0,17	99,72	5.484,80	0,45	0,28	162,61	8.943,35
Boca de lobo em bloco de concreto (maquina e mão de obra).	0,24	0,15	85,36	4.694,58	0,45	0,28	160,03	8.801,61
Poste de concreto DT 11/300dan	0,23	0,14	81,14	4.462,56	0,22	0,14	78,91	4.340,00
Material para sub-base.	0,21	0,13	74,26	4.084,22	0,54	0,34	194,53	10.699,24
Poste de concreto DT 10/600dan	0,19	0,12	68,33	3.758,22	0,18	0,11	66,45	3.655,00
TOTAL PARA SERVIÇOS DA ZONA A DA CURVA ABC	17,97	11,17	6.457,61	355.168,30	24,77	15,39	8.899,18	489.454,67
TOTAL PARA TODOS OS SERVIÇOS	21,91	13,61	7871,00	432.904,96	29,26	18,18	10.510,56	578.080,63

Fonte: Do autor (2015)

Identificaram-se os índices unitários de consumo de materiais para o loteamento Maranello, sendo apresentados valores para o custo direto realizado. Foram identificados os índices unitários de materiais por área de lotes, por área loteável e por quantidade de lotes. O custo total para os materiais do custo direto realizado ficou em R\$ 300.882,69, representado por 69,49% do custo realizado total. A figura 15 mostra os índices encontrados para os materiais da Zona A da curva ABC do custo direto realizado.

Figura 15: Índices unitários para os materiais da zona A da curva ABC do custo direto realizado.

Etapas	Custo Realizado			
	R\$/m ² área lotes	R\$/m ² área loteável	R\$/lote	Total em R\$
Fornecimento blocos de concreto sextavado, espessura 8cm, fck 35mpa, assentados sobre colchão de areia.	6,98	4,34	2.508,50	137.967,53
Fornecimento meio-fio (guia) de concreto pré-moldado, dimensões 12x30x80cm (1135,00 metros).	0,87	0,54	310,98	17.103,96
Areia para base.	0,69	0,43	246,56	13.560,90
Cabo multiplexado al 3x1x50+35mm ² 06/1kv.	0,44	0,27	156,92	8.630,71
Cabo multiplexado al 3x1x70+35mm ² 06/1kv.	0,41	0,26	148,28	8.155,25
Tubo de concreto simples, classe- ps1, pb, dn 500 mm, para águas pluviais (nbr 8890).	0,38	0,24	137,15	7.543,06
Poste de concreto DT 10/300dan.	0,37	0,23	131,97	7.258,35
Td 3f 75kva 13,8kv 380/220v 25kv.	0,36	0,23	130,39	7.171,35
Blocos de concreto para boca de lobo e caixa de passagem.	0,30	0,18	106,79	5.873,59
Td 3f 45kva 13,8kv 380/220v 25kv.	0,28	0,17	101,00	5.555,27
Tubo de concreto simples, classe pa-1, pb, dn = 800 mm, para águas pluviais (nbr m 137,59 8890).	0,28	0,17	99,72	5.484,80
Poste de concreto DT 11/300dan.	0,23	0,14	81,14	4.462,56
Cascalho para sub-base.	0,16	0,10	59,01	3.245,32
Mudas ornamentais regionais, fornecimento.	0,19	0,12	69,02	3.796,05
Poste de concreto DT 10/600dan.	0,19	0,12	68,33	3.758,22
Tubo de concreto simples, classe- ps1, pb, dn 600 mm, para águas pluviais (nbr m 46,37 8890).	0,18	0,11	65,25	3.588,88
Tubos de pvc jei pba dn externo 60mm cl 12	0,16	0,10	59,09	3.249,86
Isolador pilar 23,1kv.	0,14	0,09	51,94	2.856,57
Tampa boca de lobo (50x100x7cm).	0,14	0,09	51,21	2.816,75
Cabo nú de cobre 7 fios 25mm ² .	0,14	0,09	49,54	2.724,69
TOTAL PARA MATERIAIS DA ZONA A DA CURVA ABC	12,90	8,01	4.632,79	254.803,68
TOTAL PARA TODOS OS MATERIAIS	15,22	9,46	5.469,50	300.822,69

Fonte: Do autor (2015)

Com base nos dados obtidos, observou-se que dos 120 materiais que compõem a execução do loteamento Maranello, 16,67% representam 84,70% do custo direto realizado total para os materiais.

4. CONCLUSÃO

A pesquisa buscou comparar, por meio de um estudo de caso, a diferença encontrada entre o custo direto orçado e o custo direto realizado para a implantação de um loteamento no município de Araranguá-SC, com o objetivo de aumentar a confiabilidade nos orçamentos executados para os respectivos valores de custos diretos na implantação de um loteamento. Todos os objetivos foram alcançados através da compilação dos dados de projetos, dispostos em planilhas elaboradas no Microsoft Excel (versão 2010) e organizados conforme classificação da curva ABC e participação na diferença. A partir dos resultados obtidos, verificou-se que o custo direto orçado pela plataforma do SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil) apresenta uma diferença de 25,11% maior em relação com o custo direto realizado. Constatou-se ainda, que a pavimentação é a etapa que apresenta maior participação no custo direto total, sendo que para o custo direto orçado SINAPI é de 57,48% e para o custo direto realizado é de 50,93%. O estudo revelou índices unitários de custos diretos globais, que para o custo direto orçado SINAPI, o valor encontrado foi de 29,26 R\$ por área de lotes e 10.510,56 R\$ por lote. Para o custo direto realizado o valor encontrado ficou em 21,91 R\$ por área de lotes e 7.871,00 R\$ por lote. Identificou-se ainda os índices unitários de custos diretos para os serviços da zona A da curva ABC e índices unitários de consumo de materiais. Com os objetivos alcançados, este estudo contribui para observar a importância nas participações dos custos diretos, para futuras estimativas de custo, orçamentos, planejamento, para a viabilidade da implantação de um loteamento no município de Araranguá-SC.

5. REFERÊNCIAS

BERNARDES, Maurício Moreira e Silva. **Planejamento e controle da produção para empresas de construção civil**. Rio de Janeiro: LTC, 2003. xv, 190 p.

BRASIL. Lei n.º 6.766, de 19 de dezembro de 1979. **Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.** Diário Oficial [da] Republica Federativa do Brasil. Brasília, DF, 19 dez., 1979.

COÊLHO, Ronaldo Sergio de Araújo. **Orçamento de obras prediais.** São Luís, MA: UEMA, 2001. 205 p.

CONSTRUÇÃO E MERCADO. São Paulo: Pini, v. 170, set. 2015. Mensal.

MASCARÓ, Juan Luiz. **Manual de loteamento e urbanização.** Porto Alegre: Sagra Luzzatto (2ª ed.), 1997, 237p.

MATTOS, Aldo Dórea. **Como preparar orçamentos de obras.** São Paulo: Pini, 2006, 281 p.

MATTOS, Aldo Dórea. **Planejamento e controle de obras.** São Paulo: Pini, 2010. 420 p.

PEREIRA, Roberto. **ELABORAÇÃO E ORÇAMENTAÇÃO DE UM PROJETO PADRÃO DE GLEBAS URBANIZÁVEIS PARA EFEITO DE AVALIAÇÃO NA REGIÃO DE CRICIÚMA (SC).** 2007. 74 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, Criciúma, 2007.

SISTEMA Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI. **Caixa Econômica Federal,** Santa Catarina. Disponível em: <http://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-a-partir-jul-2014-sc/SINAPI_Custo_ref_Composicoes_SC_072015_NaoDesonerado.PDF>. Acesso em: 15/08/2015.

TISAKA, Maçahiko. **Orçamento na construção civil – consultoria, projeto e execução.** São Paulo: Pini, 2006, 367 p.