



Universidade Federal
do Rio de Janeiro
Escola Politécnica

APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS BÁSICAS DE GESTÃO DE PROJETOS PARA ANÁLISE DO ANDAMENTO FINANCEIRO DE OBRAS RESIDENCIAIS

Anna Lydia Silva Rodrigues

Projeto de Graduação apresentado ao Curso de Engenharia Civil da Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Engenheiro.

Orientador: Gilberto Olympio Mota Fialho

Rio de Janeiro

Agosto de 2015

APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS BÁSICAS DE GESTÃO DE PROJETOS PARA
ANÁLISE DO ANDAMENTO FINANCEIRO DE OBRAS RESIDENCIAIS

Anna Lydia Silva Rodrigues

PROJETO DE GRADUAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO CURSO DE
ENGENHARIA CIVIL DA ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A
OBTENÇÃO DO GRAU DE ENGENHEIRO CIVIL.

Examinada por:

Prof. Gilberto Olympio Mota Fialho, D.Sc (orientador)

Prof. Leandro Torres Di Gregorio, D.Sc

Prof.^a Alessandra Conde de Freitas, D.Sc

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

AGOSTO de 2015

Rodrigues, Anna Lydia Silva

Aplicação de Ferramentas Básicas de Gestão de Projetos para Análise do Andamento Financeiro de Obras Residenciais / Anna Lydia Silva Rodrigues – Rio de Janeiro: UFRJ / Escola Politécnica, 2015.

XI, 94 p.: il,; 29,7 cm.

Orientador: Gilberto Olympio Mota Fialho

Projeto de Graduação – UFRJ / Escola Politécnica / Curso de Engenharia Civil, 2015.

Referências Bibliográficas: p. 56.

1. Ferramentas de Gestão de Projetos 2. Análise Financeira de Obras Residenciais

I. Fialho, Gilberto Olympio Mota. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Curso de Engenharia Civil. III. Aplicação de Ferramentas Básicas de Gestão de Projetos para Análise do Andamento Financeiro de Obras Residenciais

“Ter um sonho é ter um amigo pra vida toda.”

(Frederico Elboni)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus em primeiro lugar, por me iluminar e me abençoar em absolutamente todos os momentos da minha vida. Agradeço por ter me dado força e coragem para concluir esse ciclo em minha história.

Agradeço ao meu pai Elidio e a minha mãe Ana Regina, pela capacidade de acreditarem e investirem em mim. Obrigada por toda dedicação e amor incondicionais dedicados a mim e meu irmão, durante todos os dias de nossas vidas. Obrigada pelo apoio e por tudo o que fazem por nós. Mãe, seu cuidado e dedicação me deram esperança para seguir. Pai, sua presença significou segurança e certeza de que não estou sozinha nessa caminhada. Obrigada por ser meu super-herói. Obrigada por serem a minha base e por sermos um exemplo de família. Tudo o que sou devo a vocês.

Agradeço ao meu irmão Matheus, por ser a pessoa que eu mais amo na vida.

Agradeço ao meu namorado Ruy, por todo amor, carinho e companheirismo dedicados a mim. Obrigada por estar sempre ao meu lado. A vida fica mais bonita com você.

Agradeço a toda minha família, em especial a duas pessoas que podem representá-la, minha avó Iolanda e meu priminho Heitor. Voinha, obrigada por existir na minha vida e me amar de uma forma tão linda. Heitor, obrigada por tornar cada segundo ao seu lado um momento mais alegre em minha vida e obrigada por cada sorriso.

Agradeço aos meus amigos, de infância, da faculdade e da vida, por torcerem para mim e por fazerem os meus dias mais felizes e completos.

Agradeço aos professores da Escola Politécnica da UFRJ, pelos ensinamentos, pela paciência e dedicação, pois foram fundamentais para minha formação acadêmica.

Agradeço, em especial, ao meu orientador Gilberto, por ter acreditado nesse trabalho junto comigo e por todo tempo, esforço e incentivo dedicados a mim na orientação, que tornaram possível a conclusão deste trabalho.

Agradeço à empresa em que trabalho, onde fiz amigos, em especial ao meu chefe Yuri, que me ajudou na definição deste trabalho e está sempre disposto a me ensinar e me ajudar, o que é fundamental para minha carreira profissional.

Agradeço a todos aqueles que, de alguma forma, estiveram e estão próximos a mim, fazendo esta vida valer cada vez mais a pena.

Resumo do Projeto de Graduação apresentado à Escola Politécnica / UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Engenheiro Civil.

Aplicação de Ferramentas Básicas de Gestão de Projetos para Análise do Andamento Financeiro de Obras Residenciais

Anna Lydia Silva Rodrigues

Agosto/2015

Orientador: Gilberto Olympio Mota Fialho

Curso: Engenharia Civil

A atenção das empresas está voltada diretamente para o custo de suas obras, principalmente em tempos de crise na economia do país. O objetivo deste trabalho é analisar o andamento, em termos de prazo e custo, de um conjunto de obras e propor soluções e melhorias para redução desses custos de construção, analisando as distorções apresentadas e objetivando que a empresa obtenha lucro e evite prejuízos. A avaliação do desempenho da obra permite a tomada de decisões que evitam um eventual prejuízo, desde que previsto antecipadamente. Através dos Gráficos de Gantt e Princípio do Diagrama de Pareto, serão traçadas e analisadas as Curvas S e ABC das obras, a fim de que se encontrem os pontos críticos, ou seja, os itens mais caros e relevantes do orçamento, para potencial redução no custo final da obra. Esta metodologia orienta o gestor e sua equipe a saberem onde devem atuar para serem eficazes na obtenção de uma economia significativa na construção das obras, aumentando a rentabilidade da empresa.

Palavras-chave: Ferramentas de Gestão de Projetos, Análise Financeira de Obras Residenciais, Economia no Orçamento, Rentabilidade da Empresa.

Abstract of Undergraduate Project presented to POLI/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Engineer.

BASIC TOOLS APPLICATION PROJECT MANAGEMENT FOR PROGRESS
FINANCIAL ANALYSIS OF RESIDENTIAL CONSTRUCTION

Anna Lydia Silva Rodrigues

August/2015

Advisor: Gilberto Olympio Mota Fialho

Course: Civil Engineering

The attention of the companies is aimed directly at the cost of his works, especially in times of crisis in the economy. The objective of this study is to analyze the progress in terms of time and cost, of a set of works and propose solutions and improvements for reducing these construction costs, analyzing the distortions presented and aiming the company to obtain profits and avoid losses. The work performance evaluation allows decision-making to avoid any injury from that predicted in advance. Through Gantt charts and Pareto diagram principle, the S and ABC Curves works will be drawn and analyzed, so that they are the critical points, ie, the most expensive items and relevant budget for potential reduction in final cost of the work. This methodology guides the manager and his team know where they act to be effective in achieving significant savings in the construction of works by increasing the company's profitability.

Keywords: Project Management Tools, Financial Residential Construction Analysis, Economics in the Budget, the Company's profitability.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	1
1.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	1
1.2	OBJETIVO.....	1
1.3	METODOLOGIA DA ANÁLISE	2
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1	GRÁFICO DE GANTT	3
2.2	CURVA S	3
2.3	PRINCÍPIO DO DIAGRAMA DE PARETO.....	4
2.4	CURVA ABC.....	4
3	DESCRIÇÃO E DEFINIÇÃO DAS OBRAS ANALISADAS	6
3.1	DESCRIÇÃO DAS OBRAS ANALISADAS.....	6
3.2	DEFINIÇÃO DAS OBRAS ANALISADAS	7
4	ANÁLISE DO ANDAMENTO FINANCEIRO DAS OBRAS	8
4.1	FERRAMENTA 1: GRÁFICO DE GANTT	8
4.1.1	ANÁLISE DO GRÁFICO DE GANTT DAS OBRAS.....	8
4.2	FERRAMENTA 2: CURVA S	12
4.2.1	ANÁLISE DA CURVA S DAS OBRAS	13
4.3	FERRAMENTA 3: PRINCÍPIO DO DIAGRAMA DE PARETO	20
4.3.1	ANÁLISE DO PRINCÍPIO DO DIAGRAMA DE PARETO DAS OBRAS ..	20
4.4	FERRAMENTA 4: CURVA ABC	50
4.4.1	ANÁLISE DA CURVA ABC DAS OBRAS	51
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	55
	REFERÊNCIAS	56
	APÊNDICES.....	57

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Curva ABC – Derivada do Princípio de Pareto.....	5
Figura 02 – Gráfico de Gantt – Obra A	9
Figura 03 – Gráfico de Gantt – Obra B	10
Figura 04 – Gráfico de Gantt – Obra C	11
Figura 05 – Gráfico de Gantt – Obra D	12
Figura 06 – Exemplo de Curva S – Obra X	13
Figura 07 – Curva de Custo Mensal – Obra A	14
Figura 08 – Curva S – Custo Acumulado – Obra A.....	14
Figura 09 – Curva de Custo Mensal – Obra B	16
Figura 10 – Curva S – Custo Acumulado – Obra B.....	16
Figura 11 – Curva de Custo Mensal – Obra C	17
Figura 12 – Curva S – Custo Acumulado – Obra C.....	18
Figura 13 – Curva do Custo Mensal – Obra D	19
Figura 14 – Curva S – Custo Acumulado – Obra D.....	19
Figura 15 – Curva ABC – Obra A.....	51
Figura 16 – Curva ABC – Obra B.....	52
Figura 17 – Curva ABC – Obra C.....	53
Figura 18 – Curva ABC – Obra D.....	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Saldo Mensal e Acumulado – Obra A.....	14
Tabela 02 – Saldo Mensal e Acumulado – Obra B.....	15
Tabela 03 – Saldo Mensal e Acumulado – Obra C	17
Tabela 04 – Saldo Mensal e Acumulado – Obra D	19
Tabela 05 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Material) – Obra A.....	21
Tabela 06 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Serviço) – Obra A	22
Tabela 07 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Equipamentos) – Obra A.....	23
Tabela 08 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Verba) – Obra A.....	23
Tabela 09 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Material) – Obra A	24
Tabela 10 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Serviço) – Obra A	26
Tabela 11 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Equipamentos) – Obra A	27
Tabela 12 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Verba) – Obra A.....	27
Tabela 13 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Material) – Obra B.....	28
Tabela 14 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Serviço) – Obra B	29
Tabela 15 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Equipamentos) – Obra B.....	30
Tabela 16 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Verba) – Obra B.....	30
Tabela 17 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Material) – Obra B	31
Tabela 18 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Serviço) – Obra B	33
Tabela 19 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Equipamentos) – Obra B	34
Tabela 20 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Verba) – Obra B.....	34
Tabela 21 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Material) – Obra C	35
Tabela 22 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Serviço) – Obra C	36
Tabela 23 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Equipamentos) – Obra C	37
Tabela 24 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Verba) – Obra C.....	37
Tabela 25 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Material) – Obra C	38
Tabela 26 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Serviço) – Obra C	40
Tabela 27 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Equipamentos) – Obra C	41
Tabela 28 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Verba) – Obra C	42
Tabela 29 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Material) – Obra D	43
Tabela 30 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Serviço) – Obra D	44
Tabela 31 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Equipamentos) – Obra D	45
Tabela 32 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Verba) – Obra D.....	45
Tabela 33 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Material) – Obra D	46
Tabela 34 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Serviço) – Obra D	48
Tabela 35 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Equipamentos) – Obra D	49
Tabela 36 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Verba) – Obra D	50
Tabela 37 – Curva ABC (Grupo: Material) – Obra A	51
Tabela 38 – Curva ABC (Grupo: Material) – Obra B	52
Tabela 39 – Curva ABC (Grupo: Material) – Obra C	53
Tabela 40 – Curva ABC (Grupo: Material) – Obra D	54
Tabela 41 – Gráfico de Gantt Detalhado – Obra A.....	59
Tabela 42 – Gráfico de Gantt Detalhado – Obra B.....	61
Tabela 43 – Gráfico de Gantt Detalhado – Obra C	63
Tabela 44 – Gráfico de Gantt Detalhado – Obra D	65
Tabela 45 – Diagrama de Pareto – 80% do Orçamento – Obra A.....	68
Tabela 46 - Diagrama de Pareto – 80% do Orçamento – Obra B	71

Tabela 47 - Diagrama de Pareto – 80% do Orçamento – Obra C	74
Tabela 48 - Diagrama de Pareto – 80% do Orçamento – Obra D	77
Tabela 49 - Diagrama de Pareto – 80% do Custo Realizado – Obra A	81
Tabela 50 - Diagrama de Pareto – 80% do Custo Realizado – Obra B	84
Tabela 51 - Diagrama de Pareto – 80% do Custo Realizado – Obra C.....	87
Tabela 52 - Diagrama de Pareto – 80% do Custo Realizado – Obra D.....	91

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este trabalho visa analisar o desempenho financeiro de obras, do ramo da Construção Civil, no caso a construção de condomínios residenciais. Essa análise visa acompanhar o andamento físico e financeiro das obras, fazendo uma comparação entre o que foi previsto e o que foi realizado. Mediante a essa comparação, pode-se apontar o que está fora do planejado e buscar soluções para eventual estouro no orçamento ou potenciais reduções nos gastos.

O resultado dessa análise é de grande importância para as construtoras, notadamente em obras no segmento mais popular, procurando conciliar qualidade e baixo custo. Desse modo, qualquer economia no custo da construção é vantajosa e qualquer gasto acima do previsto pode ser crucial para o desenvolvimento e a saúde financeira da empresa. Em tempos de crise na economia do país, a atenção das empresas está voltada diretamente para o custo de suas obras.

A comparação do gasto mensal com o saldo orçado para cada obra permite apontar o desenvolvimento da obra e a tendência de lucro ou prejuízo. A avaliação do desempenho da obra mensalmente permite a tomada de decisões que antecedem um eventual prejuízo, desde que previsto antecipadamente. A avaliação do desenvolvimento de uma obra também permite supor o comportamento de obras similares, podendo-se prever antecipadamente os pontos críticos que devem ser estudados, a fim de se obter economia ou evitar prejuízos.

1.2 OBJETIVO

Considerando um conjunto de obras, este trabalho tem por objetivo analisar o andamento, em termos de prazo e custo, e propor soluções e melhorias para redução de custo nos gastos, analisando as distorções apresentadas e objetivando que a empresa obtenha lucro e evite prejuízos.

Através dos Gráficos de Gantt e Princípio do Diagrama de Pareto, serão traçadas e analisadas as curvas S e ABC das obras, a fim de que se avalie o desenvolvimento das obras através dos custos gastos perante os custos orçados e de que se encontrem os pontos críticos da obra, ou seja, os itens mais caros e relevantes do orçamento. Esses itens devem ser analisados diretamente, pois são poucos itens que representam a maior parte do orçamento. Atuando na economia dos gastos com esses

itens, tem-se um potencial de redução de custo muito maior do que atuando em itens não tão relevantes, que significam uma pequena parte do orçamento.

1.3 METODOLOGIA DA ANÁLISE

A metodologia utilizada para análise das obras será o uso de métodos e ferramentas básicas de Gestão de Projetos, que podem ser utilizadas para controle de custo e prazo do andamento das obras. As obras serão analisadas desde o seu início, apontado pelo setor de planejamento da empresa, até a data limite de estudo deste trabalho, que foi o dia 31 de Julho de 2015. Todos os gastos incorridos analisados serão considerados até esta data. Serão aplicadas as técnicas de Gráfico de Gantt, Curva S, Princípio de Pareto e Curva ABC, para as principais atividades da obra.

Primeiramente, será feito o Gráfico de Gantt, com os custos previstos e realizados, mês a mês e acumulados das obras, traçando-se em seguida, a Curva S dos custos mensais e acumulados. Será analisado o andamento das curvas S orçada e realizada, identificando possíveis problemas no decorrer da obra. Será calculado também o saldo mensal e acumulado da obra, comparando o saldo previsto a ser gasto no mês e o saldo realizado no mesmo mês, a fim de verificar se o gasto da obra está acima ou abaixo do saldo previsto a ser gasto até o mês em análise, resultando em atual prejuízo ou lucro para a empresa.

Em seguida, analisando o orçamento da obra, através do Princípio de Pareto, serão identificados os itens mais caros e relevantes no orçamento, sendo separados nos seguintes grupos: material, serviço, equipamentos e verba. A mesma análise será feita para os gastos realizados pela obra até a data limite de estudo deste trabalho. Os custos serão analisados item a item, pela curva ABC, para o grupo que apresentar maior porcentagem em relação ao custo total. Através desta curva, será possível identificar os itens que geram mais custos para a obra e propor soluções de melhoria e redução de custo. Atuando nesses poucos itens, que refletem a maior parte do custo, é possível conseguir uma grande redução nos gastos.

Essa análise é importante, pois ela auxilia o gestor da obra a enxergar em quais pontos ele deve atuar a fim de conseguir um maior impacto nos resultados. Ao invés de analisar todos os itens da obra, que são muitos, essa análise direciona o gestor a atuar nos pontos críticos da obra, que em número, são bem menores, mas em valor, significam a maior parte dos gastos no orçamento.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo, serão definidas e explicadas as ferramentas básicas de Gestão de Projetos utilizadas para análise das obras.

2.1 GRÁFICO DE GANTT

O Gráfico de Gantt, também conhecido como gráfico de barras, foi desenvolvido, em 1917, pelo engenheiro mecânico Henry Gantt e é definido como um gráfico usado para ilustrar o avanço das diferentes etapas de um projeto. Esse gráfico é utilizado como uma ferramenta de controle de produção. Os intervalos de tempo, representando o início e fim de cada atividade, aparecem como barras coloridas sobre o eixo horizontal do gráfico, segundo artigo de ARNAUT (2012).

Aliado a essa definição, esta forma de representação gráfica, das atividades de um projeto, permite, ainda, avaliar os seus custos, resultante do consumo de recursos necessários à conclusão de cada uma de suas tarefas. A forma de balizar o desempenho do projeto, por medição relativa entre o tempo decorrido e o grau atual de conclusão da tarefa, perante o previsto, a partir do diagrama de Gantt, permite tirar conclusões sobre o seu desempenho em termos de custo e prazo.

2.2 CURVA S

A Curva S é um eficiente instrumento gerencial de acompanhamento de projetos e é utilizada para acompanhar o andamento do projeto em comparação à sua Curva S projetada. Por sua concepção, é possível identificar claramente os desvios entre o planejado e o realizado, de forma instantânea. Pelo histórico e o status atual, podemos visualizar tendências de economia ou estouro, uma vez que seus resultados contemplam todo o ciclo de vida do projeto.

De acordo com a publicação de QUEIROZ (2010), essas curvas não precisam ser traçadas retrospectivamente. A precisão não é tão importante quanto o enfoque. Se a mudança ocorre no momento em que o aprendizado começa a declinar, escreveu Phillip Moffitt em Esquire, "há então uma chance de evitar uma dramática deterioração. Se denominarmos isso de 'ponto de observação' quando se vê o passado e o futuro, ainda há tempo de reconsiderar o que está fazendo". Ou seja, a curva S é uma ferramenta de análise para correção de distorções apresentadas pela obra, evitando-se assim que a obra apresente um desvio indesejado, que só poderia ser mensurado no final da obra. É a possibilidade de prever esse desvio durante o decorrer da obra, podendo agir para evitá-lo.

Segundo o artigo publicado por ETTINGER (2013), os pontos fortes de uma curva S são:

- Identificar os desvios ocorridos em um projeto, sejam eles relacionados a custo ou prazo;
- Eficiência na visualização de tendências, como atrasos e adiantamentos de custo e prazo;
- Melhorar a tomada de decisão por parte dos escritórios de projetos e executivos;
- Realizar a contenção em projetos, a fim de garantir eficácia no cumprimento de seus objetivos;
- Principal ferramenta de acompanhamento durante todas as fases de execução do projeto.

2.3 PRINCÍPIO DO DIAGRAMA DE PARETO

O Princípio de Pareto, também conhecido como princípio 80-20, segundo a publicação de BASTIANI *et al.* (2012), afirma que para muitos fenômenos, 80% das consequências advêm de 20% das causas. Essa lógica pode ser muito útil para tratar não conformidades, identificar pontos de melhoria e definir que planos de ação devem ser atacados primeiro no que diz respeito à prioridade.

O Diagrama de Pareto faz parte das sete ferramentas da qualidade e permite uma fácil visualização e identificação das causas ou problemas mais importantes, possibilitando a concentração de esforços para saná-los. É uma ferramenta que permite determinar as prioridades dos problemas a serem resolvidos, de acordo com sua importância, através das frequências das ocorrências, da maior para a menor, permitindo a priorização dos problemas. Isso não quer dizer que nem todos os problemas sejam importantes, mas sim que alguns precisam ser solucionados com maior urgência.

2.4 CURVA ABC

A Curva ABC é um método de classificação de informações, com o objetivo de separar os itens de maior importância ou impacto, os quais são normalmente em menor número e representam grande parte do valor.

Essa é uma técnica que auxilia na tomada de decisão, permitindo à empresa selecionar prioridades (um pequeno número de itens) quando há um grande número de problemas. Segundo esse princípio, os itens significativos de um grupo normalmente representam uma pequena porção do total de itens desse mesmo grupo.

Trata-se, então, de uma classificação de materiais, baseada no Princípio de Pareto, em que se considera a importância dos materiais, baseada nas quantidades utilizadas e no seu valor perante o valor total.

Segundo o livro de MATTOS (2006), a Curva recebeu este nome em decorrência da metodologia utilizada, pois os itens são classificados como:

- de Classe A: de maior importância, valor ou quantidade, correspondendo a 50% do custo total;
- de Classe B: com importância, quantidade ou valor intermediário, correspondendo a 30% do custo total;
- de Classe C: de menor importância, valor ou quantidade, correspondendo a 20% do custo total.

Tal classificação pode ser entendida na Figura 01 abaixo.

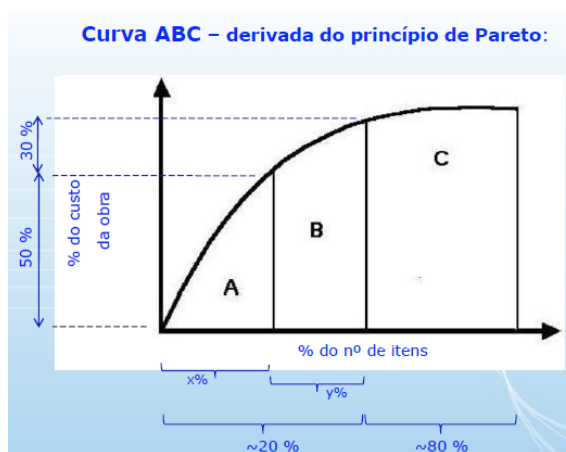


Figura 01 - Curva ABC – Derivada do Princípio de Pareto

Fonte: Notas de Aula de Gestão de Projetos – Professor: Gilberto Fialho (UFRJ)

De acordo com o artigo publicado por CASTRO (2010), os parâmetros definidos acima não são uma regra matematicamente fixa e exata, pois podem variar de organização para organização nos percentuais descritos. A definição das classes A, B e C obedece apenas a critérios de bom senso e conveniência dos controles a serem estabelecidos e é definida pelo gestor.

O que importa é que a análise destes parâmetros propicia o trabalho de controle de custos e estoque do analista cuja decisão de compra pode se basear nos resultados obtidos pela curva ABC. Os itens considerados de Classe A merecerão um tratamento preferencial. Assim, a consequência da utilidade desta técnica é a otimização da aplicação dos recursos financeiros ou materiais, evitando desperdícios ou aquisições indevidas e favorecendo o aumento da lucratividade.

3 DESCRIÇÃO E DEFINIÇÃO DAS OBRAS ANALISADAS

3.1 DESCRIÇÃO DAS OBRAS ANALISADAS

Serão analisadas quatro obras similares de condomínios residenciais de baixa e média renda de uma dada empresa, sendo esta uma das maiores construtoras e incorporadoras do país, possuindo muitos anos de experiência no mercado imobiliário. O objetivo dessa empresa é “construir barato”, sempre respeitando o triângulo: custo, prazo e qualidade. Um dos focos da empresa é a redução de custos, objeto de estudo deste trabalho. A empresa atua em nível nacional, possui uma linha diferenciada de produtos e facilidade de compra, através da parceria com os maiores bancos de financiamento imobiliário do país. As obras analisadas são participantes de um programa habitacional do governo, o qual apresenta facilidades e auxílio à população na compra do imóvel desejado.

As obras são localizadas na cidade do Rio de Janeiro, em diferentes bairros. Todas possuem o mesmo padrão de construção, execução e revestimentos. Os materiais utilizados também são padronizados para todas as obras. Os acabamentos, como por exemplo, piso, azulejo e louças, podem sofrer melhorias por solicitação do cliente.

Por questão de confidencialidade, o nome da empresa e dos empreendimentos foi omitido. Trataremos as obras genericamente e serão denominadas por Obra A, Obra B, Obra C e Obra D. As informações abaixo foram disponibilizadas pela construtora. Segue descrição de cada obra analisada:

A Obra A é composta por 439 unidades, dispostas em 8 blocos de 5 pavimentos cada, com duração prevista de 24 meses. A mesma teve início em Julho de 2014, com previsão de término para Junho de 2016 e está com percentual de execução igual a 42%.

A Obra B é composta por 450 unidades, dispostas em 9 blocos de 5 pavimentos cada, com duração prevista de 21 meses. A mesma iniciou em Julho de 2014, tem previsão de término para Março de 2016 e está 53% executada.

A Obra C é composta por 360 unidades, dispostas em 6 blocos de 5 pavimentos cada, com duração prevista de 22 meses. A mesma teve início em Junho de 2014 com previsão de término para Março de 2016 e o percentual de execução é de 60%.

A Obra D é composta por 240 unidades, dispostas em 4 blocos de 5 pavimentos cada, com duração prevista de 21 meses. A mesma iniciou em Agosto de 2014, tem previsão de término para Abril de 2016 e está 44% executada.

3.2 DEFINIÇÃO DAS OBRAS ANALISADAS

As obras puderam ser analisadas através de planilhas e relatórios de planejamento, orçamento e custo, disponibilizados pelos respectivos setores da empresa para o estudo em questão.

O critério para seleção das obras a serem analisadas foi utilizar obras que possuíssem dados adequados e consistentes, informações prontas e bem elaboradas, prazos bem definidos, orçamento bem definido, custos incorridos reais e obras com possível potencial de redução no custo final, por isso, optou-se por obras na fase do terço central, em termos do prazo de execução.

4 ANÁLISE DO ANDAMENTO FINANCEIRO DAS OBRAS

4.1 FERRAMENTA 1: GRÁFICO DE GANTT

Com o auxílio das planilhas e relatórios disponibilizados pela empresa e os dados fornecidos nas planilhas de Planejamento Geral de Obra e no Planilhamento Físico-Financeiro do Empreendimento, foi calculado o percentual previsto a ser executado para cada atividade mês a mês. Com o relatório financeiro orçado e realizado, multiplicou-se o percentual a ser executado pela verba total orçada para cada atividade e calculou-se o quanto pode ser gasto por mês por atividade. Em seguida, adicionaram-se ao gráfico os valores realizados, ou seja, os custos gastos pela obra em cada mês para cada uma das principais atividades analisadas. Finalmente, somaram-se os valores para todas as atividades a cada mês, resultando nos valores gastos mensal e acumulado, tanto orçado quanto realizado. Com o gráfico de Gantt traçado, pode-se analisar o desempenho da obra, verificando o andamento físico e financeiro de cada atividade fazendo uma comparação entre previsto versus realizado.

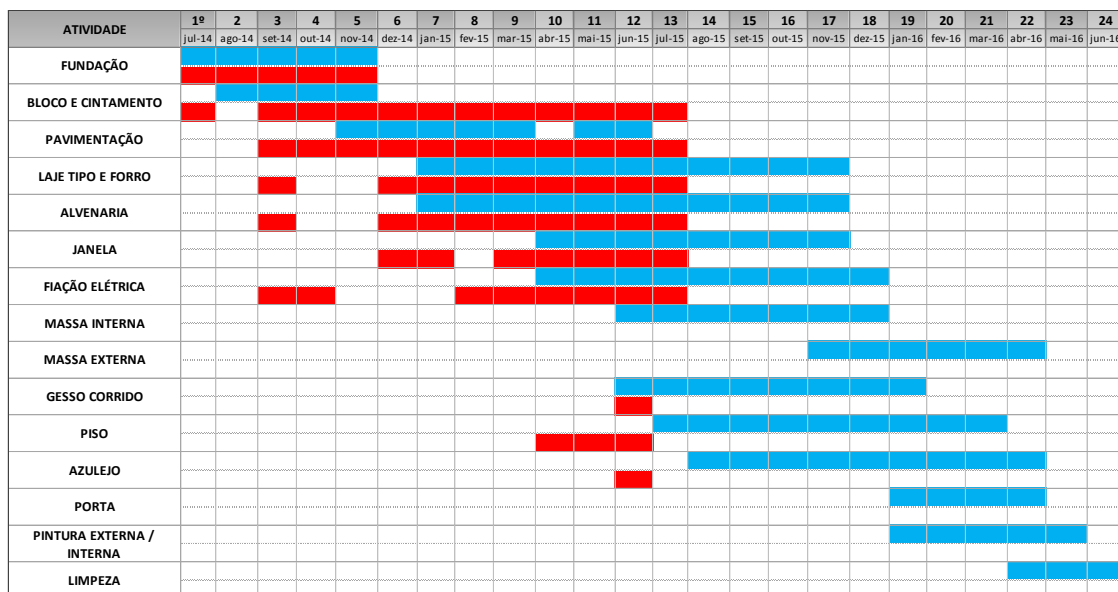
Os dados coletados utilizados para traçar o gráfico e os valores detalhados do Gráfico de Gantt das obras estudadas encontram-se no Anexo I, nas tabelas 41 a 44.

4.1.1 ANÁLISE DO GRÁFICO DE GANTT DAS OBRAS

4.1.1.1 OBRA A

Através da análise do gráfico da obra A, conforme Figura 02, pode-se perceber que, para certas atividades, houve alguns gastos antecipados ao início previsto e gastos realizados após o término previsto das atividades. Isso pode ocasionar estouro em termos do fluxo de caixa previsto para cada atividade. É preciso mensurar o quanto foi gasto a mais para saber o real estouro. O valor real desse possível estouro será analisado na etapa seguinte.

Uma explicação para esse desvio é que a empresa pode ter distribuído os gastos das atividades ao longo de mais meses do que o previsto, a fim de evitar gastos altos de valores concentrados em poucos meses. Essa é uma decisão gerencial da empresa, que pode ser tomada quando a empresa prefere evitar desembolsar uma grande quantidade de capital por mês e distribui esse valor entre vários meses.



Legenda:

Distribuição cronológica dos custos

█ Cronograma Previsto █ Cronograma Realizado

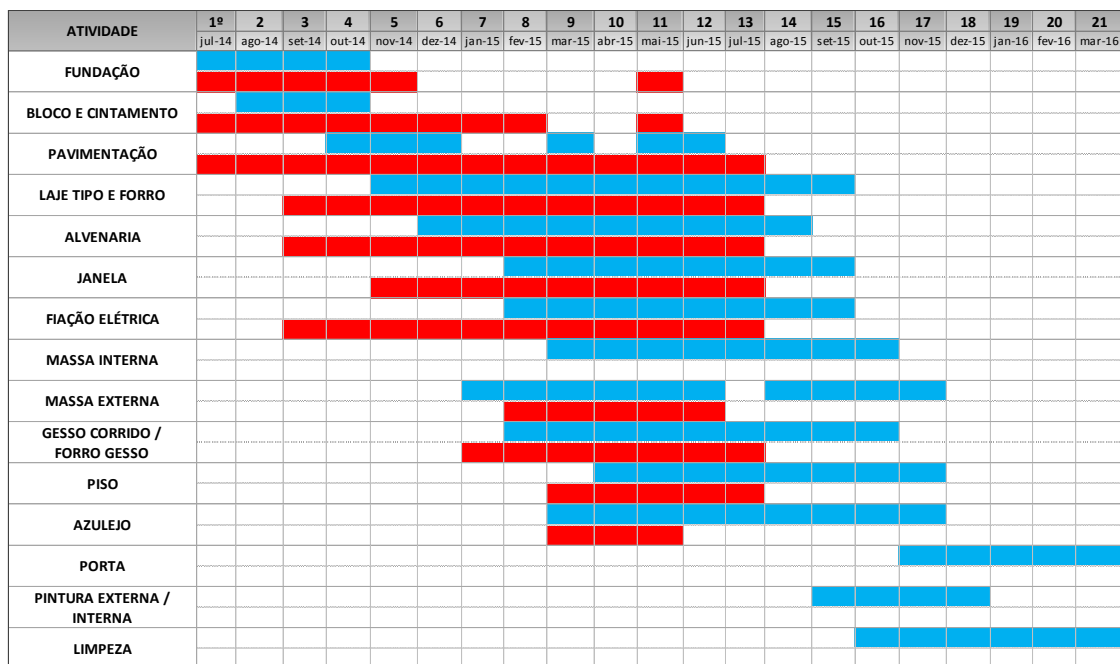
Figura 02 – Gráfico de Gantt – Obra A

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

4.1.1.2 OBRA B

Através da análise do gráfico da obra B, conforme Figura 03, pode-se perceber que, para quase todas as atividades, houve muitos gastos antecipados ao início previsto e gastos realizados após o término previsto das atividades. Pode-se supor que haverá estouro em termos do fluxo de caixa previsto para cada atividade. É preciso mensurar o quanto foi gasto a mais para saber o real estouro. O valor real desse estouro será analisado na etapa seguinte.

Nesse caso, a obra pode ter se antecipado na compra dos materiais necessários à execução das atividades para aproveitar um preço mais barato ou fazer estoque do material, evitando a falta deste durante a execução do serviço e, conseqüente, atraso na produção. Portanto, os gastos se concentrariam no início da atividade e diminuiriam ao longo da mesma, tendo somente o custo do serviço a incorrer. Nesses casos, é importante que a obra possua um canteiro de obras com uma logística que atenda à estocagem de todo esse material comprado antecipadamente.



Legenda:

Distribuição cronológica dos custos

Cronograma Previsto Cronograma Realizado

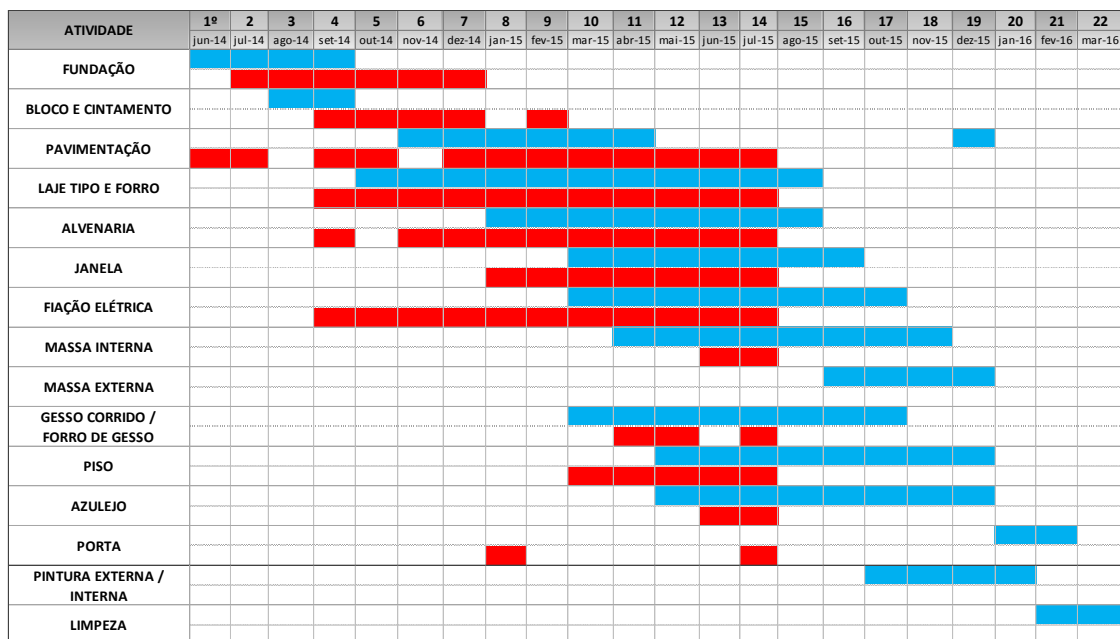
Figura 03 – Gráfico de Gantt – Obra B

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

4.1.1.3 OBRA C

Através da análise do gráfico da obra C, conforme Figura 04, pode-se perceber que, para algumas atividades, houve gastos antecipados ao início previsto e gastos realizados após o término previsto das atividades. Porém, algumas atividades iniciaram após o previsto, adiando suas despesas, compensando os gastos incorridos não previstos.

Para o caso dessa obra, pode não haver estouro em termos do fluxo de caixa previsto total.



Legenda:

Distribuição cronológica dos custos

■ Cronograma Previsto ■ Cronograma Realizado

Figura 04 – Gráfico de Gantt – Obra C

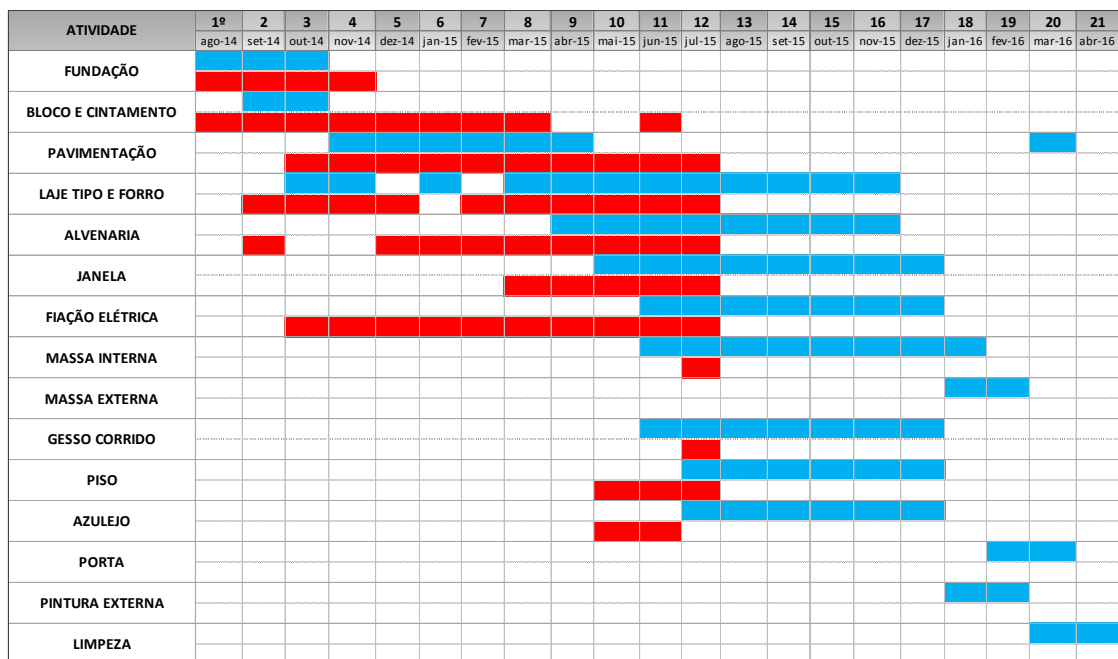
Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

4.1.1.4 OBRA D

Através da análise do gráfico da obra D, conforme Figura 05, pode-se perceber que, para quase todas as atividades, houve muitos gastos antecipados ao início previsto e gastos realizados após o término previsto das atividades. Isso pode ocasionar estouro em termos do fluxo de caixa previsto para cada atividade. É preciso mensurar o quanto foi gasto a mais para saber o real estouro. O valor real desse possível estouro será analisado na etapa seguinte.

Nesse caso, o gráfico sugere que, foi previsto um determinado cronograma de atividades e a obra optou por antecipar certos serviços, como por exemplo, fazer cintamento e pavimentação em mais tempo que o previsto e antecipar bastante o início dos serviços de alvenaria, elétrica, janela e cerâmica. Um possível motivo para essa decisão seria a antecipação do prazo de entrega da obra, economizando nos custos indiretos mensais de obra.

Caso essa decisão seja confirmada, temos um estouro em relação ao saldo previsto atual, porém uma economia posterior devido aos serviços iniciados antecipadamente terem o seu término antes do previsto.



Legenda:

Distribuição cronológica dos custos

█ Cronograma Previsto █ Cronograma Realizado

Figura 05 – Gráfico de Gantt – Obra D

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

4.2 FERRAMENTA 2: CURVA S

O próximo passo, no estudo das obras, é analisar a curva S de cada obra, verificando como está o gasto mensal e acumulado em comparação ao custo orçado. Será calculado também o saldo mensal e acumulado, ou seja, a diferença entre o valor orçado e o valor realizado, para saber o status atual da obra em relação ao previsto. Serão traçadas as curvas de custo mensal e custo acumulado e será avaliado se a curva do custo realizado está acima ou abaixo da linha de custo orçado, conforme Figura 06. Caso a curva esteja acima da linha do orçado, a obra está gastando mais do que o previsto e é necessário economizar nos meses seguintes para tentar recuperar esse estouro. Em resumo, será comparado o que a obra vem gastando mês a mês e analisando se há saldo (economia) ou falta (estouro) no total geral.

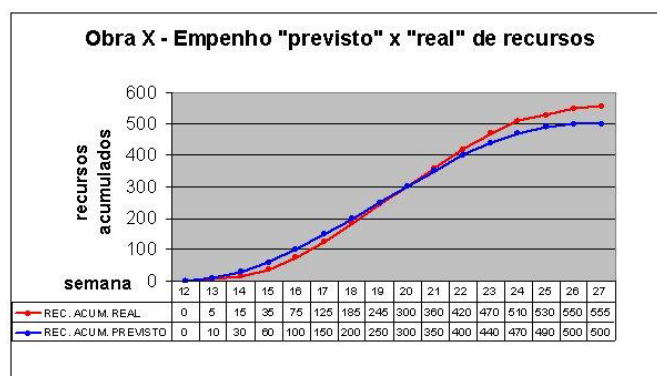


Figura 06 – Exemplo de Curva S – Obra X

Fonte: Notas de Aula de Gestão de Projetos – Professor: Gilberto Fialho (UFRJ)

Segundo o Guia PMBOK (2013), o formato da curva S é resultado dos gastos durante as diferentes fases da obra. Nos primeiros meses, os gastos ainda são pequenos e uniformes. Na fase intermediária da obra, pode-se perceber um salto na curva S, indicando que haverá gastos significativos com compra de grande parte dos materiais e execução dos principais serviços na obra. A obra precisa ficar atenta para não extrapolar a linha do orçamento, durante essa fase. Nos últimos meses, os gastos voltam a ser uniformes, devido à finalização das atividades da obra. Os gastos devem sempre ser concentrados abaixo da linha de corte (Curva S projetada) para que a obra não estoure o seu fluxo de caixa.

4.2.1 ANÁLISE DA CURVA S DAS OBRAS

4.2.1.1 OBRA A

Como pode ser visto na Curva de Custo Mensal, na Figura 07, a obra A iniciou gastando abaixo do orçamento, porém na fase intermediária, percebe-se que se gastou bem acima do orçamento, verificando que a linha de custo mensal realizado está bem acima da linha de corte (orçamento). Atualmente, a obra está tendendo a baixar o custo novamente e ficar abaixo da linha do orçamento, gastando-se bem menos que o previsto. Pela Curva S encontrada na Figura 08, pode-se perceber que a obra está na fase da mudança de inclinação da curva, ou seja, há uma forte tendência a aumentar muito os gastos nessa fase de obra, seja por compra de material ou execução de serviços. A obra precisa se manter abaixo do orçamento até o final para não haver estouro no orçamento.

Pelo saldo encontrado na Tabela 01, analisando o status atual da obra, verifica-se que a obra está economizando em torno de R\$ 500.000,00 em relação ao gasto previsto para essa fase da obra, em termos do fluxo de caixa da obra.

Tabela 01 – Saldo Mensal e Acumulado – Obra A

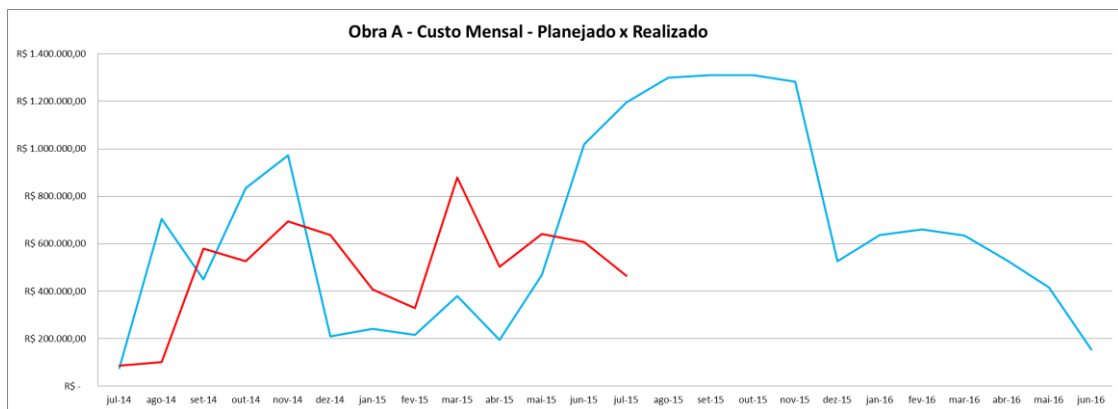
ATIVIDADE	UND		Total	1ª	2	3	4	5
				jul-14	ago-14	set-14	out-14	nov-14
SALDO	R\$	Mensal	-	-R\$ 11.315,43	R\$ 603.745,54	-R\$ 128.822,02	R\$ 308.703,43	R\$ 278.946,70
	R\$	Acumulado	R\$ 9.272.123,47	-R\$ 11.315,43	R\$ 592.430,10	R\$ 463.608,09	R\$ 772.311,52	R\$ 1.051.258,22

6	7	8	9	10	11	12	13
dez-14	jan-15	fev-15	mar-15	abr-15	mai-15	jun-15	jul-15
-R\$ 427.272,57	-R\$ 165.279,22	-R\$ 113.314,69	-R\$ 499.830,55	-R\$ 307.399,05	-R\$ 172.922,15	R\$ 413.119,43	R\$ 731.278,34
R\$ 623.985,65	R\$ 458.706,43	R\$ 345.391,74	-R\$ 154.438,82	-R\$ 461.837,86	-R\$ 634.760,02	-R\$ 221.640,59	R\$ 509.637,75

Legenda:

■ Economia (Saldo Positivo) ■ Estouro (Saldo Negativo)

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

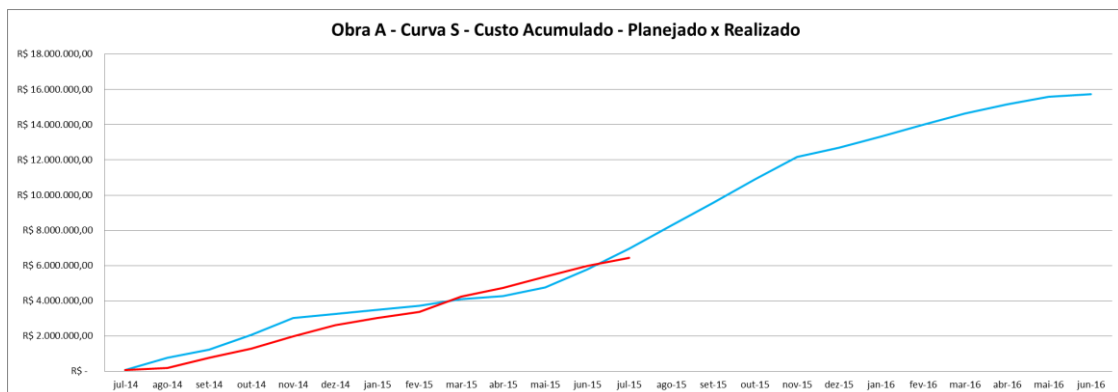


Legenda:

— Orçado — Realizado

Figura 07 – Curva de Custo Mensal – Obra A

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora



Legenda:

— Orçado — Realizado

Figura 08 – Curva S – Custo Acumulado – Obra A

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

4.2.1.2 OBRA B

Como pode ser visto na Curva de Custo Mensal, na Figura 09, a obra B começou gastando abaixo do orçamento, durante os primeiros meses, porém a partir de Novembro de 2014, pode-se perceber que a obra vem gastando bem acima do orçado. Como ainda havia um saldo positivo devido aos meses em que gastou abaixo do orçamento, a linha do realizado só ultrapassou a linha de corte, na Curva S, vista na Figura 10, em Janeiro de 2015, quando o saldo da obra passou a ser negativo. Desde então, a obra vem gastando acima do orçado, como pode ser visto na linha de custo mensal realizado, com exceção de alguns meses apenas, aumentando assim o saldo negativo da obra. Nos 2 últimos meses analisados, a obra conseguiu baixar os gastos realizados, ficando abaixo do orçado, e a curva S realizada está diminuindo sua inclinação e tendendo a encontrar a linha do planejado.

Com essa economia, o saldo da obra está tendendo a melhorar, pois está diminuindo o saldo negativo. Atualmente, a obra está com estouro em torno de R\$ 88.000,00, em termos do fluxo de caixa da obra, visto abaixo na Tabela 02 de saldo.

Tabela 02 – Saldo Mensal e Acumulado – Obra B

ATIVIDADE	UND		Total	1º	2	3	4	5
				jul-14	ago-14	set-14	out-14	nov-14
SALDO	R\$	Mensal	-	R\$ 359.904,32	-R\$ 381.191,90	R\$ 357.435,90	R\$ 140.514,10	-R\$ 139.370,65
	R\$	Acumulado	R\$ 4.856.985,32	R\$ 359.904,32	-R\$ 21.287,58	R\$ 336.148,32	R\$ 476.662,42	R\$ 337.291,77

6	7	8	9	10	11	12	13
dez-14	jan-15	fev-15	mar-15	abr-15	mai-15	jun-15	jul-15
-R\$ 272.863,93	-R\$ 471.109,78	-R\$ 68.441,12	R\$ 164.632,25	-R\$ 449.168,16	-R\$ 57.857,82	R\$ 297.083,03	R\$ 432.937,59
R\$ 64.427,84	-R\$ 406.681,94	-R\$ 475.123,06	-R\$ 310.490,81	-R\$ 759.658,97	-R\$ 817.516,80	-R\$ 520.433,77	-R\$ 87.496,18

Legenda:

■ Economia (Saldo Positivo) ■ Estouro (Saldo Negativo)

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

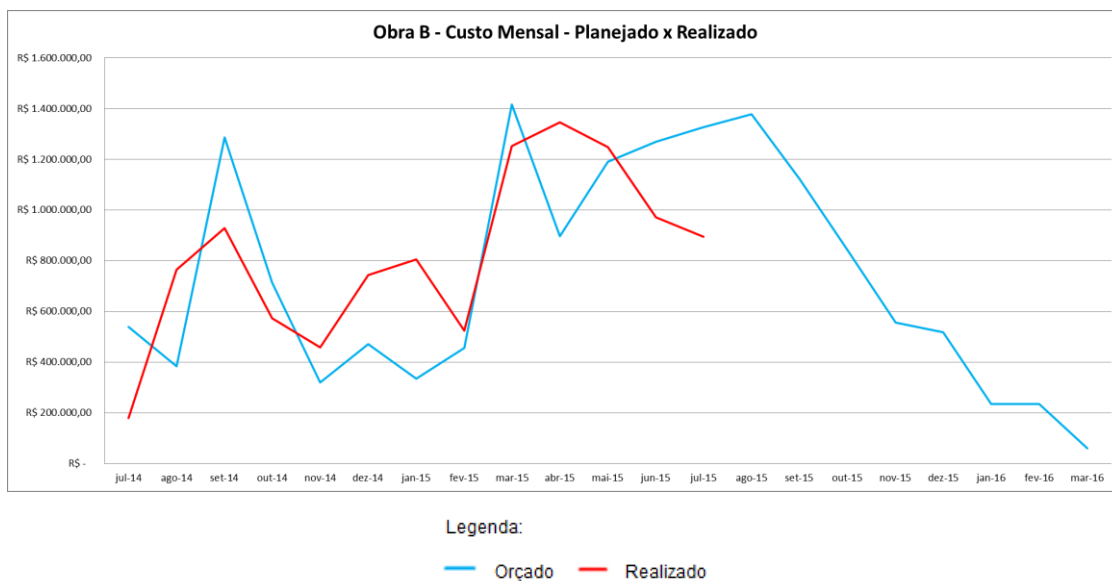


Figura 09 – Curva de Custo Mensal – Obra B

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

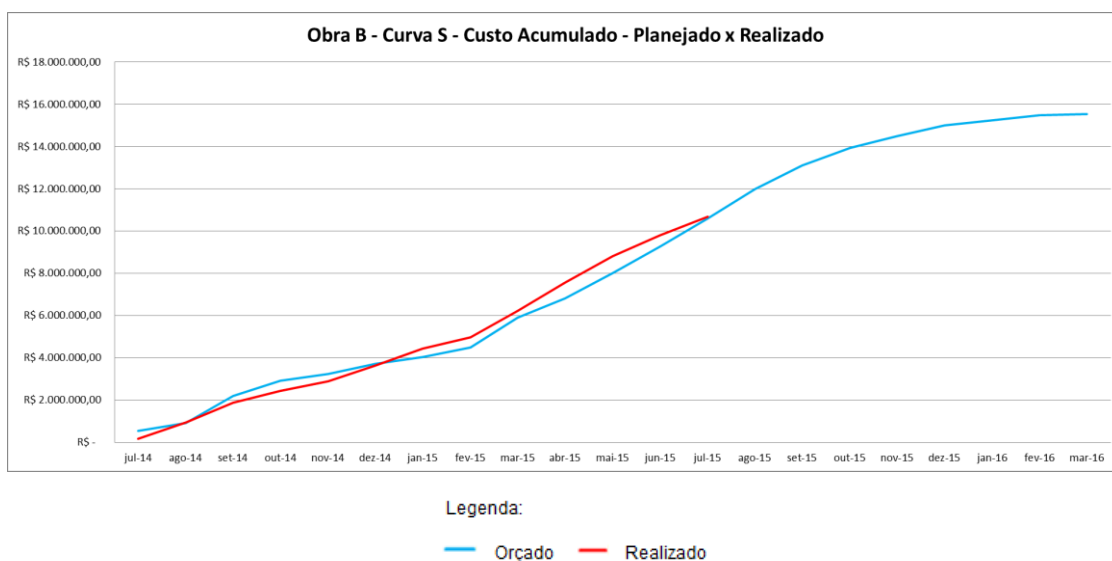


Figura 10 – Curva S – Custo Acumulado – Obra B

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

4.2.1.3 OBRA C

Durante todo o decorrer da obra C, a Curva S realizada, vista na Figura 12, esteve abaixo da linha de orçamento. Este é exatamente o comportamento esperado de uma obra, visando economia no custo final. Pode-se perceber que, na fase intermediária da obra, a Curva de Custo Mensal, vista na Figura 11, em alguns meses ultrapassou o custo orçado, porém devido ao saldo positivo economizado nos meses anteriores, não houve estouro no saldo acumulado. A curva do gasto mensal realizado, atualmente,

está coincidindo com a curva do gasto mensal planejado, ou seja, a obra está gastando exatamente o que foi previsto.

Analisando o saldo atual da obra, pela Tabela 03 de saldo, verifica-se que a obra está economizando em torno de R\$ 1.000.000,00 em relação ao gasto previsto para essa fase da obra em termos do fluxo de caixa. Se o desempenho do terço final da obra for como o desempenho das fases anteriores, há uma potencial redução no custo final dessa obra, atendendo ao objetivo da empresa.

Tabela 03 – Saldo Mensal e Acumulado – Obra C

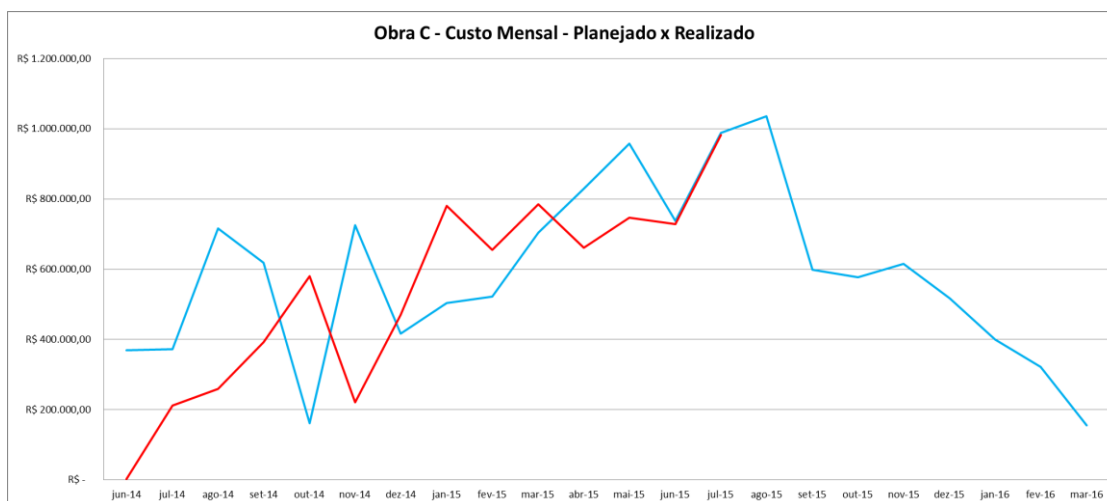
ATIVIDADE	UND		Total	1º	2	3	4	5	6
				jun-14	jul-14	ago-14	set-14	out-14	nov-14
SALDO	R\$	Mensal	-	R\$ 367.102,52	R\$ 160.304,29	R\$ 457.708,07	R\$ 226.502,51	-R\$ 418.947,08	R\$ 503.401,23
	R\$	Acumulado	R\$ 5.370.252,51	R\$ 367.102,52	R\$ 527.406,81	R\$ 985.114,88	R\$ 1.211.617,39	R\$ 792.670,31	R\$ 1.296.071,53

7	8	9	10	11	12	13	14
dez-14	jan-15	fev-15	mar-15	abr-15	mai-15	jun-15	jul-15
-R\$ 52.538,92	-R\$ 277.209,49	-R\$ 133.013,49	-R\$ 81.169,23	R\$ 168.386,55	R\$ 211.408,44	R\$ 8.533,76	R\$ 5.470,42
R\$ 1.243.532,61	R\$ 966.323,12	R\$ 833.309,63	R\$ 752.140,40	R\$ 920.526,94	R\$ 1.131.935,39	R\$ 1.140.469,15	R\$ 1.145.939,57

Legenda:

■ Economia (Saldo Positivo) ■ Estouro (Saldo Negativo)

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora



Legenda:

— Orçado — Realizado

Figura 11 – Curva de Custo Mensal – Obra C

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

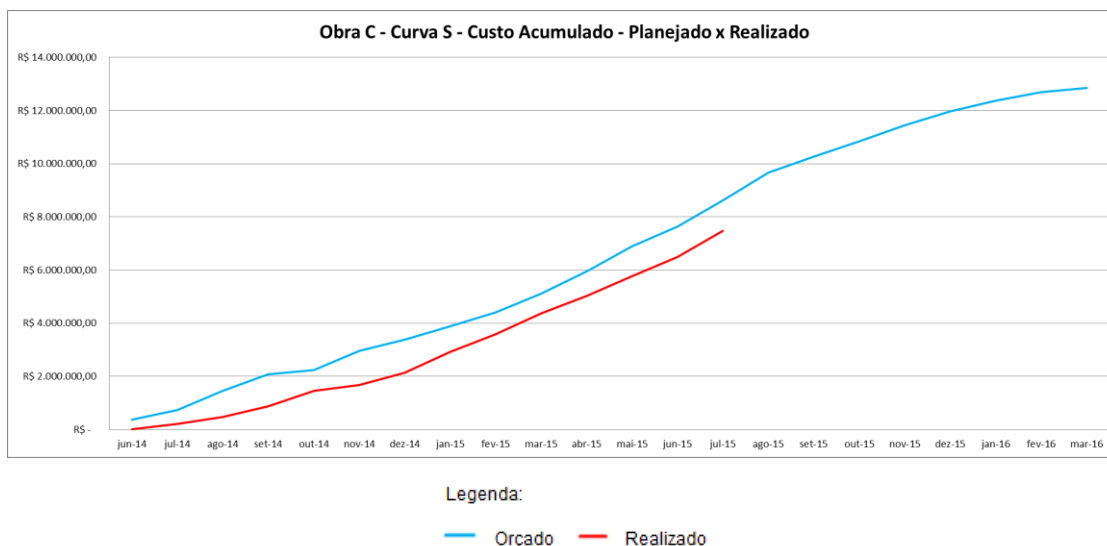


Figura 12 – Curva S – Custo Acumulado – Obra C

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

4.2.1.4 OBRA D

Pela Curva de Custo Mensal realizada, vista na Figura 13, pode-se perceber que a obra D iniciou gastando abaixo do orçado e a Curva S realizada, vista na Figura 14, se manteve abaixo da linha de orçamento até Abril de 2015. Antes disso, houve gastos mensais acima do gasto previsto, mas como ainda havia um saldo positivo devido aos meses em que gastou abaixo do orçamento, a linha do realizado só ultrapassou a linha de corte, na Curva S, em Maio de 2015, quando o saldo da obra passou a ser negativo. Desde então, a obra vem gastando acima do orçado, como pode ser visto na linha de Custo Mensal realizado, aumentando assim o saldo negativo da obra. A Curva S realizada está com tendência a ficar acima da linha orçada, devido à sua inclinação. A obra precisa urgentemente diminuir os gastos nos meses seguintes, de modo que a curva S realizada encontre a linha orçada. Para evitar estouro no custo final da obra, a curva S realizada precisa ficar abaixo da linha de corte, ou seja, a partir de agora, a obra deverá economizar e gastar abaixo do previsto.

Atualmente, pela Tabela 04 de saldo, a obra está com estouro em torno de R\$ 600.000,00, em termos do fluxo de caixa da obra.

Tabela 04 – Saldo Mensal e Acumulado – Obra D

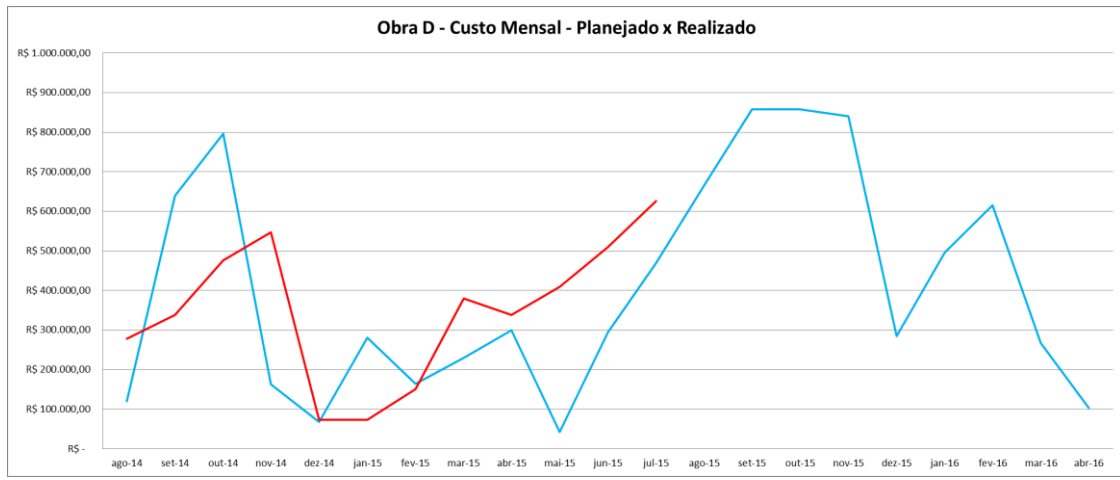
ATIVIDADE	UND		Total	1º	2	3	4
				ago-14	set-14	out-14	nov-14
SALDO	R\$	Mensal	-	-R\$ 158.594,07	R\$ 300.796,80	R\$ 320.122,59	-R\$ 384.291,24
	R\$	Acumulado	R\$ 4.351.126,15	-R\$ 158.594,07	R\$ 142.202,73	R\$ 462.325,32	R\$ 78.034,08

5	6	7	8	9	10	11	12
dez-14	jan-15	fev-15	mar-15	abr-15	mai-15	jun-15	jul-15
-R\$ 5.385,37	R\$ 206.953,03	R\$ 13.440,71	-R\$ 150.697,75	-R\$ 39.781,81	-R\$ 366.992,43	-R\$ 216.537,04	-R\$ 156.905,32
R\$ 72.648,70	R\$ 279.601,73	R\$ 293.042,44	R\$ 142.344,69	R\$ 102.562,88	-R\$ 264.429,56	-R\$ 480.966,60	-R\$ 637.871,92

Legenda:

■ Economia (Saldo Positivo) ■ Estouro (Saldo Negativo)

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

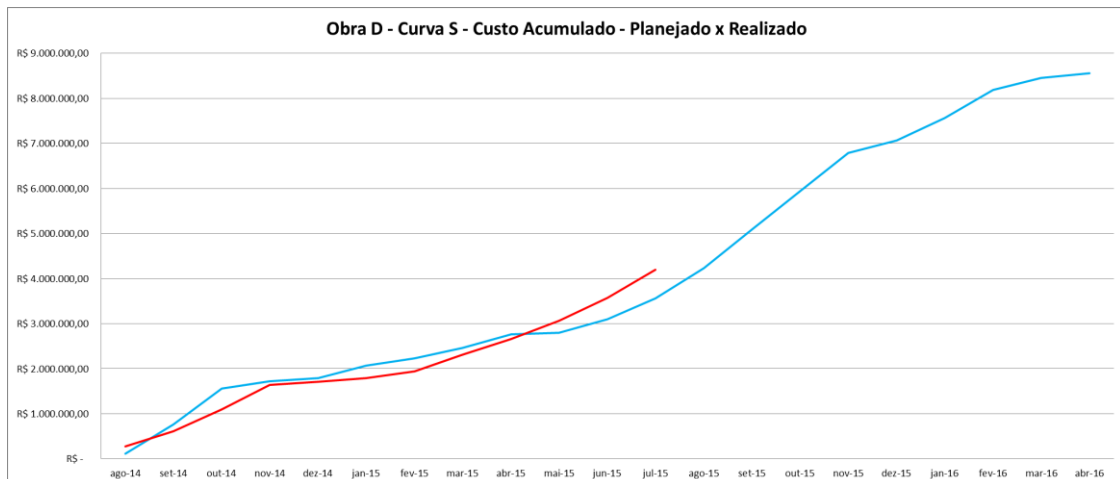


Legenda:

— Orçado — Realizado

Figura 13 – Curva do Custo Mensal – Obra D

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora



Legenda:

— Orçado — Realizado

Figura 14 – Curva S – Custo Acumulado – Obra D

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

4.3 FERRAMENTA 3: PRINCÍPIO DO DIAGRAMA DE PARETO

Para o estudo em questão, primeiramente foi analisada a planilha com todos os itens contemplados no orçamento, em ordem decrescente de valor, correspondendo a 100% do valor do orçamento. Calculando a porcentagem acumulada para cada item e aplicando o Princípio de Pareto, serão analisados apenas os itens correspondentes a 80% do valor do orçamento, o que representa, aproximadamente, 20% do total de itens. Esses itens, que são os mais relevantes, foram agrupados da seguinte forma: material, serviço, equipamento e verba. Em seguida, foi calculado o percentual de cada grupo em relação ao valor total. O grupo com maior percentual é considerado prioritário e, portanto, será analisado mais detalhadamente no próximo passo. A mesma análise foi feita para a planilha contendo todos os itens gastos até o momento do estudo.

As planilhas contendo todos os itens orçados e todos os itens realizados foram disponibilizadas pela própria empresa, pois já é uma ferramenta utilizada por eles. Como essas planilhas são muito extensas e possuem muitos itens, optou-se por não incluí-las nesse trabalho. A planilha contendo 80% do valor total do orçamento encontra-se no Anexo II e a planilha contendo 80% do valor total realizado até a data limite do estudo encontra-se no Anexo III.

4.3.1 ANÁLISE DO PRINCÍPIO DO DIAGRAMA DE PARETO DAS OBRAS

4.3.1.1 OBRA A

Analisando o orçamento da obra A, verifica-se que o mesmo possui 905 itens, totalizando R\$ 28.173.986,85 e, aplicando Pareto, a análise diminui para apenas 123 itens, equivalentes a R\$ 22.527.919,89, como pode ser visto na tabela 45 do Anexo II. Dentre os itens analisados e agrupados, conclui-se que o custo associado ao grupo designado por material equivale a 32,82% do total (vide Tabela 05), serviço a 52,44% (vide Tabela 06), equipamento a 5,32% (vide Tabela 07) e verba a 9,41% (vide Tabela 08). Ou seja, o foco da empresa deverá ser nos serviços e materiais.

A seguir serão apresentadas as tabelas separadas pelos grupos definidos acima, seus respectivos itens e percentuais.

Tabela 05 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Material) – Obra A

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	CONCRETO USINADO FCK30 B108A 10+-2CM	m³	4.886,23	265,00	R\$ 1.294.852,05	5,75%	5,75%
2	RESERVATORIO SUSP/TUB 211000 A 300.000L	un	4,00	237.000,00	R\$ 948.000,00	4,21%	9,96%
3	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X39CM	un	349.806,34	1,68	R\$ 587.674,66	2,61%	12,56%
4	CONCRETO USINADO FCK20 B0 22+-2A3CM H	m³	1.399,20	269,10	R\$ 376.525,54	1,67%	14,24%
5	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 7,1MM Q396	m²	12.311,52	22,27	R\$ 274.177,54	1,22%	15,45%
6	AREIA LAVADA MEDIA GRANEL	m³	4.941,49	53,00	R\$ 261.899,02	1,16%	16,62%
7	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 4,2MM Q138	m²	33.927,60	7,65	R\$ 259.546,18	1,15%	17,77%
8	CIMENTO CP II 50KG	sc	15.207,04	16,90	R\$ 256.999,07	1,14%	18,91%
9	TEXTURA ACRILICA MRV2010/01	kg	68.345,79	3,50	R\$ 239.210,27	1,06%	19,97%
10	CONCRETO USINADO FCK20 B108A 10+-2CM	m³	934,32	247,00	R\$ 230.777,06	1,02%	20,99%
11	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X34CM	un	123.027,50	1,50	R\$ 184.541,28	0,82%	21,81%
12	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X09X19CM	un	157.767,76	1,05	R\$ 165.656,14	0,74%	22,55%
13	TELA SOLDADA 100X150MM FIO 6,0MM R283	m²	8.839,54	16,57	R\$ 146.471,19	0,65%	23,20%
14	PISO CERAMICO INCEFRA 35X35CM 24300	m²	15.818,71	8,80	R\$ 139.204,70	0,62%	23,82%
15	JANELA ALUM Fsc 150X120 L16	un	779,00	173,33	R\$ 135.024,07	0,60%	24,42%
16	CANAETA CONCRETO U 4,5 MPA 14X19X39CM	un	55.047,09	2,10	R\$ 115.598,90	0,51%	24,93%
17	GESSO LENTO 40KG	sc	8.764,75	12,80	R\$ 112.188,84	0,50%	25,43%
18	VERGALHAO CA50 06,3MM - CORTADO/DOBRADO	kg	33.053,35	3,20	R\$ 105.770,72	0,47%	25,90%
19	COMPENSADO PLASTIFICADO 2200X1100X12MM	un	2.726,48	35,78	R\$ 97.553,37	0,43%	26,33%
20	VERGALHAO CA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	28.902,70	3,22	R\$ 93.066,71	0,41%	26,74%
21	TIJOLO CERAMICO HORIZONTAL 09X19X19CM	un	194.306,23	0,45	R\$ 87.437,78	0,39%	27,13%
22	BRITA NUMERO 1A GRANEL	m³	1.022,24	82,00	R\$ 83.823,33	0,37%	27,50%
23	JANELA ALUM Fsc 120X120 L16	un	543,00	152,03	R\$ 82.552,29	0,37%	27,87%
24	VERGALHAO CA50 10,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	26.842,04	3,07	R\$ 82.405,02	0,37%	28,24%
25	INATIVO INDUSTRIALIZACAO MADEIRA	cj	1.820,00	44,75	R\$ 81.445,00	0,36%	28,60%
26	TORNEIRA METAL COM FILTRO NR-18	pec	494,00	164,60	R\$ 81.312,40	0,36%	28,96%
27	ESTACA CONCRETO HEXAGONAL 31CM	m	997,92	74,27	R\$ 74.115,52	0,33%	29,29%
28	AZULEJO ELIANE 33,5X60CM REF.8006548	m²	8.406,78	8,50	R\$ 71.457,66	0,32%	29,60%
29	CAIXA AGUA FIBRA C/TAMPA 15.000L	un	28,00	2.448,48	R\$ 68.557,44	0,30%	29,91%
30	HIDROMETRO TQ 1"	un	360,00	185,00	R\$ 66.600,00	0,30%	30,20%
31	BICA CORRIDA A GRANEL	m³	1.017,40	65,00	R\$ 66.131,00	0,29%	30,50%
32	BACIA SANIT C/CX ACOPLADA - CELITE	cj	512,00	120,91	R\$ 61.905,92	0,27%	30,77%
33	VERGALHAO CA50 12,5MM - CORTADO/DOBRADO	kg	21.027,32	2,94	R\$ 61.820,35	0,27%	31,05%
34	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X19CM	un	72.460,79	0,83	R\$ 60.142,46	0,27%	31,31%
35	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X09X39CM	un	58.714,17	1,00	R\$ 58.714,20	0,26%	31,57%
36	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 5,0MM Q196	m²	5.321,40	10,81	R\$ 57.524,34	0,26%	31,83%
37	SUPORTE DE APOIO MAO FRANCESA 50X40CM	un	884,00	65,00	R\$ 57.460,00	0,26%	32,09%
38	MOLDURA EPS L 100X100MM	m	7.289,69	7,86	R\$ 57.296,96	0,25%	32,34%
39	BOTA COURO PRETA C/ELASTICO - N. 40	par	2.688,00	21,00	R\$ 56.448,00	0,25%	32,59%
40	APARELHO INTEFONE TIPO GONDOLA	un	439,00	120,00	R\$ 52.680,00	0,23%	32,82%
TOTAL GERAL - MATERIAL					R\$ 7.394.566,98		32,82%
TOTAL GERAL - 80% ORÇAMENTO					R\$ 22.527.919,89		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 06 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Serviço) – Obra A

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA ESTRUTURAL	m²	46.704,11	26,00	R\$ 1214.306,97	5,39%	5,39%
2	SERVICO EXECUCAO PINTURA INT	un	439,00	1200,00	R\$ 526.800,00	2,34%	7,73%
3	SERVICO EXECUCAO LAJE ICADA ICAMENTO	m²	22.915,88	22,00	R\$ 504.149,36	2,24%	9,97%
4	SERVICO EXECUCAO REBOCO EXT	m²	23.613,07	2100	R\$ 495.874,53	2,20%	12,17%
5	SERVICO EXECUCAO GESSO CORRIDO	m²	50.084,27	9,00	R\$ 450.758,45	2,00%	14,17%
6	SERVICO ASSENTAM PISO CERAMICO	m²	19.874,94	20,00	R\$ 397.498,84	1,76%	15,93%
7	MAO DE OBRA ENCARREGADO OBRAS	h	16.720,00	23,57	R\$ 394.090,40	1,75%	17,68%
8	SERVICO EXECUCAO PAVIMENTACAO EXT	m²	7.743,10	42,00	R\$ 325.210,20	1,44%	19,13%
9	SERVICO EXECUCAO REBOCO INT	m²	18.792,24	16,00	R\$ 300.675,87	1,33%	20,46%
10	MAO DE OBRA ENGENHEIRO	h	4.180,00	71,73	R\$ 299.831,40	1,33%	21,79%
11	SERVICO EXECUCAO ETE	vb	100	285.350,00	R\$ 285.350,00	1,27%	23,06%
12	SERVICO EXECUCAO CONSTRUCAO ALOJAMENTO	m²	100	268.934,08	R\$ 268.934,08	1,19%	24,25%
13	SERVICO EXECUCAO SHAFT	un	1.453,00	184,07	R\$ 267.453,71	1,19%	25,44%
14	SERVICO EXECUCAO ARMACA O MONTAGEM	kg	130.040,59	180	R\$ 234.073,11	1,04%	26,48%
15	MAO DE OBRA SERVENTE	h	22.561,83	10,26	R\$ 231.484,41	1,03%	27,51%
16	MAO DE OBRA MESTRE OBRAS	h	4.180,00	53,80	R\$ 224.884,00	1,00%	28,50%
17	SERVICO ORGANIZACAO/CONSERVACAO CANTEIRO	vb	439,00	500,00	R\$ 219.500,00	0,97%	29,48%
18	MAO DE OBRA OPERADOR DE MAQUINAS	h	12.540,00	15,92	R\$ 199.636,80	0,89%	30,36%
19	SERVICO EXECUCAO PINTURA EXT TEXTURA	m²	20.208,83	9,75	R\$ 197.036,10	0,87%	31,24%
20	MAO DE OBRA TECNICO DE SEGUR TRABALHO	h	8.360,00	21,52	R\$ 179.907,20	0,80%	32,04%
21	INATIVO SERVICO SEGURANCA DESARMADA 24H	vb	19,00	9.360,00	R\$ 177.840,00	0,79%	32,83%
22	SERVICO GERAL PROCES PREFEITURA	vb	100	175.090,33	R\$ 175.090,33	0,78%	33,60%
23	MAO DE OBRA BETONERISTA	vb	12.540,00	13,76	R\$ 172.550,40	0,77%	34,37%
24	MAO DE OBRA AUXILIAR ENGENHARIA	h	8.360,00	19,73	R\$ 164.942,80	0,73%	35,10%
25	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA VEDACAO ASC	m²	6.900,14	23,70	R\$ 163.533,42	0,73%	35,83%
26	SERVICO EXECUCAO LIMPEZA ENTR APTO/CASA	un	439,00	350,00	R\$ 153.650,00	0,68%	36,51%
27	SERVICO ASSENTAM AZULEJO	m²	7.642,53	20,00	R\$ 152.850,60	0,68%	37,19%
28	MAO DE OBRA CARPINTEIRO	h	10.450,00	14,10	R\$ 147.345,00	0,65%	37,84%
29	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF BLOC/CINTA	m²	3.861,71	35,00	R\$ 135.159,81	0,60%	38,44%
30	SERVICO PROJETO - ESTRUTURAL	vb	100	133.349,10	R\$ 133.349,10	0,59%	39,03%
31	SERVICO PAISAGISMO - EMPREITADA GLOBAL	vb	439,00	300,00	R\$ 131.700,00	0,58%	39,62%
32	SERVICO INSTALACAO TELHADO FIBROCIMENTO	m²	3.865,26	32,00	R\$ 123.688,48	0,55%	40,17%
33	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø40CM	m	5.324,00	22,80	R\$ 121.387,20	0,54%	40,71%
34	SERVICO CONT. TECNOL - CORPO PROVA MRV	un	100	121351,36	R\$ 121351,36	0,54%	41,25%
35	SERVICO EXECUCAO DISTR ESGOTO APT HID	un	439,00	269,92	R\$ 118.494,88	0,53%	41,77%
36	SERVICO EXECUCAO APOLOAMENTO FUNDO VALA	m²	5.955,21	18,50	R\$ 110.171,44	0,49%	42,26%
37	SERVICO EXECUCAO LIMPEZA FINA APTO/CASA	un	439,00	250,00	R\$ 109.750,00	0,49%	42,75%
38	SERVICO EXECUCAO REDE DE GAS - PRUMADA	vb	439,00	250,00	R\$ 109.750,00	0,49%	43,24%
39	MAO DE OBRA ESTAGIARIO	h	13.650,00	8,00	R\$ 109.200,00	0,48%	43,72%
40	MAO DE OBRA AUXILIAR ALMOXARIFE	h	8.360,00	12,97	R\$ 108.429,20	0,48%	44,20%
41	MAO DE OBRA AUXILIAR ADMINISTRATIVO	h	8.360,00	12,97	R\$ 108.429,20	0,48%	44,68%
42	MAO DE OBRA APONTADOR	h	6.270,00	16,77	R\$ 105.147,90	0,47%	45,15%
43	SERVICO DE TERRAPLENAGEM - T3 COMPENS	uh	100	97.000,00	R\$ 97.000,00	0,43%	45,58%
44	MAO DE OBRA TECNICO DE INSTALACOES	h	6.270,00	15,24	R\$ 95.554,80	0,42%	46,00%
45	SERVICO EXECUCAO DISTR AGUA FRIA HID	un	439,00	213,52	R\$ 93.735,28	0,42%	46,42%
46	SERVICO EXECUCAO TUB/CX HIDRANT HALL INC	un	439,00	203,43	R\$ 89.305,77	0,40%	46,82%
47	SERVICO EXECUCAO PINTURA REVISAO	un	439,00	200,00	R\$ 87.800,00	0,39%	47,21%
48	SERVICO INSTALACAO KIT PORTA PRONTA	un	1820,00	45,20	R\$ 82.264,00	0,37%	47,57%
49	SERVICO AREA LAZER - PISCINA ALVENARIA	m³	100	78.000,00	R\$ 78.000,00	0,35%	47,92%
50	SERVICO EXECUCAO TUB/CX LAJE ELE	un	439,00	164,12	R\$ 72.048,68	0,32%	48,24%
51	MAO DE OBRA ALMOXARIFE	h	4.180,00	16,77	R\$ 70.098,60	0,31%	48,55%
52	SERVICO EXECUCAO LIMPEZA GROS APTO/CASA	un	439,00	150,00	R\$ 65.850,00	0,29%	48,84%
53	SERVICO EXECUCAO REDE DE GAS - ASC	vb	439,00	150,00	R\$ 65.850,00	0,29%	49,13%
54	SERVICO EXECUCAO MOLDURA INT	m	8.125,04	8,00	R\$ 65.000,32	0,29%	49,42%

55	SERVICO ASSENTAM JANELA	un	2.306,00	27,00	R\$	62.262,00	0,28%	49,70%
56	SERVICO EXECUCAO TUB/CX ALVENARIA ELE	un	439,00	138,87	R\$	60.963,93	0,27%	49,97%
57	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø30CM	m	3.542,00	17,10	R\$	60.568,20	0,27%	50,24%
58	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF VIG/PI/LAJE	m²	1964,85	30,00	R\$	58.945,50	0,26%	50,50%
59	SERVICO EXECUCAO PINTURA HALL	un	40,00	1400,00	R\$	56.000,00	0,25%	50,75%
60	SERVICO EXECUCAO BARRACAO OBRA	m²	1.160,00	48,00	R\$	55.680,00	0,25%	51,00%
61	SERVICO INSTALACAO CABO QGBT/QM/QDC ELE	un	439,00	126,24	R\$	55.419,36	0,25%	51,24%
62	SERVICO PROJETO - ARQUITETONICO	vb	1,00	55.342,02	R\$	55.342,02	0,25%	51,49%
63	SERVICO ASSENTAM REJUNTE	m²	27.527,53	2,00	R\$	55.055,08	0,24%	51,73%
64	SERVICO DE TOPOGRAFIA - GLOBAL	vb	1,00	54.602,50	R\$	54.602,50	0,24%	51,97%
65	SERVICO EXECUCAO ACABAM LOUCA/METAIS HID	un	439,00	120,86	R\$	53.057,54	0,24%	52,21%
66	SERVICO EXECUCAO CARREGAM TERRA/ENTULHO	vb	878,00	60,00	R\$	52.680,00	0,23%	52,44%
TOTAL GERAL - SERVIÇO					R\$	11.814.350,13		52,44%
TOTAL GERAL - 80% ORÇAMENTO					R\$	22.527.919,89		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 07 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Equipamentos) – Obra A

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	VERBA - LOCAÇÃO EQUIPAMENTOS	vb	439,00	1.500,00	R\$ 658.500,00	2,92%	2,92%
2	LOCAÇÃO OCAMBA 5M3 ENTULHO MISTURADO	un	878,00	250,00	R\$ 219.500,00	0,97%	3,90%
3	LOCAÇÃO MES GUINDASTE ART 05TON C/OP	un	9,80	13.500,00	R\$ 132.300,00	0,59%	4,48%
4	LOCAÇÃO MES BANDEJA PROTEÇÃO PRIMARIA	un	6.627,00	10,50	R\$ 69.583,50	0,31%	4,79%
5	LOCAÇÃO MES GUINDASTE TEL 70T C/OP	un	2,80	23.000,00	R\$ 64.400,00	0,29%	5,08%
6	INATIVO PROTETOR PERIFERIA C/ TELA SOLD	m	1,00	55.244,70	R\$ 55.244,70	0,25%	5,32%
TOTAL GERAL - EQUIPAMENTOS					R\$	1.199.528,20	5,32%
TOTAL GERAL - 80% ORÇAMENTO					R\$	22.527.919,89	

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 08 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Verba) – Obra A

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	IPTU	h	1,00	341825,40	R\$ 341825,40	1,52%	1,52%
2	VERBA - 3080 COORD/DAE/QUALID/SEGUR/APRD	mes	19,00	16.404,92	R\$ 311693,48	1,38%	2,90%
3	VERBA - HABITE-SE E A VERBAÇÃO	vb	439,00	700,00	R\$ 307.300,00	1,36%	4,27%
4	VERBA - QGBT MONT/TUB/CABO/DISJ - ASC ELE	vb	439,00	685,30	R\$ 300.846,70	1,34%	5,60%
5	VERBA - ITBI	vb	1,00	214.266,00	R\$ 214.266,00	0,95%	6,55%
6	VERBA - POÇO DE VISITA	vb	439,00	410,00	R\$ 179.990,00	0,80%	7,35%
7	VERBA - POSTEAMENTO	vb	13,00	11000,00	R\$ 143.000,00	0,63%	7,99%
8	VERBA - MATERIAL GAS CANALIZADO - ASC	vb	439,00	250,00	R\$ 109.750,00	0,49%	8,47%
9	VERBA - CAIXA CONTENÇÃO ÁGUA PLUVIAL	vb	149.120,00	0,60	R\$ 89.472,00	0,40%	8,87%
10	VERBA - MATERIAL GAS CANALIZADO - BLOCO	vb	439,00	150,00	R\$ 65.850,00	0,29%	9,16%
11	VERBA - REDE EX/ESGOTO/TUB/CX - ASC HID	vb	439,00	126,35	R\$ 55.467,65	0,25%	9,41%
TOTAL GERAL - VERBA					R\$	2.119.461,23	9,41%
TOTAL GERAL - 80% ORÇAMENTO					R\$	22.527.919,89	

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Já analisando os gastos realizados na obra A, verifica-se que este possui 1.315 itens, totalizando R\$ 12.562.594,85 e, aplicando Pareto, a análise diminui para apenas 117 itens, equivalentes a R\$ 10.037.304,92, como pode ser visto na tabela 49 do Anexo III. Dentre os itens analisados e agrupados, conclui-se que o custo associado ao grupo designado por material equivale a 56,22% (vide Tabela 09), serviço a 30,46% (vide Tabela 10), equipamento a 6,02% (vide Tabela 11) e verba a 7,31% (vide Tabela 12).

Tabela 09 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Material) – Obra A

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	RESERVATORIO SUSP/TUB E3 200M 3	un	4	R\$ 244.749,28	R\$ 978.997,12	9,75%	9,75%
2	CONCRETO USINADO FCK25 B 108A 10+-2CM	m³	202187	R\$ 250,86	R\$ 507.204,66	5,05%	14,81%
3	CONCRETO USINADO FCK20 B 0 22+-2A3CM H	m³	1623	R\$ 289,69	R\$ 470.168,31	4,68%	19,49%
4	AREIA BRUTA SAIBRO	m³	6843,95	R\$ 38,55	R\$ 263.819,45	2,63%	22,12%
5	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X39CM	un	11055	R\$ 1,70	R\$ 189.298,34	1,89%	24,01%
6	CONCRETO USINADO FCK25 B 108A 10+-2CM	m³	662	R\$ 274,19	R\$ 181.514,92	1,81%	25,82%
7	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 4,2MM Q138	m²	19845,24	R\$ 7,80	R\$ 154.750,59	1,54%	27,36%
8	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 7,1MM Q396	m²	6174,383	R\$ 23,47	R\$ 144.891,26	1,44%	28,80%
9	PISO CERAMICO INCEFRA 45X45CM 31010	m²	13121,92	R\$ 9,77	R\$ 128.252,45	1,28%	30,08%
10	CONCRETO USINADO FCK30 B 0 08A 10+-2CM	m³	426	R\$ 298,18	R\$ 127.025,28	1,27%	31,34%
11	BICA CORRIDA A GRANEL	m³	2317,66	R\$ 50,04	R\$ 115.984,81	1,16%	32,50%
12	JANELA ALUM FSC 149X119 L16/3MM	un	432	R\$ 265,72	R\$ 114.789,92	1,14%	33,64%
13	CONCRETO USINADO FCK30 B 108A 10+-2CM	m³	39142	R\$ 288,12	R\$ 112.775,16	1,12%	34,77%
14	VERGALHAO CA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	28026,02	R\$ 3,45	R\$ 96.799,78	0,96%	35,73%
15	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 5,0MM Q196	m²	8819,45	R\$ 10,83	R\$ 95.515,81	0,95%	36,68%
16	JANELA ALUM FSC 120X120 L16/3MM	un	526	R\$ 157,15	R\$ 82.659,00	0,82%	37,50%
17	CANALETA CONCRETO U 4,5 MPA 14X19X39CM	un	39064	R\$ 1,95	R\$ 76.142,13	0,76%	38,26%
18	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X39CM	un	39292	R\$ 1,76	R\$ 69.007,20	0,69%	38,95%
19	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X34CM	un	44112	R\$ 1,52	R\$ 67.047,55	0,67%	39,62%
20	JANELA ALUM FSC 150X120 L16/3MM	un	370	R\$ 179,16	R\$ 66.290,39	0,66%	40,28%
21	CONCRETO USINADO FCK20 B 108A 10+-2CM	m³	254	R\$ 255,38	R\$ 64.865,38	0,65%	40,93%
22	ESTACA CONCRETO HEXAGONAL 31CM	m	780	R\$ 80,52	R\$ 62.806,71	0,63%	41,55%
23	VERGALHAO CA50 10,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	18997	R\$ 3,27	R\$ 62.185,26	0,62%	42,17%
24	MATERIAL ETE	cj	1	R\$ 60.788,09	R\$ 60.788,09	0,61%	42,78%
25	TUBO CONCRETO PA2 Ø80X150X5CM	m	226	R\$ 265,28	R\$ 59.953,92	0,60%	43,37%
26	AREIA BRUTA PARA ATERRO	m³	112167	R\$ 52,31	R\$ 58.675,29	0,58%	43,96%
27	TELA SOLDADA 150X150MM FIO 8,0MM Q335	m²	2940,04	R\$ 19,92	R\$ 58.570,04	0,58%	44,54%
28	JANELA ALUM FSC 200X120 L16/3MM	un	200	R\$ 268,45	R\$ 53.690,05	0,53%	45,08%
29	JANELA ALUM FSC 180X120 L16/3MM	un	210	R\$ 253,82	R\$ 53.303,05	0,53%	45,61%
30	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 4,2MM Q138	m²	6615	R\$ 8,02	R\$ 53.059,43	0,53%	46,14%
31	PINUS TABUA 100X20MM	m²	5220,041	R\$ 9,72	R\$ 50.763,72	0,51%	46,64%
32	CIMENTO CP III 50KG	sc	2840	R\$ 16,16	R\$ 45.882,60	0,46%	47,10%
33	VERGALHAO CA50 12,5MM - CORTADO/DOBRADO	kg	14187	R\$ 3,21	R\$ 45.586,14	0,45%	47,55%
34	MATERIAL ETE	cj	1	R\$ 44.282,60	R\$ 44.282,60	0,44%	47,99%
35	ESTACA CONCRETO HEXAGONAL 27CM	m	608	R\$ 63,29	R\$ 38.482,59	0,38%	48,38%
36	ESTACA CONCRETO CIRCULAR Ø42CM	m	320	R\$ 120,03	R\$ 38.410,84	0,38%	48,76%
37	CISTERNA POLIETILENO C/TAMPA 5.000L	un	7	R\$ 5.344,67	R\$ 37.412,72	0,37%	49,13%
38	VERGALHAO CA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	10290,01	R\$ 3,43	R\$ 35.304,98	0,35%	49,48%
39	CONCRETO USINADO FCK25 B 108A 10+-2CM	m³	127	R\$ 277,43	R\$ 35.233,81	0,35%	49,84%
40	INATIVO TUBO PEX 100M 20MM	rl	72	R\$ 459,40	R\$ 33.076,79	0,33%	50,17%
41	ARGAMASSA USINADA MULTIPLO USO - M 3	m³	100	R\$ 307,06	R\$ 30.706,00	0,31%	50,47%
42	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X09X39CM	un	29640	R\$ 1,03	R\$ 30.553,73	0,30%	50,78%

43	INATIVO TAMPAO DE FERRO FUNDIDO COM CAIX	un	90	R\$	337,78	R\$	30.400,36	0,30%	51,08%
44	INATIVO TAMPAO DE FERRO FUNDIDO COM CAIX	un	65	R\$	448,62	R\$	29.160,06	0,29%	51,37%
45	TRELICA DE ACO CARBONO TR08644	m	10694,76	R\$	2,73	R\$	29.156,32	0,29%	51,66%
46	ARMARIO ROUPEIRO INSALUBRE ACO 4 PORTAS	pec	70	R\$	412,43	R\$	28.869,95	0,29%	51,95%
47	ESTACA CONCRETO HEXAGONAL 34CM	m	312	R\$	9103	R\$	28.401,34	0,28%	52,23%
48	BASCULANTE ALUM FSC 060X060 L16/3MM	un	540	R\$	5106	R\$	27.569,75	0,27%	52,50%
49	CONCRETO USINADO FCK25 B108A 10+/-2CM	m³	99,53	R\$	274,83	R\$	27.353,81	0,27%	52,78%
50	CONCRETO USINADO FCK30 B108A 10+/-2CM	m³	88	R\$	273,19	R\$	24.040,70	0,24%	53,02%
51	BRITA NUMERO 0 A GRANEL	m³	245,84	R\$	97,01	R\$	23.849,39	0,24%	53,25%
52	VERGALHAO CA50 06,3MM - CORTADO/DOBRADO	kg	710165	R\$	3,35	R\$	23.770,60	0,24%	53,49%
53	CONCRETO USINADO FCK25 B108A 10+/-2CM	m³	76	R\$	302,64	R\$	23.000,80	0,23%	53,72%
54	VERGALHAO CA50 06,3MM - CORTADO/DOBRADO	kg	6784,03	R\$	3,38	R\$	22.955,09	0,23%	53,95%
55	AZULEJO INCEFRA 56X32CM REF.33080	m²	2338,56	R\$	9,74	R\$	22.775,55	0,23%	54,18%
56	VERGALHAO CA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	6819,56	R\$	3,27	R\$	22.278,05	0,22%	54,40%
57	CONCRETO USINADO FCK20 B0 22+/-2A3CM H	m³	72	R\$	295,56	R\$	21.280,25	0,21%	54,61%
58	MANGUEIRA ELET. CORRUGADA REF. 3/4	m	23900	R\$	0,87	R\$	20.897,49	0,21%	54,82%
59	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 4,5MM Q159	m²	235174	R\$	8,80	R\$	20.687,07	0,21%	55,02%
60	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X54CM	un	8036	R\$	2,56	R\$	20.577,36	0,21%	55,23%
61	BLOCO DE CONCRETO 4 MPA 14X19X34CM	un	12600	R\$	1,62	R\$	20.468,37	0,20%	55,43%
62	VERGALHAO CA50 06,3MM - CORTADO/DOBRADO	kg	6186,54	R\$	3,24	R\$	20.017,08	0,20%	55,63%
63	VERGALHAO CA50 10,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	6398,99	R\$	3,10	R\$	19.807,31	0,20%	55,83%
64	TENDA PIRAMIDAL 10X10M	un	2	R\$	9.822,19	R\$	19.644,39	0,20%	56,03%
65	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X19CM	un	23304	R\$	0,82	R\$	19.115,06	0,19%	56,22%
TOTAL GERAL - MATERIAL						R\$	5.642.604,04		56,22%
TOTAL GERAL - 80% REALIZADO						R\$	10.037.304,92		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 10 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Serviço) – Obra A

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA ESTRUTURAL	m²	62449,62	R\$ 11,41	R\$ 712.457,46	7,10%	7,10%
2	SERVICO AGUA POTAVEL CONSUMO	un	19	R\$ 28.369,81	R\$ 539.026,33	5,37%	12,47%
3	SERVICO RETIRA/BOTA FORA TERRA - M3	m³	9212,68	R\$ 28,83	R\$ 265.587,19	2,65%	15,11%
4	SERVICO EXECUCAO ARMACAO MONTAGEM	kg	94690,69	R\$ 1,62	R\$ 153.129,65	1,53%	16,64%
5	SERVICO EXECUCAO LAJE ICADA ICAMENTO	m²	10561,42	R\$ 11,07	R\$ 116.940,89	1,17%	17,80%
6	SERVICO EXECUCAO PAVIMENTACAO EXT	m²	6558,71	R\$ 17,15	R\$ 112.451,13	1,12%	18,93%
7	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø40CM	m	452	R\$ 26,61	R\$ 110.485,77	1,10%	20,03%
8	SERVICO DEMOLICAO	m²	3430	R\$ 28,45	R\$ 97.576,08	0,97%	21,00%
9	SERVICO DE ACOMPANHAMENTO DE OBRA	vb	3771	R\$ 25,69	R\$ 96.863,55	0,97%	21,96%
10	SERVICO TRATAMENTO/CONTROLE EFLUENTES	vb	508	R\$ 143,53	R\$ 72.914,06	0,73%	22,69%
11	SERVICO EXECUCAO LANCAMENTO CONCRETO	m³	2080,022	R\$ 34,58	R\$ 71.925,85	0,72%	23,41%
12	SERVICO EXEC REDE DRE/AG PLU/TUB ASC HID	vb	372	R\$ 171,75	R\$ 63.890,83	0,64%	24,04%
13	SERVICO BOMBEAMENTO CONCRETO ESTAC - M3	m³	1085,02	R\$ 53,03	R\$ 57.542,17	0,57%	24,62%
14	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø30CM	m	2878	R\$ 19,93	R\$ 57.367,22	0,57%	25,19%
15	SERVICO EXECUCAO PAVIMENTACAO EXT	m²	3493,784	R\$ 15,98	R\$ 55.846,97	0,56%	25,74%
16	SERVICO PROJETO - ESTRUTURAL	vb	15	R\$ 3.701,98	R\$ 55.529,64	0,55%	26,30%
17	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø50CM	m	1386	R\$ 33,08	R\$ 45.852,94	0,46%	26,75%
18	SERVICO EXEC REDE EXT/ESGOTO/TUB ASC HID	un	718	R\$ 57,09	R\$ 40.993,57	0,41%	27,16%
19	SERVICO BOMBEAMENTO CONCRETO ESTAC - M3	m³	1203	R\$ 30,79	R\$ 37.037,64	0,37%	27,53%
20	SERVICO EXECUCAO ARMACAO MONTAGEM	kg	18517	R\$ 1,56	R\$ 28.906,85	0,29%	27,82%
21	SERVICO DE TOPOGRAFIA - GLOBAL	vb	7	R\$ 4.029,16	R\$ 28.204,11	0,28%	28,10%
22	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HEXAGONAL 31CM	m	662,8	R\$ 42,16	R\$ 27.941,57	0,28%	28,38%
23	SERVICO EXECUCAO TUB/CINTAMEN PILOTS ELE	un	339	R\$ 76,89	R\$ 26.067,03	0,26%	28,64%
24	SERVICO CARGA E DESCARGA DE MATE	un	125	R\$ 195,27	R\$ 24.409,00	0,24%	28,88%
25	TAXA ADICIONAL CONCRETAGEM - SABADOS	m³	384,57	R\$ 62,89	R\$ 24.183,85	0,24%	29,12%
26	SERVICO EXECUCAO QUEBRA CABECA ESTACA	un	917	R\$ 26,27	R\$ 24.089,44	0,24%	29,36%
27	SERVICO FUNDACAO - MOBILIZACAO HELICE	vb	3	R\$ 7.871,58	R\$ 23.614,73	0,24%	29,60%
28	SERVICO ASSENTAM JANELA	un	628	R\$ 37,13	R\$ 23.315,53	0,23%	29,83%
29	SERVICO ACAB. PISOLAMINADO - MRV	m²	180	R\$ 123,42	R\$ 22.214,96	0,22%	30,05%
30	TAXA ADICIONAL CONCRETAGEM - SABADOS	m³	337	R\$ 62,56	R\$ 21.084,03	0,21%	30,26%
31	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HEXAGONAL 27CM	m	512,35	R\$ 39,00	R\$ 19.979,14	0,20%	30,46%
TOTAL GERAL - SERVIÇO					R\$ 3.057.429,16		30,46%
TOTAL GERAL - 80% REALIZADO					R\$ 10.037.304,92		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 11 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Equipamentos) – Obra A

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	PROTECAO DE PERIFERIA - GRADIL	m²	846,98	89,72246061	R\$ 75.993,13	0,76%	0,76%
2	LOCACAO MES FORMA METALICA PAREDE CONCRE	m²	1999,37	5,158719315	R\$ 72.218,82	0,72%	1,48%
3	BANDEJA DE PROTECAO PRIMARIA	un	816	86,2640434	R\$ 70.391,46	0,70%	2,18%
4	CHAPA ZINCO 155X285MM NBR 7008	kg	7591	7,536795733	R\$ 57.211,82	0,57%	2,75%
5	LOCACAO HORA GUINDASTE ART 20TONC/OP	un	550	76,50442688	R\$ 42.077,43	0,42%	3,17%
6	LOCACAO DIA FORMA LAJE NERVURADA 400MM	un	7970,16	5,168243287	R\$ 41.191,73	0,41%	3,58%
7	SERVICO MONT EQUIPAMENTO - SUPERV (FOR)	un	1	36598,99515	R\$ 36.599,00	0,36%	3,94%
8	LOCACAO HORA GUINDASTE ART 20TONC/OP	un	420	78,47301173	R\$ 32.958,66	0,33%	4,27%
9	INATIVO LOCACAO MES MANIPULADOR TELESCOP	un	2	13782,71044	R\$ 27.565,42	0,27%	4,55%
10	LOCACAO MES MANIPULADOR TELESCOPICO 17M	dia	60	449,9999998	R\$ 27.000,00	0,27%	4,81%
11	INATIVO LOCACAO MES RETROESCAVADEIRA C/O	un	4	6735,603035	R\$ 26.942,41	0,27%	5,08%
12	INATIVO LOCACAO MES RETROESCAVADEIRA C/O	un	4	6577,109249	R\$ 26.308,44	0,26%	5,34%
13	LOCACAO HORA GUINDASTE ART 20TONC/OP	un	310	79,1855785	R\$ 24.526,13	0,24%	5,59%
14	OLEO COMBUSTIVEL DIESEL - FOB	l	8000	2,819672137	R\$ 22.557,38	0,22%	5,81%
15	SERVICO MANUTENCAO MINICARREGADEIRA	un	19	1065,376691	R\$ 20.242,16	0,20%	6,02%
TOTAL GERAL - EQUIPAMENTOS					R\$ 603.783,98		6,02%
TOTAL GERAL - 80% REALIZADO					R\$ 10.037.304,92		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 12 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Verba) – Obra A

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	IPTU	vb	1	402392,1789	R\$ 402.392,18	4,01%	4,01%
2	REFEICAO - INDIVIDUAL	un	16686	8,240915318	R\$ 137.507,91	1,37%	5,38%
3	CARTÓRIOS	vb	1	7008192723	R\$ 70.081,93	0,70%	6,08%
4	TAXAS MUNICIPAIS	vb	1	50154,5288	R\$ 50.154,53	0,50%	6,58%
5	CAFE DA MANHA SERVIDO EM OBRA	un	16394	2,811277006	R\$ 46.088,08	0,46%	7,04%
6	SALARIOS E ENCARGOS	vb	1	27263,1149	R\$ 27.263,11	0,27%	7,31%
TOTAL GERAL - VERBA					R\$ 733.487,73		7,31%
TOTAL GERAL - 80% REALIZADO					R\$ 10.037.304,92		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

4.3.1.2 OBRA B

Analisando o orçamento da obra B, verifica-se que o mesmo possui 732 itens, totalizando R\$ 28.446.727,68 e, aplicando Pareto, a análise diminui para apenas 114 itens, equivalentes a R\$ 22.741.280,44, conforme tabela 46 do Anexo II. Dentre os itens analisados e agrupados, conclui-se que o custo associado ao grupo designado por material equivale a 30,53% (vide Tabela 13), serviço a 54,35% (vide Tabela 14), equipamento a 4,95% (vide Tabela 15) e verba a 10,17% (vide Tabela 16).

A seguir serão apresentadas as tabelas separadas pelos grupos definidos acima, seus respectivos itens e percentuais.

Tabela 13 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Material) – Obra B

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X39CM	un	364.348,20	1,80	R\$ 655.826,71	2,88%	2,88%
2	CONCRETO USINADO FCK25 B 108A 10/-2CM	m³	2.223,23	263,25	R\$ 585.266,37	2,57%	5,46%
3	RESERVATORIO SUSP/TUB 211000 A 300.000L	un	440.000,00	1,30	R\$ 572.000,00	2,52%	7,97%
4	CONCRETO USINADO FCK30 B 108A 10/-2CM	m³	1.425,20	277,98	R\$ 396.176,24	1,74%	9,71%
5	CONCRETO USINADO FCK20 B 108A 10/-2CM	m³	1.400,94	246,69	R\$ 345.596,64	1,52%	11,23%
6	AREIA LAVADA MEDIA GRANEL	m³	4.936,92	68,00	R\$ 335.710,46	1,48%	12,71%
7	CIMENTO CP II 50KG	sc	15.015,69	16,90	R\$ 253.765,23	1,12%	13,83%
8	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 4,2MM Q138	m²	32.413,50	7,65	R\$ 247.963,32	1,09%	14,92%
9	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X04X19CM	un	371.205,35	0,64	R\$ 237.571,42	1,04%	15,96%
10	ESTACA CONCRETO HEXAGONAL 31CM	m	2.948,40	76,28	R\$ 224.903,95	0,99%	16,95%
11	CONCRETO USINADO FCK20 B 0 22+/-2A3CM H	m³	780,45	280,00	R\$ 218.526,84	0,96%	17,91%
12	PORTA PRONTA MAD COR BR 70X210X14CM	un	864,00	246,58	R\$ 213.045,12	0,94%	18,85%
13	ESTACA CONCRETO HEXAGONAL 27CM	m	3.159,00	59,93	R\$ 189.318,85	0,83%	19,68%
14	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X34CM	un	106.180,87	1,55	R\$ 164.580,31	0,72%	20,40%
15	JANELA ALUM FSC 120X120 L16	un	1.064,00	152,03	R\$ 161.759,92	0,71%	21,12%
16	PORTA PRONTA MAD COR BR 80X210X14CM	un	594,00	264,71	R\$ 157.237,74	0,69%	21,81%
17	CANALETA CONCRETO U 4,5 MPA 14X19X19CM	un	135.095,61	1,16	R\$ 156.710,95	0,69%	22,50%
18	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 7,1MM Q396	m²	6.615,00	22,27	R\$ 147.316,05	0,65%	23,14%
19	PISO CERAMICO INCEFRA 35X35CM 24300	m²	16.279,34	8,80	R\$ 143.258,14	0,63%	23,77%
20	PORTA PRONTA MAD COR BR 60X210X14CM	un	558,00	246,58	R\$ 137.591,64	0,61%	24,38%
21	CAIXA AGUA FIBRA C/TAMPA 15.000L	un	54,00	2.448,48	R\$ 132.217,92	0,58%	24,96%
22	BANCADA MARMORE SINT CZ 120X30CM	un	423,00	300,00	R\$ 126.900,00	0,56%	25,52%
23	TEXTURA ACRILICA MRV2010/01	kg	65.660,87	1,77	R\$ 116.219,72	0,51%	26,03%
24	GESSO LENTO 40KG	sc	8.237,48	12,80	R\$ 105.439,79	0,46%	26,49%
25	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 6,0MM Q283	m²	6.747,30	15,58	R\$ 105.122,97	0,46%	26,96%
26	ESTACA CONCRETO HEXAGONAL 34CM	m	1.193,40	86,18	R\$ 102.847,20	0,45%	27,41%
27	BRITA NUMERO 1A GRANEL	m³	1.050,95	93,00	R\$ 97.738,68	0,43%	27,84%
28	JANELA ALUM FSC 180X120 L16	un	342,00	245,56	R\$ 83.981,52	0,37%	28,21%
29	TRELICA DE ACO CARBONO TR08645	m	2.1909,60	3,75	R\$ 82.161,00	0,36%	28,57%
30	VERGALHAO CA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	25.134,96	3,22	R\$ 80.934,61	0,36%	28,92%
31	AZULEJO INCEFRA 56X32CM REF.33080	m²	8.597,33	9,40	R\$ 80.814,96	0,36%	29,28%
32	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X19CM	un	89.415,14	0,85	R\$ 76.002,87	0,33%	29,61%
33	COMPENSADO PLASTIFICADO 2200X1100X12MM	un	2.362,12	3.190	R\$ 75.351,71	0,33%	29,94%
34	BOTA COURO PRETA C/ELASTICO - N. 40	par	3.360,00	2.100	R\$ 70.560,00	0,31%	30,26%
35	RUFO CHAPA 26 DESENVOLVIMENTO 300MM	m	1.148,51	55,00	R\$ 63.167,99	0,28%	30,53%
TOTAL GERAL - MATERIAL					R\$ 6.943.586,84		30,53%
TOTAL GERAL - 80% ORÇAMENTO					R\$ 22.741.295,76		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 14 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Serviço) – Obra B

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA ESTRUTURAL	m²	43.839,74	26,00	R\$ 1.139.833,23	5,01%	5,01%
2	MAO DE OBRA ENGENHEIRO	h	8.360,00	71,73	R\$ 599.662,80	2,64%	7,65%
3	SERVICO EXECUCAO PINTURA INT	un	450,00	1200,00	R\$ 540.000,00	2,37%	10,02%
4	SERVICO EXECUCAO LAJE ICADA ICAMENTO	m²	23.522,31	22,00	R\$ 517.490,82	2,28%	12,30%
5	SERVICO EXECUCAO REBOCO EXT	m²	23.803,81	21,00	R\$ 499.880,02	2,20%	14,50%
6	MAO DE OBRA ENCARREGADO OBRAS	h	20.900,00	23,57	R\$ 492.613,00	2,17%	16,66%
7	MAO DE OBRA MESTRE OBRAS	h	8.360,00	53,80	R\$ 449.768,00	1,98%	18,64%
8	SERVICO EXECUCAO GESSO CORRIDO	m²	47.071,35	9,00	R\$ 423.642,15	1,86%	20,50%
9	SERVICO ASSENTAM PISO CERAMICO	m²	20.344,73	20,00	R\$ 406.894,60	1,79%	22,29%
10	SERVICO EXECUCAO REBOCO INT	m²	20.611,83	16,00	R\$ 329.789,33	1,45%	23,74%
11	SERVICO GERAL CONSULTORIA SOLO	vb	1,00	305.226,00	R\$ 305.226,00	1,34%	25,09%
12	SERVICO EXECUCAO SHAFT	un	1529,00	184,07	R\$ 281.443,03	1,24%	26,32%
13	SERVICO EXECUCAO CONSTRUCAO ALOJAMENTO	m²	1,00	277.437,14	R\$ 277.437,14	1,22%	27,54%
14	MAO DE OBRA SERVENTE	h	22.983,00	10,26	R\$ 235.805,55	1,04%	28,58%
15	SERVICO ORGANIZACAO/CONSERVACAO CANTEIRO	vb	450,00	500,00	R\$ 225.000,00	0,99%	29,57%
16	SERVICO EXECUCAO ETE	vb	1,00	213.500,00	R\$ 213.500,00	0,94%	30,51%
17	SERVICO EXECUCAO PINTURA EXT TEXTURA	m²	21.856,54	9,75	R\$ 213.101,25	0,94%	31,45%
18	MAO DE OBRA BETONERISTA	vb	14.630,00	13,76	R\$ 201.308,80	0,89%	32,33%
19	MAO DE OBRA OPERADOR DE MAQUINAS	h	12.540,00	15,92	R\$ 199.636,80	0,88%	33,21%
20	SERVICO GERAL PROCES PREFEITURA	vb	1,00	196.966,34	R\$ 196.966,34	0,87%	34,07%
21	SERVICO DE TERRAPLENAGEM - T3 COMPENS	uh	1,00	196.173,86	R\$ 196.173,86	0,86%	34,94%
22	SERVICO GERAL PROCESSOS CARTORIOS	vb	1,00	196.085,33	R\$ 196.085,33	0,86%	35,80%
23	MAO DE OBRA TECNICO DE SEGUR TRABALHO	h	8.360,00	215,2	R\$ 179.907,20	0,79%	36,59%
24	SERVICO SEGURANCA DESARMADA DIA/NOITE	hrs	19,00	9.360,00	R\$ 177.840,00	0,78%	37,37%
25	MAO DE OBRA CARPINTEIRO	h	12.540,00	14,10	R\$ 176.814,00	0,78%	38,15%
26	MAO DE OBRA AUXILIAR ENGENHARIA	h	8.360,00	19,73	R\$ 164.942,80	0,73%	38,88%
27	SERVICO EXECUCAO LIMPEZA ENTR APTO/CASA	un	450,00	350,00	R\$ 157.500,00	0,69%	39,57%
28	SERVICO ASSENTAM AZULEJO	m²	7.815,76	20,00	R\$ 156.315,12	0,69%	40,26%
29	SERVICO PAISAGISMO - EMPREITADA GLOBAL	vb	450,00	300,00	R\$ 135.000,00	0,59%	40,85%
30	MAO DE OBRA TECNICO DE INSTALACOES	h	8.360,00	15,24	R\$ 127.406,40	0,56%	41,41%
31	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF BLOC/CINTA	m²	3.571,65	35,00	R\$ 125.007,76	0,55%	41,96%
32	SERVICO EXECUCAO DISTR ESGOTO APT HID	un	450,00	269,92	R\$ 121.464,00	0,53%	42,49%
33	SERVICO PROJETO - ESTRUTURAL	vb	1,00	120.066,10	R\$ 120.066,10	0,53%	43,02%
34	SERVICO EXECUCAO ARMACAO MONTAGEM	kg	64.812,39	1,80	R\$ 116.662,40	0,51%	43,53%
35	MAO DE OBRA ESTAGIARIO	h	14.220,00	8,00	R\$ 113.760,00	0,50%	44,03%
36	SERVICO EXECUCAO LIMPEZA FINA APTO/CASA	un	450,00	250,00	R\$ 112.500,00	0,49%	44,53%
37	SERVICO EXECUCAO REDE DE GAS - PRUMADA	vb	450,00	250,00	R\$ 112.500,00	0,49%	45,02%
38	SERVICO EXECUCAO APILOAMENTO FUNDO VALA	m²	6.028,04	18,50	R\$ 111.518,76	0,49%	45,51%
39	MAO DE OBRA AUXILIAR ADMINISTRATIVO	h	8.360,00	12,97	R\$ 108.429,20	0,48%	45,99%
40	MAO DE OBRA AUXILIAR ALMOXARIFE	h	8.360,00	12,97	R\$ 108.429,20	0,48%	46,47%
41	MAO DE OBRA APONTADOR	h	6.270,00	16,77	R\$ 105.147,90	0,46%	46,93%
42	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HEXAGONAL 31CM	m	2.730,00	38,00	R\$ 103.740,00	0,46%	47,39%
43	SERVICO EXECUCAO PAVIMENTACAO EXT	m²	6.897,33	15,00	R\$ 103.459,95	0,45%	47,84%
44	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA VEDACAO ASC	m²	4.354,85	23,70	R\$ 103.209,93	0,45%	48,29%
45	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HEXAGONAL 27CM	m	2.925,00	35,00	R\$ 102.375,00	0,45%	48,75%
46	SERVICO EXECUCAO DEMOLICAO	m²	1,00	100.000,00	R\$ 100.000,00	0,44%	49,19%
47	SERVICO EXECUCAO DISTR AGUA FRIA HID	un	450,00	213,52	R\$ 96.084,00	0,42%	49,61%
48	SERVICO DE TOPOGRAFIA - GLOBAL	vb	1,00	93.779,60	R\$ 93.779,60	0,41%	50,02%
49	SERVICO EXECUCAO TUB/CX HIDRANT HALL INC	un	450,00	203,43	R\$ 91.543,50	0,40%	50,42%
50	SERVICO CONT. TECNOL - CORPO PROVA MRV	un	1,00	90.669,42	R\$ 90.669,42	0,40%	50,82%
51	SERVICO EXECUCAO PINTURA REVISAO	un	450,00	200,00	R\$ 90.000,00	0,40%	51,22%
52	SERVICO GERAL CONSULTORIA TECNICA	vb	1,00	87.341,05	R\$ 87.341,05	0,38%	51,60%
53	SERVICO AREA LAZER - PISCINA ALVENARIA	m³	1,00	80.000,00	R\$ 80.000,00	0,35%	51,95%
54	SERVICO EXECUCAO TUB/CX LAJE ELE	un	450,00	164,12	R\$ 73.854,00	0,32%	52,28%

55	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø30CM	m	4.275,00	17,10	R\$	73.102,50	0,32%	52,60%
56	MAO DE OBRA ALMOXARIFE	h	4.180,00	16,77	R\$	70.098,60	0,31%	52,91%
57	SERVICO EXECUCAO LIMPEZA GROS APTO/CASA	un	450,00	150,00	R\$	67.500,00	0,30%	53,20%
58	SERVICO EXECUCAO REDE DE GAS - ASC	vb	450,00	150,00	R\$	67.500,00	0,30%	53,50%
59	SERVICO EXECUCAO CONCRETO ESTRUTURAL	m³	865,05	76,00	R\$	65.743,80	0,29%	53,79%
60	SERVICO INSTALACAO TELHADO FIBROCIMENTO	m²	2.011,65	32,00	R\$	64.372,71	0,28%	54,07%
61	SERVICO EXECUCAO PINTURA HALL	un	45,00	1400,00	R\$	63.000,00	0,28%	54,35%
TOTAL GERAL - SERVIÇO					R\$	12.359.842,96		54,35%
TOTAL GERAL - 80% ORÇAMENTO					R\$	22.741.295,76		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 15 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Equipamentos) – Obra B

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	VERBA - LOCACAO EQUIPAMENTOS	vb	450,00	1500,00	R\$ 675.000,00	2,97%	2,97%
2	VERBA - LOCACAO GUINDASTE - LAJE ICADA	vb	450,00	500,00	R\$ 225.000,00	0,99%	3,96%
3	LOCACAO CACAMBA 5M3 ENTULHO CLASSE A	un	900,00	250,00	R\$ 225.000,00	0,99%	4,95%
TOTAL GERAL - EQUIPAMENTOS					R\$ 1.125.000,00		4,95%
TOTAL GERAL - 80% ORÇAMENTO					R\$ 22.741.295,76		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 16 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Verba) – Obra B

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	VERBA - HABITE-SE E AVERBACAO	vb	1,00	315.000,00	R\$ 315.000,00	1,39%	1,39%
2	VERBA - 3080 COORD/DAE/QUALID/SEGUR/APRD	mes	19,00	16.500,00	R\$ 313.500,00	1,38%	2,76%
3	VERBA - QGBT MONT/TUB/CABO/DISJ - ASC ELE	vb	450,00	673,78	R\$ 303.201,00	1,33%	4,10%
4	VERBA - ITBI	vb	1,00	217.071,20	R\$ 217.071,20	0,95%	5,05%
5	VERBA - QUADRO MEDIDORES - ELE	vb	450,00	40,00	R\$ 184.500,00	0,81%	5,86%
6	VERBA - TROCA DE SOLO	vb	1,00	151.303,76	R\$ 151.303,76	0,67%	6,53%
7	VERBA - ACABAM LOUCA/METAL - HID	vb	450,00	314,01	R\$ 141.304,50	0,62%	7,15%
8	VERBA - CABOS QGBT/QM/QDC - ELE	vb	450,00	265,41	R\$ 119.434,50	0,53%	7,67%
9	VERBA - MATERIAL GAS CANALIZADO - ASC	vb	450,00	250,00	R\$ 112.500,00	0,49%	8,17%
10	VERBA - CAIXA CONTENCAO AGUA PLUVIAL	vb	153.000,00	0,60	R\$ 91.800,00	0,40%	8,57%
11	VERBA - DISTR PRUM AGUA FRIA APT - HID	vb	450,00	190,06	R\$ 85.527,00	0,38%	8,95%
12	VERBA - FIACAODISTRIB APTO - ELE	vb	450,00	178,11	R\$ 80.149,50	0,35%	9,30%
13	VERBA - MATERIAL GAS CANALIZADO - BLOCO	vb	450,00	150,00	R\$ 67.500,00	0,30%	9,60%
14	VERBA - DISTR PRUM ESGOTO APT - HID	vb	450,00	144,61	R\$ 65.074,50	0,29%	9,88%
15	IPTU	h	1,00	65.000,00	R\$ 65.000,00	0,29%	10,17%
TOTAL GERAL - VERBA					R\$ 2.312.865,96		10,17%
TOTAL GERAL - 80% ORÇAMENTO					R\$ 22.741.295,76		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Já analisando os gastos realizados na obra B, verifica-se que este possui 1.538 itens, totalizando R\$ 16.992.831,04 e, aplicando Pareto, a análise diminui para apenas 171 itens, equivalentes a R\$ 13.465.164,91, conforme tabela 50 do Anexo III. Dentre os itens analisados e agrupados, conclui-se que o custo associado ao grupo designado por material equivale a 47,59% (vide Tabela 17), serviço a 38,64% (vide Tabela 18), equipamento a 9,75% (vide Tabela 19) e verba a 4,02% (vide Tabela 20).

Tabela 17 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Material) – Obra B

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	CONCRETO USINADO FCK20 B0 08A 10/-2CM	m³	2007,04	R\$ 265,10	R\$ 532.060,24	3,92%	3,92%
2	CONCRETO USINADO FCK30 B108A 10/-2CM	m³	1794	R\$ 242,39	R\$ 434.849,26	3,20%	7,12%
3	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X39CM	un	21984	R\$ 172	R\$ 376.945,77	2,78%	9,89%
4	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 4,2MM Q138	m²	35280	R\$ 8,07	R\$ 284.701,24	2,10%	11,99%
5	CONCRETO USINADO FCK30 B108A 10/-2CM	m³	959	R\$ 287,22	R\$ 275.440,07	2,03%	14,02%
6	CONCRETO USINADO FCK20 B0 22+/-2A3CM H	m³	801	R\$ 294,14	R\$ 235.609,96	1,73%	15,75%
7	ESTACA CONCRETO HEXAGONAL 31CM	m	2458	R\$ 78,64	R\$ 193.294,61	1,42%	17,18%
8	ESTACA CONCRETO HEXAGONAL 27CM	m	2756	R\$ 61,34	R\$ 169.045,89	1,24%	18,42%
9	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 7,1MM Q396	m²	5880,02	R\$ 25,06	R\$ 147.352,60	1,08%	19,51%
10	CANAleta CONCRETO U 4,5 MPA 14X19X39CM	un	62358	R\$ 195	R\$ 12.1348,54	0,89%	20,40%
11	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 5,6MM Q246	m²	8379	R\$ 14,33	R\$ 120.045,72	0,88%	21,28%
12	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X34CM	un	76548	R\$ 156	R\$ 119.793,20	0,88%	22,17%
13	ARGAMASSA USINADA MULTIPLO USO - M3	m³	373	R\$ 306,78	R\$ 114.429,70	0,84%	23,01%
14	CONCRETO USINADO FCK20 B108A 10/-2CM	m³	446,01	R\$ 252,10	R\$ 112.439,96	0,83%	23,84%
15	CONCRETO USINADO FCK20 B108A 10/-2CM	m³	402	R\$ 261,61	R\$ 105.167,86	0,77%	24,61%
16	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 6,0MM Q283	m²	5880	R\$ 17,53	R\$ 103.055,00	0,76%	25,37%
17	BICA CORRIDA A GRANEL	m³	2037,76	R\$ 50,36	R\$ 102.630,54	0,76%	26,13%
18	ESTACA CONCRETO HEXAGONAL 34CM	m	1098	R\$ 89,15	R\$ 97.882,94	0,72%	26,85%
19	JANELA ALUM FSC 19X117 L16/3MM	un	607	R\$ 156,26	R\$ 94.852,06	0,70%	27,54%
20	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X39CM	un	51816	R\$ 174	R\$ 90.138,66	0,66%	28,21%
21	MATERIAL ETE	cj	1089	R\$ 80,40	R\$ 87.555,53	0,64%	28,85%
22	ARGAMASSA USINADA ASSENTAMENTO - 4,0A 4,5	m³	283,08	R\$ 295,86	R\$ 83.751,48	0,62%	29,47%
23	COMPENSADO PLASTIFICADO 2200X1100X17MM	un	1380	R\$ 58,39	R\$ 80.579,61	0,59%	30,06%
24	CIMENTO CP III 50KG	sc	4752,306	R\$ 15,99	R\$ 76.003,99	0,56%	30,62%
25	FORRO PVC BRANCO 8X0,20X0,08M	m²	5784	R\$ 12,87	R\$ 74.456,80	0,55%	31,17%
26	JANELA ALUM FSC 179X117 L20/3MM	un	292	R\$ 254,16	R\$ 74.214,35	0,55%	31,72%
27	GESSO LENTO 40KG	sc	4924,99	R\$ 14,44	R\$ 71.101,19	0,52%	32,24%
28	MANTA DE POLIETILENO EXPANDIDO 1MM	rl	170	R\$ 403,65	R\$ 68.620,50	0,51%	32,75%
29	JANELA ALUM FSC 120X120 L16/3MM	un	270	R\$ 241,16	R\$ 65.113,11	0,48%	33,23%
30	AZULEJO INCEFRA 56X32CM REF.33080	m²	6406,72	R\$ 9,86	R\$ 63.191,99	0,47%	33,69%
31	INATIVO CAIXA ELETRICA DE MEDICAO PDMD+	un	9	R\$ 6.770,67	R\$ 60.936,03	0,45%	34,14%
32	PISO CERAMICO INCEFRA 45X45CM 31010	m²	6236,16	R\$ 9,75	R\$ 60.816,91	0,45%	34,59%
33	ARMARIO ROUPEIRO INSALUBRE ACO 4 PORTAS	pec	140	R\$ 410,88	R\$ 57.522,52	0,42%	35,01%
34	VERGALHAO CA50 10,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	17417,01	R\$ 3,22	R\$ 56.024,90	0,41%	35,42%
35	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X09X39CM	un	52599	R\$ 103	R\$ 54.188,13	0,40%	35,82%
36	JANELA ALUM FSC 199X117 L16/3MM	un	196	R\$ 267,00	R\$ 52.332,31	0,39%	36,21%
37	VERGALHAO CA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	14899,04	R\$ 3,38	R\$ 50.322,41	0,37%	36,58%
38	GRAXA LUBRIFICANTE DE CALCIO 200L	tam	46	R\$ 1020,90	R\$ 46.961,58	0,35%	36,92%
39	TRELICA DE ACO CARBONO TR08644	m	17008,868	R\$ 2,66	R\$ 45.161,88	0,33%	37,26%
40	CONCRETO USINADO FCK20 B0 22+/-2A3CM H	m³	165,99	R\$ 264,34	R\$ 43.877,04	0,32%	37,58%
41	COMPENSADO PLASTIFICADO 2200X1100X17MM	un	700	R\$ 59,20	R\$ 41.437,44	0,31%	37,88%
42	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X54CM	un	15794	R\$ 2,56	R\$ 40.499,58	0,30%	38,18%
43	TENDA PIRAMIDAL 10X10M	un	4	R\$ 9.801,35	R\$ 39.205,39	0,29%	38,47%
44	INATIVO CAIXA ELETRICA DE MEDICAO CSM D-6	un	9	R\$ 4.307,05	R\$ 38.763,45	0,29%	38,76%
45	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 4,5MM Q159	m²	4116	R\$ 9,25	R\$ 38.063,24	0,28%	39,04%
46	PINUS TABUA 300X25MM	m²	2644,5	R\$ 14,00	R\$ 37.021,25	0,27%	39,31%
47	AREIA LAVADA MEDIA GRANEL	m³	693,264	R\$ 53,36	R\$ 36.990,07	0,27%	39,58%

48	BLOCO DE CONCRETO 3 MPA 14X19X39CM	un	23940	R\$	152	R\$	36.388,80	0,27%	39,85%
49	TALABARTE EM Y 130X50MM C/ABS. ENERGIA	un	280	R\$	123,86	R\$	34.681,90	0,26%	40,11%
50	INATIVO TAMPAO DE FERRO FUNDIDO COM CAIX	un	77	R\$	448,78	R\$	34.556,10	0,25%	40,36%
51	PRATELEIRA DE ACO	un	40	R\$	863,08	R\$	34.523,08	0,25%	40,61%
52	BICA CORRIDA A GRANEL	m³	635,61	R\$	50,19	R\$	31904,15	0,23%	40,85%
53	PORCELANATO ELIANE 60X60CM 464007	m²	532,8	R\$	58,11	R\$	30.963,48	0,23%	41,08%
54	VERGALHAO CA50 12,5MM - CORTADO/DOBRADO	kg	9827	R\$	3,10	R\$	30.500,05	0,22%	41,30%
55	BRITA NUMERO 0 A GRANEL	m³	31128	R\$	97,64	R\$	30.393,41	0,22%	41,52%
56	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X19CM	un	35212	R\$	0,85	R\$	30.047,12	0,22%	41,75%
57	MANGUEIRA ELET. CORRUGADA REF. 3/4	m	29050	R\$	1,01	R\$	29.215,44	0,22%	41,96%
58	GUIA CONCRETO 12X40X80CM	un	1435	R\$	20,06	R\$	28.780,06	0,21%	42,17%
59	ARGAMASSA ENSACADA COLANTE AC-II	kg	58098,678	R\$	0,49	R\$	28.612,73	0,21%	42,38%
60	PISO CERAMICO INCEFRA 45X45CM 30940	m²	2858,24	R\$	9,88	R\$	28.244,36	0,21%	42,59%
61	TANQUE DE MARMORE SINT BR 50X40CM 20L	un	450	R\$	62,01	R\$	27.904,76	0,21%	42,80%
62	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 7,1MM Q396	m²	1176	R\$	23,47	R\$	27.603,28	0,20%	43,00%
63	INATIVO CAIXA ELETRICA DE MEDICAO TIPO P	un	9	R\$	3.066,21	R\$	27.595,89	0,20%	43,20%
64	CANAleta CONCRETO U4 MPA 14X19X39CM	un	13072	R\$	2,04	R\$	26.720,44	0,20%	43,40%
65	PISO PASTIL BORR MOEDA PT 500X50	m²	230	R\$	115,34	R\$	26.528,26	0,20%	43,60%
66	AREIA LAVADA FINA GRANEL	m³	434,23	R\$	59,19	R\$	25.702,92	0,19%	43,79%
67	SUPORTE DE APOIO MAO FRANCESA 40X20CM	un	1990	R\$	13,28	R\$	25.108,24	0,18%	43,97%
68	MANGUEIRA ELET. CORRUGADA REF. 1/4	m	13600	R\$	1,82	R\$	24.768,67	0,18%	44,15%
69	VERGALHAO CA60 05,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	7504	R\$	3,25	R\$	24.388,81	0,18%	44,33%
70	JANELA ALUM FSC 149X117 L16/3MM	un	135	R\$	178,17	R\$	24.052,87	0,18%	44,51%
71	GABARITO METALON 40X20 - 122X121	un	182	R\$	129,98	R\$	23.655,89	0,17%	44,68%
72	VERGALHAO CA50 16,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	7444	R\$	3,10	R\$	23.054,37	0,17%	44,85%
73	AREIA LAVADA MEDIA GRANEL	m³	415,3	R\$	54,86	R\$	22.782,22	0,17%	45,02%
74	ARGAMASSA ENSACADA COLANTE AC-II	kg	46080	R\$	0,49	R\$	22.532,85	0,17%	45,19%
75	TUBO ESG 6M 100MM (NORMAL)	un	784	R\$	28,70	R\$	22.497,16	0,17%	45,35%
76	TUBO CONCRETO PA10150X150X5CM	m	36	R\$	611,30	R\$	22.006,93	0,16%	45,51%
77	COMPENSADO OSB 2440X1220X15MM	un	390	R\$	56,41	R\$	21.998,63	0,16%	45,68%
78	TUBO ESG 6M 150MM (NORMAL)	un	300	R\$	72,02	R\$	21.605,28	0,16%	45,84%
79	TAMPA CONCRETO Ø60X5,5CM	un	289	R\$	72,73	R\$	21.018,00	0,15%	45,99%
80	CONCRETO USINADO FCK20 B0 22x-2A3CM H	m³	71	R\$	295,56	R\$	20.984,69	0,15%	46,14%
81	PINUS TABUA 300X25MM	m²	1611,93	R\$	12,98	R\$	20.930,59	0,15%	46,30%
82	VERGALHAO CA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	6010	R\$	3,44	R\$	20.654,00	0,15%	46,45%
83	BASCULANTE ALUM FSC 059X057 L16/3MM	un	402	R\$	50,81	R\$	20.425,48	0,15%	46,60%
84	UNIFORME PROD CAMISETA MLC/CAPUZ XG MRV	un	1266	R\$	15,69	R\$	19.861,34	0,15%	46,75%
85	TRELICA DE ACO CARBONO TR08644	m	7200	R\$	2,75	R\$	19.773,49	0,15%	46,89%
86	TENDA PIRAMIDAL 10X10M	un	2	R\$	9.832,38	R\$	19.664,75	0,14%	47,04%
87	TUBO ESG 6M 50MM (NORMAL)	un	1024	R\$	19,98	R\$	19.430,94	0,14%	47,18%
TOTAL GERAL - MATERIAL							R\$	6.407.847,92	47,59%
TOTAL GERAL - 80% REALIZADO							R\$	13.465.164,91	

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 18 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Serviço) – Obra B

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA ESTRUTURAL	m²	60082,87652	R\$ 24,10	R\$ 1448.116,49	10,66%	10,66%
2	SERVICO EXECUCAO LAJE ICADA FABRICACAO	m²	24380,3098	R\$ 27,07	R\$ 442.948,51	3,26%	13,92%
3	SERVICO RETIRA/BOTA FORA TERRA - M3	m³	10525,03	R\$ 29,35	R\$ 308.931,58	2,27%	16,20%
4	SERVICO EXECUCAO PAVIMENTACAO EXT	m²	6840,69574	R\$ 28,84	R\$ 300.829,14	2,21%	18,41%
5	SERVICO EXECUCAO GESSO CORRIDO	m²	19952,837	R\$ 9,03	R\$ 180.162,03	1,33%	19,74%
6	SERVICO CARGA E DESCARGA DE MATE	un	1300	R\$ 107,69	R\$ 139.992,61	1,03%	20,77%
7	SERVICO EXECUCAO REBOCO EXT	m²	2685,03998	R\$ 47,33	R\$ 127.092,92	0,94%	21,71%
8	SERVICO RETIRA/BOTA FORA TERRA - M3	m³	3706,06	R\$ 31,37	R\$ 116.266,36	0,86%	22,56%
9	SERVICO EXEC REDE DRE/AG PLU/TUB ASC HID	vb	554	R\$ 209,58	R\$ 116.106,42	0,85%	23,42%
10	SERVICO DE TERRAPLENAGEM - T2 IMPORT	uh	100	R\$ 1039,76	R\$ 103.976,44	0,77%	24,19%
11	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF BLOC/CINTA	m²	1684,285	R\$ 7,97	R\$ 93.178,73	0,69%	24,87%
12	SERVICO EXECUCAO PISO POBRE	m²	4788,81	R\$ 18,94	R\$ 90.714,49	0,67%	25,54%
13	SERVICO ASSENTAM PISO CERAMICO	m²	3573,195	R\$ 24,68	R\$ 88.179,69	0,65%	26,19%
14	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HEXAGONAL 27CM	m	2122,2	R\$ 38,94	R\$ 84.978,54	0,63%	26,81%
15	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HEXAGONAL 31CM	m	1934,8	R\$ 42,10	R\$ 81.445,73	0,60%	27,41%
16	SERVICO ASSENTAM JANELA	un	1333,614	R\$ 60,21	R\$ 80.301,69	0,59%	28,00%
17	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø30CM	m	3552,59	R\$ 19,85	R\$ 70.501,80	0,52%	28,52%
18	SERVICO EXEC DISTRIE PRUM ESGOT APT HID	un	234	R\$ 296,04	R\$ 69.274,28	0,51%	29,03%
19	SERVICO EXECUCAO ETE	vb	1	R\$ 67.159,50	R\$ 67.159,50	0,49%	29,53%
20	SERVICO EXECUCAO ARMACAO/CORT/DOBRA/MONT	kg	68160	R\$ 0,95	R\$ 64.466,42	0,47%	30,00%
21	SERVICO FUNDACAO - ENSAIO PDA POR DIARIA	vb	1627,31	R\$ 34,98	R\$ 56.918,25	0,42%	30,42%
22	SERVICO EXECUCAO BARRACAO OBRA	m²	601991	R\$ 89,83	R\$ 54.077,51	0,40%	30,82%
23	SERVICO FUNDACAO - MOBILIZACAO CRAVADA	vb	8,61	R\$ 6.254,56	R\$ 53.851,74	0,40%	31,22%
24	SERVICO IMPRESSAO PLOTAGEM	vb	20	R\$ 2.488,67	R\$ 49.773,37	0,37%	31,58%
25	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø40CM	m	1879,35	R\$ 26,38	R\$ 49.572,64	0,37%	31,95%
26	SERVICO DE TOPOGRAFIA - GLOBAL	vb	3	R\$ 15.845,87	R\$ 47.537,60	0,35%	32,30%
27	SERVICO PROJETO - ESTRUTURAL	vb	6	R\$ 7.556,43	R\$ 45.338,57	0,33%	32,63%
28	SERVICO EXECUCAO MANUTENCAO ALOJAMENTO	mes	9	R\$ 4.941,03	R\$ 44.469,24	0,33%	32,96%
29	SERVICO EXECUCAO TUB/CINTAMEN PILOTS ELE	un	435	R\$ 97,86	R\$ 42.570,91	0,31%	33,27%
30	SERVICO ASSENTAM PISO CERAMICO	m²	2575,18	R\$ 16,53	R\$ 42.567,70	0,31%	33,58%
31	SERVICO MOVIMENTACAO TERRA C/MAQUINA	vb	95	R\$ 421,28	R\$ 40.021,49	0,29%	33,88%
32	SERVICO EXTRA - ORGAN/CONSERV CANTEIRO	vb	14167	R\$ 2,71	R\$ 38.434,95	0,28%	34,16%
33	SERVICO EXECUCAO LANCAMENTO CONCRETO	m³	1596,25	R\$ 23,44	R\$ 37.410,84	0,28%	34,44%
34	SERVICO PAISAGISMO - PODA/ANELAMENTO	un	18	R\$ 2.022,69	R\$ 36.408,48	0,27%	34,71%
35	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HEXAGONAL 34CM	m	823,5	R\$ 44,19	R\$ 36.394,11	0,27%	34,97%
36	SERVICO EXEC DISTRIE PRUM AGUA APTO HID	un	114	R\$ 310,27	R\$ 35.370,30	0,26%	35,23%
37	SERVICO EXEC EDIF COMPLEMENTARES ASC ELE	un	3350	R\$ 10,19	R\$ 34.127,72	0,25%	35,49%
38	SERVICO EXEC CX/TUBULA E SONDAG LAJE ELE	un	206	R\$ 163,93	R\$ 33.770,39	0,25%	35,73%
39	SERVICO BOMBEAMENTO CONCRETO ESTAC - M3	m³	989	R\$ 30,95	R\$ 30.606,29	0,23%	35,96%
40	SERVICO EXECUCAO EXT AGUA FRIA ASC HID	un	360	R\$ 83,61	R\$ 30.098,74	0,22%	36,18%
41	SERVICO FUNDACAO - ENSAIO PIT POR DIARIA	vb	789	R\$ 38,04	R\$ 30.010,13	0,22%	36,40%
42	SERVICO CONT. TECNOL - CORPO PROVA LAB	un	2099	R\$ 13,39	R\$ 28.096,36	0,21%	36,61%
43	SERVICO EXTRA - ORGAN/CONSERV CANTEIRO	vb	19	R\$ 1412,91	R\$ 26.845,30	0,20%	36,81%
44	SERVICO EXECUCAO DISTR ESGOTO PILOT HID	un	450	R\$ 58,65	R\$ 26.393,83	0,19%	37,00%
45	SERVICO RECEPCAO ENTULHO CLASSE A	m³	674,51	R\$ 37,21	R\$ 25.099,55	0,18%	37,18%
46	SERVICO INSTALACAO TAMPA DE SHAFT	un	270	R\$ 86,78	R\$ 23.431,45	0,17%	37,36%
47	SERVICO EXEC TUBU/SONDA DO QM AO QDC ELE	un	326	R\$ 71,56	R\$ 23.328,79	0,17%	37,53%
48	SERVICO ASSENTAM AZULEJO	m²	806,936	R\$ 27,91	R\$ 22.522,82	0,17%	37,70%
49	SERVICO EXECUCAO TUB/CINTAMEN PILOTS TEL	un	435	R\$ 50,70	R\$ 22.056,50	0,16%	37,86%
50	SERVICO MENSAL MONITORAMENTO ALARME CFTV	vb	20	R\$ 1048,76	R\$ 20.975,29	0,15%	38,01%
51	SERVICO INSTALACAO BANDEJAO	m²	3593,455	R\$ 5,58	R\$ 20.052,05	0,15%	38,16%
52	SERVICO EXEC FIA CAO APTO ELE	un	177	R\$ 112,40	R\$ 19.894,01	0,15%	38,31%
TOTAL GERAL - SERVIÇO					R\$ 5.202.650,31		38,64%
TOTAL GERAL - 80% REALIZADO					R\$ 13.465.164,91		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 19 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Equipamentos) – Obra B

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	PROTECAO DE PERIFERIA - GRADIL	m²	1486,8	100,873516	R\$ 149.978,74	1,10%	1,10%
2	LOCACAO HORAS RETROESCAVADEIRA TRAC	un	2066,48	69,76493614	R\$ 144.167,85	1,06%	2,17%
3	BANDEJA DE PROTECAO PRIMARIA	un	1080	86,15912251	R\$ 93.051,85	0,69%	2,85%
4	LOCACAO HORAS GUINDASTE ART 40TON C/O	un	740	96,2464728	R\$ 71.222,39	0,52%	3,38%
5	INATIVO LOCACAO MES MANIPULADOR TELE	un	9	7328,84473	R\$ 65.959,60	0,49%	3,86%
6	LOCACAO HORAS GUINDASTE TEL 70T C/OP	un	243	253,4368463	R\$ 61.585,15	0,45%	4,31%
7	LOCACAO HORAS MINI ESCAVADEIRA C/OP	un	831	63,95884752	R\$ 53.149,80	0,39%	4,70%
8	LOCACAO HORAS RETROESCAVADEIRA TRAC	un	740	69,10138151	R\$ 51.135,02	0,38%	5,08%
9	PORTINHOLA METAL PROTECAO PERIFERIC	un	684	71,32211532	R\$ 48.784,33	0,36%	5,44%
10	LOCACAO HORAS GUINDASTE ART 05TON C/O	un	613	79,09044721	R\$ 48.482,44	0,36%	5,80%
11	INATIVO LOCACAO DIA MINI CARREGADEIRA	un	8,985	5184,050578	R\$ 46.578,69	0,34%	6,14%
12	INATIVO LOCACAO MES MINI CARREGADEIR	un	62	735,8017517	R\$ 45.619,71	0,34%	6,48%
13	OLEO COMBUSTIVEL DIESEL - FOB	l	12909,166	3,32489814	R\$ 42.921,66	0,32%	6,79%
14	LOCACAO DIA FORMA LAJE NERVURADA 40C	un	7725	5,242739941	R\$ 40.500,17	0,30%	7,09%
15	LOCACAO MES FORMA METALICA PAREDE C	m²	7724,98	5,242753502	R\$ 40.500,17	0,30%	7,39%
16	INATIVO LOCACAO MES FORMA METALICA L	m²	7724,98	5,193250137	R\$ 40.117,75	0,30%	7,69%
17	PAINEL PROTECAO DE AGRUPAMENTO-PPC	un	9	3568,700238	R\$ 32.118,30	0,24%	7,92%
18	LOCACAO HORAS GUINDASTE ART 20TONC/O	un	353	83,51602498	R\$ 29.481,16	0,22%	8,14%
19	LOCACAO HORAS GUINDASTE ART 05TON C/O	un	343	78,35256487	R\$ 26.874,93	0,20%	8,34%
20	INATIVO LOCACAO MES MINI ESCAVADEIRA C	un	3	8827,627727	R\$ 26.482,88	0,19%	8,53%
21	LOCACAO HORAS RETROESCAVADEIRA TRAC	un	367	69,16645413	R\$ 25.384,09	0,19%	8,72%
22	INATIVO LOCACAO MES MANIPULADOR TELE	un	2	12500	R\$ 25.000,00	0,18%	8,90%
23	LOCACAO HORAS MINI ESCAVADEIRA C/OP	un	297	75,7741845	R\$ 22.504,93	0,17%	9,07%
24	LOCACAO HORAS GUINDASTE TEL 50T C/OP	un	88	255,4956187	R\$ 22.483,61	0,17%	9,23%
25	RADIO COMUNICADOR MOTOROLA EP450	un	13	1631642877	R\$ 21.211,36	0,16%	9,39%
26	LOCACAO HORAS RETROESCAVADEIRA C/OP	un	263	72,15917846	R\$ 18.977,86	0,14%	9,53%
27	PERFURATRIZ DIAMANTADA DD-110	un	3	6161316715	R\$ 18.483,95	0,14%	9,67%
TOTAL GERAL - EQUIPAMENTOS					R\$ 1.312.758,41		9,75%
TOTAL GERAL - 80% REALIZADO					R\$ 13.465.164,91		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 20 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Verba) – Obra B

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	REFEICAO - INDIVIDUAL	un	30648	8,25460784	R\$ 252.987,22	1,88%	1,88%
2	TAXAS MUNICIPAIS	vb	1	137420,6408	R\$ 137.420,64	1,02%	2,90%
3	CAFE DA MANHA SERVIDO EM OBRA	un	32577	2,821388236	R\$ 91.912,36	0,68%	3,58%
4	FRETE GERAL - FRETE COMBINADO	vb	763,14	50,96038618	R\$ 38.889,91	0,29%	3,87%
5	CARTÓRIOS	vb	1	20698,13556	R\$ 20.698,14	0,15%	4,02%
TOTAL GERAL - VERBA					R\$ 541.908,27		4,02%
TOTAL GERAL - 80% REALIZADO					R\$ 13.465.164,91		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

4.3.1.3 OBRA C

Analisando o orçamento da obra C, verifica-se que o mesmo possui 867 itens, totalizando R\$ 23.554.659,60 e, aplicando Pareto, a análise diminui para apenas 118 itens, equivalentes a R\$ 18.818.883,00, conforme tabela 47 do Anexo II. Dentre os itens analisados e agrupados, conclui-se que o custo associado ao grupo designado por material equivale a 26,48% (vide Tabela 21), serviço a 58,28% (vide Tabela 22), equipamento a 5,33% (vide Tabela 23) e verba a 9,91% (vide Tabela 24).

A seguir serão apresentadas as tabelas separadas pelos grupos definidos acima, seus respectivos itens e percentuais.

Tabela 21 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Material) – Obra C

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	CONCRETO USINADO FCK30 B 108A 10+-2CM	m³	3.217,88	265,00	R\$ 852.736,92	4,53%	4,53%
2	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X39CM	un	285.363,23	168	R\$ 479.410,26	2,55%	7,08%
3	CONCRETO USINADO FCK20 B0 22+-2A3CM H	m³	1.591,61	269,10	R\$ 428.302,22	2,28%	9,35%
4	AREIA LAVADA MEDIA GRANEL	m³	4.153,26	60,00	R\$ 249.195,48	1,32%	10,68%
5	CIMENTO CP II 50KG	sc	12.920,55	16,90	R\$ 218.357,35	1,16%	11,84%
6	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 4,2MM Q138	m²	28.312,20	7,65	R\$ 216.588,36	1,15%	12,99%
7	VERGALHAO CA50 10,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	64.568,46	3,07	R\$ 198.225,21	1,05%	14,04%
8	VERGALHAO CA50 12,5MM - CORTADO/DOBRADO	kg	61.729,99	2,94	R\$ 181.486,15	0,96%	15,01%
9	CONCRETO USINADO FCK20 B 108A 10+-2CM	m³	605,62	247,00	R\$ 149.589,15	0,79%	15,80%
10	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X34CM	un	97.412,82	150	R\$ 146.119,26	0,78%	16,58%
11	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X09X19CM	un	125.872,06	105	R\$ 132.165,66	0,70%	17,28%
12	CANALETA CONCRETO U 4,5 MPA 14X19X39CM	un	43.215,00	2,70	R\$ 116.680,50	0,62%	17,90%
13	PISO CERAMICO INCEFRA 35X35CM 24300	m²	12.990,02	8,80	R\$ 114.312,24	0,61%	18,51%
14	JANELA ALUM FSC 150X120 L16	un	655,00	173,33	R\$ 113.531,15	0,60%	19,11%
15	BANCADA MARMORE SINT CZ 120X30CM	un	354,00	300,00	R\$ 106.200,00	0,56%	19,68%
16	TEXTURA ACRILICA MRV2010/01	kg	58.257,34	1,77	R\$ 103.115,51	0,55%	20,22%
17	CAIXA AGUA FIBRA C/TAMPA 20.000L	un	30,00	3.387,23	R\$ 101.616,90	0,54%	20,76%
18	TINTA ASFALTICA EXT	l	35150	279,00	R\$ 98.067,36	0,52%	21,29%
19	VERGALHAO CA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	28.144,65	3,22	R\$ 90.625,77	0,48%	21,77%
20	GESSO LENTO 40KG	sc	6.974,85	12,80	R\$ 89.278,08	0,47%	22,24%
21	BRITA NUMERO 1A GRANEL	m³	951,12	82,00	R\$ 77.991,60	0,41%	22,66%
22	VERGALHAO CA50 06,3MM - CORTADO/DOBRADO	kg	21.994,53	3,20	R\$ 70.382,50	0,37%	23,03%
23	HIDROMETRO TQ 1"	un	360,00	185,00	R\$ 66.600,00	0,35%	23,38%
24	COMPENSADO PLASTIFICADO 2200X1100X12MM	un	2.065,87	3190	R\$ 65.901,13	0,35%	23,73%
25	JANELA ALUM FSC 120X120 L16	un	42100	153,03	R\$ 64.425,63	0,34%	24,08%
26	AZULEJO ELIANE 33,5X60CM REF.8006548	m²	6.873,24	8,50	R\$ 58.422,54	0,31%	24,39%
27	BOTA COURO PRETA C/ELASTICO - N. 40	par	2.688,00	2100	R\$ 56.448,00	0,30%	24,69%
28	JANELA ALUM FSC 180X120 L16	un	210,00	245,46	R\$ 51.546,60	0,27%	24,96%
29	BACIA SANIT C/ CX ACOPLADA - CELITE	cj	414,00	120,91	R\$ 50.056,74	0,27%	25,23%
30	CONCRETO USINADO FCK25 B 108A 10+-2CM	m³	187,56	263,25	R\$ 49.375,44	0,26%	25,49%
31	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X19CM	un	57.510,00	0,83	R\$ 47.733,30	0,25%	25,74%
32	MOLDURA EPS L 100X100MM	m	5.951,61	7,86	R\$ 46.779,66	0,25%	25,99%
33	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X09X39CM	un	46.464,58	100	R\$ 46.464,60	0,25%	26,24%
34	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 5,0MM Q136	m²	4.145,40	10,81	R\$ 44.811,78	0,24%	26,48%
TOTAL GERAL - MATERIAL					R\$ 4.982.543,05		26,48%
TOTAL GERAL - 80% ORÇAMENTO					R\$ 18.818.883,00		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 22 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Serviço) – Obra C

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA ESTRUTURAL	m²	37.603,68	26,00	R\$ 977.695,74	5,20%	5,20%
2	SERVICO DE TERRAPLENAGEM - T3 COMPENS	uh	100	654.204,44	R\$ 654.204,44	3,48%	8,67%
3	SERVICO PAVIMENT. ASFALT. (ASC) - B15/C4	m²	7.166,47	78,50	R\$ 562.567,90	2,99%	11,66%
4	SERVICO EXECUCAO PINTURA INT	un	360,00	1200,00	R\$ 432.000,00	2,30%	13,96%
5	SERVICO EXECUCAO LAJE ICADA ICAMENTO	m²	18.759,60	22,00	R\$ 412.711,20	2,19%	16,15%
6	SERVICO EXECUCAO REBOCO EXT	m²	18.909,48	21,00	R\$ 397.098,99	2,11%	18,26%
7	MAO DE OBRA ENCARREGADO OBRAS	h	15.840,00	23,57	R\$ 373.348,80	1,98%	20,24%
8	SERVICO EXECUCAO GESSO CORRIDO	m²	39.856,26	9,00	R\$ 358.706,34	1,91%	22,15%
9	SERVICO EXECUCAO ARMACAO MONTAGEM	kg	194.636,22	1,80	R\$ 350.345,21	1,86%	24,01%
10	SERVICO ASSENTAM PISO CERAMICO	m²	16.311,10	20,00	R\$ 326.221,96	1,73%	25,74%
11	MAO DE OBRA ENGENHEIRO	h	3.960,00	7,173	R\$ 284.050,80	1,51%	27,25%
12	SERVICO EXECUCAO REBOCO INT	m²	15.254,40	16,00	R\$ 244.070,40	1,30%	28,55%
13	SERVICO EXECUCAO CONSTRUCAO ALOJAMENTO	m²	100	225.673,35	R\$ 225.673,35	12,00%	29,75%
14	MAO DE OBRA SERVENTE	h	21454,00	10,26	R\$ 220.118,00	1,17%	30,92%
15	MAO DE OBRA MESTRE OBRAS	h	3.960,00	53,80	R\$ 213.048,00	1,10%	32,05%
16	SERVICO EXECUCAO SHAFT	un	1134,00	184,07	R\$ 208.735,38	1,11%	33,16%
17	MAO DE OBRA OPERADOR DE MAQUINAS	h	11880,00	15,92	R\$ 189.129,60	1,00%	34,17%
18	SERVICO ORGANIZACAO/CONSERVACAO CANTEIRO	vb	360,00	500,00	R\$ 180.000,00	0,96%	35,12%
19	SERVICO EXECUCAO PINTURA EXT TEXTURA	m²	17.585,23	9,75	R\$ 171.455,99	0,91%	36,03%
20	MAO DE OBRA TECNICO DE SEGUR TRABALHO	h	7.920,00	21,52	R\$ 170.438,40	0,91%	36,94%
21	INATIVO SERVICO SEGURANCA DESARMADA 24H	vb	18,00	9.360,00	R\$ 168.480,00	0,90%	37,83%
22	MAO DE OBRA BETONERISTA	vb	11880,00	13,76	R\$ 163.468,80	0,87%	38,70%
23	SERVICO EXECUCAO ETE	vb	100	157.000,00	R\$ 157.000,00	0,83%	39,54%
24	MAO DE OBRA AUXILIAR ENGENHARIA	h	7.920,00	19,73	R\$ 156.261,60	0,83%	40,37%
25	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø40CM	m	5.925,00	25,02	R\$ 148.243,50	0,79%	41,16%
26	MAO DE OBRA CARPINTEIRO	h	9.900,00	14,10	R\$ 139.590,00	0,74%	41,90%
27	SERVICO EXECUCAO LIMPEZA ENTR APTO/CASA	un	360,00	350,00	R\$ 126.000,00	0,67%	42,57%
28	SERVICO ASSENTAM AZULEJO	m²	6.248,40	20,00	R\$ 124.968,00	0,66%	43,23%
29	SERVICO PAISAGISMO - EMPREITADA GLOBAL	vb	360,00	300,00	R\$ 108.000,00	0,57%	43,81%
30	MAO DE OBRA ESTAGIARIO	h	13.050,00	8,00	R\$ 104.400,00	0,55%	44,36%
31	MAO DE OBRA AUXILIAR ALMOXARIFE	h	7.920,00	12,97	R\$ 102.722,40	0,55%	44,91%
32	MAO DE OBRA AUXILIAR ADMINISTRATIVO	h	7.920,00	12,97	R\$ 102.722,40	0,55%	45,45%
33	MAO DE OBRA APONTADOR	h	5.940,00	16,77	R\$ 99.613,80	0,53%	45,98%
34	SERVICO GERAL PROCES PREFEITURA	vb	100	98.656,93	R\$ 98.656,93	0,52%	46,51%
35	SERVICO EXECUCAO DISTR ESGOTO APT HID	un	360,00	269,92	R\$ 97.171,20	0,52%	47,02%
36	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF BLOC/CINTA	m²	2.591,10	35,00	R\$ 90.688,61	0,48%	47,50%
37	MAO DE OBRA TECNICO DE INSTALACOES	h	5.940,00	15,24	R\$ 90.525,60	0,48%	47,98%
38	SERVICO EXECUCAO LIMPEZA FINA APTO/CASA	un	360,00	250,00	R\$ 90.000,00	0,48%	48,46%
39	SERVICO EXECUCAO REDE DE GAS - PRUMADA	vb	360,00	250,00	R\$ 90.000,00	0,48%	48,94%
40	SERVICO INSTALACAO TELHADO FIBROCIMENTO	m²	2.752,68	32,00	R\$ 88.085,62	0,47%	49,41%
41	SERVICO EXECUCAO APOLOAMENTO FUNDO VALA	m²	4.629,82	18,50	R\$ 85.651,70	0,46%	49,86%
42	SERVICO EXECUCAO RESERVATORIO INFERIOR	vb	100	81242,00	R\$ 81242,00	0,43%	50,30%
43	SERVICO EXECUCAO DISTR AGUA FRIA HID	un	360,00	213,52	R\$ 76.867,20	0,41%	50,70%
44	SERVICO EXECUCAO TUB/CX HIDRANT HALL INC	un	360,00	203,43	R\$ 73.234,80	0,39%	51,09%
45	SERVICO CONT. TECNOL - CORPO PROVA MRV	un	100	72.324,91	R\$ 72.324,91	0,38%	51,48%
46	SERVICO EXECUCAO PINTURA REVISAO	un	360,00	200,00	R\$ 72.000,00	0,38%	51,86%
47	SERVICO INSTALACAO KIT PORTA PRONTA	un	1488,00	45,20	R\$ 67.257,60	0,36%	52,22%
48	SERVICO ACAB. INSTALACAO KIT PORTA PRONT	un	1488,00	44,75	R\$ 66.588,00	0,35%	52,57%
49	MAO DE OBRA ALMOXARIFE	h	3.960,00	16,77	R\$ 66.409,20	0,35%	52,92%
50	SERVICO EXECUCAO MEIO FIO	m	1.250,00	52,50	R\$ 65.625,00	0,35%	53,27%
51	SERVICO EXECUCAO CONCRETO ESTRUTURAL	m³	842,42	76,00	R\$ 64.023,51	0,34%	53,61%
52	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF VIG/PILA/LAJE	m²	2.096,74	30,00	R\$ 62.902,20	0,33%	53,95%
53	SERVICO EXECUCAO ESCAVAC MANUAL	m³	1.997,00	30,00	R\$ 59.910,06	0,32%	54,27%
54	SERVICO EXECUCAO TUB/CX LAJE ELE	un	360,00	164,12	R\$ 59.083,20	0,31%	54,58%
55	SERVICO EXECUCAO BARRACAO OBRA	m²	1.160,00	48,00	R\$ 55.680,00	0,30%	54,88%
56	SERVICO EXECUCAO LIMPEZA GROS APTO/CASA	un	360,00	150,00	R\$ 54.000,00	0,29%	55,16%
57	SERVICO EXECUCAO REDE DE GAS - ASC	vb	360,00	150,00	R\$ 54.000,00	0,29%	55,45%

58	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø30CM	m	2.832,00	18,78	R\$	53.184,96	0,28%	55,73%
59	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA VEDACAO ASC	m²	2.192,63	23,70	R\$	51965,31	0,28%	56,01%
60	SERVICO PROJETO - ESTRUTURAL	vb	1,00	51543,10	R\$	51543,10	0,27%	56,28%
61	SERVICO ASSENTAM JANELA	un	1906,00	27,00	R\$	51462,00	0,27%	56,56%
62	SERVICO EXECUCAO TUB/CX ALVENARIA ELE	un	360,00	138,87	R\$	49.993,20	0,27%	56,82%
63	MAO DE OBRA PEDREIRO	h	3.300,00	14,10	R\$	46.530,00	0,25%	57,07%
64	MAO DE OBRA PINTOR	h	3.300,00	14,10	R\$	46.530,00	0,25%	57,32%
65	SERVICO EXECUCAO MOLDURA INT	m	6.555,06	7,00	R\$	45.885,42	0,24%	57,56%
66	SERVICO ASSENTAM REJUNTE	m²	22.793,54	2,00	R\$	45.587,10	0,24%	57,80%
67	SERVICO INSTALACAO CABO QGBT/QM/QDC ELE	un	360,00	126,24	R\$	45.446,40	0,24%	58,04%
68	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø50CM	m	1440,00	31,28	R\$	45.043,20	0,24%	58,28%
TOTAL GERAL - SERVIÇO					R\$	10.968.189,03		58,28%
TOTAL GERAL - 80% ORÇAMENTO					R\$	18.818.883,00		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 23 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Equipamentos) – Obra C

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	VERBA - LOCACAO EQUIPAMENTOS	vb	360,00	1500,00	R\$ 540.000,00	2,87%	2,87%
2	VERBA - LOCACAO GUINDASTE - LAJE ICADA	vb	360,00	500,00	R\$ 180.000,00	0,96%	3,83%
3	LOCACAO CACAMBA 5M3 ENTULHO CLASSE A	un	720,00	250,00	R\$ 180.000,00	0,96%	4,78%
4	INATIVO PROTETOR PERIFERIA C/ TELA SOLD	m	100	56.737,20	R\$ 56.737,20	0,30%	5,08%
5	LOCACAO MES BANDEJA PROTECAO PRIMARIA	un	4.363,00	10,50	R\$ 45.811,50	0,24%	5,33%
TOTAL GERAL - EQUIPAMENTOS					R\$ 1.002.548,70		5,33%
TOTAL GERAL - 80% ORÇAMENTO					R\$ 18.818.883,00		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 24 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Verba) – Obra C

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	VERBA - 3080 COORD/DAE/QUALID/SEGUR/APRD	mes	18,00	21441,26	R\$ 385.942,68	2,05%	2,05%
2	IPTU	h	100	264.000,00	R\$ 264.000,00	1,40%	3,45%
3	VERBA - HABITE-SE E AVERBACAO	vb	100	252.000,00	R\$ 252.000,00	1,34%	4,79%
4	VERBA - QGBT MONT/TUB/CABO/DISJ -ASC ELE	vb	360,00	672,76	R\$ 242.193,60	1,29%	6,08%
5	VERBA - QUADRO MEDIDORES - ELE	vb	360,00	410,00	R\$ 147.600,00	0,78%	6,86%
6	VERBA - ITBI	vb	100	127.000,00	R\$ 127.000,00	0,67%	7,54%
7	VERBA - POSTEAMENTO	vb	10,00	11.000,00	R\$ 110.000,00	0,58%	8,12%
8	SERVICO GERAL PROCESSOS CARTORIOS	vb	100	105.265,94	R\$ 105.265,94	0,56%	8,68%
9	VERBA - MATERIAL GAS CANALIZADO - ASC	vb	360,00	250,00	R\$ 90.000,00	0,48%	9,16%
10	VERBA - CAIXA CAPTACAO/REUSO AGUA PLUVIA	vb	146.000,00	0,60	R\$ 87.600,00	0,47%	9,63%
11	VERBA - MATERIAL GAS CANALIZADO - BLOCO	vb	360,00	150,00	R\$ 54.000,00	0,29%	9,91%
TOTAL GERAL - VERBA					R\$ 1.865.602,22		9,91%
TOTAL GERAL - 80% ORÇAMENTO					R\$ 18.818.883,00		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Já analisando os gastos realizados na obra C, verifica-se que este possui 2.175 itens, totalizando R\$ 13.666.185,31 e, aplicando Pareto, a análise diminui para apenas 208 itens, equivalentes a R\$ 10.930.459,99, conforme tabela 51 do Anexo III. Dentre os itens analisados e agrupados, conclui-se que o custo associado ao grupo designado por material equivale a 43,17% (vide Tabela 25), serviço a 42,97% (vide Tabela 26), equipamento a 7,24% (vide Tabela 27) e verba a 6,62% (vide Tabela 28).

Tabela 25 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Material) – Obra C

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	CONCRETO USINADO FCK20 B0 22+-2A3CM H	m³	1741	R\$ 285,20	R\$ 496.528,28	4,54%	4,54%
2	CONCRETO USINADO FCK20 B 108A 10+-2CM	m³	858,483	R\$ 257,29	R\$ 220.876,73	2,02%	6,56%
3	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X39CM	un	127256	R\$ 1,72	R\$ 218.93,49	2,01%	8,57%
4	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X39CM	un	103075	R\$ 1,71	R\$ 176.351,92	1,61%	10,18%
5	ESTRUTURA MET AUTOPORT C/TELHA GALV	vb	354,81	R\$ 481,05	R\$ 170.682,62	1,56%	11,74%
6	CONCRETO USINADO FCK25 B 108A 10+-2CM	m³	558,53	R\$ 262,01	R\$ 146.341,92	1,34%	13,08%
7	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 4,2MM Q138	m²	17647,99	R\$ 8,00	R\$ 141.145,66	1,29%	14,37%
8	CONCRETO USINADO FCK20 B0 08A 10+-2CM	m³	514,03	R\$ 271,38	R\$ 139.498,09	1,28%	15,65%
9	AZULEJO INCEFRA 56X32CM REF.33080	m²	12233,04	R\$ 9,57	R\$ 117.065,03	1,07%	16,72%
10	ARGAMASSA USINADA MULTIPLO USO - M3	m³	366	R\$ 306,84	R\$ 112.304,66	1,03%	17,75%
11	JANELA ALUM FSC 120X120 L16/3MM	un	540	R\$ 188,86	R\$ 101.985,46	0,93%	18,68%
12	PISO CERAMICO INCEFRA 45X45CM 31010	m²	9341,76	R\$ 9,67	R\$ 90.363,98	0,83%	19,51%
13	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X34CM	un	56000	R\$ 1,54	R\$ 86.193,01	0,79%	20,30%
14	CONCRETO USINADO FCK25 B 108A 10+-2CM	m³	323	R\$ 263,35	R\$ 85.062,46	0,78%	21,07%
15	MATERIAL REDE ESGOTO	vb	1	R\$ 83.880,00	R\$ 83.880,00	0,77%	21,84%
16	CANALETA CONCRETO U 4,5 MPA 14X19X39CM	un	41838	R\$ 1,96	R\$ 81.893,80	0,75%	22,59%
17	MOLDURA EPS SHAFT L 800X250X60MM	m	448,323	R\$ 177,33	R\$ 79.502,78	0,73%	23,32%
18	JANELA ALUM FSC 120X120 L16/3MM	un	354	R\$ 204,01	R\$ 72.220,34	0,66%	23,98%
19	TELA SOLDADA SM 100X100MM FIO 3,8MM EQ11	kg	16850	R\$ 4,23	R\$ 71.218,80	0,65%	24,63%
20	CONCRETO USINADO FCK20 B0 22+-2A3CM H	m³	256	R\$ 275,93	R\$ 70.637,82	0,65%	25,28%
21	JANELA ALUM FSC 180X120 L20/4MM	un	210	R\$ 262,10	R\$ 55.040,32	0,50%	25,78%
22	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X54CM	un	21168	R\$ 2,56	R\$ 54.189,90	0,50%	26,28%
23	CIMENTO CP III 50KG	sc	3199,999	R\$ 15,95	R\$ 51.055,97	0,47%	26,74%
24	CONCRETO USINADO FCK25 B 108A 10+-2CM	m³	176	R\$ 263,52	R\$ 46.380,09	0,42%	27,17%
25	TRELICA DE ACO CARBONO TR08644	m	17280	R\$ 2,64	R\$ 45.617,69	0,42%	27,59%
26	CONCRETO USINADO FCK25 B 108A 10+-2CM	m³	177	R\$ 257,06	R\$ 45.499,12	0,42%	28,00%
27	BICA CORRIDA A GRANEL	t	1755,89	R\$ 24,87	R\$ 43.675,85	0,40%	28,40%
28	CONCRETO USINADO FCK25 B 108A 10+-2CM	m³	161	R\$ 264,35	R\$ 42.560,51	0,39%	28,79%
29	AREIA BRUTA PARA ATERRO	m³	783,94	R\$ 52,53	R\$ 41.177,06	0,38%	29,17%
30	JANELA ALUM FSC 200X120 L16/3MM	un	150	R\$ 267,73	R\$ 40.160,11	0,37%	29,53%
31	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X09X39CM	un	37791	R\$ 1,03	R\$ 38.843,54	0,36%	29,89%
32	PORCELANATO ELIANE 60X60CM 464007	m²	715,68	R\$ 53,98	R\$ 38.632,40	0,35%	30,24%
33	CONCRETO USINADO FCK15 B 108A 10+-2CM	m³	156,5	R\$ 246,07	R\$ 38.509,20	0,35%	30,60%
34	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X19CM	un	45108	R\$ 0,85	R\$ 38.300,95	0,35%	30,95%
35	ESTRUTURA METALICA ACO GALVANIZADO	m²	440,05	R\$ 85,40	R\$ 37.579,41	0,34%	31,29%
36	TUBO COBRE 5M 22MM (CLASSE A)	un	210	R\$ 177,10	R\$ 37.190,82	0,34%	31,63%
37	COMPENSADO PLASTIFICADO 2200X1100X14MM	un	792	R\$ 46,83	R\$ 37.088,62	0,34%	31,97%
38	CONCRETO USINADO FCK20 B0 22+-2A3CM H	m³	119	R\$ 282,16	R\$ 33.577,60	0,31%	32,28%
39	COMPENSADO PLASTIFICADO 2200X1100X12MM	un	800	R\$ 41,33	R\$ 33.062,22	0,30%	32,58%
40	JANELA ALUM FSC 150X120 L16/3MM	un	180	R\$ 178,69	R\$ 32.163,34	0,29%	32,87%
41	MANGUEIRA ELET. CORRUGADA REF. 3/4	m	33729	R\$ 0,94	R\$ 31.762,14	0,29%	33,16%
42	TUBO SOLD 6M 32MM	un	2058	R\$ 15,34	R\$ 31.575,95	0,29%	33,45%
43	TAMPA CONCRETO 60X60X05CM	un	270	R\$ 112,69	R\$ 30.426,93	0,28%	33,73%
44	VERGALHAOCA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	9246,01	R\$ 3,27	R\$ 30.208,28	0,28%	34,01%
45	CONCRETO USINADO FCK20 B 108A 10+-2CM	m³	112	R\$ 258,99	R\$ 29.007,03	0,27%	34,27%

46	ANEL CONCRETO PA2 Ø60X50X5CM	un	453	R\$	63,33	R\$	28.690,34	0,26%	34,54%
47	CONCRETO USINADO FCK25 B0 08A 10+-2CM	m³	108	R\$	257,26	R\$	27.784,20	0,25%	34,79%
48	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 4,5MM Q159	m²	2940	R\$	9,16	R\$	26.942,10	0,25%	35,04%
49	ANEL CONCRETO PA1 Ø300X100X5CM	un	5	R\$	5.277,84	R\$	26.389,20	0,24%	35,28%
50	INATIVO ARMARIO ROUPA ACO 4 PORTAS GRAND	un	60	R\$	425,35	R\$	25.520,89	0,23%	35,51%
51	RACHAO A GRANEL	t	3873,65	R\$	6,47	R\$	25.064,25	0,23%	35,74%
52	AREIA BRUTA PARA ATERRO	m³	453,97	R\$	52,36	R\$	23.770,04	0,22%	35,96%
53	VERGALHAO CA50 12,5MM - CORTADO/DOBRADO	kg	7734	R\$	3,05	R\$	23.569,99	0,22%	36,17%
54	BRITA NUMERO 0 A GRANEL	t	420,62	R\$	55,72	R\$	23.435,84	0,21%	36,39%
55	TUBO PEX 20MM	m	9260	R\$	2,42	R\$	22.403,83	0,20%	36,59%
56	AREIA LAVADA MEDIA GRANEL	m³	425,62	R\$	52,18	R\$	22.208,95	0,20%	36,80%
57	GUIA CONCRETO 12X30X100CM	un	1080	R\$	19,92	R\$	21.516,20	0,20%	36,99%
58	SERVICO GROUT USINADO 15MPA	m³	67	R\$	312,49	R\$	20.937,14	0,19%	37,18%
59	TELHA FIBRIC S/AM 1100X2130X8MM	un	450	R\$	46,08	R\$	20.738,03	0,19%	37,37%
60	TUBO ESG 6M 100MM (NORMAL)	un	694	R\$	29,00	R\$	20.125,09	0,18%	37,56%
61	VERGALHAO CA60 05,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	6173	R\$	3,25	R\$	20.048,17	0,18%	37,74%
62	QUADRO FIXO ALUM FSC 060X060 L25	un	300	R\$	65,95	R\$	19.785,06	0,18%	37,92%
63	MANGUEIRA ELET. CORRUGADA REF. 1/4	m	1120	R\$	1,67	R\$	18.773,86	0,17%	38,09%
64	BLOCO DE CONCRETO 3 MPA 14X19X39CM	un	12236	R\$	1,52	R\$	18.598,72	0,17%	38,26%
65	TRELICA DE ACO CARBONO TR06644	m	7788	R\$	2,36	R\$	18.375,97	0,17%	38,43%
66	PRATELEIRA DE ACO	un	60	R\$	304,52	R\$	18.270,97	0,17%	38,60%
67	PISO CERAMICO INCEFRA 45X45CM 30940	m²	1807,28	R\$	9,85	R\$	17.792,96	0,16%	38,76%
68	ANEL CONCRETO PA1 Ø60X50X5CM	un	276	R\$	63,77	R\$	17.600,99	0,16%	38,92%
69	VERGALHAO CA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	5067	R\$	3,40	R\$	17.208,29	0,16%	39,08%
70	VERGALHAO CA50 10,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	5330	R\$	3,22	R\$	17.188,52	0,16%	39,24%
71	KIT HIDRAULICO PAREDE ALVENARIA - WC	un	360	R\$	47,22	R\$	16.999,45	0,16%	39,39%
72	CHAVE BLINDADA LIGA/DESLIGA 200A/600V	un	10	R\$	1672,64	R\$	16.726,36	0,15%	39,55%
73	CANALETA CONCRETO U 4 MPA 14X19X39CM	un	8056	R\$	2,07	R\$	16.679,41	0,15%	39,70%
74	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 5,0MM Q196	m²	4816,01	R\$	3,40	R\$	16.373,27	0,15%	39,85%
75	TELA SOLDADA 150X150MM FIO 3,4MM Q61	m²	4495	R\$	3,63	R\$	16.312,54	0,15%	40,00%
76	TUBO ESG 6M 50MM (NORMAL)	un	849	R\$	18,87	R\$	16.024,62	0,15%	40,14%
77	MANGUEIRA ELET. CORRUGADA 1/2	m	7950	R\$	1,96	R\$	15.589,23	0,14%	40,29%
78	ARGAMASSA USINADA ASSENTAMENTO - 4,0A4,5	m³	52,99	R\$	292,58	R\$	15.503,77	0,14%	40,43%
79	CABO FLEX 70°750V 2,5MM² AZ	m	27500	R\$	0,56	R\$	15.473,55	0,14%	40,57%
80	DISJUNTOR DIFERENCIAL RESIDUAL 4X63A	un	360	R\$	42,13	R\$	15.166,80	0,14%	40,71%
81	BLOCO DE CONCRETO 2,5 MPA 09X19X39CM	un	1970	R\$	1,27	R\$	15.163,22	0,14%	40,85%
82	MANGUEIRA ELET. CORRUGADA REF. 3/4	m	16821	R\$	0,90	R\$	15.086,48	0,14%	40,99%
83	BRITA NUMERO 0 A GRANEL	t	248,24	R\$	59,91	R\$	14.871,18	0,14%	41,12%
84	VERGALHAO CA50 10,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	4537	R\$	3,23	R\$	14.632,60	0,13%	41,26%
85	AREIA LAVADA FINA GRANEL	m³	266,2	R\$	54,59	R\$	14.532,68	0,13%	41,39%
86	VERGALHAO CA50 10,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	4608	R\$	3,14	R\$	14.490,37	0,13%	41,52%
87	CABO FLEX 70°750V 2,5MM² VD	m	25300	R\$	0,57	R\$	14.296,24	0,13%	41,65%
88	TELHA FIBRIC S/AM 500X2440X4MM	un	1270	R\$	11,00	R\$	13.971,09	0,13%	41,78%
89	TEXTURA ACRILICA MRV2013/06	kg	5252	R\$	2,59	R\$	13.582,42	0,12%	41,90%
90	CONCRETO USINADO FCK20 B 108A 10+-2CM	m³	54	R\$	250,38	R\$	13.520,41	0,12%	42,03%
91	CIMENTO CP III 50KG	sc	800	R\$	16,74	R\$	13.393,76	0,12%	42,15%
92	PINUS PONTALETE 75X75MM	m³	217,26	R\$	60,87	R\$	13.223,93	0,12%	42,27%
93	TUBO ESG 6M 75MM (NORMAL)	un	502	R\$	25,89	R\$	12.997,24	0,12%	42,39%
94	CONCRETO USINADO FCK25 B0 08A 10+-2CM	m³	48	R\$	266,59	R\$	12.796,22	0,12%	42,51%
95	VERGALHAO CA50 16,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	4132	R\$	3,08	R\$	12.715,80	0,12%	42,62%
96	CONCRETO USINADO FCK25 B 108A 10+-2CM	m³	47,5	R\$	261,66	R\$	12.428,61	0,11%	42,74%
97	BEBEDOURO PRESSAO ACO INOX	un	6	R\$	2.066,27	R\$	12.397,64	0,11%	42,85%
98	COMPENSADO OSB 2440X1220X12MM	un	350	R\$	35,04	R\$	12.264,38	0,11%	42,96%
99	MANGUEIRA ELET. LISA 1X2,5MM	m	6750	R\$	1,69	R\$	11.374,76	0,10%	43,07%
100	CABO FLEX 70°750V 2,5MM² VM	m	19400	R\$	0,57	R\$	10.982,05	0,10%	43,17%
TOTAL GERAL - MATERIAL						R\$	4.718.481,60		43,17%
TOTAL GERAL - 80% REALIZADO						R\$	10.930.459,99		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 26 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Serviço) – Obra C

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA ESTRUTURAL	m²	55822,96	R\$ 19,93	R\$ 112.767,39	10,18%	10,18%
2	SERVICO PAVIMENT. ASFALT. (ASC) - B20/C4	m²	5273,16	R\$ 82,11	R\$ 390.262,77	3,57%	13,75%
3	SERVICO EXECUCAO LAJE ICADA FABRICACAO	m²	19544,4	R\$ 11,65	R\$ 258.922,98	2,37%	16,12%
4	SERVICO DE TERRAPLENAGEM - T2 IMPORT	uh	202356,01	R\$ 1,08	R\$ 218.426,27	2,00%	18,12%
5	SERVICO DE TERRAPLENAGEM - T2 IMPORT	uh	142588,43	R\$ 1,07	R\$ 152.004,34	1,39%	19,51%
6	SERVICO EXECUCAO GESSO CORRIDO	m²	12363,4	R\$ 12,09	R\$ 149.460,33	1,37%	20,88%
7	SERVICO FUNDAÇÃO - ESTACA HELICE Ø40CM	m	5600,9	R\$ 26,37	R\$ 147.690,76	1,35%	22,23%
8	SERVICO CARGA E DESCARGA DE MATE	un	982	R\$ 146,88	R\$ 144.238,06	1,32%	23,55%
9	SERVICO EXEC REDE DRE/AG PLU/TUB ASC HID	vb	9	R\$ 12.276,23	R\$ 110.486,10	1,01%	24,56%
10	SERVICO EXECUCAO ARMAÇAO MONTAGEM	kg	65998,29	R\$ 1,63	R\$ 107.802,95	0,99%	25,54%
11	SERVICO FUNDAÇÃO - ENSAIO PDA POR DIARIA	vb	7119	R\$ 13,30	R\$ 94.667,86	0,87%	26,41%
12	SERVICO CONT. TECNOL - CORPO PROVA LAB	un	6262	R\$ 13,49	R\$ 84.477,86	0,77%	27,18%
13	SERVICO EXEC DISTRIE PRUM ESGOT APT HID	un	213	R\$ 342,17	R\$ 72.883,07	0,67%	27,85%
14	SERVICO SEGURANCA DESARMADA DIA/NOITE	hrs	4176	R\$ 17,35	R\$ 72.436,16	0,66%	28,51%
15	SERVICO EXECUCAO A TERRO COMPACTADO	m³	3279,263	R\$ 19,21	R\$ 63.009,49	0,58%	29,09%
16	SERVICO EXECUCAO PISO SOBRE	m²	3900	R\$ 14,64	R\$ 57.115,22	0,52%	29,61%
17	SERVICO FUNDAÇÃO - ESTACA HELICE Ø30CM	m	2709,53	R\$ 19,79	R\$ 53.628,76	0,49%	30,10%
18	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF MAT EMP	m²	1524,44	R\$ 35,07	R\$ 53.463,40	0,49%	30,59%
19	SERVICO EXECUCAO BARRACAO OBRA	m²	108,52	R\$ 47,55	R\$ 52.709,57	0,48%	31,07%
20	SERVICO EXECUCAO ARMAÇAO/CORT/DOBRA/MONT	kg	29604,42	R\$ 1,58	R\$ 46.874,23	0,43%	31,50%
21	SERVICO FUNDAÇÃO - ESTACA HELICE Ø50CM	m	1416,19	R\$ 32,97	R\$ 46.687,06	0,43%	31,93%
22	SERVICO BOMBEAMENTO CONCRETO ESTAC - M3	m³	1705,86	R\$ 26,84	R\$ 45.789,19	0,42%	32,35%
23	SERVICO EXEC CX/TUBULA E SONDAG LAJE ELE	un	216	R\$ 205,02	R\$ 44.283,95	0,41%	32,75%
24	SERVICO GERAL CONSULTORIA ENGENHARIA	vb	1	R\$ 42.910,71	R\$ 42.910,71	0,39%	33,15%
25	SERVICO DE TOPOGRAFIA - GLOBAL	vb	2	R\$ 21.445,91	R\$ 42.891,82	0,39%	33,54%
26	SERVICO ASSENTAM JANELA	un	1315	R\$ 31,90	R\$ 41.948,99	0,38%	33,92%
27	SERVICO EXECUCAO PAVIMENTACAO EXT	m²	984,43	R\$ 42,60	R\$ 41.934,46	0,38%	34,31%
28	SERVICO EXECUCAO TELHADO ACO CARBONO	m²	156,12	R\$ 262,29	R\$ 40.948,32	0,37%	34,68%
29	SERVICO EXEC DISTRIE PRUM AGUA APTO HID	un	113	R\$ 341,86	R\$ 38.630,28	0,35%	35,03%
30	SERVICO EXECUCAO ACERTO TERRENO	m²	9143,58	R\$ 4,13	R\$ 37.749,92	0,35%	35,38%
31	SERVICO EXECUCAO LANCAMENTO CONCRETO	m³	1361,47	R\$ 26,82	R\$ 36.513,92	0,33%	35,71%
32	SERVICO EXECUCAO ARMAÇAO MONTAGEM	kg	17022	R\$ 2,06	R\$ 35.021,89	0,32%	36,03%
33	SERVICO EXECUCAO TUB/CINTAMEN PILOTS ELE	un	329	R\$ 103,93	R\$ 34.191,50	0,31%	36,35%
34	SERVICO EXEC TUBU/SONDA DO QM AO QDC ELE	un	360	R\$ 85,59	R\$ 30.810,84	0,28%	36,63%
35	SERVICO EXECUCAO GALPAO METALICO	m²	701	R\$ 43,18	R\$ 30.267,56	0,28%	36,91%
36	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF MAT EMP	m²	823,05	R\$ 36,76	R\$ 30.256,67	0,28%	37,19%
37	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF MAT EMP	m²	797,14	R\$ 36,02	R\$ 28.710,70	0,26%	37,44%
38	SERVICO CARGA E DESCARGA DE MATE	un	189	R\$ 139,83	R\$ 26.428,22	0,24%	37,69%
39	INATIVO SERVICO SEGURANCA DESARMADA 12H	vb	4	R\$ 6.413,42	R\$ 25.653,69	0,23%	37,92%
40	SERVICO SEGURANCA DESARMADA NOITE	hrs	1464	R\$ 17,16	R\$ 25.125,19	0,23%	38,15%
41	SERVICO GERAL CONSULTORIA SOLO	vb	6	R\$ 4.178,36	R\$ 25.070,16	0,23%	38,38%
42	SERVICO EXECUCAO DISTR ESGOTO PILOT HID	un	360	R\$ 69,35	R\$ 24.965,21	0,23%	38,61%
43	SERVICO FUNDAÇÃO - ENSAIO PIT POR DIARIA	vb	1882	R\$ 13,26	R\$ 24.956,41	0,23%	38,84%
44	SERVICO EXECUCAO EXT AGUA FRIA ASC HID	un	579	R\$ 42,89	R\$ 24.831,27	0,23%	39,06%
45	SERVICO PAVIMENT. (ASC) - SUB-BASE 20CM	m²	1103,86	R\$ 21,15	R\$ 23.350,77	0,21%	39,28%
46	SERVICO ASSENTAM PISO CERAMICO	m²	1377,67	R\$ 16,55	R\$ 22.796,40	0,21%	39,49%
47	SERVICO EXECUCAO ARMAÇAO MONTAGEM	kg	11886,21	R\$ 1,88	R\$ 22.313,76	0,20%	39,69%
48	SERVICO EXEC FIACAO APTO ELE	un	168	R\$ 132,77	R\$ 22.305,43	0,20%	39,89%
49	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA VEDACAO ASC	m²	571,33	R\$ 38,99	R\$ 22.274,78	0,20%	40,10%
50	SERVICO EXECUCAO MEIO FIO	m	837,82	R\$ 26,33	R\$ 22.060,78	0,20%	40,30%
51	SERVICO EXECUCAO ARMAÇAO/CORT/DOBRA/MONT	kg	11715,06	R\$ 1,85	R\$ 21.635,55	0,20%	40,50%
52	SERVICO EXEC CX/TUBULA E SONDAG LAJE TEL	un	204	R\$ 101,55	R\$ 20.715,28	0,19%	40,69%
53	SERVICO IMPRESSAO PLOTAGEM	vb	50816	R\$ 0,39	R\$ 19.725,35	0,18%	40,87%
54	SERVICO EXECUCAO TUB/CINTAMEN PILOTS TEL	un	360	R\$ 52,59	R\$ 18.932,62	0,17%	41,04%
55	SERVICO EXEC TUB EXT/CX PAS/DIST ASC ELE	un	360	R\$ 48,82	R\$ 17.575,13	0,16%	41,20%
56	SERVICO PROJETO - ESTRUTURAL	vb	5	R\$ 3.346,68	R\$ 16.733,40	0,15%	41,36%

57	SERVICO EXECUCAO EXT ESGOTO/AGUA PLUV HID	un	360	R\$	46,12	R\$	16.602,00	0,15%	41,51%
58	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA MURO/FRISADA	m²	616,72	R\$	26,25	R\$	16.191,51	0,15%	41,66%
59	SERVICO GERAL CONSULTORIA CONTABIL	vb	14	R\$	1.068,39	R\$	14.957,48	0,14%	41,79%
60	SERVICO BOMBEAMENTO CONCRETO ESTAC - M3	m³	474,02	R\$	3155	R\$	14.955,47	0,14%	41,93%
61	SERVICO EXECUCAO ESCAVAC MANUAL	m³	457,25	R\$	3151	R\$	14.407,93	0,13%	42,06%
62	SERVICO MANUTENCAO SISTEMAS/106	vb	1	R\$	13.465,02	R\$	13.465,02	0,12%	42,18%
63	SERVICO EXEC CX/TUBUL E SONDAG ALVEN ELE	un	216	R\$	6133	R\$	13.247,13	0,12%	42,31%
64	SERVICO EXECUCAO REBOCO INT	m²	821,14	R\$	15,55	R\$	12.767,28	0,12%	42,42%
65	SERVICO ASSENTAM AZULEJO	m²	717,6	R\$	17,66	R\$	12.672,64	0,12%	42,54%
66	SERVICO FUNDACAO - MOBILIZACAO HELICE	vb	2	R\$	6.323,53	R\$	12.647,06	0,12%	42,65%
67	SERVICO EXTRA - ORGAN/CONSERV CANTEIRO	vb	192	R\$	65,55	R\$	12.585,89	0,12%	42,77%
68	SERVICO EXEC TUB CX(HIDRAN) INT HALL INC	un	180	R\$	62,89	R\$	11.319,73	0,10%	42,87%
69	SERVICO EXEC CX/TUBUL E SONDAG ALVEN TEL	un	216	R\$	50,84	R\$	10.980,71	0,10%	42,97%
TOTAL GERAL - SERVIÇO						R\$	4.697.124,59		42,97%
TOTAL GERAL - 80% REALIZADO						R\$	10.930.459,99		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 27 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Equipamentos) – Obra C

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada		
1	PROTECAO DE PERIFERIA - GRADIL	m²	1296,258	88,23600988	R\$ 114.376,63	1,05%	1,05%		
2	FERRAMENTAS	vb	1	83.129,99998	R\$ 83.130,00	0,76%	1,81%		
3	BANDEJA DE PROTECAO PRIMARIA	un	780	85,6820879	R\$ 66.832,03	0,61%	2,42%		
4	LOCACAO HORA MINI ESCAVADEIRA C/OP	un	656	76,00681142	R\$ 49.860,47	0,46%	2,87%		
5	INATIVO LOCACAO MES MANIPULADOR TELESCOP	un	33	1324,704863	R\$ 43.715,26	0,40%	3,27%		
6	LOCACAO HORA RETROESCAVADEIRA TRACADA C/	un	748	51,2481568	R\$ 38.333,62	0,35%	3,63%		
7	LOCACAO MES FORMA ALUMINIO PAREDE CONCRE	vb	6515,16	5,259061567	R\$ 34.263,63	0,31%	3,94%		
8	LOCACAO DIA FORMA LAJE NERVURADA 560MM	un	6515,1	5,242788215	R\$ 34.157,29	0,31%	4,25%		
9	LOCACAO DIA FORMA LAJE NERVURADA 400MM	un	6515,16	5,230002751	R\$ 34.074,30	0,31%	4,56%		
10	LOCACAO MES FORMA METALICA PAREDE CONCRE	m²	42406,76	0,715165397	R\$ 30.327,85	0,28%	4,84%		
11	OLEO COMBUSTIVEL DIESEL - FOB	l	9000	3,146268847	R\$ 28.316,42	0,26%	5,10%		
12	LOCACAO HORA GUINDASTE TEL 70T C/OP	un	99	259,9239829	R\$ 25.732,47	0,24%	5,33%		
13	LOCACAO HORA RETROESCAVADEIRA C/OP	un	351	68,88674583	R\$ 24.179,25	0,22%	5,56%		
14	LOCACAO MES FORMA ALUMINIO PAREDE CONCRE	vb	2	1132,18479	R\$ 22.264,37	0,20%	5,76%		
15	INATIVO LOCACAO MES MANIPULADOR TELESCOP	un	32	669,12523	R\$ 21.412,01	0,20%	5,96%		
16	SERVICO MONT EQUIPAMENTO - SUPERV (MRV)	un	3	6291,766016	R\$ 18.875,30	0,17%	6,13%		
17	LOCACAO CACAMBA 5M3 ENTULHO CLASSE A	un	306	6132,77212	R\$ 18.766,28	0,17%	6,30%		
18	INATIVO DESMOLDANTE PARA FORMAS DE PREMO	tmb	16	1030,197086	R\$ 16.483,15	0,15%	6,45%		
19	OLEO COMBUSTIVEL DIESEL - CIF	l	5000	3,278313061	R\$ 16.391,57	0,15%	6,60%		
20	LOCACAO HORA GUINDASTE ART 40TON C/OP	un	158	96,13387825	R\$ 15.189,15	0,14%	6,74%		
21	COMBUSTIVEIS, LUBRIFICANTES E MANUT.VEÍC	vb	1	14528,28913	R\$ 14.528,29	0,13%	6,87%		
22	CACAMBA PARA GRUA/GUINDASTE/MANIPULARDOF	un	4	3606,352966	R\$ 14.425,41	0,13%	7,00%		
23	INATIVO RADIO COMUNICADOR MOTOROLA EP 150	par	8	1684,922953	R\$ 13.479,38	0,12%	7,13%		
24	MATERIAL MANUTENCAO CARREG/ESCAV/RETRO	un	13	952,0955146	R\$ 12.377,24	0,11%	7,24%		
TOTAL GERAL - EQUIPAMENTOS						R\$	791.491,38		7,24%
TOTAL GERAL - 80% REALIZADO						R\$	10.930.459,99		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 28 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Verba) – Obra C

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	REFEICAO - INDIVIDUAL	un	29066	7,139461979	R\$ 207.515,60	190%	190%
2	SERVICO GERAL HOSPEDAGEM	un	2592007	0,060141026	R\$ 155.885,96	143%	3,32%
3	TAXAS MUNICIPAIS	vb	1	84165,60888	R\$ 84.165,61	0,77%	4,09%
4	CAFE DA MANHA SERVIDO EM OBRA	un	22641	2,452603956	R\$ 55.529,41	0,51%	4,60%
5	ENERGIA ELETRICA	vb	10	4087,014277	R\$ 40.870,14	0,37%	4,98%
6	FRETE GERAL - CAMINHAO CARROC. TOCO	vb	74	348,3361973	R\$ 25.776,88	0,24%	5,21%
7	TRANSPORTE AGUA CAMINHAO PIPA - M3	m³	11061,3	0,204177871	R\$ 22.676,26	0,21%	5,42%
8	SERVICO DE ACESSO A INTERNET	un	546072	0,037840076	R\$ 20.663,41	0,19%	5,61%
9	FRETE GERAL - FRETE COMBINADO	vb	36	559,5179003	R\$ 20.142,64	0,18%	5,79%
10	AGUA POTAVEL	m³	680	26,30176995	R\$ 17.885,20	0,16%	5,96%
11	CARTÓRIOS	vb	1	1617123202	R\$ 16.171,23	0,15%	6,10%
12	SERVICO GERAL ALUGUEL PF	vb	8	2020,277032	R\$ 16.162,22	0,15%	6,25%
13	EXAME MEDICO - RAIOS DO TORAX/CLINICA	un	445	3192321579	R\$ 14.205,83	0,13%	6,38%
14	EXAME MEDICO - ESPIROMETRIA/CLINICA	un	528	25,5497787	R\$ 13.490,28	0,12%	6,51%
15	EXAME MEDICO - CLINICO GERAL/CLINICA	un	476	25,67594446	R\$ 12.221,75	0,11%	6,62%
TOTAL GERAL - VERBA					R\$ 723.362,43		6,62%
TOTAL GERAL - 80% REALIZADO					R\$ 10.930.459,99		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

4.3.1.4 OBRA D

Analisando o orçamento da obra D, verifica-se que o mesmo possui 831 itens, totalizando R\$ 16.043.784,01 e, aplicando Pareto, a análise diminui para apenas 114 itens, equivalentes a R\$ 12.825.927,74, conforme tabela 48 do Anexo II. Dentre os itens analisados e agrupados, conclui-se que o custo associado ao grupo designado por material equivale a 26,62% (vide Tabela 29), serviço a 59,23% (vide Tabela 30), equipamento a 4,68% (vide Tabela 31) e verba a 9,47% (vide Tabela 32).

A seguir serão apresentadas as tabelas separadas pelos grupos definidos acima, seus respectivos itens e percentuais.

Tabela 29 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Material) – Obra D

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	CONCRETO USINADO FCK30 B 108A 10+/-2CM	m³	2.136,58	265,00	R\$ 566.194,79	4,41%	4,41%
2	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X39CM	un	187.280,09	1,68	R\$ 314.630,58	2,45%	6,87%
3	CONCRETO USINADO FCK20 B 0 22+/-2A3CM H	m³	1083,40	269,10	R\$ 291.543,47	2,27%	9,14%
4	AREIA LAVADA MEDIA GRANEL	m³	2.683,54	60,00	R\$ 161.012,22	1,26%	10,40%
5	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 4,2MM Q138	m²	18.874,80	7,65	R\$ 144.392,24	1,13%	11,52%
6	CIMENTO CP II 50KG	sc	8.408,91	16,90	R\$ 142.110,62	1,11%	12,63%
7	PORTA PRONTA MAD COR BR 70X210X14CM	un	476,00	246,58	R\$ 117.372,08	0,92%	13,54%
8	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X34CM	un	65.639,74	1,50	R\$ 98.459,63	0,77%	14,31%
9	CONCRETO USINADO FCK20 B 108A 10+/-2CM	m³	393,14	247,00	R\$ 97.106,09	0,76%	15,07%
10	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 8,0MM Q503	m²	3.175,20	28,26	R\$ 89.731,16	0,70%	15,77%
11	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X09X19CM	un	83.914,71	1,05	R\$ 88.110,44	0,69%	16,46%
12	TEXTURA ACRILICA MRV2010/01	kg	47.423,18	1,77	R\$ 83.939,04	0,65%	17,11%
13	PISO CERAMICO INCEFRA 35X35CM 24300	m²	8.660,02	8,80	R\$ 76.208,16	0,59%	17,70%
14	JANELA ALUM FSC 150X120 L16	un	436,00	173,33	R\$ 75.571,88	0,59%	18,29%
15	BANCADA MARMORE SINT CZ 120X30CM	un	236,00	300,00	R\$ 70.800,00	0,55%	18,85%
16	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 7,1MM Q396	m²	3.175,20	22,27	R\$ 70.711,72	0,55%	19,40%
17	PORTA PRONTA MAD COR BR 60X210X14CM	un	276,00	246,58	R\$ 68.056,08	0,53%	19,93%
18	PORTA PRONTA MAD COR BR 80X210X14CM	un	240,00	264,71	R\$ 63.530,40	0,50%	20,42%
19	CANAleta CONCRETO U 4,5 MPA 14X19X39CM	un	28.810,00	2,10	R\$ 60.501,00	0,47%	20,90%
20	GESSO LENTO 40KG	sc	4.661,43	12,80	R\$ 59.666,35	0,47%	21,36%
21	VERGALHAO CA50 12,5MM - CORTADO/DOBRADO	kg	19.881,30	2,94	R\$ 58.451,01	0,46%	21,82%
22	VERGALHAO CA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	16.181,00	3,22	R\$ 52.102,80	0,41%	22,22%
23	VERGALHAO CA50 10,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	16.511,74	3,07	R\$ 50.691,02	0,40%	22,62%
24	BRITA NUMERO 1A GRANEL	m³	584,16	82,00	R\$ 47.900,88	0,37%	22,99%
25	TORNEIRA METAL COM FILTRO NR-18	pec	276,00	164,60	R\$ 45.429,60	0,35%	23,35%
26	HIDROMETRO TQ 1"	un	240,00	185,00	R\$ 44.400,00	0,35%	23,69%
27	VERGALHAO CA50 06,3MM - CORTADO/DOBRADO	kg	13.593,49	3,20	R\$ 43.499,16	0,34%	24,03%
28	JANELA ALUM FSC 120X120 L16	un	281,00	152,03	R\$ 42.720,43	0,33%	24,36%
29	AZULEJO INCEFRA 56X32CM REF.33080	m²	4.649,57	9,00	R\$ 41.846,11	0,33%	24,69%
30	COMPENSADO PLASTIFICADO 2200X1100X12MM	un	1.234,23	31,90	R\$ 39.371,99	0,31%	25,00%
31	CAIXA AGUA FIBRA C/TAMPA 15.000L	un	16,00	2.448,48	R\$ 39.175,68	0,31%	25,30%
32	JANELA ALUM FSC 180X120 L16	un	147,00	245,56	R\$ 36.097,32	0,28%	25,58%
33	BOTA COURO PRETA C/ELASTICO - N. 40	par	1.680,00	21,00	R\$ 35.280,00	0,28%	25,86%
34	BACIA SANIT C/ CX ACOPLADA - CELITE	cj	276,00	120,91	R\$ 33.371,16	0,26%	26,12%
35	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X19CM	un	38.927,67	0,83	R\$ 32.309,97	0,25%	26,37%
36	SUPORTE DE APOIO MAO FRANCESA 50X40CM	un	486,00	65,00	R\$ 31.590,00	0,25%	26,62%
TOTAL GERAL - MATERIAL					R\$	3.413.885,08	26,62%
TOTAL GERAL - 80% ORÇAMENTO					R\$	12.825.927,74	

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 30 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Serviço) – Obra D

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA ESTRUTURAL	m²	24.955,51	26,00 R\$	648.843,20	5,06%	5,06%
2	SERVICO DE TERRAPLENAGEM - T3 COMPENS	uh	100	469.004,06 R\$	469.004,06	3,66%	8,72%
3	SERVICO PAVIMENT. ASFALT. (ASC) - B 15/C4	m²	5.224,81	76,61 R\$	400.272,69	3,12%	11,84%
4	SERVICO EXECUCAO RESERVATORIO INFERIOR	vb	488.145,00	0,60 R\$	292.887,00	2,28%	14,12%
5	SERVICO EXECUCAO PINTURA INT	un	240,00	1200,00 R\$	288.000,00	2,25%	16,37%
6	SERVICO EXECUCAO LAJE ICADA ICAMENTO	m²	12.506,40	22,00 R\$	275.140,80	2,15%	18,51%
7	MAO DE OBRA ENGENHEIRO	h	3.740,00	71,73 R\$	268.270,20	2,09%	20,60%
8	SERVICO EXECUCAO REBOCO EXT	m²	12.532,36	21,00 R\$	263.179,60	2,05%	22,65%
9	SERVICO EXECUCAO GESSO CORRIDO	m²	26.636,74	9,00 R\$	239.730,69	1,87%	24,52%
10	SERVICO EXECUCAO ARMAÇAO MONTAGEM	kg	120.761,86	1,80 R\$	217.371,34	1,69%	26,22%
11	SERVICO ASSENTAM PISO CERAMICO	m²	10.823,29	20,00 R\$	216.465,84	1,69%	27,91%
12	MAO DE OBRA MESTRE OBRAS	h	3.740,00	53,80 R\$	201.212,00	1,57%	29,47%
13	MAO DE OBRA ENCARREGADO OBRAS	h	7.480,00	23,57 R\$	176.303,60	1,37%	30,85%
14	SERVICO EXECUCAO REBOCO INT	m²	10.230,88	16,00 R\$	163.694,08	1,28%	32,13%
15	SERVICO EXECUCAO CONSTRUCAO ALOJAMENTO	m²	100	161569,12 R\$	161569,12	1,26%	33,39%
16	SERVICO SEGURANCA DESARMADA DIA/NOITE	hrs	17,00	9.360,00 R\$	159.120,00	1,24%	34,63%
17	SERVICO EXECUCAO SHAFT	un	767,00	184,07 R\$	141.181,69	1,10%	35,73%
18	SERVICO EXECUCAO PINTURA EXT TEXTURA	m²	14.088,84	9,75 R\$	137.366,19	1,07%	36,80%
19	MAO DE OBRA SERVENTE	h	12.278,56	10,26 R\$	125.978,01	0,98%	37,78%
20	SERVICO ORGANIZACAO/CONSERVACAO CANTEIRO	vb	240,00	500,00 R\$	120.000,00	0,94%	38,72%
21	MAO DE OBRA OPERADOR DE MAQUINAS	h	7.480,00	15,92 R\$	119.081,60	0,93%	39,64%
22	SERVICO EXECUCAO ETE	vb	100	117.000,00 R\$	117.000,00	0,91%	40,56%
23	MAO DE OBRA CARPINTEIRO	h	7.480,00	14,10 R\$	105.468,00	0,82%	41,38%
24	MAO DE OBRA BETONERISTA	vb	7.480,00	13,76 R\$	102.924,80	0,80%	42,18%
25	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø40CM	m	4.032,00	25,02 R\$	100.880,64	0,79%	42,97%
26	MAO DE OBRA AUXILIAR ADMINISTRATIVO	h	7.480,00	12,97 R\$	97.015,60	0,76%	43,72%
27	MAO DE OBRA TECNICO DE SEGUR TRABALHO	h	4.301,00	21,52 R\$	92.557,52	0,72%	44,45%
28	MAO DE OBRA TECNICO DE INSTALACOES	h	5.610,00	15,24 R\$	85.496,40	0,67%	45,11%
29	SERVICO ASSENTAM AZULEJO	m²	4.226,88	20,00 R\$	84.537,60	0,66%	45,77%
30	SERVICO EXECUCAO LIMPEZA ENTR APTO/CASA	un	240,00	350,00 R\$	84.000,00	0,65%	46,43%
31	MAO DE OBRA AUXILIAR ENGENHARIA	h	3.740,00	19,73 R\$	73.790,20	0,58%	47,00%
32	MAO DE OBRA ESTAGIARIO	h	9.060,00	8,00 R\$	72.480,00	0,57%	47,57%
33	SERVICO PAISAGISMO - EMPREITADA GLOBAL	vb	240,00	300,00 R\$	72.000,00	0,56%	48,13%
34	SERVICO EXECUCAO DISTR ESGOTO APT HID	un	240,00	269,92 R\$	64.780,80	0,51%	48,63%
35	MAO DE OBRA APONTADOR	h	3.740,00	16,77 R\$	62.719,80	0,49%	49,12%
36	MAO DE OBRA ALMOXARIFE	h	3.740,00	16,77 R\$	62.719,80	0,49%	49,61%
37	SERVICO INSTALACAO TELHADO FIBROCIMENTO	m²	1930,24	32,00 R\$	61.767,54	0,48%	50,09%
38	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF BLOC/CINTA	m²	1.758,03	35,00 R\$	61.531,15	0,48%	50,57%
39	SERVICO EXECUCAO LIMPEZA FINA APTO/CASA	un	240,00	250,00 R\$	60.000,00	0,47%	51,04%
40	SERVICO EXECUCAO REDE DE GAS - PRUMADA	vb	240,00	250,00 R\$	60.000,00	0,47%	51,51%
41	SERVICO EXECUCAO APILOAMENTO FUNDO VALA	m²	3.064,55	18,50 R\$	56.694,14	0,44%	51,95%
42	SERVICO AREA LAZER - PISCINA ALVENARIA	m³	6120	926,00 R\$	56.671,20	0,44%	52,39%
43	SERVICO EXECUCAO DISTR AGUA FRIA HID	un	240,00	213,52 R\$	51.244,80	0,40%	52,79%
44	SERVICO CONT. TECNOL - CORPO PROVA MRV	un	100	50.562,58 R\$	50.562,58	0,39%	53,19%
45	SERVICO PROJETO - ESTRUTURAL	vb	100	50.249,50 R\$	50.249,50	0,39%	53,58%
46	SERVICO EXECUCAO TUB/CX HIDRANT HALL INC	un	240,00	203,43 R\$	48.823,20	0,38%	53,96%
47	MAO DE OBRA AUXILIAR ALMOXARIFE	h	3.740,00	12,97 R\$	48.507,80	0,38%	54,34%
48	SERVICO EXECUCAO PINTURA REVISAO	un	240,00	200,00 R\$	48.000,00	0,37%	54,71%
49	SERVICO EXECUCAO CONCRETO ESTRUTURAL	m³	566,91	76,00 R\$	43.084,84	0,34%	55,05%
50	SERVICO EXECUCAO PAVIMENTACAO EXT	m²	974,21	42,00 R\$	40.916,61	0,32%	55,37%
51	SERVICO AREA LAZER - QUADRA ESPORTIVA	vb	100	40.000,00 R\$	40.000,00	0,31%	55,68%
52	SERVICO EXECUCAO TUB/CX LAJE ELE	un	240,00	164,12 R\$	39.388,80	0,31%	55,98%
53	SERVICO BOMBEAMENTO CONCRETO ESTAC - M3	m³	1.550,51	25,00 R\$	38.762,90	0,30%	56,29%
54	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA VEDACAO ASC	m²	1.536,42	23,70 R\$	36.413,23	0,28%	56,57%
55	SERVICO EXECUCAO REDE DE GAS - ASC	vb	240,00	150,00 R\$	36.000,00	0,28%	56,85%

56	SERVICO EXECUCAO LIMPEZA GROS APTO/CASA	un	240,00	150,00	R\$	36.000,00	0,28%	57,13%
57	SERVICO DE TOPOGRAFIA - GLOBAL	vb	100	34.959,50	R\$	34.959,50	0,27%	57,40%
58	SERVICO ASSENTAM JANELA	un	1275,00	27,00	R\$	34.425,00	0,27%	57,67%
59	SERVICO EXECUCAO BARRACAO OBRA	m²	715,00	48,00	R\$	34.320,00	0,27%	57,94%
60	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø30CM	m	1817,00	18,78	R\$	34.123,26	0,27%	58,21%
61	SERVICO EXECUCAO TUB/CX ALVENARIA ELE	un	240,00	138,87	R\$	33.328,80	0,26%	58,47%
62	SERVICO EXECUCAO MEIO FIO	m	1103,77	30,00	R\$	33.113,10	0,26%	58,72%
63	SERVICO EXECUCAO ACERTO TERRENO	m²	8.229,73	4,00	R\$	32.918,90	0,26%	58,98%
64	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø50CM	m	1024,00	31,28	R\$	32.030,72	0,25%	59,23%
TOTAL GERAL - SERVIÇO					R\$	7.596.880,44		59,23%
TOTAL GERAL - 80% ORÇAMENTO					R\$	12.825.927,74		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 31 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Equipamentos) – Obra D

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	VERBA - LOCAÇÃO EQUIPAMENTOS	vb	240,00	1.500,00	R\$ 360.000,00	2,81%	2,81%
2	VERBA - LOCAÇÃO GUINDASTE - LAJE ICADA	vb	240,00	500,00	R\$ 120.000,00	0,94%	3,74%
3	LOCAÇÃO CACAMBA 5M3 ENTULHO CLASSE A	un	480,00	250,00	R\$ 120.000,00	0,94%	4,68%
TOTAL GERAL - EQUIPAMENTOS					R\$ 600.000,00		4,68%
TOTAL GERAL - 80% ORÇAMENTO					R\$ 12.825.927,74		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 32 – Diagrama de Pareto Custo Orçado (Grupo: Verba) – Obra D

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	VERBA - 3080 COORD/DAE/QUALID/SEGUR/APRD	mes	17,00	14.294,17	R\$ 243.000,89	1,89%	1,89%
2	VERBA - HABITE-SE E AVERBAÇÃO	vb	100	168.000,00	R\$ 168.000,00	1,31%	3,20%
3	VERBA - QGBT MONT/TUB/CABO/DISJ -ASC ELE	vb	240,00	674,16	R\$ 161.798,40	1,26%	4,47%
4	IP TU	h	100	132.000,00	R\$ 132.000,00	1,03%	5,50%
5	VERBA - QUADRO MEDIDORES - ELE	vb	240,00	410,00	R\$ 98.400,00	0,77%	6,26%
6	VERBA - POSTEAMENTO	vb	100	96.480,00	R\$ 96.480,00	0,75%	7,01%
7	VERBA - ITBI	vb	100	84.666,67	R\$ 84.666,67	0,66%	7,67%
8	SERVICO GERAL PROCES PREFEITURA	vb	100	68.906,26	R\$ 68.906,26	0,54%	8,21%
9	VERBA - CAIXA CONTENÇÃO AGUA PLUVIAL	vb	109.850,00	0,60	R\$ 65.910,00	0,51%	8,73%
10	VERBA - MATERIAL GAS CANALIZADO - ASC	vb	240,00	250,00	R\$ 60.000,00	0,47%	9,19%
11	VERBA - MATERIAL GAS CANALIZADO - BLOCO	vb	240,00	150,00	R\$ 36.000,00	0,28%	9,47%
TOTAL GERAL - VERBA					R\$ 1.215.162,22		9,47%
TOTAL GERAL - 80% ORÇAMENTO					R\$ 12.825.927,74		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Já analisando os gastos realizados na obra D, verifica-se que este possui 1.697 itens, totalizando R\$ 8.148.229,49 e, aplicando Pareto, a análise diminui para apenas 205 itens, equivalentes a R\$ 6.515.957,62, conforme tabela 52 do Anexo III. Dentre os itens analisados e agrupados, conclui-se que o custo associado ao grupo designado por material equivale a 51,33% (vide Tabela 33), serviço a 35,08% (vide Tabela 34), equipamento a 7,98% (vide Tabela 35) e verba a 5,61% (vide Tabela 36).

Tabela 33 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Material) – Obra D

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	CONCRETO USINADO FCK20 B 108A 10+-2CM	m³	1047,936	R\$ 252,97	R\$ 265.098,33	4,07%	4,07%
2	CONCRETO USINADO FCK20 B 0 22+-2A3CM H	m³	779	R\$ 277,83	R\$ 216.432,14	3,32%	7,39%
3	CONCRETO USINADO FCK25 B 108A 10+-2CM	m³	595	R\$ 256,51	R\$ 152.624,68	2,34%	9,73%
4	CONCRETO USINADO FCK20 B 0 08A 10+-2CM	m³	510	R\$ 274,10	R\$ 139.788,84	2,15%	11,88%
5	CONCRETO USINADO FCK25 B 0 08A 10+-2CM	m³	499	R\$ 273,40	R\$ 136.428,59	2,09%	13,97%
6	VERGALHAO CA50 10,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	38335	R\$ 3,24	R\$ 124.349,88	1,91%	15,88%
7	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 4,2MM Q138	m²	1617,36	R\$ 7,61	R\$ 122.979,71	1,89%	17,77%
8	VERGALHAO CA50 12,5MM - CORTADO/DOBRADO	kg	33865	R\$ 3,11	R\$ 105.162,85	1,61%	19,38%
9	TELA SOLDADA SM 100X100MM FIO 8,0MM EQ50	kg	28118,4	R\$ 3,74	R\$ 105.087,98	1,61%	20,99%
10	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X39CM	un	55062	R\$ 1,70	R\$ 93.558,21	1,44%	22,43%
11	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 5,0MM Q96	m²	7707,65	R\$ 11,36	R\$ 87.551,91	1,34%	23,77%
12	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X39CM	un	39855,666	R\$ 1,74	R\$ 69.188,66	1,06%	24,84%
13	CONCRETO USINADO FCK25 B 108A 10+-2CM	m³	235	R\$ 256,94	R\$ 60.379,97	0,93%	25,76%
14	CONCRETO USINADO FCK25 B 108A 10+-2CM	m³	194	R\$ 264,41	R\$ 51.294,73	0,79%	26,55%
15	JANELA ALUM FSC 120X120 L16/3MM	un	320	R\$ 155,43	R\$ 49.736,07	0,76%	27,31%
16	CONCRETO USINADO FCK25 B 108A 10+-2CM	m³	177	R\$ 258,04	R\$ 45.673,59	0,70%	28,01%
17	CONCRETO USINADO FCK20 B 0 22+-2A3CM H	m³	150	R\$ 281,48	R\$ 42.221,61	0,65%	28,66%
18	JANELA ALUM FSC 120X120 L16/3MM	un	177	R\$ 236,26	R\$ 41.818,42	0,64%	29,30%
19	CANAleta CONCRETO U 4,5 MPA 14X19X39CM	un	21030	R\$ 1,92	R\$ 40.309,77	0,62%	29,92%
20	JANELA ALUM FSC 180X120 L20/4MM	un	140	R\$ 255,60	R\$ 35.784,27	0,55%	30,47%
21	VERGALHAO CA50 10,0MM - BARRA RETA	kg	1843	R\$ 2,87	R\$ 34.037,61	0,52%	30,99%
22	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X34CM	un	21140	R\$ 1,53	R\$ 32.344,88	0,50%	31,49%
23	VERGALHAO CA50 12,5MM - CORTADO/DOBRADO	kg	9963	R\$ 3,10	R\$ 30.894,17	0,47%	31,96%
24	MATERIAL ESTRUTURA METALICA COBERTURA	un	233,99	R\$ 130,48	R\$ 30.531,03	0,47%	32,43%
25	CONCRETO USINADO FCK15 B 108A 10+-2CM	m³	122	R\$ 245,12	R\$ 29.905,15	0,46%	32,89%
26	AREIA BRUTA PARA ATERRO	m³	561,97	R\$ 5,160	R\$ 28.998,67	0,45%	33,34%
27	CONCRETO USINADO FCK20 B 108A 10+-2CM	m³	112	R\$ 254,37	R\$ 28.489,16	0,44%	33,77%
28	PORTA CORTA-FOGO P60 0,60X2,10M 1F	un	786,15	R\$ 35,46	R\$ 27.876,69	0,43%	34,20%
29	JANELA ALUM FSC 200X120 L16/3MM	un	100	R\$ 264,58	R\$ 26.457,64	0,41%	34,61%
30	VERGALHAO CA50 12,5MM - CORTADO/DOBRADO	kg	8397	R\$ 3,10	R\$ 26.020,06	0,40%	35,01%
31	VERGALHAO CA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	7576	R\$ 3,41	R\$ 25.832,74	0,40%	35,40%
32	TUBO COBRE 5M 22MM (CLASSE A)	un	144	R\$ 176,77	R\$ 25.455,08	0,39%	35,79%
33	CONCRETO USINADO FCK20 B 108A 10+-2CM	m³	98	R\$ 258,99	R\$ 25.381,26	0,39%	36,18%
34	BLOCO DE CONCRETO 2,5 MPA 09X19X39CM	un	20370	R\$ 1,25	R\$ 25.367,58	0,39%	36,57%
35	COMPENSADO PLASTIFICADO 2200X1100X14MM	un	530	R\$ 45,84	R\$ 24.296,90	0,37%	36,95%
36	VERGALHAO CA50 10,0MM - BARRA RETA	kg	8548	R\$ 2,79	R\$ 23.869,11	0,37%	37,31%
37	MADEIRA REFLOREST BRUTA TABUA 200X20MM	m²	1158	R\$ 20,51	R\$ 23.754,38	0,36%	37,68%
38	TRELICA DE ACO CARBONO TR06644	m	10189,589	R\$ 2,26	R\$ 23.040,85	0,35%	38,03%
39	CONCRETO USINADO FCK20 B 0 22+-2A3CM H	m³	80	R\$ 282,51	R\$ 22.600,92	0,35%	38,38%
40	CIMENTO CP III 50KG	sc	1290,389	R\$ 15,92	R\$ 20.547,29	0,32%	38,69%
41	TUBO CONCRETO PA 1030X150X4,5CM	m	380	R\$ 53,66	R\$ 20.392,42	0,31%	39,01%
42	VERGALHAO CA50 10,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	6006	R\$ 3,24	R\$ 19.464,88	0,30%	39,30%
43	VERGALHAO CA50 10,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	5736	R\$ 3,24	R\$ 18.567,96	0,28%	39,59%
44	TUBO ESG 6M 100MM (NORMAL)	un	600	R\$ 29,96	R\$ 17.974,23	0,28%	39,86%
45	VERGALHAO CA50 08,0MM - BARRA RETA	kg	6122	R\$ 2,93	R\$ 17.919,53	0,28%	40,14%

46	AREIA BRUTA PARA ATERRO	m³	338,84	R\$	52,38	R\$	17.748,80	0,27%	40,41%
47	VERGALHAO CA50 12,5MM - BARRA RETA	kg	6346	R\$	2,74	R\$	17.376,15	0,27%	40,68%
48	MANGUEIRA ELET. CORRUGADA REF. 3/4	m	17400	R\$	0,93	R\$	16.185,53	0,25%	40,93%
49	VERGALHAO CA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	4836	R\$	3,27	R\$	15.793,04	0,24%	41,17%
50	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X54CM	un	5880	R\$	2,55	R\$	15.019,17	0,23%	41,40%
51	MANGUEIRA ELET. LISA 1X3,0MM	m	7000	R\$	2,11	R\$	14.778,03	0,23%	41,63%
52	TEXTURA ACRILICA MRV20 13/06	kg	5370	R\$	2,53	R\$	13.586,29	0,21%	41,84%
53	PORCELANATO ELIANE 60X60CM 464007	m²	230,4	R\$	58,11	R\$	13.389,61	0,21%	42,04%
54	CONCRETO USINADO FCK20 B 108A 10+-2CM	m³	51	R\$	258,35	R\$	13.175,90	0,20%	42,24%
55	CAIXA PASSAGEM PVC ESGOTO 600X600 DP	un	132	R\$	99,57	R\$	13.143,47	0,20%	42,44%
56	TUBO CONCRETO PA 1050X150X4,5CM	m	150	R\$	87,48	R\$	13.121,32	0,20%	42,65%
57	TAMPA CONCRETO Ø60X07CM	un	60	R\$	217,75	R\$	13.065,14	0,20%	42,85%
58	BICA CORRIDA A GRANEL	t	426,39	R\$	30,20	R\$	12.875,49	0,20%	43,04%
59	GRANITO 2CM ARABESCO	m²	64,61	R\$	193,07	R\$	12.474,09	0,19%	43,24%
60	RACHAO A GRANEL	t	231,45	R\$	53,46	R\$	12.373,40	0,19%	43,43%
61	CHAPEU DE MURO CONCRETO 32X105X5CM	un	291	R\$	418,4	R\$	12.175,64	0,19%	43,61%
62	BICA CORRIDA A GRANEL	t	375,04	R\$	32,41	R\$	12.155,20	0,19%	43,80%
63	MANTA DE POLIETILENO EXPANDIDO 1MM	rl	30	R\$	403,65	R\$	12.109,50	0,19%	43,98%
64	MADEIRA REFLOREST BRUTA TABUA 100X20MM	m²	579	R\$	20,51	R\$	11.877,19	0,18%	44,17%
65	MANGUEIRA ELET. CORRUGADA REF. 1/4	m	6850	R\$	1,66	R\$	11.374,61	0,17%	44,34%
66	KIT HIDRAULICO PAREDE ALVENARIA - WC	un	240	R\$	47,19	R\$	11.326,45	0,17%	44,52%
67	AZULEJO INCEFRA 56X32CM REF.33080	m²	11616	R\$	9,74	R\$	11.312,98	0,17%	44,69%
68	VERGALHAO CA60 05,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	3903	R\$	2,89	R\$	11.292,67	0,17%	44,86%
69	TUBO ESG 6M 75MM (NORMAL)	un	335	R\$	33,54	R\$	11.236,86	0,17%	45,03%
70	AREIA LAVADA MEDIA GRANEL	m³	220,41	R\$	50,34	R\$	11.096,45	0,17%	45,21%
71	CAIXINHA ELETRICA PVC 4X4 P.ALVENARIA	un	5336	R\$	2,03	R\$	10.845,12	0,17%	45,37%
72	COMPENSADO PLASTIFICADO 2200X1100X17MM	un	185	R\$	58,57	R\$	10.835,80	0,17%	45,54%
73	GUIA CONCRETO 12X30X100CM	un	540	R\$	19,91	R\$	10.752,87	0,17%	45,70%
74	RACHAO A GRANEL	t	245,59	R\$	43,67	R\$	10.723,95	0,16%	45,87%
75	PISO CERAMICO INCEFRA 45X45CM 31010	m²	1085,76	R\$	9,74	R\$	10.574,36	0,16%	46,03%
76	QUADRO FIXO ALUM FSC 060X060 L25	un	160	R\$	65,52	R\$	10.483,55	0,16%	46,19%
77	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X09X39CM	un	10127	R\$	1,02	R\$	10.288,42	0,16%	46,35%
78	TAMPA OFFO COM CAIXILHO Ø300MM	un	144	R\$	71,18	R\$	10.249,68	0,16%	46,51%
79	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 4,5MM Q159	m²	1174,84	R\$	8,72	R\$	10.243,18	0,16%	46,66%
80	ARGAMASSA USINADA MULTIPLO USO - M3	m³	33	R\$	307,06	R\$	10.132,98	0,16%	46,82%
81	CABO FLEX HEPR/90° 1KV 95MM² PR	m	400	R\$	25,26	R\$	10.103,92	0,16%	46,97%
82	CONCRETO USINADO FCK20 B 108A 10+-2CM	m³	39	R\$	256,61	R\$	10.007,95	0,15%	47,13%
83	TAMPA CONCRETO Ø60X5,5CM	un	136	R\$	73,04	R\$	9.933,12	0,15%	47,28%
84	TENDA PIRAMIDAL 10X10M	un	1	R\$	9.923,08	R\$	9.923,08	0,15%	47,43%
85	APARELHO AR CONDICIONADO SPLIT 30000	un	2	R\$	4.952,02	R\$	9.904,04	0,15%	47,58%
86	APARELHO AR CONDICIONADO SPLIT 18000	un	4	R\$	2.465,35	R\$	9.861,38	0,15%	47,74%
87	PORTAO DE GARAGEM DESLIZANTE MOD.01	m²	13,2	R\$	743,55	R\$	9.814,87	0,15%	47,89%
88	CAIXOTE CHAPA ACO 110X110X50CM	un	20	R\$	485,90	R\$	9.718,00	0,15%	48,04%
89	ANEL CONCRETO PA 1060X50X5CM	un	152	R\$	63,02	R\$	9.578,31	0,15%	48,18%
90	ARAME RECOZIDO LISO TORCIDO BWG 18 FIO 1	kg	1808	R\$	5,05	R\$	9.131,00	0,14%	48,32%
91	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X19CM	un	10488	R\$	0,85	R\$	8.877,15	0,14%	48,46%
92	CAVALETE METALON	un	100	R\$	87,86	R\$	8.786,06	0,13%	48,59%
93	VERGALHAO CA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	2555	R\$	3,40	R\$	8.695,99	0,13%	48,73%
94	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X04CM	un	25200	R\$	0,34	R\$	8.637,35	0,13%	48,86%
95	CONCRETO USINADO FCK20 B 0 08A 10+-2CM	m³	34,5	R\$	250,06	R\$	8.626,96	0,13%	48,99%
96	CONCRETO USINADO FCK20 B 108A 10+-2CM	m³	32	R\$	263,48	R\$	8.431,37	0,13%	49,12%
97	BEBEDOURO PRESSAO ACO INOX	un	4	R\$	2.102,57	R\$	8.410,29	0,13%	49,25%
98	BICA CORRIDA A GRANEL	t	337,77	R\$	24,79	R\$	8.374,22	0,13%	49,38%
99	CHAVE BLINDADA LIGA/DESLIGA 200A/600V	un	5	R\$	1.663,97	R\$	8.319,84	0,13%	49,51%
100	CONCRETO USINADO FCK25 B 0 12A 14+-2CM	m³	31	R\$	266,02	R\$	8.246,55	0,13%	49,63%
101	TEXTURA ACRILICA MRV20 13/10	kg	3630	R\$	2,26	R\$	8.203,03	0,13%	49,76%
102	CABO ELETRICO PP 1KV 16X4MM²	m	300	R\$	27,26	R\$	8.178,67	0,13%	49,88%
103	BRITA NUMERO 0 A GRANEL	t	132,15	R\$	61,81	R\$	8.168,79	0,13%	50,01%

104	MANGUEIRA ELET. CORRUGADA 4	m	1800	R\$	4,52	R\$	8.134,84	0,12%	50,13%
105	ARMARIO ROUPEIRO INSALUBRE ACO 4 PORTAS	pec	20	R\$	406,48	R\$	8.129,53	0,12%	50,26%
106	MANGUEIRA ELET. CORRUGADA REF. 1	m	7000	R\$	1,15	R\$	8.073,85	0,12%	50,38%
107	VERGALHAO CA50 12,5MM - CORTADO/DOBRADO	kg	2665	R\$	3,00	R\$	7.988,08	0,12%	50,51%
108	LONA PLASTICA PR 200 MICRAS - RL 4X100M	m²	8000	R\$	0,99	R\$	7.909,08	0,12%	50,63%
109	LONA PLASTICA PR 200 MICRAS - RL 4X100M	m²	8000	R\$	0,99	R\$	7.909,08	0,12%	50,75%
110	MANGUEIRA ELET. CORRUGADA 1	m	7800	R\$	1,00	R\$	7.791,31	0,12%	50,87%
111	INATIVO - UTILIZAR CODIGO 110660 - TAMP	un	28	R\$	273,92	R\$	7.669,71	0,12%	50,99%
112	PINUS PONTALETE 75X75MM	m³	13,176	R\$	577,65	R\$	7.611,10	0,12%	51,10%
113	PRATELEIRA DE ACO	un	26	R\$	292,53	R\$	7.605,69	0,12%	51,22%
114	CAIXINHA ELETRICA PVC 4X2 P. ALVENARIA	un	5336	R\$	1,41	R\$	7.503,95	0,12%	51,33%
TOTAL GERAL - MATERIAL						R\$	3.344.941,49		51,33%
TOTAL GERAL - 80% REALIZADO						R\$	6.515.957,62		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 34 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Serviço) – Obra D

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)		Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada	
1	SERVICO PAVIMENT. ASFALT. (ASC) - B20/C4	m²	6468,65	R\$	68,24	R\$	434.301,63	6,67%	6,67%
2	SERVICO EXECUCAO GALPAO METALICO	m²	574,3	R\$	285,35	R\$	163.874,76	2,51%	9,18%
3	SERVICO EXECUCAO LAJE ICADA FABRICACAO	m²	202616	R\$	7,87	R\$	159.465,63	2,45%	11,63%
4	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA ESTRUTURAL	m²	1869,9	R\$	12,59	R\$	149.392,07	2,29%	13,92%
5	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø40CM	m	457154	R\$	26,32	R\$	120.306,22	1,85%	15,77%
6	SERVICO SEGURANCA DESARMADA DIA/NOITE	hrs	4953,6	R\$	17,58	R\$	87.069,62	1,34%	17,10%
7	SERVICO EXEC REDE DRE/AG PLU/TUB ASC HID	vb	283	R\$	234,34	R\$	66.319,57	1,02%	18,12%
8	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF MAT EMP	m²	1800	R\$	3155	R\$	56.797,87	0,87%	18,99%
9	SERVICO EXECUCAO BARRACAO OBRA	m²	1100,59	R\$	4198	R\$	46.204,91	0,71%	19,70%
10	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA MURO/FRISADA	m²	174175	R\$	26,13	R\$	45.515,02	0,70%	20,40%
11	SERVICO CARGA E DESCARGA DE MATE	un	354,5	R\$	125,72	R\$	44.568,70	0,68%	21,08%
12	TERRAPLANAGEM	vb	1	R\$	39.433,57	R\$	39.433,57	0,61%	21,69%
13	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø30CM	m	1960,36	R\$	19,75	R\$	38.723,08	0,59%	22,28%
14	SERVICO FUNDACAO - ENSAIO PDA POR DIARIA	vb	2694	R\$	13,03	R\$	35.111,07	0,54%	22,82%
15	SERVICO EXECUCAO ARMACA/CORT/DOBRA/MON1	kg	14039,86	R\$	2,37	R\$	33.298,81	0,51%	23,33%
16	SERVICO BOMBEAMENTO CONCRETO ESTAC - M3	m³	124166	R\$	26,47	R\$	32.862,71	0,50%	23,84%
17	SERVICO EXECUCAO PISO POBRE	m²	224196	R\$	14,64	R\$	32.833,35	0,50%	24,34%
18	SERVICO EXECUCAO ARMACA/CORT/DOBRA/MON1	kg	17280	R\$	189	R\$	32.715,57	0,50%	24,84%
19	SERVICO CARGA E DESCARGA DE MATE	un	350	R\$	92,63	R\$	32.421,04	0,50%	25,34%
20	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø50CM	m	959,31	R\$	32,90	R\$	31.561,96	0,48%	25,83%
21	SERVICO DE CONSULTORIA RH	vb	2915345	R\$	0,01	R\$	30.725,45	0,47%	26,30%
22	SERVICO BOMBEAMENTO CONCRETO ESTAC - M3	m³	967	R\$	3155	R\$	30.511,28	0,47%	26,77%
23	SERVICO PROJETO - ESTRUTURAL	vb	7	R\$	4.181,75	R\$	29.272,28	0,45%	27,21%
24	SERVICO DE TOPOGRAFIA - GLOBAL	vb	1433455	R\$	0,02	R\$	28.884,76	0,44%	27,66%
25	SERVICO EXECUCAO TUB/CINTAMEN PILOTS ELE	un	240	R\$	118,61	R\$	28.467,53	0,44%	28,09%
26	TAXA ADICIONAL CONCRETAGEM - AD. NOTURNO	m³	4268,18	R\$	6,66	R\$	28.446,37	0,44%	28,53%
27	SERVICO EXECUCAO LANCAMENTO CONCRETO	m³	812	R\$	3155	R\$	25.622,15	0,39%	28,92%
28	SERVIÇOS DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES	vb	1	R\$	22.170,97	R\$	22.170,97	0,34%	29,26%
29	SERVICO FUNDACAO - ENSAIO PDA POR ESTACA	un	1665	R\$	12,80	R\$	21.315,79	0,33%	29,59%
30	SERVICO EXEC TUBU/SONDA DO QM AO QDC ELE	un	210	R\$	100,16	R\$	21.032,63	0,32%	29,91%
31	SERVICO EXECUCAO DISTR ESGOTO PILOT HID	un	240	R\$	8159	R\$	19.581,07	0,30%	30,22%
32	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF MAT EMP	m²	532,54	R\$	36,51	R\$	19.443,96	0,30%	30,51%
33	SERVICO EXEC TUB EXT/CX PAS/DIST ASC ELE	un	372	R\$	48,20	R\$	17.928,89	0,28%	30,79%
34	SERVICO EXEC REDE EXT/ESGOTO/TUB ASC HID	un	368	R\$	46,93	R\$	17.270,69	0,27%	31,05%
35	TAXA ADICIONAL CONCRETAGEM - AD. NOTURNO	m³	302,03	R\$	55,27	R\$	16.694,63	0,26%	31,31%

36	SERVICO GERAL RECRUTAMENTO SELECAO	un	1	R\$ 16.145,97	R\$ 16.145,97	0,25%	3156%
37	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF MAT EMP	m²	335,54	R\$ 47,92	R\$ 16.079,94	0,25%	3180%
38	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA MURO/FRISADA	m²	609,062	R\$ 25,37	R\$ 15.453,79	0,24%	32,04%
39	SERVICO EXECUCAO EXT ESGOTO/AGUAPLUV HID	un	240	R\$ 54,04	R\$ 12.969,33	0,20%	32,24%
40	SERVICO EXECUCAO ATERRO COMPACTADO	m³	661,024	R\$ 18,68	R\$ 12.350,80	0,19%	32,43%
41	SERVICO EXECUCAO ARMACAO/CORT/DOBRA/MON1	kg	5591,395	R\$ 2,19	R\$ 12.238,97	0,19%	32,62%
42	SERVICO EXECUCAO PAVIMENTACAO EXT	m²	314,39	R\$ 38,51	R\$ 12.106,62	0,19%	32,80%
43	SERVICO GERAL CONSULTORIA CONTABIL	vb	11	R\$ 1079,41	R\$ 11873,47	0,18%	32,99%
44	SERVICO EXECUCAO EXT AGUA FRIA ASC HID	un	240	R\$ 47,18	R\$ 11324,39	0,17%	33,16%
45	SERVICO EXECUCAO LIMPEZA MANUAL TERRENO	m²	2750	R\$ 4,09	R\$ 11254,60	0,17%	33,33%
47	SERVICO EXECUCAO QUEBRA CABECA ESTACA	un	408	R\$ 26,30	R\$ 10.728,49	0,16%	33,50%
48	SERVICO EXECUCAO TUB/CINTAMEN PILOTS TEL	un	240	R\$ 43,32	R\$ 10.397,94	0,16%	33,66%
49	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF MAT EMP	m²	275	R\$ 37,60	R\$ 10.339,05	0,16%	33,82%
50	SERVICO DESMONTANDAIME FACHADEIRO (FOR)	un	9	R\$ 980,71	R\$ 8.826,35	0,14%	33,95%
51	SERVICO EXEC TUB EXT/CX PAS/DIST ASC ELE	un	180	R\$ 48,34	R\$ 8.700,58	0,13%	34,08%
52	SERVICO SEGURANCA DESARMADA NOITE	hrs	470,4	R\$ 18,13	R\$ 8.530,01	0,13%	34,22%
53	SERVICO DE TROCA ENGRADAMENTO TELHADO	m²	65,46	R\$ 129,99	R\$ 8.509,47	0,13%	34,35%
54	SERVICO EXECUCAO APILOAMENTO FUNDO VALA	m²	800	R\$ 10,52	R\$ 8.414,50	0,13%	34,48%
55	SERVICO EXECUCAO ATERRO COMPACTADO	m³	425,57	R\$ 19,38	R\$ 8.249,54	0,13%	34,60%
56	SERVICO PAISAGISMO - EMPREITADA GLOBAL	vb	6307	R\$ 130	R\$ 8.226,83	0,13%	34,73%
57	SERVICO EXEC DISTRIE PRUM AGUA APTO HID	un	20	R\$ 394,38	R\$ 7.887,69	0,12%	34,85%
58	SERVICO FUNDACAO - MOBILIZACAO HELICE	vb	2	R\$ 3.889,40	R\$ 7.778,80	0,12%	34,97%
59	SERVICO ASSENTAM JANELA	un	144	R\$ 52,29	R\$ 7.529,72	0,12%	35,08%
TOTAL GERAL - SERVIÇO					R\$ 2.286.062,46		35,08%
TOTAL GERAL - 80% REALIZADO					R\$ 6.515.957,62		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 35 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Equipamentos) – Obra D

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	CONTAINER METALICO 2,4X6M ESCRITORIO	un	385,36	288,6087853	R\$ 111218,28	1,71%	1,71%
2	LOCACAOHORA RETROESCAVADEIRA TRACADA C/	un	166	73,03540276	R\$ 85.159,28	1,31%	3,01%
3	PROTECAO DE PERIFERIA - GRADIL	m²	522	89,13310469	R\$ 46.553,58	0,71%	3,73%
4	LOCACAO DIA FORMA LAJE NERVURADA 400MM	un	8827,04	5,168245798	R\$ 45.620,31	0,70%	4,43%
5	ACESSORIOMINICARREGADEIRA	un	1	40163,29195	R\$ 40.163,29	0,62%	5,04%
6	OLEO COMBUSTIVEL DIESEL - FOB	l	9000	3,245691271	R\$ 29.211,22	0,45%	5,49%
7	LOCACAO MES FORMA METALICA LAJE E MURO A	m²	4413,52	5,193213172	R\$ 22.920,35	0,35%	5,84%
8	BANDEJA DE PROTECAO PRIMARIA	un	266	86,0542016	R\$ 22.890,42	0,35%	6,20%
9	ALUGUÉS MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	vb	1	16319,32993	R\$ 16.319,33	0,25%	6,45%
10	INATIVO RADIO COM UNICA DOR MOTOROLA EP 150	par	10	1550,265839	R\$ 15.502,66	0,24%	6,68%
11	LOCACAOHORA MINIESCAVADEIRA C/OP	un	136	85,95787369	R\$ 11.690,27	0,18%	6,86%
12	SERVICO MONT EQUIPAMENTO - SUPERV (FOR)	un	1090000	0,01	R\$ 10.900,00	0,17%	7,03%
13	LOCAÇÃO DE VEICULOS	vb	1	9945,92586	R\$ 9.945,93	0,15%	7,18%
14	INATIVO LOCACAO MES BANHEIRO QUIMICO	un	16	617,8918048	R\$ 9.886,27	0,15%	7,34%
15	LOCACAO MES FORMA ALUMINIO PAREDE CONCRE	vb	2	4929,968838	R\$ 9.859,94	0,15%	7,49%
16	INATIVO LOCACAO MES MANIPULADOR TELESCOP	un	30	287,9999988	R\$ 8.640,00	0,13%	7,62%
17	CACAMBA PARA GRUA/GUINDASTE/MANIPULARDOF	un	2	3979,56729	R\$ 7.959,13	0,12%	7,74%
18	LOCACAO MES FORMA METALICA PAREDE CONCRE	m²	10966	0,700035562	R\$ 7.676,59	0,12%	7,86%
19	LOCACAO MES FORMA METALICA PAREDE CONCRE	m²	10612,8	0,713116519	R\$ 7.568,16	0,12%	7,98%
TOTAL GERAL - EQUIPAMENTOS					R\$ 519.685,01		7,98%
TOTAL GERAL - 80% REALIZADO					R\$ 6.515.957,62		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 36 – Diagrama de Pareto Custo Realizado (Grupo: Verba) – Obra D

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	REFEICAO - INDIVIDUAL	un	13047	7,158739489	R\$ 93.400,07	1,43%	1,43%
2	CARTÓRIOS	vb	1	50466,97344	R\$ 50.466,97	0,77%	2,21%
3	SERVICO GERAL HOSPEDAGEM	un	1296002	0,027707769	R\$ 35.909,32	0,55%	2,76%
4	CAFE DA MANHA SERVIDO EM OBRA	un	12021	2,456131188	R\$ 29.525,15	0,45%	3,21%
5	TAXAS MUNICIPAIS	vb	1	28626,2132	R\$ 28.626,21	0,44%	3,65%
6	TELECOMUNICAÇÕES E REDES DE ACESSO	vb	1	25.155,85377	R\$ 25.155,85	0,39%	4,04%
7	SERVICO GERAL HOSPEDAGEM	un	3	7601820099	R\$ 22.805,46	0,35%	4,39%
8	CARTÓRIOS	vb	1	20007,29343	R\$ 20.007,29	0,31%	4,69%
9	LANCHES E REFEIÇÕES	vb	1	14789,18207	R\$ 14.789,18	0,23%	4,92%
10	SERVICO GERAL HOSPEDAGEM	un	3	4772,94881	R\$ 14.318,85	0,22%	5,14%
11	VIAGENS E HOSPEDAGENS	vb	1	14.121,96434	R\$ 14.121,96	0,22%	5,36%
12	EXAME MEDICO - CLINICO GERAL/CLINICA	un	324	25,50408584	R\$ 8.263,32	0,13%	5,48%
13	FRETE GERAL - CAMINHAO CARROC. TOCO	vb	24	328,291112	R\$ 7.878,99	0,12%	5,61%
TOTAL GERAL - VERBA					R\$ 365.268,65		5,61%
TOTAL GERAL - 80% REALIZADO					R\$ 6.515.957,62		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

4.4 FERRAMENTA 4: CURVA ABC

Para o caso do estudo em questão, a Curva ABC será utilizada para identificar os principais gastos nas obras, para que o gestor possa atuar nesses itens, a fim de se obter uma economia significativa.

Após a análise dos gastos das obras por Pareto e agrupamento dos itens em material, serviço, equipamento e verba, verificou-se que, até o momento do estudo, os maiores gastos das obras têm sido com material. Então, será feita uma nova divisão para a planilha de materiais, agrupando itens semelhantes, a fim de que se encontrem os itens A, B e C da Curva ABC.

4.4.1 ANÁLISE DA CURVA ABC DAS OBRAS

4.4.1.1 OBRA A

Para a obra A, conforme visto na Tabela 37 e na Figura 15, pode-se perceber que os materiais mais significativos são o concreto e o castelo d'água, que são os itens do grupo A. Logo em seguida, os maiores gastos são com aço, bloco de concreto e agregados, estes são então os itens do grupo B. Os demais itens pertencem ao grupo C.

Tabela 37 – Curva ABC (Grupo: Material) – Obra A

Ordem	Descrição do material	Custo (R\$)	%		Classe	Custo (R\$)	%	
			Simple	Acumulada			Simple	Acumulada
1	CONCRETO USINADO	R\$ 16.547,11	28,52%	28,52%	A	R\$ 2.631.956,95	46,47%	46,47%
2	RESERVATÓRIOD'ÁGUA	R\$ 10.140,84	17,95%	46,47%				
3	AÇO	R\$ 905.334,83	15,98%	62,46%	B	R\$ 1.859.873,51	32,84%	79,31%
4	BLOCO DE CONCRETO	R\$ 492.209,74	8,69%	71,15%				
5	AGREGADOS (AREIA, BRITA, BICA)	R\$ 462.328,95	8,16%	79,31%				
6	JANELA	R\$ 398.302,16	7,03%	86,34%				
7	MATERIAL INSTALAÇÕES	R\$ 173.488,62	3,06%	89,41%	C	R\$ 1.171.857,61	20,69%	100,00%
8	ESTACA DE CONCRETO	R\$ 168.101,48	2,97%	92,37%				
9	CERÂMICA	R\$ 151.028,00	2,67%	95,04%				
10	MATERIALETE	R\$ 105.070,69	1,86%	96,89%				
11	MADEIRA	R\$ 50.763,72	0,90%	97,79%				
12	MATERIAL CANTEIRO DE OBRAS	R\$ 48.514,34	0,86%	98,65%				
13	CIMENTO	R\$ 45.882,60	0,81%	99,46%				
14	ARGAMASSA	R\$ 30.706,00	0,54%	100,00%				
TOTAL		R\$ 5.663.688,07						

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

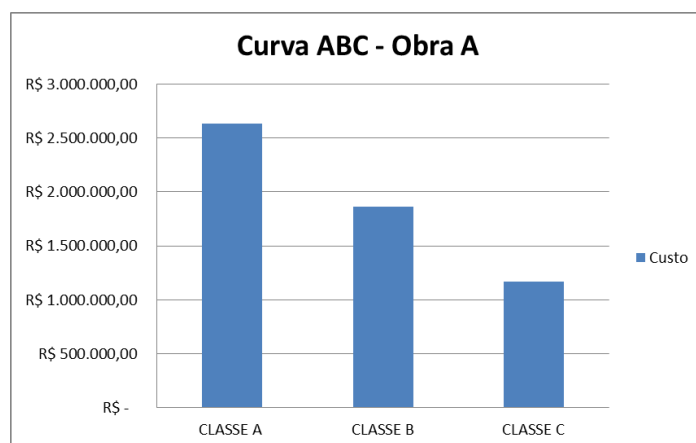


Figura 15 – Curva ABC – Obra A

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

4.4.1.2 OBRA B

Para a obra B, conforme visto na Tabela 38 e na Figura 16, pode-se perceber que os materiais mais significativos são o concreto e o aço, que são os itens do grupo A. Logo em seguida, os maiores gastos são com bloco de concreto, estaca de concreto, janela, materiais de instalações hidráulicas e cerâmica, estes são então os itens do grupo B. Os demais itens pertencem ao grupo C.

Tabela 38 – Curva ABC (Grupo: Material) – Obra B

Ordem	Descrição do material	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada	Classe	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	CONCRETO USINADO	R\$ 1.760.429,08	27,47%	27,47%	A	R\$ 2.751.130,08	42,93%	42,93%
2	AÇO	R\$ 990.701,00	15,46%	42,93%				
3	BLOCO DE CONCRETO	R\$ 896.060,23	13,98%	56,92%	B	R\$ 2.244.449,90	35,03%	77,96%
4	ESTACA DE CONCRETO	R\$ 460.223,44	7,18%	64,10%				
5	JANELA	R\$ 354.646,07	5,53%	69,63%				
6	MATERIAL HIDRÁULICA	R\$ 281.682,93	4,40%	74,03%				
7	CERÂMICA	R\$ 251.837,24	3,93%	77,96%				
8	AGREGADOS (AREIA, BRITA, BICA)	R\$ 250.403,31	3,91%	81,87%	C	R\$ 1.412.267,94	22,04%	100,00%
9	ARGAMASSA	R\$ 249.326,76	3,89%	85,76%				
10	MADEIRA	R\$ 201.967,53	3,15%	88,91%				
11	MATERIAL ELÉTRICA	R\$ 112.79,48	2,83%	91,74%				
12	MATERIAL CANTEIRO	R\$ 177.444,00	2,77%	94,51%				
13	GESSO / FORRO	R\$ 145.557,99	2,27%	96,78%				
14	CIMENTO	R\$ 76.003,99	1,19%	97,97%				
15	EPI	R\$ 54.543,24	0,85%	98,82%				
16	GRAXA	R\$ 46.961,58	0,73%	99,55%				
17	GUIA CONCRETO	R\$ 28.780,06	0,45%	100,00%				
TOTAL		R\$ 6.407.847,92						

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

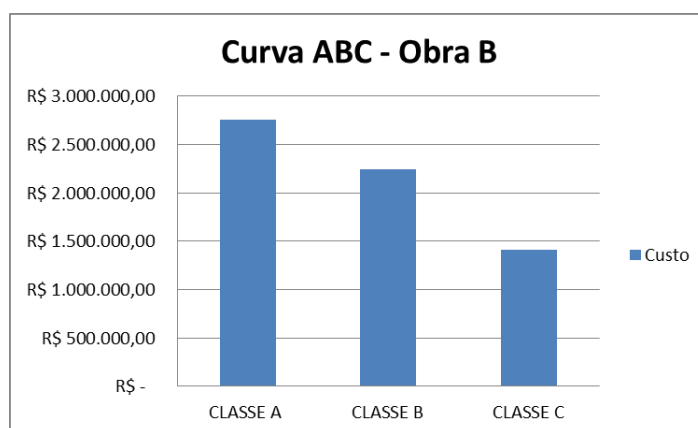


Figura 16 – Curva ABC – Obra B

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

4.4.1.3 OBRA C

Para a obra C, conforme visto na Tabela 39 e Figura 17, pode-se perceber que os materiais mais significativos são o concreto e o bloco de concreto, que são os itens do grupo A. Logo em seguida, os maiores gastos são com aço, materiais de instalações hidráulicas, telhado e janela, estes são então os itens do grupo B. Os demais itens pertencem ao grupo C.

Tabela 39 – Curva ABC (Grupo: Material) – Obra C

Ordem	Descrição do material	Custo (R\$)	%		Classe	Custo (R\$)	%	
			Simple	Acumulada			Simple	Acumulada
1	CONCRETO USINADO	R\$ 1481945,44	31,4%	31,4%	A	R\$ 2.227.343,40	47,20%	47,20%
2	BLOCO DE CONCRETO	R\$ 745.397,96	15,80%	47,20%				
3	AÇO	R\$ 485.998,05	10,30%	57,50%	B	R\$ 1.454.346,02	30,82%	78,03%
4	MATERIAL INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	R\$ 344.304,46	7,30%	64,80%				
5	TELHADO	R\$ 322.473,93	6,83%	71,64%				
6	JANELA	R\$ 301.569,58	6,39%	78,03%				
7	CERÂMICA	R\$ 263.854,36	5,59%	83,62%	C	R\$ 1.036.792,17	21,97%	100,00%
8	AGREGADOS (AREIA, BRITA, BICA)	R\$ 208.735,86	4,42%	88,04%				
9	MATERIAL INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 168.290,15	3,57%	91,61%				
10	ARGAMASSA PRONTA	R\$ 127.808,43	2,71%	94,32%				
11	MADEIRA	R\$ 95.639,15	2,03%	96,34%				
12	MATERIAL CANTEIRO	R\$ 72.915,86	1,55%	97,89%				
13	CIMENTO	R\$ 64.449,73	1,37%	99,26%				
14	GUIA CONCRETO	R\$ 21516,20	0,46%	99,71%				
15	TEXTURA	R\$ 13.582,42	0,29%	100,00%				
TOTAL		R\$ 4.718.481,60						

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

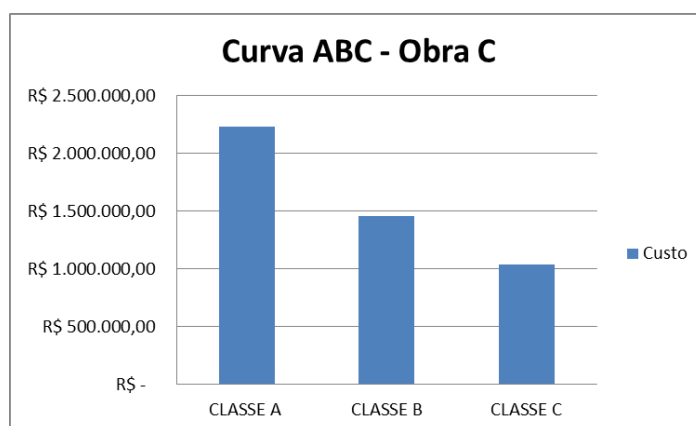


Figura 17 – Curva ABC – Obra C

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

4.4.1.4 OBRA D

Para a obra D, conforme visto na Tabela 40 e Figura 18, pode-se perceber que os materiais mais significativos são o concreto e o aço, que são os itens do grupo A. Logo em seguida, os maiores gastos são com bloco de concreto, materiais de instalações hidráulicas, janela e agregados, estes são então os itens do grupo B. Os demais itens pertencem ao grupo C.

Tabela 40 – Curva ABC (Grupo: Material) – Obra D

Ordem	Descrição do material	Custo (R\$)	%		Classe	Custo (R\$)	%	
			Simplex	Acumulada			Simplex	Acumulada
1	CONCRETO USINADO	R\$ 1.264.807,71	37,81%	37,81%	A	R\$ 2.110.107,06	63,08%	63,08%
2	AÇO	R\$ 845.299,35	25,27%	63,08%				
3	BLOCO DE CONCRETO	R\$ 303.591,19	9,08%	72,16%	B	R\$ 743.048,37	22,21%	85,30%
4	MATERIAL INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	R\$ 163.145,81	4,88%	77,04%				
5	JANELA	R\$ 153.796,40	4,60%	81,63%				
6	AGREGADOS (AREIA, BRITA, BICA)	R\$ 122.514,97	3,66%	85,30%				
7	MATERIAL INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 113.453,39	3,39%	88,69%	C	R\$ 491.786,06	14,70%	100,00%
8	MATERIAL CANTEIRO	R\$ 96.476,07	2,88%	91,57%				
9	MADEIRA	R\$ 78.375,37	2,34%	93,92%				
10	CERÂMICA	R\$ 59.860,54	1,79%	95,71%				
11	TELHADO	R\$ 30.531,03	0,91%	96,62%				
12	PORTA CORTA-FOGO	R\$ 27.876,69	0,83%	97,45%				
13	TEXTURA	R\$ 21.789,32	0,65%	98,10%				
14	CIMENTO	R\$ 20.547,29	0,61%	98,72%				
15	CHAPÉU DE MURO	R\$ 12.175,64	0,36%	99,08%				
16	GUIA CONCRETO	R\$ 10.752,87	0,32%	99,40%				
17	ARGAMASSA PRONTA	R\$ 10.132,98	0,30%	99,71%				
18	PORTÃO GARAGEM	R\$ 9.814,87	0,29%	100,00%				
TOTAL		R\$ 3.344.941,49						

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

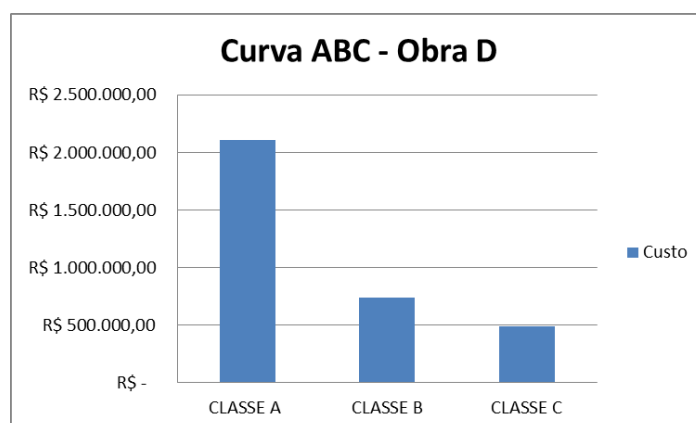


Figura 18 – Curva ABC – Obra D

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Após aplicação de ferramentas básicas de Gestão de Projetos nas obras analisadas, pode-se perceber como está o andamento das obras em relação aos valores previstos e realizados, em termos do fluxo de caixa, e em quais itens deve-se atuar para diminuir os gastos e aumentar a rentabilidade da empresa.

Essas ferramentas e análises auxiliam o gestor a avaliar o desempenho da sua obra mês a mês e a enxergar, em meio a todas aquelas planilhas e centenas de itens, quais os pontos críticos em que se deve atuar prioritariamente, facilitando assim a tomada de decisão e atitudes perante a obra. A análise ajuda também os participantes do projeto a perceber os itens mais sensíveis no custo total da obra, a fim de que possam conseguir negociações para que haja impacto no custo final da obra.

Embora sejam condomínios residenciais diferentes em quantidade de blocos e unidades, os itens das Curvas ABC foram praticamente os mesmos em todas as obras, podendo-se perceber uma generalidade em obras desse padrão. Com isso, a empresa sabe onde precisa agir para outras obras do mesmo segmento.

Como resultado desse estudo, a construtora consegue saber quais são os principais componentes do custo, nos quais deve buscar desconto e não atuar em itens irrelevantes. Por exemplo, 10% de economia nos itens do grupo A é uma economia significativa enquanto 10% de economia nos itens do grupo C não terá tanto impacto sobre o custo total. É preciso concentrar esforços em itens relevantes.

Comparando o saldo orçado para toda a obra e o gasto realizado até o momento, conclui-se que há uma forte concentração de gastos no terço central das obras, ou seja, os esforços deverão ser concentrados nesta etapa.

Finalmente, no status atual das obras, pode-se concluir também que já foi gasto quase todo o saldo orçado para material, ou seja, se gasta mais com material no início e meio da obra. Depois, o gasto com material irá reduzir drasticamente. Já para serviço, gastou-se bem menos que o total orçado, ou seja, o saldo para serviço será gasto entre o meio e final da obra.

Portanto, recomenda-se o uso dessa sistemática pela empresa, visando à redução dos custos de construção e maior rentabilidade, resultante da economia dos itens mais significativos do orçamento. Recomenda-se também que a empresa faça uso desse mesmo tipo de avaliação em obras de outra natureza, ainda no ramo da Construção Civil, por exemplo, condomínios de luxo, para saber se as conclusões serão as mesmas obtidas para as obras aqui analisadas.

REFERÊNCIAS

ARNAUT, D. *Gráfico de Gantt: planeje, controle e gerencie a execução de seus projetos*. Miguelando, 2012. Disponível em <<http://www.miguelando.com/consultoria-online/grafico-de-gantt>>. Acesso em: 01 de Agosto, 10:40:30.

BASTIANI, J. A., MARTINS, R. *Diagrama de Pareto*. Blog da Qualidade, 2012. Disponível em <<http://www.blogdaqualidade.com.br/diagrama-de-pareto/>>. Acesso em: 08 de Agosto de 2015, 14:32:30.

CASTRO, C. H. *Curva ABC – Análise de Pareto – O que é e como funciona*. Sobre Administração, 2010. Disponível em <<http://www.sobreadministracao.com/o-que-e-e-como-funciona-a-curva-abc-analise-de-pareto-regra-80-20/>>. Acesso em: 15 de Agosto de 2015, 09:23:40.

ETTINGER, D. *A Curva S e seu potencial analítico*. Gestão de Projetos Ágeis, 2013. Disponível em <<http://danielettinger.com/2013/04/22/a-curva-s-e-seu-potencial-analitico>>. Acesso em: 02 de Agosto de 2015, 15:48:50.

FIALHO, G. *Notas de aula da disciplina de Gestão de Projetos*. UFRJ, 2015.

GIAMMUSSO, S. E., 1991, **Orçamento e Custos na Construção Civil**. 2 ed. São Paulo, PINI.

LIMMER, C. V., 1997, **Planejamento, Orçamento e Controle de Projetos e Obras**. 1 ed. Rio de Janeiro, LTC.

MATTOS, A. D., 2006, **Como preparar Orçamento de Obras**. 1 ed. São Paulo, PINI.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, INC., 2013. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK)**. 5 ed. Pensilvânia, PMI.

QUEIRÓZ, F. L. *A Curva-S*. Administradores, 2010. Disponível em <<http://www.administradores.com.br/artigos/tecnologia/a-curva-s/44221/>>. Acesso em: 03 de Agosto de 2015, 18:22:20.

SOUZA, R. et al., 1995. **Sistema de Gestão da Qualidade para Empresas Construtoras**. São Paulo, PINI.

VASCONCELOS, H. *Curva S no Microsoft Project (pt-BR)*. Microsoft TechNet, 2012. Disponível em <<http://social.technet.microsoft.com/wiki/contents/articles/10185.curva-s-no-microsoft-project-pt-br.aspx>>. Acesso em: 02 de Agosto de 2015, 16:30:30.

APÊNDICES

APÊNDICE I

Gráfico de Gantt

Valores Detalhados

Tabela 41 – Gráfico de Gantt Detalhado – Obra A

ATIVIDADE	UND	Total	1º												
			7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	
			1º	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
			jul-14	ago-14	set-14	out-14	nov-14	dez-14	jan-15	fev-15	mar-15	abr-15	mai-15	jun-15	
FUNDAÇÃO	%	Planejado	100	6,75	61,38	28,13	2,50	1,25							
		Orçado	R\$ 1.130.902,62	R\$ 76.335,93	R\$ 694.091,48	R\$ 318.066,36	R\$ 28.272,57	R\$ 14.136,28							
BLOCO E CINTAMENTO	%	Planejado	100	0,75	9,13	55,50	34,63								
		Orçado	R\$ 1.454.125,56	R\$ 10.905,94	R\$ 132.688,96	R\$ 807.039,68	R\$ 503.490,97								
PAVIMENTAÇÃO	%	Planejado	100				47,25	21,70	10,50	2,55	2,55		3,00	12,45	
		Orçado	R\$ 964.562,29				R\$ 455.755,68	R\$ 209.310,02	R\$ 101.279,04	R\$ 24.596,34	R\$ 24.596,34		R\$ 28.936,87	R\$ 120.088,01	
LAJE TIPO E FORRO	%	Planejado	100						3,83	4,10	7,56	1,78	4,72	10,27	
		Orçado	R\$ 1.982.539,43						R\$ 75.869,39	R\$ 81.288,63	R\$ 149.932,37	R\$ 35.225,07	R\$ 93.481,93	R\$ 203.673,18	
ALVENARIA	%	Planejado	100										3,69	10,72	
		Orçado	R\$ 3.580.815,59										R\$ 261.994,98	R\$ 383.693,77	
JANELA	%	Planejado	100										2,28	9,29	
		Orçado	R\$ 574.895,10										R\$ 13.095,56	R\$ 66.329,01	
FIAÇÃO ELÉTRICA	%	Planejado	100										1,82	3,80	
		Orçado	R\$ 798.540,82										R\$ 14.552,00	R\$ 30.377,29	
MASSA INTERNA	%	Planejado	100											11,20	
		Orçado	R\$ 689.035,28											R\$ 77.143,70	
MASSA EXTERNA	%	Planejado	100												
		Orçado	R\$ 737.758,66												
GESSO CORRIDO	%	Planejado	100											11,65	
		Orçado	R\$ 611.133,94											R\$ 71.220,07	
PISO	%	Planejado	100												
		Orçado	R\$ 810.543,69												
AZULEJO	%	Planejado	100												
		Orçado	R\$ 290.733,99												
PORTA	%	Planejado	100												
		Orçado	R\$ 412.565,36												
PINTURA EXTERNA / INTERNA	%	Planejado	100												
		Orçado	R\$ 1.303.572,22												
LIMPEZA	%	Planejado	100												
		Orçado	R\$ 387.952,83												
CUSTO ORÇADO TOTAL	R\$	Mensal	-	R\$ 76.335,93	R\$ 704.997,43	R\$ 450.755,32	R\$ 835.312,25	R\$ 973.382,94	R\$ 209.310,02	R\$ 242.402,47	R\$ 216.082,74	R\$ 379.344,83	R\$ 195.093,64	R\$ 468.194,77	R\$ 1.019.646,13
		Acumulado	R\$ 15.729.677,38	R\$ 76.335,93	R\$ 781.333,35	R\$ 1.232.088,67	R\$ 2.067.400,92	R\$ 3.040.783,86	R\$ 3.250.093,88	R\$ 3.492.496,35	R\$ 3.708.579,09	R\$ 4.087.923,92	R\$ 4.283.017,55	R\$ 4.751.212,32	R\$ 5.770.858,44
CUSTO REALIZADO TOTAL	R\$	Mensal	-	R\$ 87.651,36	R\$ 101.251,89	R\$ 579.577,34	R\$ 526.608,82	R\$ 694.436,24	R\$ 636.582,58	R\$ 407.681,70	R\$ 329.397,43	R\$ 879.175,39	R\$ 502.492,68	R\$ 641.116,92	R\$ 606.526,70
		Acumulado	R\$ 6.457.553,91	R\$ 87.651,36	R\$ 188.903,25	R\$ 768.480,58	R\$ 1.295.089,40	R\$ 1.989.525,64	R\$ 2.626.108,22	R\$ 3.033.789,92	R\$ 3.363.187,35	R\$ 4.242.362,73	R\$ 4.744.855,41	R\$ 5.385.972,34	R\$ 5.992.499,03
SALDO	R\$	Mensal	-	-R\$ 11.315,43	R\$ 603.745,54	-R\$ 128.822,02	R\$ 308.703,43	R\$ 278.946,70	-R\$ 427.272,57	-R\$ 165.279,22	-R\$ 113.314,69	-R\$ 499.830,55	-R\$ 307.399,05	-R\$ 172.922,15	R\$ 413.119,43
		Acumulado	R\$ 9.272.123,47	-R\$ 11.315,43	R\$ 592.430,10	R\$ 463.608,09	R\$ 772.311,52	R\$ 1.051.258,22	R\$ 623.985,65	R\$ 458.706,43	R\$ 345.391,74	-R\$ 154.438,82	-R\$ 461.837,86	-R\$ 634.760,02	-R\$ 221.640,59

Legenda:

■ Economia (Saldo Positivo) ■ Estouro (Saldo Negativo)

Tabela 42 – Gráfico de Gantt Detalhado – Obra B

ATIVIDADE	UND	Total	Mês														
			1º jul-14	2 ago-14	3 set-14	4 out-14	5 nov-14	6 dez-14	7 jan-15	8 fev-15	9 mar-15	10 abr-15	11 mai-15				
FUNDAÇÃO	%	Planejado	100														
		Orçado	R\$ 1.244.654,86	R\$ 539.350,44	R\$ 138.294,98	R\$ 560.094,69	R\$ 6.914,75										
BLOCO E CINTAMENTO	%	Realizado	R\$ 1.184.899,01	R\$ 144.695,09	R\$ 418.036,30	R\$ 264.427,70	R\$ 162.542,49	R\$ 169.985,46									R\$ 25.211,97
		Planejado	100		17,89	52,89	29,22										
PAVIMENTAÇÃO	%	Orçado	R\$ 1.371.767,54		R\$ 245.393,97	R\$ 725.512,61	R\$ 400.860,96										
		Realizado	R\$ 1.136.712,72	R\$ 11.872,31	R\$ 340.594,56	R\$ 260.660,78	R\$ 159.797,76	R\$ 185.856,92	R\$ 21.462,95	R\$ 152.884,95	R\$ 2.646,00						R\$ 936,50
LAJE TIPO E FORRO	%	Planejado	100														
		Orçado	R\$ 1.881.305,05														
ALVENARIA	%	Realizado	R\$ 2.060.304,51			R\$ 282.571,23	R\$ 95.090,44										
		Planejado	100														
JANELA	%	Orçado	R\$ 525.710,42														
		Realizado	R\$ 581.334,00						R\$ 1.916,39	R\$ 11.337,87	R\$ 22.469,48	R\$ 23.364,91	R\$ 81.777,18	R\$ 52.571,04	R\$ 81.777,18		
FIAÇÃO ELÉTRICA	%	Planejado	100														
		Orçado	R\$ 926.289,37														
MASSA INTERNA	%	Realizado	R\$ 556.682,06			R\$ 52.362,81	R\$ 14.897,75	R\$ 23.720,60	R\$ 54.997,22	R\$ 7.372,88	R\$ 12.621,25	R\$ 290.439,62	R\$ 40.117,97	R\$ 18.070,05			
		Planejado	100														
MASSA EXTERNA	%	Orçado	R\$ 739.000,12														
		Realizado	R\$ -														
GESSO CORRIDO / FORRO GESSO	%	Planejado	100														
		Orçado	R\$ 784.059,97														
PISO	%	Realizado	R\$ 321.807,26														
		Planejado	100														
AZULEJO	%	Orçado	R\$ 857.887,02														
		Realizado	R\$ 403.978,99														
PORTA	%	Planejado	100														
		Orçado	R\$ 628.111,85														
PINTURA EXTERNA / INTERNA	%	Realizado	R\$ -														
		Planejado	100														
LIMPEZA	%	Orçado	R\$ 392.069,60														
		Realizado	R\$ -														
CUSTO ORÇADO TOTAL	R\$	Mensal		R\$ 539.350,44	R\$ 383.688,96	R\$ 1.285.607,30	R\$ 713.570,98	R\$ 319.253,96	R\$ 469.724,15	R\$ 334.417,03	R\$ 455.179,24	R\$ 1.416.014,38	R\$ 897.173,86	R\$ 1.190.111,99			
		Acumulado	R\$ 15.545.329,97	R\$ 539.350,44	R\$ 923.039,39	R\$ 2.208.646,69	R\$ 2.922.217,67	R\$ 3.241.471,63	R\$ 3.711.195,78	R\$ 4.045.612,81	R\$ 4.500.792,05	R\$ 5.916.806,43	R\$ 6.813.980,30	R\$ 8.004.092,28			
CUSTO REALIZADO TOTAL	R\$	Mensal		R\$ 179.446,12	R\$ 764.880,86	R\$ 928.171,39	R\$ 573.056,88	R\$ 458.624,62	R\$ 742.588,08	R\$ 805.526,82	R\$ 523.620,36	R\$ 1.251.382,13	R\$ 1.346.342,03	R\$ 1.247.969,81			
		Acumulado	R\$ 10.688.344,64	R\$ 179.446,12	R\$ 944.326,98	R\$ 1.872.498,37	R\$ 2.445.555,24	R\$ 2.904.179,86	R\$ 3.646.767,94	R\$ 4.452.294,75	R\$ 4.975.915,11	R\$ 6.227.297,24	R\$ 7.573.639,27	R\$ 8.821.609,08			
SALDO	R\$	Mensal		R\$ 359.904,32	-R\$ 381.191,90	R\$ 357.435,90	R\$ 140.514,10	-R\$ 139.370,65	-R\$ 272.863,93	-R\$ 471.109,78	-R\$ 68.441,12	R\$ 164.632,25	-R\$ 449.168,16	-R\$ 57.857,82			
		Acumulado	R\$ 4.856.985,32	R\$ 359.904,32	-R\$ 21.287,58	R\$ 336.148,32	R\$ 476.662,42	R\$ 337.291,77	R\$ 64.427,84	-R\$ 406.681,94	-R\$ 475.123,06	-R\$ 310.490,81	-R\$ 759.658,97	-R\$ 817.516,80			

Legenda:

■ Economia (Saldo Positivo) ■ Estouro (Saldo Negativo)

ATIVIDADE	UND		Total	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
				jun-15	jul-15	ago-15	set-15	out-15	nov-15	dez-15	jan-16	fev-16	mar-16	
FUNDAÇÃO	%	Planejado	100											
		Orçado	R\$ 1.244.654,86											
		Realizado	R\$ 1.184.899,01											
BLOCO E CINTAMENTO	%	Planejado	100											
		Orçado	R\$ 1.371.767,54											
		Realizado	R\$ 1.136.712,72											
PAVIMENTAÇÃO	%	Percentual	100	3,60										
		Orçado	R\$ 689.504,55	R\$ 24.822,16										
		Realizado	R\$ 1.011.966,29	R\$ 19.163,03	R\$ 20.148,09									
LAJE TIPO E FORRO	%	Planejado	100	7,80	7,14	7,14	1,69							
		Orçado	R\$ 1.881.305,05	R\$ 146.771,33	R\$ 134.378,93	R\$ 134.378,93	R\$ 31.802,30							
		Realizado	R\$ 2.060.304,51	R\$ 214.871,97	R\$ 161.978,40									
ALVENARIA	%	Planejado	100	14,38	16,67	12,65								
		Orçado	R\$ 3.358.407,90	R\$ 483.018,50	R\$ 559.734,65	R\$ 424.706,52								
		Realizado	R\$ 3.172.335,48	R\$ 445.390,49	R\$ 497.899,50									
JANELA	%	Planejado	100	12,94	14,29	14,29	12,94							
		Orçado	R\$ 525.710,42	R\$ 68.008,57	R\$ 75.101,49	R\$ 68.008,57								
		Realizado	R\$ 581.334,00	R\$ 78.550,06	R\$ 67.268,76									
FIAÇÃO ELÉTRICA	%	Planejado	100	19,17	16,67	16,67	16,39							
		Orçado	R\$ 926.289,37	R\$ 177.538,80	R\$ 154.381,56	R\$ 154.381,56	R\$ 151.808,54							
		Realizado	R\$ 556.682,06	R\$ 12.444,92	R\$ 29.637,00									
MASSA INTERNA	%	Planejado	100	12,50	16,67	16,67	13,06							
		Orçado	R\$ 739.000,12	R\$ 92.375,02	R\$ 123.166,69	R\$ 123.166,69	R\$ 96.517,71							
		Realizado	R\$ -											
MASSA EXTERNA	%	Planejado	100	1,11		25,00	25,00	25,00	5,00					
		Orçado	R\$ 739.206,05	R\$ 8.213,40		R\$ 184.801,51	R\$ 184.801,51	R\$ 184.801,51	R\$ 36.960,30					
		Realizado	R\$ 134.774,32	R\$ 24.957,68										
GESSO CORRIDO / FORRO GESSO	%	Planejado	100	12,94	14,29	14,29	14,29	6,43						
		Orçado	R\$ 784.059,97	R\$ 101.429,98	R\$ 112.008,57	R\$ 112.008,57	R\$ 112.008,57	R\$ 50.403,86						
		Realizado	R\$ 321.807,26	R\$ 66.785,72	R\$ 24.664,05									
PISO	%	Planejado	100	15,38	14,29	14,29	14,29	14,29	4,26					
		Orçado	R\$ 857.887,02	R\$ 131.981,67	R\$ 122.555,29	R\$ 122.555,29	R\$ 122.555,29	R\$ 122.555,29	R\$ 36.514,56					
		Realizado	R\$ 403.978,99	R\$ 109.742,35	R\$ 93.233,55									
AZULEJO	%	Planejado	100	12,50	16,67	16,67	16,67	16,67	1,17					
		Orçado	R\$ 278.638,55	R\$ 34.829,82	R\$ 46.439,76	R\$ 46.439,76	R\$ 46.439,76	R\$ 46.439,76	R\$ 3.258,43					
		Realizado	R\$ 123.549,99											
PORTA	%	Planejado	100						18,75	25,00	25,00	25,00	6,25	
		Orçado	R\$ 628.111,85						R\$ 117.770,97	R\$ 157.027,96	R\$ 157.027,96	R\$ 157.027,96	R\$ 39.256,99	
		Realizado	R\$ -											
PINTURA EXTERNA / INTERNA	%	Planejado	100				25,00	25,00	25,00	25,00				
		Orçado	R\$ 1.128.717,09				R\$ 282.179,27	R\$ 282.179,27	R\$ 282.179,27	R\$ 282.179,27				
		Realizado	R\$ -											
LIMPEZA	%	Planejado	100					15,00	20,00	20,00	20,00	20,00	5,00	
		Orçado	R\$ 392.069,60					R\$ 58.810,44	R\$ 78.413,92	R\$ 78.413,92	R\$ 78.413,92	R\$ 78.413,92	R\$ 19.603,48	
		Realizado	R\$ -											
CUSTO ORÇADO TOTAL	R\$ Mensal		R\$ 1.268.989,25	R\$ 1.327.766,94	R\$ 1.377.540,32	R\$ 1.122.770,50	R\$ 841.707,84	R\$ 555.097,46	R\$ 517.621,16	R\$ 235.441,88	R\$ 235.441,88	R\$ 58.860,47		
	R\$ Acumulado	R\$ 15.545.329,97	R\$ 9.273.081,53	R\$ 10.600.848,47	R\$ 11.978.388,78	R\$ 13.101.159,28	R\$ 13.942.867,12	R\$ 14.497.964,57	R\$ 15.015.585,73	R\$ 15.251.027,61	R\$ 15.486.469,49	R\$ 15.545.329,97		
CUSTO REALIZADO TOTAL	R\$ Mensal		R\$ 971.906,22	R\$ 894.829,34	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -		
	R\$ Acumulado	R\$ 10.688.344,64	R\$ 9.793.515,30	R\$ 10.688.344,64	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -		
SALDO	R\$ Mensal		R\$ -	R\$ 297.083,03	R\$ 432.937,59	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -		
	R\$ Acumulado	R\$ 4.856.985,32	-R\$ 520.433,77	-R\$ 87.496,18	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -		

Legenda:

■ Economia (Saldo Positivo)

■ Estouro (Saldo Negativo)

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 43 – Gráfico de Gantt Detalhado – Obra C

ATIVIDADE	UND		Total	1º	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				jun-14	jul-14	ago-14	set-14	out-14	nov-14	dez-14	jan-15	fev-15	mar-15	abr-15
FUNDAÇÃO	%	Planejado	100	44,26	44,68	9,47	1,58							
		Orçado	R\$ 834.630,23	R\$ 369.446,62	R\$ 372.924,24	R\$ 79.030,75	R\$ 13.228,62							
		Realizado	R\$ 891.794,25		R\$ 204.243,99	R\$ 259.264,03	R\$ 53.166,26	R\$ 364.317,22	R\$ 4.305,60	R\$ 6.497,15				
BLOCO E CINTAMENTO	%	Planejado	100			51,33	48,67							
		Orçado	R\$ 1.242.742,89			R\$ 637.941,35	R\$ 604.801,54							
		Realizado	R\$ 565.484,26				R\$ 143.997,70	R\$ 177.480,40	R\$ 104.354,96	R\$ 84.661,20		R\$ 54.990,00		
PAVIMENTAÇÃO	%	Planejado	100						60,25	30,25	4,25	0,75	1,00	1,25
		Orçado	R\$ 846.695,67						R\$ 510.134,14	R\$ 256.125,44	R\$ 35.984,57	R\$ 6.350,22	R\$ 8.466,96	R\$ 10.583,70
		Realizado	R\$ 707.822,52	R\$ 2.344,10	R\$ 8.375,96		R\$ 3.463,05	R\$ 360,93		R\$ 256.125,44	R\$ 367.020,54	R\$ 40.308,29	R\$ 62.558,83	R\$ 84.344,22
LAJE TIPO E FORRO	%	Planejado	100					10,00	13,33	10,00	11,67	17,33	6,83	6,17
		Orçado	R\$ 1.613.014,42					R\$ 161.301,44	R\$ 215.068,59	R\$ 161.301,44	R\$ 188.185,02	R\$ 279.589,17	R\$ 110.222,65	R\$ 99.469,22
		Realizado	R\$ 1.593.454,37				R\$ 161.837,39	R\$ 17.435,80	R\$ 66.076,53	R\$ 291.087,62	R\$ 283.302,12	R\$ 185.649,13	R\$ 285.055,07	R\$ 54.727,52
ALVENARIA	%	Planejado	100								9,80	8,28	14,58	13,07
		Orçado	R\$ 2.850.396,17								R\$ 279.338,82	R\$ 236.107,82	R\$ 415.682,77	R\$ 372.451,77
		Realizado	R\$ 2.281.862,58				R\$ 22.004,48		R\$ 5.952,12	R\$ 47.209,72	R\$ 84.548,41	R\$ 304.291,94	R\$ 286.224,64	R\$ 367.217,89
JANELA	%	Planejado	100										10,00	23,33
		Orçado	R\$ 475.640,47										R\$ 47.564,05	R\$ 110.982,78
		Realizado	R\$ 396.387,59								R\$ 16.526,61	R\$ 38.043,15	R\$ 84.032,35	R\$ 53.004,97
FIAÇÃO ELÉTRICA	%	Planejado	100										13,33	6,67
		Orçado	R\$ 652.629,32										R\$ 87.017,24	R\$ 43.508,62
		Realizado	R\$ 396.358,31				R\$ 7.058,77	R\$ 20.654,18	R\$ 41.112,30	R\$ 14.990,12	R\$ 14.923,10	R\$ 31.778,19	R\$ 59.676,01	R\$ 49.639,30
MASSA INTERNA	%	Planejado	100											18,33
		Orçado	R\$ 550.811,07											
		Realizado	R\$ 91.900,72											R\$ 100.982,03
MASSA EXTERNA	%	Planejado	100											
		Orçado	R\$ 588.287,16											
		Realizado	R\$ -											
GESSO CORRIDO / FORRO DE GESSO	%	Planejado	100										5,00	13,33
		Orçado	R\$ 689.599,87										R\$ 34.479,99	R\$ 91.946,65
		Realizado	R\$ 154.998,78											R\$ 7.208,00
PISO	%	Planejado	100											
		Orçado	R\$ 660.172,26											
		Realizado	R\$ 245.774,90										R\$ 7.056,00	R\$ 45.396,31
AZULEJO	%	Planejado	100											
		Orçado	R\$ 234.806,86											
		Realizado	R\$ 132.078,86											
PORTA	%	Planejado	100											
		Orçado	R\$ 333.265,56											
		Realizado	R\$ 20.378,97								R\$ 14.397,12			
PINTURA EXTERNA / INTERNA	%	Planejado	100											
		Orçado	R\$ 963.913,32											
		Realizado	R\$ -											
LIMPEZA	%	Planejado	100											
		Orçado	R\$ 311.943,34											
		Realizado	R\$ -											
CUSTO ORÇADO TOTAL	R\$ Mensal		R\$ 369.446,62	R\$ 372.924,24	R\$ 716.972,10	R\$ 618.030,15	R\$ 161.301,44	R\$ 725.202,73	R\$ 417.426,88	R\$ 503.508,41	R\$ 522.047,20	R\$ 703.433,67	R\$ 829.924,76	
	R\$ Acumulado	R\$ 12.848.548,62	R\$ 369.446,62	R\$ 742.370,86	R\$ 1.459.342,96	R\$ 2.077.373,11	R\$ 2.238.674,56	R\$ 2.963.877,29	R\$ 3.381.304,17	R\$ 3.884.812,58	R\$ 4.406.859,78	R\$ 5.110.293,44	R\$ 5.940.218,21	
CUSTO REALIZADO TOTAL	R\$ Mensal		R\$ 2.344,10	R\$ 212.619,95	R\$ 259.264,03	R\$ 391.527,65	R\$ 580.248,53	R\$ 221.801,51	R\$ 469.965,80	R\$ 780.717,89	R\$ 655.060,69	R\$ 784.602,90	R\$ 661.538,22	
	R\$ Acumulado	R\$ 7.478.296,11	R\$ 2.344,10	R\$ 214.964,05	R\$ 474.228,08	R\$ 865.755,73	R\$ 1.446.004,25	R\$ 1.667.805,76	R\$ 2.137.771,56	R\$ 2.918.489,46	R\$ 3.573.550,15	R\$ 4.358.153,05	R\$ 5.019.691,26	
SALDO	R\$ Mensal	-	R\$ 367.102,52	R\$ 160.304,29	R\$ 457.708,07	R\$ 226.502,51	-R\$ 418.947,08	R\$ 503.401,23	-R\$ 52.538,92	-R\$ 277.209,49	-R\$ 133.013,49	-R\$ 81.169,23	R\$ 168.386,55	
	R\$ Acumulado	R\$ 5.370.252,51	R\$ 367.102,52	R\$ 527.406,81	R\$ 985.114,88	R\$ 1.211.617,39	R\$ 792.670,31	R\$ 1.296.071,53	R\$ 1.243.532,61	R\$ 966.323,12	R\$ 833.309,63	R\$ 752.140,40	R\$ 920.526,94	

Legenda:

■ Economia (Saldo Positivo) ■ Estouro (Saldo Negativo)

ATIVIDADE	UND		Total	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
				mar-15	jun-15	jul-15	ago-15	set-15	out-15	nov-15	dez-15	jan-16	fev-16	mar-16	
FUNDAÇÃO	%	Planejado	100												
		Orçado	R\$ 834.630,23												
		Realizado	R\$ 891.794,25												
BLOCO E CINTAMENTO	%	Planejado	100												
		Orçado	R\$ 1.242.742,89												
		Realizado	R\$ 565.484,26												
PAVIMENTAÇÃO	%	Planejado	100												
		Orçado	R\$ 846.695,67												
		Realizado	R\$ 707.822,52	R\$ 61.312,71	R\$ 33.066,76	R\$ 19.147,14						R\$ 19.050,65			
LAJE TIPO E FORRO	%	Planejado	100	5,50	8,17	5,56	5,44								
		Orçado	R\$ 1.613.014,42	R\$ 88.715,79	R\$ 131.729,51	R\$ 89.611,91	R\$ 87.819,67								
		Realizado	R\$ 1.593.454,37	R\$ 123.461,70	R\$ 55.591,48	R\$ 69.230,02									
ALVENARIA	%	Planejado	100	16,47	7,90	14,72	15,18								
		Orçado	R\$ 2.850.396,17	R\$ 469.365,24	R\$ 225.181,30	R\$ 419.641,66	R\$ 432.626,80								
		Realizado	R\$ 2.281.862,58	R\$ 340.425,64	R\$ 415.974,15	R\$ 408.013,60									
JANELA	%	Planejado	100	13,33	16,67	16,67	16,67	3,33							
		Orçado	R\$ 475.640,47	R\$ 63.418,73	R\$ 79.273,41	R\$ 79.273,41	R\$ 15.854,68								
		Realizado	R\$ 396.387,59	R\$ 54.014,44	R\$ 143.080,87	R\$ 7.685,20									
FIAÇÃO ELÉTRICA	%	Planejado	100	21,67	11,67	11,11	16,67	16,67	2,22						
		Orçado	R\$ 652.629,32	R\$ 141.403,02	R\$ 76.140,09	R\$ 72.514,37	R\$ 108.771,55	R\$ 108.771,55	R\$ 14.502,87						
		Realizado	R\$ 396.358,31	R\$ 70.304,26	R\$ 10.872,54	R\$ 75.349,56									
MASSA INTERNA	%	Planejado	100	13,33	13,33	12,50	12,50	12,50	5,00						
		Orçado	R\$ 550.811,07	R\$ 73.441,48	R\$ 73.441,48	R\$ 68.851,38	R\$ 68.851,38	R\$ 68.851,38	R\$ 27.540,55						
		Realizado	R\$ 91.900,72		R\$ 23.337,43	R\$ 68.563,29									
MASSA EXTERNA	%	Planejado	100					25,00	25,00	25,00	25,00				
		Orçado	R\$ 588.287,16					R\$ 147.071,79	R\$ 147.071,79	R\$ 147.071,79	R\$ 147.071,79				
		Realizado	R\$ -												
GESSO CORRIDO / FORRO DE GESSO	%	Planejado	100	13,33	13,33	15,87	15,87	15,87	7,38						
		Orçado	R\$ 689.599,87	R\$ 91.946,65	R\$ 91.946,65	R\$ 109.460,30	R\$ 109.460,30	R\$ 109.460,30	R\$ 50.899,04						
		Realizado	R\$ 154.998,78	R\$ 79.479,02		R\$ 68.311,76									
PISO	%	Planejado	100	3,33	6,67	16,67	16,67	16,67	16,67	16,67	6,67				
		Orçado	R\$ 660.172,26	R\$ 22.005,74	R\$ 44.011,48	R\$ 110.028,71	R\$ 110.028,71	R\$ 110.028,71	R\$ 110.028,71	R\$ 110.028,71	R\$ 44.011,48				
		Realizado	R\$ 245.774,90	R\$ 17.717,34	R\$ 24.765,49	R\$ 150.839,76									
AZULEJO	%	Planejado	100	3,33	6,67	16,67	16,67	16,67	16,67	16,67	6,67				
		Orçado	R\$ 234.806,86	R\$ 7.826,90	R\$ 15.653,79	R\$ 39.134,48	R\$ 39.134,48	R\$ 39.134,48	R\$ 39.134,48	R\$ 15.653,79					
		Realizado	R\$ 132.078,86		R\$ 22.155,23	R\$ 109.923,63									
PORTA	%	Planejado	100									50,00	50,00		
		Orçado	R\$ 333.265,56									R\$ 166.632,78	R\$ 166.632,78		
		Realizado	R\$ 20.378,97			R\$ 5.981,85									
PINTURA EXTERNA / INTERNA	%	Planejado	100						15,15	30,30	30,30	24,24			
		Orçado	R\$ 963.913,32						R\$ 146.047,47	R\$ 292.094,95	R\$ 292.094,95	R\$ 233.675,96			
		Realizado	R\$ -												
LIMPEZA	%	Planejado	100										50,00	50,00	
		Orçado	R\$ 311.943,34										R\$ 155.971,67	R\$ 155.971,67	
		Realizado	R\$ -												
CUSTO ORÇADO TOTAL	R\$ Mensal	R\$ 958.123,54	R\$ 737.377,71	R\$ 988.516,22	R\$ 1.035.966,30	R\$ 599.172,89	R\$ 576.535,75	R\$ 615.870,48	R\$ 517.882,66	R\$ 400.308,74	R\$ 322.604,45	R\$ 155.971,67			
		R\$ Acumulado	R\$ 12.848.548,62	R\$ 6.898.341,75	R\$ 7.635.719,46	R\$ 8.624.235,68	R\$ 9.660.201,98	R\$ 10.259.374,87	R\$ 10.835.910,62	R\$ 11.451.781,10	R\$ 11.969.663,76	R\$ 12.369.972,50	R\$ 12.692.576,95	R\$ 12.848.548,62	
CUSTO REALIZADO TOTAL	R\$ Mensal	R\$ 746.715,10	R\$ 728.843,95	R\$ 983.045,80	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -		
		R\$ Acumulado	R\$ 7.478.296,11	R\$ 5.766.406,36	R\$ 6.495.250,31	R\$ 7.478.296,11	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
SALDO	R\$ Mensal	R\$ 211.408,44	R\$ 8.533,76	R\$ 5.470,42	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -		
		R\$ Acumulado	R\$ 5.370.252,51	R\$ 1.131.935,39	R\$ 1.140.469,15	R\$ 1.145.939,57	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	

Legenda:

■ Economia (Saldo Positivo) ■ Estouro (Saldo Negativo)

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 44 – Gráfico de Gantt Detalhado – Obra D

ATIVIDADE	UND		Total	1º	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				ago-14	set-14	out-14	nov-14	dez-14	jan-15	fev-15	mar-15	abr-15	mai-15	jun-15
FUNDAÇÃO	%	Planejado	100	20,02	78,73	1,25								
		Orçado	R\$ 596.937,56	R\$ 119.533,82	R\$ 469.942,02	R\$ 7.461,72								
		Realizado	R\$ 661.134,93	R\$ 23.314,02	R\$ 282.941,46	R\$ 131.355,21	R\$ 223.524,24							
BLOCO E CINTAMENTO	%	Planejado	100		19,50	80,50								
		Orçado	R\$ 869.282,80		R\$ 169.510,15	R\$ 699.772,66								
		Realizado	R\$ 999.349,84	R\$ 254.813,87	R\$ 53.398,94	R\$ 260.614,61	R\$ 307.780,47	R\$ 25.953,30	R\$ 56.295,97	R\$ 31.611,64	R\$ 1.731,05			R\$ 7.150,00
PAVIMENTAÇÃO	%	Planejado	100				11,70	12,30	41,00	29,50	3,00	0,50		
		Orçado	R\$ 554.884,13				R\$ 64.921,44	R\$ 68.250,75	R\$ 227.502,49	R\$ 163.690,82	R\$ 16.646,52	R\$ 2.774,42		
		Realizado	R\$ 613.177,60			R\$ 3.220,00	R\$ 579,37	R\$ 8.208,00	R\$ 7.123,09	R\$ 7.385,98	R\$ 103.912,72	R\$ 44.615,91	R\$ 51.710,98	R\$ 83.831,94
LAJE TIPO E FORRO	%	Planejado	100			8,33	9,17		5,00			19,25	0,25	4,00
		Orçado	R\$ 1.064.783,90			R\$ 88.731,99	R\$ 97.605,19		R\$ 53.239,20		R\$ 212.956,78	R\$ 204.970,90	R\$ 2.661,96	R\$ 42.591,36
		Realizado	R\$ 863.814,45		R\$ 878,57	R\$ 78.573,96	R\$ 10.505,80	R\$ 1.474,20		R\$ 24.047,50	R\$ 206.038,06	R\$ 178.432,66	R\$ 201.850,90	R\$ 132.223,45
ALVENARIA	%	Planejado	100									4,90	2,04	9,10
		Orçado	R\$ 1.861.411,25									R\$ 91.209,15	R\$ 37.948,03	R\$ 169.367,48
		Realizado	R\$ 584.174,75		R\$ 1.436,40			R\$ 22.720,18	R\$ 5.958,50	R\$ 66.239,48	R\$ 8.324,82	R\$ 52.220,66	R\$ 27.270,58	R\$ 191.225,08
JANELA	%	Planejado	100										0,50	9,50
		Orçado	R\$ 314.212,76										R\$ 1.571,06	R\$ 29.850,21
		Realizado	R\$ 194.338,93								R\$ 34.619,20	R\$ 11.065,26	R\$ 85.886,62	R\$ 49.527,33
FIAÇÃO ELÉTRICA	%	Planejado	100											2,50
		Orçado	R\$ 428.551,60											R\$ 10.713,79
		Realizado	R\$ 200.037,45			R\$ 2.080,00	R\$ 4.428,00	R\$ 15.280,44	R\$ 4.411,10	R\$ 20.965,51	R\$ 25.675,21	R\$ 52.401,80	R\$ 23.236,92	R\$ 12.029,04
MASSA INTERNA	%	Planejado	100											5,00
		Orçado	R\$ 364.378,88											R\$ 18.218,94
		Realizado	R\$ 5.550,00											
MASSA EXTERNA	%	Planejado	100											
		Orçado	R\$ 388.614,15											
		Realizado	R\$ -											
GESSO CORRIDO	%	Planejado	100											5,00
		Orçado	R\$ 452.561,40											R\$ 22.628,07
		Realizado	R\$ 2.248,00											
PISO	%	Planejado	100											
		Orçado	R\$ 450.164,51											
		Realizado	R\$ 65.423,25										R\$ 18.597,50	R\$ 22.815,16
AZULEJO	%	Planejado	100											
		Orçado	R\$ 157.419,22											
		Realizado	R\$ 11.724,90										R\$ 620,00	R\$ 11.104,90
PORTA	%	Planejado	100											
		Orçado	R\$ 306.247,45											
		Realizado	R\$ -											
PINTURA EXTERNA	%	Planejado	100											
		Orçado	R\$ 536.730,44											
		Realizado	R\$ -											
LIMPEZA	%	Planejado	100											
		Orçado	R\$ 205.920,20											
		Realizado	R\$ -											
CUSTO ORÇADO TOTAL	R\$ Mensal		R\$ 119.533,82	R\$ 639.452,17	R\$ 795.966,37	R\$ 162.526,63	R\$ 68.250,75	R\$ 280.741,69	R\$ 163.690,82	R\$ 229.603,30	R\$ 298.954,47	R\$ 42.181,06	R\$ 293.369,86	
	R\$ Acumulado	R\$ 8.552.100,26	R\$ 119.533,82	R\$ 758.985,99	R\$ 1.554.952,36	R\$ 1.717.478,99	R\$ 1.785.729,74	R\$ 2.066.471,42	R\$ 2.230.162,24	R\$ 2.459.765,55	R\$ 2.758.720,02	R\$ 2.800.901,07	R\$ 3.094.270,93	
CUSTO REALIZADO TOTAL	R\$ Mensal		R\$ 278.127,89	R\$ 338.655,37	R\$ 475.843,78	R\$ 546.817,88	R\$ 73.636,12	R\$ 73.788,66	R\$ 150.250,11	R\$ 380.301,06	R\$ 338.736,29	R\$ 409.173,49	R\$ 509.906,90	
	R\$ Acumulado	R\$ 4.200.974,11	R\$ 278.127,89	R\$ 616.783,26	R\$ 1.092.627,04	R\$ 1.639.444,91	R\$ 1.713.081,03	R\$ 1.786.869,69	R\$ 1.937.119,80	R\$ 2.317.420,86	R\$ 2.656.157,14	R\$ 3.065.330,63	R\$ 3.575.237,53	
SALDO	R\$ Mensal		-R\$ 158.594,07	R\$ 300.796,80	R\$ 320.122,59	-R\$ 384.291,24	-R\$ 5.385,37	R\$ 206.953,03	R\$ 13.440,71	-R\$ 150.697,75	-R\$ 39.781,81	-R\$ 366.992,43	-R\$ 216.537,04	
	R\$ Acumulado	R\$ 4.351.126,15	-R\$ 158.594,07	R\$ 142.202,73	R\$ 462.325,32	R\$ 78.034,08	R\$ 72.648,70	R\$ 279.601,73	R\$ 293.042,44	R\$ 142.344,69	R\$ 102.562,88	-R\$ 264.429,56	-R\$ 480.966,60	

Legenda:

■ Economia (Saldo Positivo) ■ Estouro (Saldo Negativo)

ATIVIDADE	UND		Total	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
				jul-15	ago-15	set-15	out-15	nov-15	dez-15	jan-16	fev-16	mar-16	abr-16
FUNDAÇÃO	%	Planejado	100										
		Orçado	R\$ 596.937,56										
		Realizado	R\$ 661.134,93										
BLOCO E CINTAMENTO	%	Planejado	100										
		Orçado	R\$ 869.282,80										
		Realizado	R\$ 999.349,84										
PAVIMENTAÇÃO	%	Planejado	100									2,00	
		Orçado	R\$ 554.884,13									R\$ 11.097,68	
		Realizado	R\$ 613.177,60	R\$ 302.589,61									
LAJE TIPO E FORRO	%	Planejado	100	6,90	6,90	6,90	6,90	6,41					
		Orçado	R\$ 1.064.783,90	R\$ 73.433,37	R\$ 73.433,37	R\$ 73.433,37	R\$ 73.433,37	R\$ 68.293,04					
		Realizado	R\$ 863.814,45	R\$ 29.789,36									
ALVENARIA	%	Planejado	100	8,33	12,50	21,28	21,28	20,58					
		Orçado	R\$ 1.861.411,25	R\$ 155.117,60	R\$ 232.676,41	R\$ 396.044,95	R\$ 396.044,95	R\$ 383.002,68					
		Realizado	R\$ 584.174,75	R\$ 208.779,06									
JANELA	%	Planejado	100	8,33	12,50	21,74	21,74	21,74	3,95				
		Orçado	R\$ 314.212,76	R\$ 26.184,40	R\$ 39.276,60	R\$ 68.307,12	R\$ 68.307,12	R\$ 68.307,12	R\$ 12.409,13				
		Realizado	R\$ 194.338,93	R\$ 13.240,52									
FIAÇÃO ELÉTRICA	%	Planejado	100	16,67	16,67	16,67	16,67	14,17					
		Orçado	R\$ 428.551,60	R\$ 71.425,27	R\$ 71.425,27	R\$ 71.425,27	R\$ 71.425,27	R\$ 60.711,48					
		Realizado	R\$ 200.037,45	R\$ 39.529,44									
MASSA INTERNA	%	Planejado	100	14,29	14,29	14,29	14,29	14,29	9,29				
		Orçado	R\$ 364.378,88	R\$ 52.054,13	R\$ 52.054,13	R\$ 52.054,13	R\$ 52.054,13	R\$ 52.054,13	R\$ 33.835,18				
		Realizado	R\$ 5.550,00	R\$ 5.550,00									
MASSA EXTERNA	%	Planejado	100							50,00	50,00		
		Orçado	R\$ 388.614,15							R\$ 194.307,08	R\$ 194.307,08		
		Realizado	R\$ -										
GESSO CORRIDO	%	Planejado	100	16,67	16,67	16,67	16,67	11,67					
		Orçado	R\$ 452.561,40	R\$ 75.426,90	R\$ 75.426,90	R\$ 75.426,90	R\$ 75.426,90	R\$ 52.798,83					
		Realizado	R\$ 2.248,00	R\$ 2.248,00									
PISO	%	Planejado	100	2,50	20,00	20,00	20,00	17,50					
		Orçado	R\$ 450.164,51	R\$ 11.254,11	R\$ 90.032,90	R\$ 90.032,90	R\$ 90.032,90	R\$ 78.778,79					
		Realizado	R\$ 65.423,25	R\$ 24.010,59									
AZULEJO	%	Planejado	100	2,50	20,00	20,00	20,00	17,50					
		Orçado	R\$ 157.419,22	R\$ 3.935,48	R\$ 31.483,84	R\$ 31.483,84	R\$ 31.483,84	R\$ 27.548,36					
		Realizado	R\$ 11.724,90										
PORTA	%	Planejado	100								50,00	50,00	
		Orçado	R\$ 306.247,45								R\$ 153.123,73	R\$ 153.123,73	
		Realizado	R\$ -										
PINTURA EXTERNA	%	Planejado	100							50,00	50,00		
		Orçado	R\$ 536.730,44							R\$ 268.365,22	R\$ 268.365,22		
		Realizado	R\$ -										
LIMPEZA	%	Planejado	100									50,00	50,00
		Orçado	R\$ 205.920,20									R\$ 102.960,10	R\$ 102.960,10
		Realizado	R\$ -										
CUSTO ORÇADO TOTAL	R\$ Mensal		R\$ 468.831,26	R\$ 665.809,41	R\$ 858.208,48	R\$ 858.208,48	R\$ 840.025,88	R\$ 284.300,71	R\$ 496.507,48	R\$ 615.796,02	R\$ 267.181,51	R\$ 102.960,10	
	R\$ Acumulado	R\$ 8.552.100,26	R\$ 3.563.102,19	R\$ 4.228.911,60	R\$ 5.087.120,08	R\$ 5.945.328,56	R\$ 6.785.354,44	R\$ 7.069.655,15	R\$ 7.566.162,63	R\$ 8.181.958,65	R\$ 8.449.140,16	R\$ 8.552.100,26	
CUSTO REALIZADO TOTAL	R\$ Mensal		R\$ 625.736,58	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
	R\$ Acumulado	R\$ 4.200.974,11	R\$ 4.200.974,11	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
SALDO	R\$ Mensal		-	-R\$ 156.905,32	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
	R\$ Acumulado	R\$ 4.351.126,15	-R\$ 637.871,92	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	

Legenda:

■ Economia (Saldo Positivo) ■ Estouro (Saldo Negativo)

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

APÊNDICE II

Diagrama de Pareto

80% do Orçamento

Tabela 45 – Diagrama de Pareto – 80% do Orçamento – Obra A

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	CONCRETO USINADO FCK30 B 108A 10#-2CM	m³	4.886,23	265,00	R\$ 1294.852,05	4,60%	4,60%
2	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA ESTRUTURAL	m²	46.704,11	26,00	R\$ 1214.306,97	4,31%	8,91%
3	RESERVATORIO SUSP/TUB 211.000 A 300.000L	un	4,00	237.000,00	R\$ 948.000,00	3,36%	12,27%
4	VERBA - LOCAÇÃO EQUIPAMENTOS	vb	439,00	1500,00	R\$ 658.500,00	2,34%	14,61%
5	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X39CM	un	349.806,34	168	R\$ 587.674,66	2,09%	16,69%
6	SERVICO EXECUCAO PINTURA INT	un	439,00	1200,00	R\$ 526.800,00	1,87%	18,56%
7	SERVICO EXECUCAO LAJE ICADA ICAMENTO	m²	22.915,88	22,00	R\$ 504.149,36	1,79%	20,35%
8	SERVICO EXECUCAO REBOCO EXT	m²	23.613,07	2100	R\$ 495.874,53	1,76%	22,11%
9	SERVICO EXECUCAO GESSO CORRIDO	m²	50.084,27	9,00	R\$ 450.758,45	1,60%	23,71%
10	SERVICO ASSENTAM PISO CERAMICO	m²	19.874,94	20,00	R\$ 397.498,84	1,41%	25,12%
11	MAO DE OBRA ENCARREGADO OBRAS	h	16.720,00	23,57	R\$ 394.090,40	1,40%	26,52%
12	CONCRETO USINADO FCK20 B0 22#-2A3CM H	m³	1399,20	269,10	R\$ 376.525,54	1,34%	27,86%
13	IPU	h	100	341825,40	R\$ 341825,40	1,21%	29,07%
14	SERVICO EXECUCAO PAVIMENTAÇÃO EXT	m²	7.743,10	42,00	R\$ 325.210,20	1,15%	30,23%
15	VERBA - 3080 COORD/DAE/QUALID/SEGUR/APRD	mes	19,00	16.404,92	R\$ 311.693,48	1,11%	31,33%
16	VERBA - HABITE-SE E AVERBAÇÃO	vb	439,00	700,00	R\$ 307.300,00	1,09%	32,42%
17	VERBA - QGBT MONT/TUB/CABO/DISJ -ASC ELE	vb	439,00	685,30	R\$ 300.846,70	1,07%	33,49%
18	SERVICO EXECUCAO REBOCO INT	m²	18.792,24	16,00	R\$ 300.675,87	1,07%	34,56%
19	MAO DE OBRA ENGENHEIRO	h	4.180,00	71,73	R\$ 299.831,40	1,06%	35,62%
20	SERVICO EXECUCAO ETE	vb	100	285.350,00	R\$ 285.350,00	1,01%	36,64%
21	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 7,1MM Q396	m²	12.311,52	22,27	R\$ 274.177,54	0,97%	37,61%
22	SERVICO EXECUCAO CONSTRUÇÃO ALOJAMENTO	m²	100	268.934,08	R\$ 268.934,08	0,95%	38,56%
23	SERVICO EXECUCAO SHAFT	un	1453,00	184,07	R\$ 267.453,71	0,95%	39,51%
24	AREIA LAVADA MEDIA GRANEL	m³	4.941,49	53,00	R\$ 261.899,02	0,93%	40,44%
25	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 4,2MM Q38	m²	33.927,60	7,65	R\$ 259.546,18	0,92%	41,36%
26	CIMENTO CP II 50KG	sc	15.207,04	16,90	R\$ 256.999,07	0,91%	42,28%
27	TEXTURA ACRILICA MRV2010/01	kg	68.345,79	3,50	R\$ 239.210,27	0,85%	43,12%
28	SERVICO EXECUCAO ARMAÇÃO MONTAGEM	kg	130.040,59	1,80	R\$ 234.073,11	0,83%	43,96%
29	MAO DE OBRA SERVENTE	h	22.561,83	10,26	R\$ 231.484,41	0,82%	44,78%
30	CONCRETO USINADO FCK20 B 108A 10#-2CM	m³	934,32	247,00	R\$ 230.777,06	0,82%	45,60%
31	MAO DE OBRA MESTRE OBRAS	h	4.180,00	53,80	R\$ 224.884,00	0,80%	46,39%
32	SERVICO ORGANIZAÇÃO/CONSERVAÇÃO CANTEIRO	vb	439,00	500,00	R\$ 219.500,00	0,78%	47,17%
33	LOCAÇÃO CACAMBA 5M3 ENTULHO MISTURADO	un	878,00	250,00	R\$ 219.500,00	0,78%	47,95%
34	VERBA - ITBI	vb	100	214.266,00	R\$ 214.266,00	0,76%	48,71%
35	MAO DE OBRA OPERADOR DE MÁQUINAS	h	12.540,00	15,92	R\$ 199.636,80	0,71%	49,42%
36	SERVICO EXECUCAO PINTURA EXT TEXTURA	m²	20.208,83	9,75	R\$ 197.036,10	0,70%	50,12%
37	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X34CM	un	123.027,50	150	R\$ 184.541,28	0,66%	50,78%
38	VERBA - POÇO DE VISITA	vb	439,00	410,00	R\$ 179.990,00	0,64%	51,42%
39	MAO DE OBRA TÉCNICO DE SEGUR TRABALHO	h	8.360,00	215,2	R\$ 179.907,20	0,64%	52,05%
40	INATIVO SERVIÇO SEGURANÇA DESARMADA 24H	vb	19,00	9.360,00	R\$ 177.840,00	0,63%	52,68%
41	SERVICO GERAL PROCES PREFEITURA	vb	100	175.090,33	R\$ 175.090,33	0,62%	53,31%
42	MAO DE OBRA BETONERISTA	vb	12.540,00	13,76	R\$ 172.550,40	0,61%	53,92%
43	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X09X19CM	un	157.767,76	105	R\$ 165.656,14	0,59%	54,51%
44	MAO DE OBRA AUXILIAR ENGENHARIA	h	8.360,00	19,73	R\$ 164.942,80	0,59%	55,09%
45	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA VEDAÇÃO ASC	m²	6.900,14	23,70	R\$ 163.533,42	0,58%	55,67%
46	SERVICO EXECUCAO LIMPEZA ENTR APTO/CASA	un	439,00	350,00	R\$ 153.650,00	0,55%	56,22%
47	SERVICO ASSENTAM AZULEJO	m²	7.642,53	20,00	R\$ 152.850,60	0,54%	56,76%
48	MAO DE OBRA CARPINTEIRO	h	10.450,00	14,10	R\$ 147.345,00	0,52%	57,28%
49	TELA SOLDADA 100X150MM FIO 6,0MM R283	m²	8.839,54	16,57	R\$ 146.471,19	0,52%	57,80%
50	VERBA - POSTEAMENTO	vb	13,00	11000,00	R\$ 143.000,00	0,51%	58,31%
51	PISO CERAMICO INCEFRA 35X35CM 24300	m²	15.818,71	8,80	R\$ 139.204,70	0,49%	58,81%
52	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF BLOC/CINTA	m²	3.861,71	35,00	R\$ 135.159,81	0,48%	59,28%
53	JANELA ALUM FSC 150X120 L16	un	779,00	173,33	R\$ 135.024,07	0,48%	59,76%
54	SERVICO PROJETO - ESTRUTURAL	vb	100	133.349,10	R\$ 133.349,10	0,47%	60,24%
55	LOCAÇÃO MES GUINDASTE ART 05TON C/OP	un	9,80	13.500,00	R\$ 132.300,00	0,47%	60,71%
56	SERVICO PAISAGISMO - EMPREITADA GLOBAL	vb	439,00	300,00	R\$ 131.700,00	0,47%	61,17%
57	SERVICO INSTALAÇÃO TELHADO FIBROCIMENTO	m²	3.865,26	32,00	R\$ 123.688,48	0,44%	61,61%

58	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø40CM	m	5.324,00	22,80	R\$	121387,20	0,43%	62,04%
59	SERVICO CONT. TECNOL - CORPO PROVA MRV	un	1,00	121351,36	R\$	121351,36	0,43%	62,47%
60	SERVICO EXECUCAO DISTR ESGOTO APT HID	un	439,00	269,92	R\$	118.494,88	0,42%	62,90%
61	CANALETA CONCRETO U 4,5 MPA 14X19X39CM	un	55.047,09	2,10	R\$	115.598,90	0,41%	63,31%
62	GESSO LENTO 40KG	sc	8.764,75	12,80	R\$	112.188,84	0,40%	63,70%
63	SERVICO EXECUCAO APILOAMENTO FUNDO VALA	m²	5.955,21	18,50	R\$	110.171,44	0,39%	64,10%
64	SERVICO EXECUCAO LIMPEZA FINA APTO/CASA	un	439,00	250,00	R\$	109.750,00	0,39%	64,48%
65	SERVICO EXECUCAO REDE DE GAS - PRUMADA	vb	439,00	250,00	R\$	109.750,00	0,39%	64,87%
66	VERBA - MATERIAL GAS CANALIZADO - ASC	vb	439,00	250,00	R\$	109.750,00	0,39%	65,26%
67	MAO DE OBRA ESTAGIARIO	h	13.650,00	8,00	R\$	109.200,00	0,39%	65,65%
68	MAO DE OBRA AUXILIAR ALMOXARIFE	h	8.360,00	12,97	R\$	108.429,20	0,38%	66,04%
69	MAO DE OBRA AUXILIAR ADMINISTRATIVO	h	8.360,00	12,97	R\$	108.429,20	0,38%	66,42%
70	VERGALHAO CA50 06,3MM - CORTADO/DOBRADO	kg	33.053,35	3,20	R\$	105.770,72	0,38%	66,80%
71	MAO DE OBRA APONTADOR	h	6.270,00	16,77	R\$	105.147,90	0,37%	67,17%
72	COMPENSADO PLASTIFICADO 2200X100X12MM	un	2.726,48	35,78	R\$	97.553,37	0,35%	67,52%
73	SERVICO DE TERRAPLENAGEM - T3 COMPENS	uh	1,00	97.000,00	R\$	97.000,00	0,34%	67,86%
74	MAO DE OBRA TECNICO DE INSTALACOES	h	6.270,00	15,24	R\$	95.554,80	0,34%	68,20%
75	SERVICO EXECUCAO DISTR AGUA FRIA HID	un	439,00	213,52	R\$	93.735,28	0,33%	68,53%
76	VERGALHAO CA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	28.902,70	3,22	R\$	93.066,71	0,33%	68,86%
77	VERBA - CAIXA CONTENCAO AGUA PLUVIAL	vb	149.120,00	0,60	R\$	89.472,00	0,32%	69,18%
78	SERVICO EXECUCAO TUB/CX HIDRANT HALL INC	un	439,00	203,43	R\$	89.305,77	0,32%	69,50%
79	SERVICO EXECUCAO PINTURA REVISAO	un	439,00	200,00	R\$	87.800,00	0,31%	69,81%
80	TUJOLO CERAMICO HORIZONTAL 09X19X19CM	un	194.306,23	0,45	R\$	87.437,78	0,31%	70,12%
81	BRITA NUMERO 1A GRANEL	m³	1022,24	82,00	R\$	83.823,33	0,30%	70,42%
82	JANELA ALUM FSC 120X120 L16	un	543,00	152,03	R\$	82.552,29	0,29%	70,71%
83	VERGALHAO CA50 10,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	26.842,04	3,07	R\$	82.405,02	0,29%	71,00%
84	SERVICO INSTALACAO KIT PORTA PRONTA	un	1820,00	45,20	R\$	82.264,00	0,29%	71,29%
85	INATIVO INDUSTRIALIZACAO MADEIRA	cj	1820,00	44,75	R\$	81.445,00	0,29%	71,58%
86	TORNEIRA METAL COM FILTRO NR-18	pec	494,00	164,60	R\$	81.312,40	0,29%	71,87%
87	SERVICO AREA LAZER - PISCINA ALVENARIA	m³	1,00	78.000,00	R\$	78.000,00	0,28%	72,15%
88	ESTACA CONCRETO HEXAGONAL 31CM	m	997,92	74,27	R\$	74.115,52	0,26%	72,41%
89	SERVICO EXECUCAO TUB/CX LAJE ELE	un	439,00	164,12	R\$	72.048,68	0,26%	72,67%
90	AZULEJO ELIANE 33,5X60CM REF.8006548	m²	8.406,78	8,50	R\$	71.457,66	0,25%	72,92%
91	MAO DE OBRA ALMOXARIFE	h	4.180,00	16,77	R\$	70.098,60	0,25%	73,17%
92	LOCACAO MESBANDEJA PROTECAO PRIMARIA	un	6.627,00	10,50	R\$	69.583,50	0,25%	73,42%
93	CAIXA AGUA FIBRA C/TAMPA 16.000L	un	28,00	2.448,48	R\$	68.557,44	0,24%	73,66%
94	HIDROMETRO TQ 1	un	360,00	185,00	R\$	66.600,00	0,24%	73,90%
95	BICA CORRIDA A GRANEL	m³	1017,40	65,00	R\$	66.131,00	0,23%	74,13%
96	SERVICO EXECUCAO LIMPEZA GROS APTO/CASA	un	439,00	150,00	R\$	65.850,00	0,23%	74,36%
97	SERVICO EXECUCAO REDE DE GAS - ASC	vb	439,00	150,00	R\$	65.850,00	0,23%	74,60%
98	VERBA - MATERIAL GAS CANALIZADO - BLOCO	vb	439,00	150,00	R\$	65.850,00	0,23%	74,83%
99	SERVICO EXECUCAO MOLDURA INT	m	8.125,04	8,00	R\$	65.000,32	0,23%	75,06%
100	LOCACAO MES GUINDASTE TEL 70T C/OP	un	2,80	23.000,00	R\$	64.400,00	0,23%	75,29%
101	SERVICO ASSENTAM JANELA	un	2.306,00	27,00	R\$	62.262,00	0,22%	75,51%
102	BACIA SANIT C/ CX ACOPLADA - CELITE	cj	512,00	120,91	R\$	61.905,92	0,22%	75,73%
103	VERGALHAO CA50 12,5MM - CORTADO/DOBRADO	kg	21027,32	2,94	R\$	61.820,35	0,22%	75,95%
104	SERVICO EXECUCAO TUB/CX ALVENARIA ELE	un	439,00	138,87	R\$	60.963,93	0,22%	76,17%
105	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø30CM	m	3.542,00	17,10	R\$	60.568,20	0,21%	76,38%
106	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X19CM	un	72.460,79	0,83	R\$	60.142,46	0,21%	76,60%
107	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF VIG/PIL/LAJE	m²	1964,85	30,00	R\$	58.945,50	0,21%	76,81%
108	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X09X39CM	un	58.714,17	1,00	R\$	58.714,20	0,21%	77,01%
109	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 5,0MM Q196	m²	5.321,40	10,81	R\$	57.524,34	0,20%	77,22%
110	SUPORTE DE APOIO MAO FRANCESA 50X40CM	un	884,00	65,00	R\$	57.460,00	0,20%	77,42%
111	MOLDURA EPS L 100X100MM	m	7.289,69	7,86	R\$	57.296,96	0,20%	77,63%
112	BOTA COURO PRETA C/ELASTICO - N. 40	par	2.688,00	2100	R\$	56.448,00	0,20%	77,83%
113	SERVICO EXECUCAO PINTURA HALL	un	40,00	1400,00	R\$	56.000,00	0,20%	78,02%
114	SERVICO EXECUCAO BARRACAO OBRA	m²	1.160,00	48,00	R\$	55.680,00	0,20%	78,22%
115	VERBA - REDE EX/ESGOTO/TUB/CX - ASC HID	vb	439,00	126,35	R\$	55.467,65	0,20%	78,42%
116	SERVICO INSTALACAO CABO QGBT/QM/QDC ELE	un	439,00	126,24	R\$	55.419,36	0,20%	78,62%
117	SERVICO PROJETO - ARQUITETONICO	vb	1,00	55.342,02	R\$	55.342,02	0,20%	78,81%

118	INATIVO PROTETOR PERIFERIA C/ TELA SOLD	m	1,00	55.244,70	R\$	55.244,70	0,20%	79,01%
119	SERVICO ASSENTAM REJUNTE	m²	27.527,53	2,00	R\$	55.055,08	0,20%	79,20%
120	SERVICO DE TOPOGRAFIA - GLOBAL	vb	1,00	54.602,50	R\$	54.602,50	0,19%	79,40%
121	SERVICO EXECUCAO ACABAM LOUCA/METAIS HID	un	439,00	120,86	R\$	53.057,54	0,19%	79,59%
122	APARELHO INTEFONE TIPO GONDOLA	un	439,00	120,00	R\$	52.680,00	0,19%	79,77%
123	SERVICO EXECUCAO CARREGAM TERRA/ENTULHO	vb	878,00	60,00	R\$	52.680,00	0,19%	79,96%
TOTAL GERAL - 80% ORÇAMENTO					R\$	22.527.906,54		79,96%
TOTAL GERAL - 100% ORÇAMENTO					R\$	28.173.986,85		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 46 - Diagrama de Pareto – 80% do Orçamento – Obra B

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA ESTRUTURAL	m²	43.839,74	26,00	R\$ 1.139.833,23	4,0%	4,0%
2	VERBA - LOCAÇÃO EQUIPAMENTOS	vb	450,00	1500,00	R\$ 675.000,00	2,37%	6,38%
3	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X39CM	un	364.348,20	1,80	R\$ 655.826,71	2,3%	8,69%
4	MAO DE OBRA ENGENHEIRO	h	8.360,00	71,73	R\$ 599.662,80	2,1%	10,79%
5	CONCRETO USINADO FCK25 B 108A 10#-2CM	m³	2.223,23	263,25	R\$ 585.266,37	2,06%	12,85%
6	RESERVATORIO SUSP/TUB 211000 A 300.000L	un	440.000,00	1,30	R\$ 572.000,00	2,0%	14,86%
7	SERVICO EXECUCAO PINTURA INT	un	450,00	1200,00	R\$ 540.000,00	1,90%	16,76%
8	SERVICO EXECUCAO LAJE ICADICA	m²	23.522,31	22,00	R\$ 517.490,82	1,82%	18,58%
9	SERVICO EXECUCAO REBOCO EXT	m²	23.803,81	2100	R\$ 499.880,02	1,76%	20,34%
10	MAO DE OBRA ENCARREGADO OBRAS	h	20.900,00	23,57	R\$ 492.613,00	1,73%	22,07%
11	MAO DE OBRA MESTRE OBRAS	h	8.360,00	53,80	R\$ 449.768,00	1,58%	23,65%
12	SERVICO EXECUCAO GESSO CORRIDO	m²	47.071,35	9,00	R\$ 423.642,16	1,49%	25,14%
13	SERVICO ASSENTAM PISO CERAMICO	m²	20.344,73	20,00	R\$ 406.894,60	1,43%	26,57%
14	CONCRETO USINADO FCK30 B 108A 10#-2CM	m³	1425,20	277,98	R\$ 396.176,24	1,39%	27,96%
15	CONCRETO USINADO FCK20 B 108A 10#-2CM	m³	1400,94	246,69	R\$ 345.596,64	1,2%	29,16%
16	AREIA LAVADA MEDIA GRANEL	m³	4.936,92	68,00	R\$ 335.710,46	1,18%	30,36%
17	SERVICO EXECUCAO REBOCO INT	m²	20.611,83	16,00	R\$ 329.789,33	1,16%	31,52%
18	VERBA - HABITE-SE E AVERBACAO	vb	100	315.000,00	R\$ 315.000,00	1,1%	32,62%
19	VERBA - 3080 COORD/DAE/QUALID/SEGUR/APRD	mes	19,00	16.500,00	R\$ 313.500,00	1,10%	33,72%
20	SERVICO GERAL CONSULTORIA SOLO	vb	100	305.226,00	R\$ 305.226,00	1,07%	34,80%
21	VERBA - QGBT MONT/TUB/CABO/DISJ -ASC ELE	vb	450,00	673,78	R\$ 303.201,00	1,07%	35,86%
22	SERVICO EXECUCAO SHAFT	un	1529,00	184,07	R\$ 281.443,03	0,99%	36,85%
23	SERVICO EXECUCAO CONSTRUCAO ALOJAMENTO	m²	100	277.437,14	R\$ 277.437,14	0,98%	37,83%
24	CIMENTO CP II 50KG	sc	15.015,69	16,90	R\$ 253.765,23	0,89%	38,72%
25	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 4,2MM Q138	m²	32.413,50	7,65	R\$ 247.963,32	0,87%	39,59%
26	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X39CM	un	371205,35	0,64	R\$ 237.571,42	0,84%	40,43%
27	MAO DE OBRA SERVENTE	h	22.983,00	10,26	R\$ 235.805,55	0,83%	41,26%
28	VERBA - LOCAÇÃO GUINDASTE - LAJE ICADICA	vb	450,00	500,00	R\$ 225.000,00	0,79%	42,05%
29	SERVICO ORGANIZACAO/CONSERVACAO CANTEIRO	vb	450,00	500,00	R\$ 225.000,00	0,79%	42,84%
30	LOCAÇÃO CACAMBA 5M3 ENTULHO CLASSE A	un	900,00	250,00	R\$ 225.000,00	0,79%	43,63%
31	ESTACA CONCRETO HEXAGONAL 31CM	m	2.948,40	76,28	R\$ 224.903,95	0,79%	44,42%
32	CONCRETO USINADO FCK20 B0 22#-2A3CM H	m³	780,45	280,00	R\$ 218.526,84	0,77%	45,19%
33	VERBA - ITBI	vb	100	217.071,20	R\$ 217.071,20	0,76%	45,95%
34	SERVICO EXECUCAO ETE	vb	100	213.500,00	R\$ 213.500,00	0,75%	46,70%
35	SERVICO EXECUCAO PINTURA EXT TEXTURA	m²	21856,54	9,75	R\$ 213.101,25	0,75%	47,45%
36	PORTA PRONTA MAD COR BR 70X210X14CM	un	864,00	246,58	R\$ 213.045,12	0,75%	48,20%
37	MAO DE OBRA BETONEIRISTA	vb	14.630,00	13,76	R\$ 201.308,80	0,7%	48,9%
38	MAO DE OBRA OPERADOR DE MAQUINAS	h	12.540,00	15,92	R\$ 199.636,80	0,70%	49,6%
39	SERVICO GERAL PROCES PREFEITURA	vb	100	196.966,34	R\$ 196.966,34	0,69%	50,30%
40	SERVICO DE TERRAPLENAGEM - T3 COMPENS	uh	100	196.173,86	R\$ 196.173,86	0,69%	50,99%
41	SERVICO GERAL PROCESSOS CARTORIOS	vb	100	196.085,33	R\$ 196.085,33	0,69%	51,68%
42	ESTACA CONCRETO HEXAGONAL 27CM	m	3.159,00	59,93	R\$ 189.318,85	0,67%	52,35%
43	VERBA - QUADRO MEDIDORES - ELE	vb	450,00	410,00	R\$ 184.500,00	0,65%	52,99%
44	MAO DE OBRA TECNICO DE SEGUR TRABALHO	h	8.360,00	21,52	R\$ 179.907,20	0,63%	53,63%
45	SERVICO SEGURANCA DESARMADA DIA/NOITE	hrs	19,00	9.360,00	R\$ 177.840,00	0,63%	54,25%
46	MAO DE OBRA CARPINTEIRO	h	12.540,00	14,10	R\$ 176.814,00	0,62%	54,87%
47	MAO DE OBRA AUXILIAR ENGENHARIA	h	8.360,00	19,73	R\$ 164.942,80	0,58%	55,45%
48	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X34CM	un	106.180,87	1,55	R\$ 164.580,31	0,58%	56,03%
49	JANELA ALUM FSC 120X120 L16	un	1064,00	152,03	R\$ 161.759,92	0,57%	56,60%
50	SERVICO EXECUCAO LIMPEZA ENTR APTO/CASA	un	450,00	350,00	R\$ 157.500,00	0,55%	57,15%
51	PORTA PRONTA MAD COR BR 80X210X14CM	un	594,00	264,71	R\$ 157.237,74	0,55%	57,7%
52	CANAleta CONCRETO U 4,5 MPA 14X19X19CM	un	135.095,61	1,16	R\$ 156.710,95	0,55%	58,26%
53	SERVICO ASSENTAM AZULEJO	m²	7.815,76	20,00	R\$ 156.315,12	0,55%	58,81%
54	VERBA - TROCA DE SOLO	vb	100	151.303,76	R\$ 151.303,76	0,53%	59,34%
55	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 7,1MM Q396	m²	6.615,00	22,27	R\$ 147.316,05	0,52%	59,86%

56	PISO CERAMICO INCEFRA 35X35CM 24300	m²	16.279,34	8,80	R\$	143.258,14	0,50%	60,36%
57	VERBA - ACABAM LOUCA/METAL - HID	vb	450,00	314,01	R\$	141304,50	0,50%	60,86%
58	PORTA PRONTA MAD COR BR 60X210X14CM	un	558,00	246,58	R\$	137.591,64	0,48%	61,34%
59	SERVICO PAISAGISMO - EMPREITADA GLOBAL	vb	450,00	300,00	R\$	135.000,00	0,47%	61,82%
60	CAIXA AGUA FIBRA C/TAMPA 15.000L	un	54,00	2.448,48	R\$	132.217,92	0,46%	62,28%
61	MAO DE OBRA TECNICO DE INSTALACOES	h	8.360,00	15,24	R\$	127.406,40	0,45%	62,73%
62	BANCADA MARMORE SINT CZ 120X30CM	un	423,00	300,00	R\$	126.900,00	0,45%	63,17%
63	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF BLOC/CINTA	m²	3.571,65	35,00	R\$	125.007,76	0,44%	63,61%
64	SERVICO EXECUCAO DISTR ESGOTO APT HID	un	450,00	269,92	R\$	121.464,00	0,43%	64,04%
65	SERVICO PROJETO - ESTRUTURAL	vb	100	120.066,10	R\$	120.066,10	0,42%	64,46%
66	VERBA - CABOS QGBT/QM/QDC - ELE	vb	450,00	265,41	R\$	119.434,50	0,42%	64,88%
67	SERVICO EXECUCAO ARMAÇAO MONTAGEM	kg	64.812,39	1,80	R\$	116.662,40	0,41%	65,29%
68	TEXTURA ACRILICA MRV2010/01	kg	65.660,87	1,77	R\$	116.219,72	0,41%	65,70%
69	MAO DE OBRA ESTAGIARIO	h	14.220,00	8,00	R\$	113.760,00	0,40%	66,10%
70	SERVICO EXECUCAO LIMPEZA FINA APTO/CASA	un	450,00	250,00	R\$	112.500,00	0,40%	66,50%
71	SERVICO EXECUCAO REDE DE GAS - PRUMADA	vb	450,00	250,00	R\$	112.500,00	0,40%	66,89%
72	VERBA - MATERIAL GAS CANALIZADO - ASC	vb	450,00	250,00	R\$	112.500,00	0,40%	67,29%
73	SERVICO EXECUCAO APILOAMENTO FUNDO VALA	m²	6.028,04	18,50	R\$	111.518,76	0,39%	67,68%
74	MAO DE OBRA AUXILIAR ADMINISTRATIVO	h	8.360,00	12,97	R\$	108.429,20	0,38%	68,06%
75	MAO DE OBRA AUXILIAR ALMOXARIFE	h	8.360,00	12,97	R\$	108.429,20	0,38%	68,44%
76	GESSO LENTO 40KG	sc	8.237,48	12,80	R\$	105.439,79	0,37%	68,81%
77	MAO DE OBRA APONTADOR	h	6.270,00	16,77	R\$	105.147,90	0,37%	69,18%
78	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 6,0MM Q283	m²	6.747,30	15,58	R\$	105.122,97	0,37%	69,55%
79	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HEXAGONAL 31CM	m	2.730,00	38,00	R\$	103.740,00	0,36%	69,92%
80	SERVICO EXECUCAO PAVIMENTACAO EXT	m²	6.897,33	15,00	R\$	103.459,95	0,36%	70,28%
81	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA VEDACAO ASC	m²	4.354,85	23,70	R\$	103.209,93	0,36%	70,64%
82	ESTACA CONCRETO HEXAGONAL 34CM	m	1.934,40	86,18	R\$	102.847,20	0,36%	71,00%
83	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HEXAGONAL 27CM	m	2.925,00	35,00	R\$	102.375,00	0,36%	71,36%
84	SERVICO EXECUCAO DEMOLICAO	m²	100	100.000,00	R\$	100.000,00	0,35%	71,72%
85	BRITA NUMERO 1A GRANEL	m³	1050,95	93,00	R\$	97.738,68	0,34%	72,06%
86	SERVICO EXECUCAO DISTR AGUA FRIA HID	un	450,00	213,52	R\$	96.084,00	0,34%	72,40%
87	SERVICO DE TOPOGRAFIA - GLOBAL	vb	100	93.779,60	R\$	93.779,60	0,33%	72,73%
88	VERBA - CAIXA CONTENCAO AGUA PLUVIAL	vb	153.000,00	0,60	R\$	91.800,00	0,32%	73,05%
89	SERVICO EXECUCAO TUB/CX HIDRANT HALL INC	un	450,00	203,43	R\$	91.543,50	0,32%	73,37%
90	SERVICO CONT. TECNOL - CORPO PROVA MRV	un	100	90.669,42	R\$	90.669,42	0,32%	73,69%
91	SERVICO EXECUCAO PINTURA REVISAO	un	450,00	200,00	R\$	90.000,00	0,32%	74,01%
92	SERVICO GERAL CONSULTORIA TECNICA	vb	100	87.341,05	R\$	87.341,05	0,31%	74,31%
93	VERBA - DISTR PRUM AGUA FRIA APT - HID	vb	450,00	190,06	R\$	85.527,00	0,30%	74,61%
94	JANELA ALUM FSC 180X120 L16	un	342,00	245,56	R\$	83.981,52	0,30%	74,91%
95	TRELICA DE ACO CARBONO TR08645	m	21909,60	3,75	R\$	82.161,00	0,29%	75,20%
96	VERGALHAO CA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	25.134,96	3,22	R\$	80.934,61	0,28%	75,48%
97	AZULEJO INCEFRA 56X32CM REF.33080	m²	8.597,33	9,40	R\$	80.814,96	0,28%	75,77%
98	VERBA - FIAÇAO DISTRIB APTO - ELE	vb	450,00	178,11	R\$	80.149,50	0,28%	76,05%
99	SERVICO AREA LAZER - PISCINA ALVENARIA	m³	100	80.000,00	R\$	80.000,00	0,28%	76,33%
100	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X19CM	un	89.415,14	0,85	R\$	76.002,87	0,27%	76,60%
101	COMPENSADO PLASTIFICADO 2200X1100X12MM	un	2.362,12	31,90	R\$	75.351,71	0,26%	76,86%
102	SERVICO EXECUCAO TUB/CX LAJE ELE	un	450,00	164,12	R\$	73.854,00	0,26%	77,12%
103	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø30CM	m	4.275,00	17,10	R\$	73.102,50	0,26%	77,38%
104	BOTA COURO PRETA C/ELASTICO - N. 40	par	3.360,00	21,00	R\$	70.560,00	0,25%	77,63%
105	MAO DE OBRA ALMOXARIFE	h	4.180,00	16,77	R\$	70.098,60	0,25%	77,87%
106	SERVICO EXECUCAO LIMPEZA GROS APTO/CASA	un	450,00	150,00	R\$	67.500,00	0,24%	78,11%
107	SERVICO EXECUCAO REDE DE GAS - ASC	vb	450,00	150,00	R\$	67.500,00	0,24%	78,35%
108	VERBA - MATERIAL GAS CANALIZADO - BLOCO	vb	450,00	150,00	R\$	67.500,00	0,24%	78,59%
109	SERVICO EXECUCAO CONCRETO ESTRUTURAL	m³	865,05	76,00	R\$	65.743,80	0,23%	78,82%
110	VERBA - DISTR PRUM ESGOTO APT - HID	vb	450,00	144,61	R\$	65.074,50	0,23%	79,05%

111	IPTU	h	1,00	65.000,00	R\$	65.000,00	0,23%	79,27%
112	SERVICO INSTALACAO TELHADO FIBROCIMENTO	m²	2.011,65	32,00	R\$	64.372,71	0,23%	79,50%
113	RUFO CHAPA 26 DESENVOLVIMENTO 300MM	m	1.148,51	55,00	R\$	63.167,99	0,22%	79,72%
114	SERVICO EXECUCAO PINTURA HALL	un	45,00	1400,00	R\$	63.000,00	0,22%	79,94%
TOTAL GERAL - 80% ORÇAMENTO						R\$ 22.741.295,76		79,94%
TOTAL GERAL - 100% ORÇAMENTO						R\$ 28.446.727,68		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 47 - Diagrama de Pareto – 80% do Orçamento – Obra C

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA ESTRUTURAL	m²	37.603,68	26,00	R\$ 977.695,74	4,15%	4,15%
2	CONCRETO USINADO FCK30 B108A 10#-2CM	m³	3.217,88	265,00	R\$ 852.736,92	3,62%	7,77%
3	SERVICO DE TERRAPLENAGEM - T3 COMPENS	uh	1,00	654.204,44	R\$ 654.204,44	2,78%	10,55%
4	SERVICO PAVIMENT. ASFALT. (ASC) - B 15/C4	m²	7.166,47	78,50	R\$ 562.567,90	2,39%	12,94%
5	VERBA - LOCAÇÃO EQUIPAMENTOS	vb	360,00	1500,00	R\$ 540.000,00	2,29%	15,23%
6	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X39CM	un	285.363,23	168	R\$ 479.410,26	2,04%	17,26%
7	SERVICO EXECUCAO PINTURA INT	un	360,00	1200,00	R\$ 432.000,00	1,83%	19,10%
8	CONCRETO USINADO FCK20 B0 22#-2A3CM H	m³	159161	269,10	R\$ 428.302,22	1,82%	20,92%
9	SERVICO EXECUCAO LAJE ICADA ICAMENTO	m²	18.759,60	22,00	R\$ 412.711,20	1,75%	22,67%
10	SERVICO EXECUCAO REBOCO EXT	m²	18.909,48	2100	R\$ 397.098,99	1,69%	24,35%
11	VERBA - 3080 COORD/DAE/QUALID/SEGUR/APRD	mes	18,00	2144126	R\$ 385.942,68	1,64%	25,99%
12	MAO DE OBRA ENCARREGADO OBRAS	h	15.840,00	23,57	R\$ 373.348,80	1,59%	27,58%
13	SERVICO EXECUCAO GESSO CORRIDO	m²	39.856,26	9,00	R\$ 358.706,34	1,52%	29,10%
14	SERVICO EXECUCAO ARMAÇÃO MONTAGEM	kg	194.636,22	180	R\$ 350.345,21	1,49%	30,59%
15	SERVICO ASSENTAM PISO CERAMICO	m²	16.311,10	20,00	R\$ 326.221,96	1,38%	31,97%
16	MAO DE OBRA ENGENHEIRO	h	3.960,00	7173	R\$ 284.050,80	1,21%	33,18%
17	IPTU	h	1,00	264.000,00	R\$ 264.000,00	1,12%	34,30%
18	VERBA - HABITE-SE E AVERBAÇÃO	vb	1,00	252.000,00	R\$ 252.000,00	1,07%	35,37%
19	AREIA LAVADA MEDIA GRANEL	m³	4.153,26	60,00	R\$ 249.195,48	1,06%	36,43%
20	SERVICO EXECUCAO REBOCO INT	m²	15.254,40	16,00	R\$ 244.070,40	1,04%	37,46%
21	VERBA - QGBT MONT/TUB/CABO/DISJ -ASC ELE	vb	360,00	672,76	R\$ 242.193,60	1,03%	38,49%
22	SERVICO EXECUCAO CONSTRUÇÃO ALOJAMENTO	m²	1,00	225.673,35	R\$ 225.673,35	0,96%	39,45%
23	MAO DE OBRA SERVENTE	h	21454,00	10,26	R\$ 220.118,00	0,93%	40,39%
24	CIMENTO CP II 50KG	sc	12.920,55	16,90	R\$ 218.357,35	0,93%	41,31%
25	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 4,2MM Q 138	m²	28.312,20	7,65	R\$ 216.588,36	0,92%	42,23%
26	MAO DE OBRA MESTRE OBRAS	h	3.960,00	53,80	R\$ 213.048,00	0,90%	43,14%
27	SERVICO EXECUCAO SHAFT	un	1134,00	184,07	R\$ 208.735,38	0,89%	44,02%
28	VERGALHAO CA50 10,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	64.568,46	3,07	R\$ 198.225,21	0,84%	44,86%
29	MAO DE OBRA OPERADOR DE MAQUINAS	h	11880,00	15,92	R\$ 189.129,60	0,80%	45,67%
30	VERGALHAO CA50 12,5MM - CORTADO/DOBRADO	kg	61729,99	2,94	R\$ 181.486,15	0,77%	46,44%
31	VERBA - LOCAÇÃO GUINDASTE - LAJE ICADA	vb	360,00	500,00	R\$ 180.000,00	0,76%	47,20%
32	SERVICO ORGANIZAÇÃO/CONSERVAÇÃO CANTEIRO	vb	360,00	500,00	R\$ 180.000,00	0,76%	47,97%
33	LOCAÇÃO CACAMBA 5M3 ENTULHO CLASSE A	un	720,00	250,00	R\$ 180.000,00	0,76%	48,73%
34	SERVICO EXECUCAO PINTURA EXT TEXTURA	m²	17.585,23	9,75	R\$ 171.455,99	0,73%	49,46%
35	MAO DE OBRA TECNICO DE SEGUR TRABALHO	h	7.920,00	2152	R\$ 170.438,40	0,72%	50,18%
36	INATIVO SERVICO SEGURANCA DESARMADA 24H	vb	18,00	9.360,00	R\$ 168.480,00	0,72%	50,90%
37	MAO DE OBRA BETONERISTA	vb	11880,00	13,76	R\$ 163.468,80	0,69%	51,59%
38	SERVICO EXECUCAO ETE	vb	1,00	157.000,00	R\$ 157.000,00	0,67%	52,26%
39	MAO DE OBRA AUXILIAR ENGENHARIA	h	7.920,00	19,73	R\$ 156.261,60	0,66%	52,92%
40	CONCRETO USINADO FCK20 B108A 10#-2CM	m³	605,62	247,00	R\$ 149.589,15	0,64%	53,56%
41	SERVICO FUNDAÇÃO - ESTACA HELICE Ø40CM	m	5.925,00	25,02	R\$ 148.243,50	0,63%	54,19%
42	VERBA - QUADRO MEDIDORES - ELE	vb	360,00	410,00	R\$ 147.600,00	0,63%	54,81%
43	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X34CM	un	97.412,82	150	R\$ 146.119,26	0,62%	55,43%
44	MAO DE OBRA CARPINTEIRO	h	9.900,00	14,10	R\$ 139.590,00	0,59%	56,02%
45	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X09X19CM	un	125.872,06	105	R\$ 132.165,66	0,56%	56,59%
46	VERBA - ITBI	vb	1,00	127.000,00	R\$ 127.000,00	0,54%	57,12%
47	SERVICO EXECUCAO LIMPEZA ENTR APTO/CASA	360,00	350,00	R\$ 126.000,00	0,53%	57,66%	
48	SERVICO ASSENTAM AZULEJO	m²	6.248,40	20,00	R\$ 124.968,00	0,53%	58,19%
49	CANAleta CONCRETO U 4,5 MPA 14X19X39CM	un	43.215,00	2,70	R\$ 116.680,50	0,50%	58,69%
50	PISO CERAMICO INCEFRA 35X35CM 24300	m²	12.990,02	8,80	R\$ 114.312,24	0,49%	59,17%
51	JANELA ALUM FSC 150X120 L6	un	655,00	173,33	R\$ 113.531,15	0,48%	59,65%
52	VERBA - POSTEAMENTO	vb	10,00	11000,00	R\$ 110.000,00	0,47%	60,12%
53	SERVICO PAISAGISMO - EMPREITADA GLOBAL	vb	360,00	300,00	R\$ 108.000,00	0,46%	60,58%
54	BANCADA MARMORE SINT CZ 120X30CM	un	354,00	300,00	R\$ 106.200,00	0,45%	61,03%
55	SERVICO GERAL PROCESSOS CARTORIOS	vb	1,00	105.265,94	R\$ 105.265,94	0,45%	61,48%

56	MAO DE OBRA ESTAGIARIO	h	13.050,00	8,00	R\$	104.400,00	0,44%	61,92%
57	TEXTURA ACRILICA MRV2010/01	kg	58.257,34	1,77	R\$	103.115,51	0,44%	62,36%
58	MAO DE OBRA AUXILIAR ALMOXARIFE	h	7.920,00	12,97	R\$	102.722,40	0,44%	62,79%
59	MAO DE OBRA AUXILIAR ADM INISTRATIVO	h	7.920,00	12,97	R\$	102.722,40	0,44%	63,23%
60	CAIXA AGUA FIBRA C/TAM PA 20.000L	un	30,00	3.387,23	R\$	101.616,90	0,43%	63,66%
61	MAO DE OBRA APONTADOR	h	5.940,00	16,77	R\$	99.613,80	0,42%	64,08%
62	SERVICO GERAL PROCES PREFEITURA	vb	1,00	98.656,93	R\$	98.656,93	0,42%	64,50%
63	TINTA ASFALTICA EXT	l	35150	279,00	R\$	98.067,36	0,42%	64,92%
64	SERVICO EXECUCAO DISTR ESGOTO APT HID	un	360,00	269,92	R\$	97.171,20	0,41%	65,33%
65	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF BLOC/CINTA	m²	2.591,10	35,00	R\$	90.688,61	0,39%	65,72%
66	VERGALHAO CA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	28.144,65	3,22	R\$	90.625,77	0,38%	66,10%
67	MAO DE OBRA TECNICO DE INSTALACOES	h	5.940,00	15,24	R\$	90.525,60	0,38%	66,49%
68	SERVICO EXECUCAO LIMPEZA FINA APTO/CASA	un	360,00	250,00	R\$	90.000,00	0,38%	66,87%
69	SERVICO EXECUCAO REDE DE GAS - PRUMADA	vb	360,00	250,00	R\$	90.000,00	0,38%	67,25%
70	VERBA - MATERIAL GAS CANALIZADO - ASC	vb	360,00	250,00	R\$	90.000,00	0,38%	67,63%
71	GESSO LENTO 40KG	sc	6.974,85	12,80	R\$	89.278,08	0,38%	68,01%
72	SERVICO INSTALACAO TELHADO FIBROCIMENTO	m²	2.752,68	32,00	R\$	88.085,62	0,37%	68,38%
73	VERBA - CAIXA CAPTACAO/REUSO AGUA PLUVIA	vb	146.000,00	0,60	R\$	87.600,00	0,37%	68,76%
74	SERVICO EXECUCAO APILOAMENTO FUNDO VALA	m²	4.629,82	18,50	R\$	85.651,70	0,36%	69,12%
75	SERVICO EXECUCAO RESERVATORIO INFERIOR	vb	1,00	81242,00	R\$	81242,00	0,34%	69,47%
76	BRITA NUMERO 1A GRANEL	m³	951,12	82,00	R\$	77.991,60	0,33%	69,80%
77	SERVICO EXECUCAO DISTR AGUA FRIA HID	un	360,00	213,52	R\$	76.867,20	0,33%	70,12%
78	SERVICO EXECUCAO TUB/CX HIDRANT HALL INC	un	360,00	203,43	R\$	73.234,80	0,31%	70,43%
79	SERVICO CONT. TECNOL - CORPO PROVA MRV	un	1,00	72.324,91	R\$	72.324,91	0,31%	70,74%
80	SERVICO EXECUCAO PINTURA REVISAO	un	360,00	200,00	R\$	72.000,00	0,31%	71,05%
81	VERGALHAO CA50 06,3MM - CORTADO/DOBRADO	kg	21994,53	3,20	R\$	70.382,50	0,30%	71,35%
82	SERVICO INSTALACAO KIT PORTA PRONTA	un	1488,00	45,20	R\$	67.257,60	0,29%	71,63%
83	HIDROMETRO TQ 1"	un	360,00	185,00	R\$	66.600,00	0,28%	71,91%
84	SERVICO ACAB. INSTALACAO KIT PORTA PRONT	un	1488,00	44,75	R\$	66.588,00	0,28%	72,20%
85	MAO DE OBRA ALMOXARIFE	h	3.960,00	16,77	R\$	66.409,20	0,28%	72,48%
86	COMPENSADO PLASTIFICADO 2200X100X12MM	un	2.065,87	3190	R\$	65.901,13	0,28%	72,76%
87	SERVICO EXECUCAO MEIO FIO	m	1250,00	52,50	R\$	65.625,00	0,28%	73,04%
88	JANELA ALUM FSC 120X120 L16	un	421,00	153,03	R\$	64.425,63	0,27%	73,31%
89	SERVICO EXECUCAO CONCRETO ESTRUTURAL	m³	842,42	76,00	R\$	64.023,51	0,27%	73,58%
90	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF VIG/PIL/LAJE	m²	2.096,74	30,00	R\$	62.902,20	0,27%	73,85%
91	SERVICO EXECUCAO ESCAVAC MANUAL	m³	1.997,00	30,00	R\$	59.910,06	0,25%	74,10%
92	SERVICO EXECUCAO TUB/CX LAJE ELE	un	360,00	164,12	R\$	59.083,20	0,25%	74,35%
93	AZULEJO ELIANE 33,5X60CM REF.8006548	m²	6.873,24	8,50	R\$	58.422,54	0,25%	74,60%
94	INATIVO PROTETOR PERIFERIA C/ TELA SOLD	m	1,00	56.737,20	R\$	56.737,20	0,24%	74,84%
95	BOTA COURO PRETA C/ELASTICO - N. 40	par	2.688,00	21,00	R\$	56.448,00	0,24%	75,08%
96	SERVICO EXECUCAO BARRACAO OBRA	m²	1.160,00	48,00	R\$	55.680,00	0,24%	75,32%
97	VERBA - MATERIAL GAS CANALIZADO - BLOCO	vb	360,00	150,00	R\$	54.000,00	0,23%	75,55%
98	SERVICO EXECUCAO LIMPEZA GROS APTO/CASA	un	360,00	150,00	R\$	54.000,00	0,23%	75,78%
99	SERVICO EXECUCAO REDE DE GAS - ASC	vb	360,00	150,00	R\$	54.000,00	0,23%	76,01%
100	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø30CM	m	2.832,00	18,78	R\$	53.184,96	0,23%	76,23%
101	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA VEDACAO ASC	m²	2.192,63	23,70	R\$	51.965,31	0,22%	76,45%
102	JANELA ALUM FSC 180X120 L16	un	210,00	245,46	R\$	51.546,60	0,22%	76,67%
103	SERVICO PROJETO - ESTRUTURAL	vb	1,00	51543,10	R\$	51.543,10	0,22%	76,89%
104	SERVICO ASSENTAM JANELA	un	1.906,00	27,00	R\$	51.462,00	0,22%	77,11%
105	BACIA SANIT C/ CX ACOPLADA - CELITE	cj	414,00	120,91	R\$	50.056,74	0,21%	77,32%
106	SERVICO EXECUCAO TUB/CX ALVENARIA ELE	un	360,00	138,87	R\$	49.993,20	0,21%	77,53%
107	CONCRETO USINADO FCK25 B108A 10#-2CM	m³	187,56	263,25	R\$	49.375,44	0,21%	77,74%
108	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X19CM	un	57.510,00	0,83	R\$	47.733,30	0,20%	77,95%
109	MOLDURA EPS L 100X100MM	m	5.951,61	7,86	R\$	46.779,66	0,20%	78,14%
110	MAO DE OBRA PEDREIRO	h	3.300,00	14,10	R\$	46.530,00	0,20%	78,34%
111	MAO DE OBRA PINTOR	h	3.300,00	14,10	R\$	46.530,00	0,20%	78,54%

112	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X09X39CM	un	46.464,58	100	R\$	46.464,60	0,20%	78,74%
113	SERVICO EXECUCAO MOLDURA INT	m	6.555,06	7,00	R\$	45.885,42	0,19%	78,93%
114	LOCACAO MES BANDEJA PROTECAO PRIMARIA	un	4.363,00	10,50	R\$	45.811,50	0,19%	79,13%
115	SERVICO ASSENTAM REJUNTE	m²	22.793,54	2,00	R\$	45.587,10	0,19%	79,32%
116	SERVICO INSTALACAO CABO QGBT/QM/QDC ELE	un	360,00	126,24	R\$	45.446,40	0,19%	79,51%
117	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø50CM	m	1.440,00	31,28	R\$	45.043,20	0,19%	79,70%
118	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 5,0MM Q196	m²	4.145,40	10,81	R\$	44.811,78	0,19%	79,89%
TOTAL GERAL - 80% ORÇAMENTO					R\$	18.818.883,00		79,89%
TOTAL GERAL - 100% ORÇAMENTO					R\$	23.554.659,60		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 48 - Diagrama de Pareto – 80% do Orçamento – Obra D

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA ESTRUTURAL	m²	24.955,51	26,00	R\$ 648.843,20	4,04%	4,04%
2	CONCRETO USINADO FCK30 B108A 10#-2CM	m³	2.136,58	265,00	R\$ 566.194,79	3,53%	7,57%
3	SERVICO DE TERRAPLENAGEM - T3 COMPENS	uh	100	469.004,06	R\$ 469.004,06	2,92%	10,50%
4	SERVICO PAVIMENT. ASFALT. (ASC) - B15/C4	m²	5.224,81	76,61	R\$ 400.272,69	2,49%	12,99%
5	VERBA - LOCAÇÃO EQUIPAMENTOS	vb	240,00	1500,00	R\$ 360.000,00	2,24%	15,24%
6	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X39CM	un	187.280,09	168	R\$ 314.630,58	1,96%	17,20%
7	SERVICO EXECUCAO RESERVATORIO INFERIOR	vb	488.145,00	0,60	R\$ 292.887,00	1,83%	19,02%
8	CONCRETO USINADO FCK20 B022#-2A3CM H	m³	1.083,40	269,10	R\$ 291.543,47	1,82%	20,84%
9	SERVICO EXECUCAO PINTURA INT	un	240,00	1200,00	R\$ 288.000,00	1,80%	22,63%
10	SERVICO EXECUCAO LAJE ICADA ICAMENTO	m²	12.506,40	22,00	R\$ 275.140,80	1,71%	24,35%
11	MAO DE OBRA ENGENHEIRO	h	3.740,00	7173	R\$ 268.270,20	1,67%	26,02%
12	SERVICO EXECUCAO REBOCO EXT	m²	12.532,36	2100	R\$ 263.179,60	1,64%	27,66%
13	VERBA - 3080 COORD/DAE/QUALID/SEGUR/APRD	mes	17,00	14.294,17	R\$ 243.000,89	1,51%	29,18%
14	SERVICO EXECUCAO GESSO CORRIDO	m²	26.636,74	9,00	R\$ 239.730,69	1,49%	30,67%
15	SERVICO EXECUCAO ARMAÇAO MONTAGEM	kg	120.761,86	180	R\$ 217.371,34	1,35%	32,03%
16	SERVICO ASSENTAM PISO CERAMICO	m²	10.823,29	20,00	R\$ 216.465,84	1,35%	33,37%
17	MAO DE OBRA MESTRE OBRAS	h	3.740,00	53,80	R\$ 201.212,00	1,25%	34,63%
18	MAO DE OBRA ENCARREGADO OBRAS	h	7.480,00	23,57	R\$ 176.303,60	1,10%	35,73%
19	VERBA - HABITE-SE E AVERBAÇÃO	vb	100	168.000,00	R\$ 168.000,00	1,05%	36,77%
20	SERVICO EXECUCAO REBOCO INT	m²	10.230,88	16,00	R\$ 163.694,08	1,02%	37,79%
21	VERBA - QGBT MONT/TUB/CABO/DISJ -ASC ELE	vb	240,00	674,16	R\$ 161.798,40	1,01%	38,80%
22	SERVICO EXECUCAO CONSTRUCAO ALOJAMENTO	m²	100	161569,12	R\$ 161569,12	1,01%	39,81%
23	AREIA LAVADA MEDIA GRANEL	m³	2.683,54	60,00	R\$ 161.012,22	1,00%	40,81%
24	SERVICO SEGURANCA DESARMADA DIA/NOITE	hrs	17,00	9.360,00	R\$ 159.120,00	0,99%	41,81%
25	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 4,2MM Q138	m²	18.874,80	7,65	R\$ 144.392,24	0,90%	42,71%
26	CIMENTO CP II 50KG	sc	8.408,91	16,90	R\$ 142.110,62	0,89%	43,59%
27	SERVICO EXECUCAO SHAFT	un	767,00	184,07	R\$ 141.181,69	0,88%	44,47%
28	SERVICO EXECUCAO PINTURA EXT TEXTURA	m²	14.088,84	9,75	R\$ 137.366,19	0,86%	45,33%
29	IPTU	h	100	132.000,00	R\$ 132.000,00	0,82%	46,15%
30	MAO DE OBRA SERVENTE	h	12.278,56	10,26	R\$ 125.978,01	0,79%	46,94%
31	SERVICO ORGANIZACAO/CONSERVACAO CANTEIRO	vb	240,00	500,00	R\$ 120.000,00	0,75%	47,68%
32	VERBA - LOCAÇÃO GUINDASTE - LAJE ICADA	vb	240,00	500,00	R\$ 120.000,00	0,75%	48,43%
33	LOCAÇÃO CACAMBA 5M3 ENTULHO CLASSE A	un	480,00	250,00	R\$ 120.000,00	0,75%	49,18%
34	MAO DE OBRA OPERADOR DE MAQUINAS	h	7.480,00	15,92	R\$ 119.081,60	0,74%	49,92%
35	PORTA PRONTA MAD COR BR 70X210X14CM	un	476,00	246,58	R\$ 117.372,08	0,73%	50,65%
36	SERVICO EXECUCAO ETE	vb	100	117.000,00	R\$ 117.000,00	0,73%	51,38%
37	MAO DE OBRA CARPINTEIRO	h	7.480,00	14,10	R\$ 105.468,00	0,66%	52,04%
38	MAO DE OBRA BETONERISTA	vb	7.480,00	13,76	R\$ 102.924,80	0,64%	52,68%
39	SERVICO FUNDAÇÃO - ESTACA HELICE Ø40CM	m	4.032,00	25,02	R\$ 100.880,64	0,63%	53,31%
40	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X34CM	un	65.639,74	150	R\$ 98.459,63	0,61%	53,92%
41	VERBA - QUADRO MEDIDORES - ELE	vb	240,00	410,00	R\$ 98.400,00	0,61%	54,54%
42	CONCRETO USINADO FCK20 B108A 10#-2CM	m³	393,14	247,00	R\$ 97.106,09	0,61%	55,14%
43	MAO DE OBRA AUXILIAR ADMINISTRATIVO	h	7.480,00	12,97	R\$ 97.015,60	0,60%	55,75%
44	VERBA - POSTEAMENTO	vb	100	96.480,00	R\$ 96.480,00	0,60%	56,35%
45	MAO DE OBRA TECNICO DE SEGUR TRABALHO	h	4.301,00	2152	R\$ 92.557,52	0,58%	56,93%
46	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 8,0MM Q503	m²	3.175,20	28,26	R\$ 89.731,16	0,56%	57,48%
47	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X09X19CM	un	83.914,71	105	R\$ 88.110,44	0,55%	58,03%
48	MAO DE OBRA TECNICO DE INSTALACOES	h	5.610,00	15,24	R\$ 85.496,40	0,53%	58,57%
49	VERBA - ITBI	vb	100	84.666,67	R\$ 84.666,67	0,53%	59,09%
50	SERVICO ASSENTAM AZULEJO	m²	4.226,88	20,00	R\$ 84.537,60	0,53%	59,62%
51	SERVICO EXECUCAO LIMPEZA ENTR APTO/CASA	un	240,00	350,00	R\$ 84.000,00	0,52%	60,15%
52	TEXTURA ACRILICA MRV2010/01	kg	47.423,18	177	R\$ 83.939,04	0,52%	60,67%
53	PISO CERAMICO INCEFRA 35X35CM 24300	m²	8.660,02	8,80	R\$ 76.208,16	0,48%	61,14%
54	JANELA ALUM FSC 150X120 L16	un	436,00	173,33	R\$ 75.571,88	0,47%	61,61%
55	MAO DE OBRA AUXILIAR ENGENHARIA	h	3.740,00	19,73	R\$ 73.790,20	0,46%	62,07%

56	MAO DE OBRA ESTAGIARIO	h	9.060,00	8,00	R\$	72.480,00	0,45%	62,53%
57	SERVICO PAISAGISMO - EMPREITADA GLOBAL	vb	240,00	300,00	R\$	72.000,00	0,45%	62,97%
58	BANCADA MARMORE SINT CZ 120X30CM	un	236,00	300,00	R\$	70.800,00	0,44%	63,42%
59	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 7,1MM Q396	m²	3.175,20	22,27	R\$	70.711,72	0,44%	63,86%
60	SERVICO GERAL PROCES PREFEITURA	vb	1,00	68.906,26	R\$	68.906,26	0,43%	64,29%
61	PORTA PRONTA MAD COR BR 60X210X14CM	un	276,00	246,58	R\$	68.056,08	0,42%	64,71%
62	VERBA - CAIXA CONTENCAO AGUA PLUVIAL	vb	109.850,00	0,60	R\$	65.910,00	0,41%	65,12%
63	SERVICO EXECUCAO DISTR ESGOTO APT HID	un	240,00	269,92	R\$	64.780,80	0,40%	65,53%
64	PORTA PRONTA MAD COR BR 80X210X14CM	un	240,00	264,71	R\$	63.530,40	0,40%	65,92%
65	MAO DE OBRA APONTADOR	h	3.740,00	16,77	R\$	62.719,80	0,39%	66,31%
66	MAO DE OBRA ALMOXARIFE	h	3.740,00	16,77	R\$	62.719,80	0,39%	66,70%
67	SERVICO INSTALCAO TELHADO FIBROCIMENTO	m²	1.930,24	32,00	R\$	61.767,54	0,38%	67,09%
68	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF BLOC/CINTA	m²	1.758,03	35,00	R\$	61.531,15	0,38%	67,47%
69	CANAleta CONCRETO U 4,5 MPA 14X19X39CM	un	28.810,00	2,10	R\$	60.501,00	0,38%	67,85%
70	VERBA - MATERIAL GAS CANALIZADO - ASC	vb	240,00	250,00	R\$	60.000,00	0,37%	68,22%
71	SERVICO EXECUCAO LIMPEZA FINA APTO/CASA	un	240,00	250,00	R\$	60.000,00	0,37%	68,60%
72	SERVICO EXECUCAO REDE DE GAS - PRUMADA	vb	240,00	250,00	R\$	60.000,00	0,37%	68,97%
73	GESSO LENTO 40KG	sc	4.661,43	12,80	R\$	59.666,35	0,37%	69,34%
74	VERGALHAO CA 50 12,5MM - CORTADO/DOBRADO	kg	19.881,30	2,94	R\$	58.451,01	0,36%	69,71%
75	SERVICO EXECUCAO A PILOAMENTO FUNDO VALA	m²	3.064,55	18,50	R\$	56.694,44	0,35%	70,06%
76	SERVICO AREA LAZER - PISCINA ALVENARIA	m³	61,20	926,00	R\$	56.671,20	0,35%	70,41%
77	VERGALHAO CA 50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	16.181,00	3,22	R\$	52.102,80	0,32%	70,74%
78	SERVICO EXECUCAO DISTR AGUA FRIA HID	un	240,00	213,52	R\$	51.244,80	0,32%	71,06%
79	VERGALHAO CA 50 10,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	16.511,74	3,07	R\$	50.691,02	0,32%	71,37%
80	SERVICO CONT. TECNOL - CORPO PROVA MRV	un	1,00	50.562,58	R\$	50.562,58	0,32%	71,69%
81	SERVICO PROJETO - ESTRUTURAL	vb	1,00	50.249,50	R\$	50.249,50	0,31%	72,00%
82	SERVICO EXECUCAO TUB/CX HIDRANT HALL INC	un	240,00	203,43	R\$	48.823,20	0,30%	72,31%
83	MAO DE OBRA AUXILIAR ALMOXARIFE	h	3.740,00	12,97	R\$	48.507,80	0,30%	72,61%
84	SERVICO EXECUCAO PINTURA REVISAO	un	240,00	200,00	R\$	48.000,00	0,30%	72,91%
85	BRITA NUMERO 1A GRANEL	m³	584,16	82,00	R\$	47.900,88	0,30%	73,21%
86	TORNEIRA METAL COM FILTRO NR-18	pec	276,00	164,60	R\$	45.429,60	0,28%	73,49%
87	HIDROMETRO TQ 1"	un	240,00	185,00	R\$	44.400,00	0,28%	73,77%
88	VERGALHAO CA 50 06,3MM - CORTADO/DOBRADO	kg	13.593,49	3,20	R\$	43.499,16	0,27%	74,04%
89	SERVICO EXECUCAO CONCRETO ESTRUTURAL	m³	566,91	76,00	R\$	43.084,84	0,27%	74,31%
90	JANELA ALUM FSC 120X120 L16	un	281,00	152,03	R\$	42.720,43	0,27%	74,57%
91	AZULEJO INCEPRA 56X32CM REF.33080	m²	4.649,57	9,00	R\$	41.846,11	0,26%	74,83%
92	SERVICO EXECUCAO PAVIMENTACAO EXT	m²	974,21	42,00	R\$	40.916,61	0,26%	75,09%
93	SERVICO AREA LAZER - QUADRA ESPORTIVA	vb	1,00	40.000,00	R\$	40.000,00	0,25%	75,34%
94	SERVICO EXECUCAO TUB/CX LAJE ELE	un	240,00	164,12	R\$	39.388,80	0,25%	75,58%
95	COMPENSADO PLASTIFICADO 2200X1100X12MM	un	1.234,23	31,90	R\$	39.371,99	0,25%	75,83%
96	CAIXA AGUA FIBRA C/TAM PA 15.000L	un	16,00	2.448,48	R\$	39.175,68	0,24%	76,07%
97	SERVICO BOMBEAMENTO CONCRETO ESTAC - M3	m³	1.550,51	25,00	R\$	38.762,90	0,24%	76,31%
98	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA VEDACAO ASC	m²	1.536,42	23,70	R\$	36.413,23	0,23%	76,54%
99	JANELA ALUM FSC 180X120 L16	un	147,00	245,56	R\$	36.097,32	0,22%	76,77%
100	SERVICO EXECUCAO REDE DE GAS - ASC	vb	240,00	150,00	R\$	36.000,00	0,22%	76,99%
101	SERVICO EXECUCAO LIMPEZA GROS APTO/CASA	un	240,00	150,00	R\$	36.000,00	0,22%	77,21%
102	VERBA - MATERIAL GAS CANALIZADO - BLOCO	vb	240,00	150,00	R\$	36.000,00	0,22%	77,44%
103	BOTA COURO PRETA C/ELASTICO - N. 40	par	1.680,00	21,00	R\$	35.280,00	0,22%	77,66%
104	SERVICO DE TOPOGRAFIA - GLOBAL	vb	1,00	34.959,50	R\$	34.959,50	0,22%	77,88%
105	SERVICO ASSENTAM JANELA	un	1.275,00	27,00	R\$	34.425,00	0,21%	78,09%
106	SERVICO EXECUCAO BARRACAO OBRA	m²	715,00	48,00	R\$	34.320,00	0,21%	78,31%
107	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø30CM	m	1.817,00	18,78	R\$	34.123,26	0,21%	78,52%
108	BACIA SANIT C/ CX ACOPLADA - CELITE	cj	276,00	120,91	R\$	33.371,16	0,21%	78,73%
109	SERVICO EXECUCAO TUB/CX ALVENARIA ELE	un	240,00	138,87	R\$	33.328,80	0,21%	78,93%
110	SERVICO EXECUCAO MEIO FIO	m	1.103,77	30,00	R\$	33.113,10	0,21%	79,14%

111	SERVICO EXECUCAO ACERTO TERRENO	m²	8.229,73	4,00	R\$	32.918,90	0,21%	79,35%
112	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X19CM	un	38.927,67	0,83	R\$	32.309,97	0,20%	79,55%
113	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø50CM	m	1.024,00	3128	R\$	32.030,72	0,20%	79,75%
114	SUPORTE DE APOIO MAO FRANCESA 50X40CM	un	486,00	65,00	R\$	31.590,00	0,20%	79,94%
TOTAL GERAL - 80% ORÇAMENTO						R\$ 12.825.927,74		79,94%
TOTAL GERAL - 100% ORÇAMENTO						R\$ 16.043.784,01		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

APÊNDICE III

Diagrama de Pareto

80% do Custo Realizado

Tabela 49 - Diagrama de Pareto – 80% do Custo Realizado – Obra A

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	RESERVATORIO SUSP/TUB E3 200M3	un	4	R\$ 244.749,28	R\$ 978.997,12	7,79%	7,79%
2	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA ESTRUTURAL	m²	62449,62	R\$ 1141	R\$ 712.457,46	5,67%	13,46%
3	SERVICO AGUA POTAVEL CONSUMO	un	19	R\$ 28.369,81	R\$ 539.026,33	4,29%	17,75%
4	CONCRETO USINADO FCK25 B 108A 10+-2CM	m³	202187	R\$ 250,86	R\$ 507.204,66	4,04%	21,79%
5	CONCRETO USINADO FCK20 B0 22+-2A3CM H	m³	1623	R\$ 289,69	R\$ 470.168,31	3,74%	25,53%
6	IPTU	vb	1	R\$ 402.392,18	R\$ 402.392,18	3,20%	28,74%
7	SERVICO RETIRA/BOTA FORA TERRA - M3	m³	9212,68	R\$ 28,83	R\$ 265.587,19	2,11%	30,85%
8	AREIA BRUTA SABRO	m³	6843,95	R\$ 38,55	R\$ 263.819,45	2,10%	32,95%
9	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X39CM	un	11055	R\$ 1,70	R\$ 189.298,34	1,51%	34,46%
10	CONCRETO USINADO FCK25 B 108A 10+-2CM	m³	662	R\$ 274,19	R\$ 181.514,92	1,44%	35,90%
11	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 4,2MM Q138	m²	19845,24	R\$ 7,80	R\$ 154.750,59	1,23%	37,14%
12	SERVICO EXECUCAO ARMAÇAO MONTAGEM	kg	94690,69	R\$ 162	R\$ 153.129,65	1,22%	38,35%
13	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 7,1MM Q396	m²	6174,383	R\$ 23,47	R\$ 144.891,26	1,15%	39,51%
14	REFEICAO - INDIVIDUAL	un	16686	R\$ 8,24	R\$ 137.507,91	1,09%	40,60%
15	PISO CERAMICO INCEFRA 45X45CM 31010	m²	13121,92	R\$ 9,77	R\$ 128.252,45	1,02%	41,62%
16	CONCRETO USINADO FCK30 B0 08A 10+-2CM	m³	426	R\$ 298,18	R\$ 127.025,28	1,01%	42,63%
17	SERVICO EXECUCAO LAJE ICADA ICAMENTO	m²	10561,42	R\$ 11,07	R\$ 116.940,89	0,93%	43,57%
18	BICA CORRIDA A GRANEL	m³	2317,66	R\$ 50,04	R\$ 115.984,81	0,92%	44,49%
19	JANELA ALUM FSC 149X119 L16/3MM	un	432	R\$ 265,72	R\$ 114.789,92	0,91%	45,40%
20	CONCRETO USINADO FCK30 B 108A 10+-2CM	m³	39142	R\$ 288,12	R\$ 112.775,16	0,90%	46,30%
21	SERVICO EXECUCAO PAVIMENTACAO EXT	m²	6558,71	R\$ 17,15	R\$ 112.451,13	0,90%	47,20%
22	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø40CM	m	4152	R\$ 26,61	R\$ 110.485,77	0,88%	48,07%
23	SERVICO DEMOLICAO	m²	3430	R\$ 28,45	R\$ 97.576,08	0,78%	48,85%
24	SERVICO DE ACOMPANHAMENTO DE OBRA	vb	3771	R\$ 25,69	R\$ 96.863,55	0,77%	49,62%
25	VERGALHAO CA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	28026,02	R\$ 3,45	R\$ 96.799,78	0,77%	50,39%
26	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 5,0MM Q196	m²	8819,45	R\$ 10,83	R\$ 95.515,81	0,76%	51,15%
27	JANELA ALUM FSC 120X120 L16/3MM	un	526	R\$ 157,15	R\$ 82.659,00	0,66%	51,81%
28	CANAleta CONCRETO U 4,5 MPA 14X19X39CM	un	39064	R\$ 1,95	R\$ 76.142,13	0,61%	52,42%
29	PROTECAO DE PERIFERIA - GRADIL	m²	846,98	R\$ 89,72	R\$ 75.993,13	0,60%	53,02%
30	SERVICO TRATAMENTO/CONTROLE EFLUENTES	vb	508	R\$ 143,53	R\$ 72.914,06	0,58%	53,60%
31	LOCACAO MES FORMA METALICA PAREDE CONCRE	m²	13999,37	R\$ 5,16	R\$ 72.218,82	0,57%	54,18%
32	SERVICO EXECUCAO LANÇAMENTO CONCRETO	m³	2080,022	R\$ 34,58	R\$ 71.925,85	0,57%	54,75%
33	BANDEJA DE PROTECAO PRIMARIA	un	816	R\$ 86,26	R\$ 70.391,46	0,56%	55,31%
34	CARTÓRIOS	vb	1	R\$ 70.081,93	R\$ 70.081,93	0,56%	55,87%
35	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X39CM	un	39292	R\$ 1,76	R\$ 69.007,20	0,55%	56,42%
36	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X34CM	un	44112	R\$ 1,52	R\$ 67.047,55	0,53%	56,95%
37	JANELA ALUM FSC 150X120 L16/3MM	un	370	R\$ 179,16	R\$ 66.290,39	0,53%	57,48%
38	CONCRETO USINADO FCK20 B 108A 10+-2CM	m³	254	R\$ 255,38	R\$ 64.865,38	0,52%	58,00%
39	SERVICO EXEC REDE DRE/AG PLU/TUB ASC HID	vb	372	R\$ 171,75	R\$ 63.890,83	0,51%	58,50%
40	ESTACA CONCRETO HEXAGONAL 31CM	m	780	R\$ 80,52	R\$ 62.806,71	0,50%	59,00%
41	VERGALHAO CA50 10,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	18997	R\$ 3,27	R\$ 62.185,26	0,50%	59,50%
42	MATERIAL ETE	cj	1	R\$ 60.788,09	R\$ 60.788,09	0,48%	59,98%
43	TUBO CONCRETO PA2 Ø80X150X5CM	m	226	R\$ 265,28	R\$ 59.953,92	0,48%	60,46%
44	AREIA BRUTA PARA ATERRO	m³	112167	R\$ 52,31	R\$ 58.675,29	0,47%	60,93%
45	TELA SOLDADA 150X150MM FIO 8,0MM Q335	m²	2940,04	R\$ 19,92	R\$ 58.570,04	0,47%	61,39%
46	SERVICO BOMBAMENTO CONCRETO ESTAC - M3	m³	1085,02	R\$ 53,03	R\$ 57.542,17	0,46%	61,85%
47	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø30CM	m	2878	R\$ 19,93	R\$ 57.367,22	0,46%	62,31%
48	CHAPA ZINCO 155X285MM NBR 7008	kg	7591	R\$ 7,54	R\$ 57.211,82	0,46%	62,76%
49	SERVICO EXECUCAO PAVIMENTACAO EXT	m²	3493,784	R\$ 15,98	R\$ 55.846,97	0,44%	63,21%
50	SERVICO PROJETO - ESTRUTURAL	vb	15	R\$ 3.701,98	R\$ 55.529,64	0,44%	63,65%
51	JANELA ALUM FSC 200X120 L16/3MM	un	200	R\$ 268,45	R\$ 53.690,05	0,43%	64,08%
52	JANELA ALUM FSC 180X120 L16/3MM	un	210	R\$ 253,82	R\$ 53.303,05	0,42%	64,50%
53	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 4,2MM Q138	m²	6615	R\$ 8,02	R\$ 53.059,43	0,42%	64,92%
54	PINUS TABUA 100X20MM	m²	5220,041	R\$ 9,72	R\$ 50.763,72	0,40%	65,33%
55	TAXAS MUNICIPAIS	vb	1	R\$ 50.154,53	R\$ 50.154,53	0,40%	65,73%

56	CAFE DA MANHA SERVIDO EM OBRA	un	16394	R\$	2,81	R\$	46.088,08	0,37%	66,09%
57	CIMENTO CP III 50KG	sc	2840	R\$	16,16	R\$	45.882,60	0,37%	66,46%
58	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø50CM	m	1886	R\$	33,08	R\$	45.852,94	0,36%	66,82%
59	VERGALHAO CA50 12,5MM - CORTADO/DOBRADO	kg	14187	R\$	3,21	R\$	45.586,14	0,36%	67,19%
60	MATERIAL ETE	cj	1	R\$	44.282,60	R\$	44.282,60	0,35%	67,54%
61	LOCACAO HORA GUINDASTE ART 20TONC/OP	un	550	R\$	76,50	R\$	42.077,43	0,33%	67,87%
62	LOCACAO DIA FORMA LAJE NERVURADA 400MM	un	7970,16	R\$	5,17	R\$	41.191,73	0,33%	68,20%
63	SERVICO EXEC REDE EXT/ESGOTO/TUB ASC HID	un	718	R\$	57,09	R\$	40.993,57	0,33%	68,53%
64	ESTACA CONCRETO HEXAGONAL 27CM	m	608	R\$	63,29	R\$	38.482,59	0,31%	68,84%
65	ESTACA CONCRETO CIRCULAR Ø42CM	m	320	R\$	120,03	R\$	38.410,84	0,31%	69,14%
66	CISTERNA POLIETILENO C/TAMPA 5.000L	un	7	R\$	5.344,67	R\$	37.412,72	0,30%	69,44%
67	SERVICO BOMBEAMENTO CONCRETO ESTAC - M3	m³	1203	R\$	30,79	R\$	37.037,64	0,29%	69,73%
68	SERVICO MONT EQUIPAMENTO - SUPERV (FOR)	un	1	R\$	36.599,00	R\$	36.599,00	0,29%	70,03%
69	VERGALHAO CA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	10290,01	R\$	3,43	R\$	35.304,98	0,28%	70,31%
70	CONCRETO USINADO FCK25 B 108A 10+-2CM	m³	127	R\$	277,43	R\$	35.233,81	0,28%	70,59%
71	INATIVO TUBO PEX 100M 20MM	rl	72	R\$	459,40	R\$	33.076,79	0,26%	70,85%
72	LOCACAO HORA GUINDASTE ART 20TONC/OP	un	420	R\$	78,47	R\$	32.958,66	0,26%	71,11%
73	ARGAMASSA USINADA MULTIPLO USO - M3	m³	100	R\$	307,06	R\$	30.706,00	0,24%	71,36%
74	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X09X39CM	un	29640	R\$	1,03	R\$	30.553,73	0,24%	71,60%
75	INATIVO TAMPA O DE FERRO FUNDIDO COM CAIX	un	90	R\$	337,78	R\$	30.400,36	0,24%	71,84%
76	INATIVO TAMPA O DE FERRO FUNDIDO COM CAIX	un	65	R\$	448,62	R\$	29.160,06	0,23%	72,07%
77	TRELICA DE ACO CARBONO TR08644	m	10694,76	R\$	2,73	R\$	29.156,32	0,23%	72,31%
78	SERVICO EXECUCAO ARMACAO MONTAGEM	kg	18517	R\$	1,56	R\$	28.906,85	0,23%	72,54%
79	ARMARIO ROUPEIRO INSALUBRE ACO 4 PORTAS	pec	70	R\$	412,43	R\$	28.869,95	0,23%	72,77%
80	ESTACA CONCRETO HEXAGONAL 34CM	m	312	R\$	91,03	R\$	28.401,34	0,23%	72,99%
81	SERVICO DE TOPOGRAFIA - GLOBAL	vb	7	R\$	4.029,16	R\$	28.204,11	0,22%	73,22%
82	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HEXAGONAL 31CM	m	662,8	R\$	42,16	R\$	27.941,57	0,22%	73,44%
83	BASCULANTE ALUM FSC 060X060 L16/3MM	un	540	R\$	51,06	R\$	27.569,75	0,22%	73,66%
84	INATIVO LOCACAO MES MANIPULADOR TELESCOP	un	2	R\$	13.782,71	R\$	27.565,42	0,22%	73,88%
85	CONCRETO USINADO FCK25 B 108A 10+-2CM	m³	99,53	R\$	274,83	R\$	27.353,81	0,22%	74,10%
86	SALARIOS E ENCARGOS	vb	1	R\$	27.263,11	R\$	27.263,11	0,22%	74,31%
87	LOCACAO MES MANIPULADOR TELESCOPICO 17M	dia	60	R\$	450,00	R\$	27.000,00	0,21%	74,53%
88	INATIVO LOCACAO MES RETROESCAVADEIRA C/O	un	4	R\$	6.735,60	R\$	26.942,41	0,21%	74,74%
89	INATIVO LOCACAO MES RETROESCAVADEIRA C/O	un	4	R\$	6.577,11	R\$	26.308,44	0,21%	74,95%
90	SERVICO EXECUCAO TUB/CINTAMEN PILOTS ELE	un	339	R\$	76,89	R\$	26.067,03	0,21%	75,16%
91	LOCACAO HORA GUINDASTE ART 20TONC/OP	un	310	R\$	79,12	R\$	24.526,13	0,20%	75,35%
92	SERVICO CARGA E DESCARGA DE MATE	un	125	R\$	195,27	R\$	24.409,00	0,19%	75,55%
93	TAXA ADICIONAL CONCRETAGEM - SABADOS	m³	384,57	R\$	62,89	R\$	24.183,85	0,19%	75,74%
94	SERVICO EXECUCAO QUEBRA CABECA ESTACA	un	917	R\$	26,27	R\$	24.089,44	0,19%	75,93%
95	CONCRETO USINADO FCK30 B 108A 10+-2CM	m³	88	R\$	273,19	R\$	24.040,70	0,19%	76,12%
96	BRITA NUMERO 0 A GRANEL	m³	245,84	R\$	97,01	R\$	23.849,39	0,19%	76,31%
97	VERGALHAO CA50 06,3MM - CORTADO/DOBRADO	kg	710165	R\$	3,35	R\$	23.770,60	0,19%	76,50%
98	SERVICO FUNDACAO - MOBILIZACAO HELICE	vb	3	R\$	7.871,58	R\$	23.614,73	0,19%	76,69%
99	SERVICO ASSENTAM JANELA	un	628	R\$	37,13	R\$	23.315,53	0,19%	76,88%
100	CONCRETO USINADO FCK25 B 108A 10+-2CM	m³	76	R\$	302,64	R\$	23.000,80	0,18%	77,06%
101	VERGALHAO CA50 06,3MM - CORTADO/DOBRADO	kg	6784,03	R\$	3,38	R\$	22.955,09	0,18%	77,24%
102	AZULEJO INCEFRA 56X32CM REF.33080	m²	2338,56	R\$	9,74	R\$	22.775,55	0,18%	77,42%
103	OLEO COMBUSTIVEL DIESEL - FOB	l	8000	R\$	2,82	R\$	22.557,38	0,18%	77,60%
104	VERGALHAO CA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	6819,56	R\$	3,27	R\$	22.278,05	0,18%	77,78%
105	SERVICO ACAB. PISO LAMINADO - MRV	m²	180	R\$	123,42	R\$	22.214,96	0,18%	77,96%
106	CONCRETO USINADO FCK20 B0 22+-2A3CM H	m³	72	R\$	295,56	R\$	21.280,25	0,17%	78,13%
107	TAXA ADICIONAL CONCRETAGEM - SABADOS	m³	337	R\$	62,56	R\$	21.084,03	0,17%	78,29%
108	MANGUEIRA ELET. CORRUGADA REF. 3/4	m	23900	R\$	0,87	R\$	20.897,49	0,17%	78,46%
109	TELA SOLDADA 100X100M M FIO 4,5MM Q159	m²	2351,74	R\$	8,80	R\$	20.687,07	0,16%	78,63%
110	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X54CM	un	8036	R\$	2,56	R\$	20.577,36	0,16%	78,79%
111	BLOCO DE CONCRETO 4 MPA 14X19X34CM	un	12600	R\$	1,62	R\$	20.468,37	0,16%	78,95%
112	SERVICO MANUTENCAO MINICARREGADEIRA	un	19	R\$	1065,38	R\$	20.242,16	0,16%	79,11%
113	VERGALHAO CA50 06,3MM - CORTADO/DOBRADO	kg	6186,54	R\$	3,24	R\$	20.017,08	0,16%	79,27%
114	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HEXAGONAL 27CM	m	512,35	R\$	39,00	R\$	19.979,14	0,16%	79,43%

115	VERGALHAO CA50 10,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	6398,99	R\$	3,10	R\$	19.807,31	0,16%	79,59%	
116	TENDA PIRAMIDAL 10X10M	un	2	R\$	9.822,19	R\$	19.644,39	0,16%	79,75%	
117	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X19CM	un	23304	R\$	0,82	R\$	19.115,06	0,15%	79,90%	
TOTAL GERAL - 80% REALIZADO							R\$	10.037.304,92		79,90%
TOTAL GERAL - 100% REALIZADO							R\$	12.562.594,85		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 50 - Diagrama de Pareto – 80% do Custo Realizado – Obra B

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA ESTRUTURAL	m²	60082,87652	R\$ 24,10	R\$ 1448.116,49	8,52%	8,52%
2	CONCRETO USINADO FCK20 B0 08A 10#-2CM	m³	2007,04	R\$ 265,10	R\$ 532.060,24	3,13%	11,65%
3	SERVICO EXECUCAO LAJE ICADA FABRICACAO	m²	24380,3098	R\$ 27,07	R\$ 442.948,51	2,67%	14,26%
4	CONCRETO USINADO FCK30 B108A 10#-2CM	m³	1794	R\$ 242,39	R\$ 434.849,26	2,56%	16,82%
5	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X39CM	un	21984	R\$ 1,72	R\$ 376.945,77	2,22%	19,04%
6	SERVICO RETIRA/BOTA FORA TERRA - M3	m³	10525,03	R\$ 29,35	R\$ 308.931,58	1,82%	20,85%
7	SERVICO EXECUCAO PAVIMENTACAO EXT	m²	6840,69574	R\$ 28,84	R\$ 300.829,14	1,77%	22,63%
8	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 4,2MM Q138	m²	35280	R\$ 8,07	R\$ 284.701,24	1,68%	24,30%
9	CONCRETO USINADO FCK30 B108A 10#-2CM	m³	959	R\$ 287,22	R\$ 275.440,07	1,62%	25,92%
10	REFEICAO - INDIVIDUAL	un	30648	R\$ 8,25	R\$ 252.987,22	1,49%	27,41%
11	CONCRETO USINADO FCK20 B0 22#-2A3CM H	m³	801	R\$ 294,14	R\$ 235.609,96	1,39%	28,80%
12	ESTACA CONCRETO HEXAGONAL 31CM	m	2458	R\$ 78,64	R\$ 193.294,61	1,14%	29,93%
13	SERVICO EXECUCAO GESSO CORRIDO	m²	19952,837	R\$ 9,03	R\$ 180.162,03	1,06%	30,99%
14	ESTACA CONCRETO HEXAGONAL 27CM	m	2756	R\$ 61,34	R\$ 169.045,89	0,99%	31,99%
15	PROTECAO DE PERIFERIA - GRADIL	m²	1486,8	R\$ 100,87	R\$ 149.978,74	0,88%	32,87%
16	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 7,1MM Q396	m²	5880,02	R\$ 25,06	R\$ 147.352,60	0,87%	33,74%
17	LOCACAO HORA RETROESCAVADEIRA TRACADA C/	un	2066,48	R\$ 69,76	R\$ 144.167,85	0,85%	34,59%
18	SERVICO CARGA E DESCARGA DE MATE	un	1300	R\$ 107,69	R\$ 139.992,61	0,82%	35,41%
19	TAXAS MUNICIPAIS	vb	1	R\$ 137.420,64	R\$ 137.420,64	0,81%	36,22%
20	SERVICO EXECUCAO REBOCO EXT	m²	2685,03998	R\$ 47,33	R\$ 127.092,92	0,75%	36,97%
21	CANALETA CONCRETO U 4,5 MPA 14X19X39CM	un	62358	R\$ 1,95	R\$ 121.348,54	0,71%	37,68%
22	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 5,6MM Q246	m²	8379	R\$ 14,33	R\$ 120.045,72	0,71%	38,39%
23	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X34CM	un	76548	R\$ 1,56	R\$ 119.793,20	0,70%	39,09%
24	SERVICO RETIRA/BOTA FORA TERRA - M3	m³	3706,06	R\$ 31,37	R\$ 116.266,36	0,68%	39,78%
25	SERVICO EXEC REDE DRE/AG PLU/TUB ASC HID	vb	554	R\$ 209,58	R\$ 116.106,42	0,68%	40,46%
26	ARGAMASSA USINADA MULTIPLO USO - M3	m³	373	R\$ 306,78	R\$ 114.429,70	0,67%	41,13%
27	CONCRETO USINADO FCK20 B108A 10#-2CM	m³	446,01	R\$ 252,10	R\$ 112.439,96	0,66%	41,80%
28	CONCRETO USINADO FCK20 B108A 10#-2CM	m³	402	R\$ 261,61	R\$ 105.167,86	0,62%	42,42%
29	SERVICO DE TERRAPLENAGEM - T2 IMPORT	uh	100	R\$ 1039,76	R\$ 103.976,44	0,61%	43,03%
30	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 6,0MM Q283	m²	5880	R\$ 17,53	R\$ 103.055,00	0,61%	43,63%
31	BICA CORRIDA A GRANEL	m³	2037,76	R\$ 50,36	R\$ 102.630,54	0,60%	44,24%
32	ESTACA CONCRETO HEXAGONAL 34CM	m	1098	R\$ 89,15	R\$ 97.882,94	0,58%	44,81%
33	JANELA ALUM FSC 119X117 L16/3MM	un	607	R\$ 156,26	R\$ 94.852,06	0,56%	45,37%
34	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF BLOC/CINTA	m²	11684,285	R\$ 7,97	R\$ 93.178,73	0,55%	45,92%
35	BANDEJA DE PROTECAO PRIMARIA	un	1080	R\$ 86,16	R\$ 93.051,85	0,55%	46,47%
36	CAFE DA MANHA SERVIDO EM OBRA	un	32577	R\$ 2,82	R\$ 91.912,36	0,54%	47,01%
37	SERVICO EXECUCAO PISO POBRE	m²	4788,81	R\$ 19,94	R\$ 90.714,49	0,53%	47,54%
38	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X39CM	un	51916	R\$ 1,74	R\$ 90.198,66	0,53%	48,07%
39	SERVICO ASSENTAM PISO CERAMICO	m²	3573,195	R\$ 24,68	R\$ 88.179,69	0,52%	48,59%
40	MATERIAL ETE	cj	1089	R\$ 80,40	R\$ 87.555,53	0,52%	49,11%
41	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HEXAGONAL 27CM	m	2182,2	R\$ 38,94	R\$ 84.978,54	0,50%	49,61%
42	ARGAMASSA USINADA ASSENTAMENTO - 4,0A 4,5	m³	283,08	R\$ 295,86	R\$ 83.751,48	0,49%	50,10%
43	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HEXAGONAL 31CM	m	1934,8	R\$ 42,10	R\$ 81.445,73	0,48%	50,58%
44	COMPENSADO PLASTIFICADO 2200X1100X17MM	un	1380	R\$ 58,39	R\$ 80.579,61	0,47%	51,05%
45	SERVICO ASSENTAM JANELA	un	1333,614	R\$ 60,21	R\$ 80.301,69	0,47%	51,53%
46	CIMENTO CP III 50KG	sc	4752,306	R\$ 15,99	R\$ 76.003,99	0,45%	51,97%
47	FORRO PVC BRANCO 8X0,20X0,08M	m²	5784	R\$ 12,87	R\$ 74.456,80	0,44%	52,41%
48	JANELA ALUM FSC 119X117 L20/3MM	un	292	R\$ 254,16	R\$ 74.214,35	0,44%	52,85%
49	LOCACAO HORA GUINDASTE ART 40TON C/OP	un	740	R\$ 96,25	R\$ 71.222,39	0,42%	53,27%
50	GESSO LENTO 40KG	sc	4924,99	R\$ 14,44	R\$ 71.101,19	0,42%	53,69%
51	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø30CM	m	3552,59	R\$ 19,85	R\$ 70.501,80	0,41%	54,10%
52	SERVICO EXEC DISTRIE PRUM ESGOT APT HID	un	234	R\$ 296,04	R\$ 69.274,28	0,41%	54,51%
53	MANTA DE POLIETILENO EXPANDIDO 1MM	rl	170	R\$ 403,65	R\$ 68.620,50	0,40%	54,91%
54	SERVICO EXECUCAO ETE	vb	1	R\$ 67.159,50	R\$ 67.159,50	0,40%	55,31%
55	INATIVO LOCACAO MES MANIPULADOR TELESCOP	un	9	R\$ 7.328,84	R\$ 65.959,60	0,39%	55,70%
56	JANELA ALUM FSC 120X120 L16/3MM	un	270	R\$ 241,16	R\$ 65.113,11	0,38%	56,08%

57	SERVICO EXECUCAO ARMACAO/CORT/DOBRA/MONT	kg	68160	R\$	0,95	R\$	64.466,42	0,38%	56,46%
58	AZULEJO INCEFRA 56X32CM REF.33080	m²	6406,72	R\$	9,86	R\$	63.191,99	0,37%	56,83%
59	LOCACAO HORA GUINDASTE TEL 70T C/OP	un	243	R\$	253,44	R\$	61.585,15	0,36%	57,19%
60	INATIVO CAIXA ELETRICA DE MEDICAO PDMD1-	un	9	R\$	6.770,67	R\$	60.936,03	0,36%	57,55%
61	PISO CERAMICO INCEFRA 45X45CM 31010	m²	6236,16	R\$	9,75	R\$	60.816,91	0,36%	57,91%
62	ARMARIO ROUPEIRO INSALUBRE ACO 4 PORTAS	pec	140	R\$	410,88	R\$	57.522,52	0,34%	58,25%
63	SERVICO FUNDACAO - ENSAIO PDA POR DIARIA	vb	1627,31	R\$	34,98	R\$	56.918,25	0,33%	58,58%
64	VERGALHAO CA50 10,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	17417,01	R\$	3,22	R\$	56.024,90	0,33%	58,91%
65	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X09X39CM	un	52599	R\$	1,03	R\$	54.118,13	0,32%	59,23%
66	SERVICO EXECUCAO BARRACAO OBRA	m²	601991	R\$	89,83	R\$	54.077,51	0,32%	59,55%
67	SERVICO FUNDACAO - MOBILIZACAO CRAVADA	vb	8,61	R\$	6.254,56	R\$	53.851,74	0,32%	59,87%
68	LOCACAO HORA MINI ESCAVADEIRA C/OP	un	831	R\$	63,96	R\$	53.149,80	0,31%	60,19%
69	JANELA ALUM FSC 189X117 L16/3MM	un	186	R\$	267,00	R\$	52.332,31	0,31%	60,49%
70	LOCACAO HORA RETROESCAVADEIRA TRACADA C/	un	740	R\$	69,10	R\$	51.135,02	0,30%	60,79%
71	VERGALHAO CA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	14899,04	R\$	3,38	R\$	50.322,41	0,30%	61,08%
72	SERVICO IMPRESSAO PLOTAGEM	vb	20	R\$	2.488,67	R\$	49.773,37	0,29%	61,38%
73	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø40CM	m	1879,35	R\$	26,38	R\$	49.572,64	0,29%	61,67%
74	PORTINHOLA METAL PROTECAO PERIFERICA	un	684	R\$	71,32	R\$	48.784,33	0,29%	61,96%
75	LOCACAO HORA GUINDASTE ART 05TON C/OP	un	613	R\$	79,09	R\$	48.482,44	0,29%	62,24%
76	SERVICO DE TOPOGRAFIA - GLOBAL	vb	3	R\$	15.845,87	R\$	47.537,60	0,28%	62,52%
77	GRAXA LUBRIFICANTE DE CALCIO 200L	tam	46	R\$	1020,90	R\$	46.961,58	0,28%	62,80%
78	INATIVO LOCACAO DIA MINI CARREGADEIRA C/	un	8.985	R\$	5.184,05	R\$	46.578,69	0,27%	63,07%
79	INATIVO LOCACAO MES MINI CARREGADEIRA C/	un	62	R\$	735,80	R\$	45.619,71	0,27%	63,34%
80	SERVICO PROJETO - ESTRUTURAL	vb	6	R\$	7.556,43	R\$	45.338,57	0,27%	63,61%
81	TRELICA DE ACO CARBONO TR08644	m	17008,868	R\$	2,66	R\$	45.161,88	0,27%	63,87%
82	SERVICO EXECUCAO MANUTENCAO ALOJAMENTO	mes	9	R\$	4.941,03	R\$	44.469,24	0,26%	64,13%
83	CONCRETO USINADO FCK20 B0 224/-2A3CM H	m³	165,99	R\$	264,34	R\$	43.877,04	0,26%	64,39%
84	OLEO COMBUSTIVEL DIESEL - FOB	l	12909,166	R\$	3,32	R\$	42.921,66	0,25%	64,64%
85	SERVICO EXECUCAO TUB/CINTAMEN PILOTS ELE	un	435	R\$	97,86	R\$	42.570,91	0,25%	64,89%
86	SERVICO ASSENTAM PISO CERAMICO	m²	2575,18	R\$	16,53	R\$	42.567,70	0,25%	65,15%
87	COMPENSADO PLASTIFICADO 2200X1100X17MM	un	700	R\$	59,20	R\$	41.437,44	0,24%	65,39%
88	LOCACAO DIA FORMA LAJE NERVURADA 400MM	un	7725	R\$	5,24	R\$	40.500,17	0,24%	65,63%
89	LOCACAO MES FORMA METALICA PAREDE CONCRE	m²	7724,98	R\$	5,24	R\$	40.500,17	0,24%	65,87%
90	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X54CM	un	15794	R\$	2,56	R\$	40.499,58	0,24%	66,10%
91	INATIVO LOCACAO MES FORMA METALICA LAJE	m²	7724,98	R\$	5,19	R\$	40.117,75	0,24%	66,34%
92	SERVICO MOVIMENTACAO TERRA C/MAQUINA	vb	95	R\$	421,28	R\$	40.021,49	0,24%	66,58%
93	TENDA PIRAMIDAL 10X10M	un	4	R\$	9.801,35	R\$	39.205,39	0,23%	66,81%
94	FRETE GERAL - FRETE COMBINADO	vb	763,14	R\$	50,96	R\$	38.889,91	0,23%	67,04%
95	INATIVO CAIXA ELETRICA DE MEDICAO CSMD-6	un	9	R\$	4.307,05	R\$	38.763,45	0,23%	67,26%
96	SERVICO EXTRA - ORGAN/CONSERV CANTEIRO	vb	14167	R\$	2,71	R\$	38.434,95	0,23%	67,49%
97	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 4,5MM Q159	m²	4116	R\$	9,25	R\$	38.063,24	0,22%	67,71%
98	SERVICO EXECUCAO LANCAMENTO CONCRETO	m³	1596,25	R\$	23,44	R\$	37.410,84	0,22%	67,93%
99	PINUS TABUA 300X25MM	m²	2644,5	R\$	14,00	R\$	37.021,25	0,22%	68,15%
100	AREIA LAVADA MEDIA GRANEL	m³	693,264	R\$	53,36	R\$	36.990,07	0,22%	68,37%
101	SERVICO PAISAGISMO - PODA/ANELAMENTO	un	18	R\$	2.022,69	R\$	36.408,48	0,21%	68,58%
102	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HEXAGONAL 34CM	m	823,5	R\$	44,19	R\$	36.394,11	0,21%	68,80%
103	BLOCO DE CONCRETO 3 MPA 14X19X39CM	un	23940	R\$	1,52	R\$	36.388,80	0,21%	69,01%
104	SERVICO EXEC DISTRIE PRUM AGUA APTO HID	un	114	R\$	310,27	R\$	35.370,30	0,21%	69,22%
105	TALABARTE EM Y 1300X50MM C/ABS. ENERGIA	un	280	R\$	123,86	R\$	34.681,90	0,20%	69,42%
106	INATIVO TAMPA O DE FERRO FUNDIDO COM CAIX	un	77	R\$	448,78	R\$	34.556,10	0,20%	69,63%
107	PRATELEIRA DE ACO	un	40	R\$	863,08	R\$	34.523,08	0,20%	69,83%
108	SERVICO EXEC EDIF COMPLEMENTARES ASC ELE	un	3350	R\$	10,19	R\$	34.127,72	0,20%	70,03%
109	SERVICO EXEC CX/TUBULA E SONDAG LAJE ELE	un	206	R\$	163,93	R\$	33.770,39	0,20%	70,23%
110	PAINEL PROTECAO DE AGRUPAMENTO-PPGP	un	9	R\$	3.568,70	R\$	32.118,30	0,19%	70,42%
111	BICA CORRIDA A GRANEL	m³	635,61	R\$	50,19	R\$	31.904,15	0,19%	70,61%
112	PORCELANATO ELIANE 60X60CM 464007	m²	532,8	R\$	58,11	R\$	30.963,48	0,18%	70,79%
113	SERVICO BOMBAMENTO CONCRETO ESTAC - M3	m³	989	R\$	30,95	R\$	30.606,29	0,18%	70,97%
114	VERGALHAO CA50 12,5MM - CORTADO/DOBRADO	kg	9827	R\$	3,10	R\$	30.500,05	0,18%	71,15%
115	BRITA NUMERO 0 A GRANEL	m³	31128	R\$	97,64	R\$	30.393,41	0,18%	71,33%
116	SERVICO EXECUCAO EXT AGUA FRIA ASC HID	un	360	R\$	83,61	R\$	30.098,74	0,18%	71,51%
117	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X19CM	un	35212	R\$	0,85	R\$	30.047,12	0,18%	71,68%

118	SERVICO FUNDACAO - ENSAIO PIT POR DIARIA	vb	789	R\$	38,04	R\$	30.010,13	0,18%	71,86%
119	LOCACAO HORA GUINDASTE ART 20TONC/OP	un	353	R\$	83,52	R\$	29.481,16	0,17%	72,03%
120	MANGUEIRA ELET. CORRUGADA REF. 3/4	m	29050	R\$	101	R\$	29.215,44	0,17%	72,20%
121	GUIA CONCRETO 12X40X80CM	un	1435	R\$	20,06	R\$	28.780,06	0,17%	72,37%
122	ARGAMASSA ENSACADA COLANTE AC-II	kg	58098,678	R\$	0,49	R\$	28.612,73	0,17%	72,54%
123	PISO CERAMICO INCEFRA 45X45CM 30940	m²	2858,24	R\$	9,88	R\$	28.244,36	0,17%	72,71%
124	SERVICO CONT. TECNOL - CORPO PROVA LAB	un	2099	R\$	13,39	R\$	28.096,36	0,17%	72,87%
125	TANQUE DE MARMORE SINT BR 50X40CM 20L	un	450	R\$	62,01	R\$	27.904,76	0,16%	73,04%
126	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 7,MM Q396	m²	1176	R\$	23,47	R\$	27.603,28	0,16%	73,20%
127	INATIVO CAIXA ELETRICA DE MEDICAO TIPO P	un	9	R\$	3.066,21	R\$	27.595,89	0,16%	73,36%
128	LOCACAO HORA GUINDASTE ART 05TON C/OP	un	343	R\$	78,35	R\$	26.874,93	0,16%	73,52%
129	SERVICO EXTRA - ORGAN/CONSERV CANTEIRO	vb	19	R\$	1412,91	R\$	26.845,30	0,16%	73,68%
130	CANALETA CONCRETO U4 MPA 14X19X39CM	un	13072	R\$	2,04	R\$	26.720,44	0,16%	73,84%
131	PISO PASTIL BORR MOEDA PT 500X50	m²	230	R\$	115,34	R\$	26.528,26	0,16%	73,99%
132	INATIVO LOCACAO MES MINIESCAVADEIRA C/O	un	3	R\$	8.827,63	R\$	26.482,88	0,16%	74,15%
133	SERVICO EXECUCAO DISTR ESGOTO PILOT HID	un	450	R\$	58,65	R\$	26.393,83	0,16%	74,30%
134	AREIA LAVADA FINA GRANEL	m³	434,23	R\$	59,19	R\$	25.702,92	0,15%	74,45%
135	LOCACAO HORA RETROESCAVADEIRA TRACADA C/	un	367	R\$	69,17	R\$	25.384,09	0,15%	74,60%
136	SUPORTE DE APOIO MAO FRANCESA 40X20CM	un	1890	R\$	13,28	R\$	25.108,24	0,15%	74,75%
137	SERVICO RECEPCAO ENTULHO CLASSE A	m³	674,51	R\$	37,21	R\$	25.099,55	0,15%	74,90%
138	INATIVO LOCACAO MES MANIPULADOR TELESCOP	un	2	R\$	12.500,00	R\$	25.000,00	0,15%	75,05%
139	MANGUEIRA ELET. CORRUGADA REF. 1 1/4	m	13600	R\$	182	R\$	24.768,67	0,15%	75,19%
140	VERGALHAO CA60 05,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	7504	R\$	3,25	R\$	24.388,81	0,14%	75,34%
141	JANELA ALUM FSC 149X117 L 16/3MM	un	135	R\$	178,17	R\$	24.052,87	0,14%	75,48%
142	GABARITO METALON 40X20 - 12X121	un	182	R\$	129,98	R\$	23.655,89	0,14%	75,62%
143	SERVICO INSTALACAO TAMPA DE SHAFT	un	270	R\$	86,78	R\$	23.431,45	0,14%	75,75%
144	SERVICO EXEC TUBU/SONDA DO QM AO QDC ELE	un	326	R\$	7156	R\$	23.328,79	0,14%	75,89%
145	VERGALHAO CA50 16,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	7444	R\$	3,10	R\$	23.054,37	0,14%	76,03%
146	AREIA LAVADA MEDIA GRANEL	m³	415,3	R\$	54,86	R\$	22.782,22	0,13%	76,16%
147	ARGAMASSA ENSACADA COLANTE AC-II	kg	46080	R\$	0,49	R\$	22.532,85	0,13%	76,29%
148	SERVICO ASSENTAM AZULEJO	m²	806,936	R\$	27,91	R\$	22.522,82	0,13%	76,43%
149	LOCACAO HORA MINIESCAVADEIRA C/OP	un	297	R\$	75,77	R\$	22.504,93	0,13%	76,56%
150	TUBO ESG 6M 100MM (NORMAL)	un	784	R\$	28,70	R\$	22.497,16	0,13%	76,69%
151	LOCACAO HORA GUINDASTE TEL 50T C/OP	un	88	R\$	255,50	R\$	22.483,61	0,13%	76,82%
152	SERVICO EXECUCAO TUB/CINTAMEN PILOTS TEL	un	435	R\$	50,70	R\$	22.056,50	0,13%	76,95%
153	TUBO CONCRETO PA 10 150X150X5CM	m	36	R\$	611,30	R\$	22.006,93	0,13%	77,08%
154	COMPENSADO OSB 2440X1220X15MM	un	390	R\$	56,41	R\$	21.998,63	0,13%	77,21%
155	TUBO ESG 6M 150MM (NORMAL)	un	300	R\$	72,02	R\$	21.605,28	0,13%	77,34%
156	RADIO COMUNICADOR MOTOROLA EP450	un	13	R\$	1631,64	R\$	21.211,36	0,12%	77,46%
157	TAMPA CONCRETO Ø60X5,5CM	un	289	R\$	72,73	R\$	21.018,00	0,12%	77,59%
158	CONCRETO USINADO FCK20 B0 22#-2A3CM H	m³	71	R\$	295,56	R\$	20.984,69	0,12%	77,71%
159	SERVICO MENSAL MONITORAMENTO ALARME CFTV	vb	20	R\$	1048,76	R\$	20.975,29	0,12%	77,83%
160	PINUS TABUA 300X25MM	m²	111,93	R\$	12,98	R\$	20.930,59	0,12%	77,96%
161	CARTÓRIOS	vb	1	R\$	20.698,14	R\$	20.698,14	0,12%	78,08%
162	VERGALHAO CA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	6010	R\$	3,44	R\$	20.654,00	0,12%	78,20%
163	BASCULANTE ALUM FSC 059X057 L 16/3MM	un	402	R\$	50,81	R\$	20.425,48	0,12%	78,32%
164	SERVICO INSTALACAO BANDEJAO	m²	3593,455	R\$	5,58	R\$	20.052,05	0,12%	78,44%
165	SERVICO EXEC FIACAO APTO ELE	un	177	R\$	112,40	R\$	19.894,01	0,12%	78,56%
166	UNIFORME PROD CAMISETA M L C/CAPUZ XG MRV	un	1266	R\$	15,69	R\$	19.861,34	0,12%	78,67%
167	TRELICA DE ACO CARBONO TR08644	m	7200	R\$	2,75	R\$	19.773,49	0,12%	78,79%
168	TENDA PIRAMIDAL 10X10M	un	2	R\$	9.832,38	R\$	19.664,75	0,12%	78,91%
169	TUBO ESG 6M 50MM (NORMAL)	un	1024	R\$	19,98	R\$	19.430,94	0,11%	79,02%
170	LOCACAO HORA RETROESCAVADEIRA C/OP	un	263	R\$	72,16	R\$	18.977,86	0,11%	79,13%
171	PERFURATRIZ DIAMANTADA DD-110	un	3	R\$	6.161,32	R\$	18.483,95	0,11%	79,24%
TOTAL GERAL - 80% REALIZADO						R\$	13.465.164,91		79,24%
TOTAL GERAL - 100% REALIZADO						R\$	16.992.831,04		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 51 - Diagrama de Pareto – 80% do Custo Realizado – Obra C

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA ESTRUTURAL	m²	55822,96	R\$ 19,93	R\$ 112.767,39	8,14%	8,14%
2	CONCRETO USINADO FCK20 B0 22#-2A3CM H	m³	1741	R\$ 285,20	R\$ 496.528,28	3,63%	11,78%
3	SERVICO PAVIMENT. ASFALT. (ASC) - B20/C4	m²	5273,6	R\$ 82,11	R\$ 390.262,77	2,86%	14,63%
4	SERVICO EXECUCAO LAJE ICADA FABRICACAO	m²	19544,4	R\$ 1165	R\$ 258.922,98	1,89%	16,53%
5	CONCRETO USINADO FCK20 B108A 10#-2CM	m³	858,483	R\$ 257,29	R\$ 220.876,73	1,62%	18,14%
6	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X39CM	un	127256	R\$ 1,72	R\$ 219.183,49	1,60%	19,75%
7	SERVICO DE TERRAPLENAGEM - T2 IMPORT	uh	202356,01	R\$ 108	R\$ 218.426,27	1,60%	21,34%
8	REFEICAO - INDIVIDUAL	un	29066	R\$ 7,14	R\$ 207.515,60	1,52%	22,86%
9	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X39CM	un	103075	R\$ 1,71	R\$ 176.351,92	1,29%	24,15%
10	ESTRUTURA MET AUTOPORT C/TELHA GALV	vb	354,81	R\$ 48105	R\$ 170.682,62	1,25%	25,40%
11	SERVICO GERAL HOSPEDAGEM	un	2592007	R\$ 0,06	R\$ 155.885,96	1,14%	26,54%
12	SERVICO DE TERRAPLENAGEM - T2 IMPORT	uh	142588,43	R\$ 107	R\$ 152.004,34	1,11%	27,66%
13	SERVICO EXECUCAO GESSO CORRIDO	m²	12363,4	R\$ 12,09	R\$ 149.460,33	1,09%	28,75%
14	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø40CM	m	5600,9	R\$ 26,37	R\$ 147.690,76	1,08%	29,83%
15	CONCRETO USINADO FCK25 B108A 10#-2CM	m³	558,53	R\$ 262,01	R\$ 146.341,92	1,07%	30,90%
16	SERVICO CARGA E DESCARGA DE MATE	un	982	R\$ 146,88	R\$ 144.238,06	1,06%	31,96%
17	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 4,2MM Q38	m²	17647,99	R\$ 8,00	R\$ 141.145,66	1,03%	32,99%
18	CONCRETO USINADO FCK20 B0 08A 10#-2CM	m³	514,03	R\$ 271,38	R\$ 139.498,09	1,02%	34,01%
19	AZULEJO INCEFRA 56X32CM REF.33080	m²	12233,04	R\$ 9,57	R\$ 117.065,03	0,86%	34,87%
20	PROTECAO DE PERIFERIA - GRADIL	m²	1296,258	R\$ 88,24	R\$ 114.376,63	0,84%	35,70%
21	ARGAMASSA USINADA MULTIPLO USO - M3	m³	366	R\$ 306,84	R\$ 112.304,66	0,82%	36,52%
22	SERVICO EXEC REDE DRE/AG PLU/TUB ASC HID	vb	9	R\$ 12.276,23	R\$ 110.486,10	0,81%	37,33%
23	SERVICO EXECUCAO ARMACAO MONTAGEM	kg	65998,29	R\$ 163	R\$ 107.802,95	0,79%	38,12%
24	JANELA ALUM FSC 120X120 L16/3MM	un	540	R\$ 188,86	R\$ 101.985,46	0,75%	38,87%
25	SERVICO FUNDACAO - ENSAIO PDA POR DIARIA	vb	719	R\$ 13,30	R\$ 94.667,86	0,69%	39,56%
26	PISO CERAMICO INCEFRA 45X45CM 31010	m²	9341,76	R\$ 9,67	R\$ 90.363,98	0,66%	40,22%
27	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X34CM	un	56000	R\$ 1,54	R\$ 86.193,01	0,63%	40,85%
28	CONCRETO USINADO FCK25 B108A 10#-2CM	m³	323	R\$ 263,35	R\$ 85.062,46	0,62%	41,48%
29	SERVICO CONT. TECNOL - CORPO PROVA LAB	un	6262	R\$ 13,49	R\$ 84.477,86	0,62%	42,09%
30	TAXAS MUNICIPAIS	vb	1	R\$ 84.165,61	R\$ 84.165,61	0,62%	42,71%
31	MATERIAL REDE ESGOTO	vb	1	R\$ 83.880,00	R\$ 83.880,00	0,61%	43,32%
32	FERRAMENTAS	vb	1	R\$ 83.130,00	R\$ 83.130,00	0,61%	43,93%
33	CANAleta CONCRETO U 4,5 MPA 14X19X39CM	un	41838	R\$ 196	R\$ 81.893,80	0,60%	44,53%
34	MOLDURA EPS SHAFT L 800X250X60MM	m	448,323	R\$ 177,33	R\$ 79.502,78	0,58%	45,11%
35	SERVICO EXEC DISTRIBUICAO ESGOT APT HID	un	213	R\$ 342,17	R\$ 72.883,07	0,53%	45,65%
36	SERVICO SEGURANCA DESARMADA DIA/NOITE	hrs	476	R\$ 17,35	R\$ 72.436,16	0,53%	46,18%
37	JANELA ALUM FSC 120X120 L16/3MM	un	354	R\$ 204,01	R\$ 72.220,34	0,53%	46,70%
38	TELA SOLDADA SM 100X100MM FIO 3,8MM EQ11	kg	16850	R\$ 4,23	R\$ 71.218,80	0,52%	47,23%
39	CONCRETO USINADO FCK20 B0 22#-2A3CM H	m³	256	R\$ 275,93	R\$ 70.637,82	0,52%	47,74%
40	BANDEJA DE PROTECAO PRIMARIA	un	780	R\$ 85,68	R\$ 66.832,03	0,49%	48,23%
41	SERVICO EXECUCAO ATERRO COMPACTADO	m³	3279,263	R\$ 19,21	R\$ 63.009,49	0,46%	48,69%
42	SERVICO EXECUCAO PISO POBRE	m²	3900	R\$ 14,64	R\$ 57.115,22	0,42%	49,11%
43	CAFE DA MANHA SERVIDO EM OBRA	un	22641	R\$ 2,45	R\$ 55.529,41	0,41%	49,52%
44	JANELA ALUM FSC 180X120 L20/4MM	un	210	R\$ 262,10	R\$ 55.040,32	0,40%	49,92%
45	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X54CM	un	2168	R\$ 2,56	R\$ 54.189,90	0,40%	50,32%
46	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø30CM	m	2709,53	R\$ 19,79	R\$ 53.628,76	0,39%	50,71%
47	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF MAT EMP	m²	1524,44	R\$ 35,07	R\$ 53.463,40	0,39%	51,10%
48	SERVICO EXECUCAO BARRACAO OBRA	m²	1108,52	R\$ 47,55	R\$ 52.709,57	0,39%	51,49%
49	CIMENTO CP III 50KG	sc	3199,999	R\$ 15,95	R\$ 51.055,97	0,37%	51,86%
50	LOCACAO HORA MINI ESCAVADEIRA C/OP	un	656	R\$ 76,01	R\$ 49.860,47	0,36%	52,22%
51	SERVICO EXECUCAO ARMACAO/CORT/DOBRA/MONT	kg	29604,42	R\$ 1,58	R\$ 46.874,23	0,34%	52,57%
52	SERVICO FUNDACAO - ESTACA HELICE Ø50CM	m	1416,9	R\$ 32,97	R\$ 46.687,06	0,34%	52,91%
53	CONCRETO USINADO FCK25 B108A 10#-2CM	m³	176	R\$ 263,52	R\$ 46.380,09	0,34%	53,25%
54	SERVICO BOMBAMENTO CONCRETO ESTAC - M3	m³	1705,86	R\$ 26,84	R\$ 45.789,19	0,34%	53,58%
55	TRELICA DE ACO CARBONO TR08644	m	17280	R\$ 2,64	R\$ 45.617,69	0,33%	53,92%
56	CONCRETO USINADO FCK25 B108A 10#-2CM	m³	177	R\$ 257,06	R\$ 45.499,12	0,33%	54,25%
57	SERVICO EXEC CX/TUBULA E SONDAG LAJE ELE	un	216	R\$ 205,02	R\$ 44.283,95	0,32%	54,57%

58	INATIVO LOCAÇÃO MES MANIPULADOR TELESCÓP	un	33	R\$	1324,70	R\$	43.715,26	0,32%	54,89%
59	BICA CORRIDA A GRANEL	t	1755,89	R\$	24,87	R\$	43.675,85	0,32%	55,21%
60	SERVICO GERAL CONSULTORIA ENGENHARIA	vb	1	R\$	42.910,71	R\$	42.910,71	0,31%	55,53%
61	SERVICO DE TOPOGRAFIA - GLOBAL	vb	2	R\$	21445,91	R\$	42.891,82	0,31%	55,84%
62	CONCRETO USINADO FCK25 B108A 10#/-2CM	m³	161	R\$	264,35	R\$	42.560,51	0,31%	56,15%
63	SERVICO ASSENTAM JANELA	un	135	R\$	3190	R\$	41948,99	0,31%	56,46%
64	SERVICO EXECUCAO PAVIMENTACAO EXT	m²	984,43	R\$	42,60	R\$	41934,46	0,31%	56,77%
65	AREIA BRUTA PARA ATERRO	m³	783,94	R\$	52,53	R\$	41177,06	0,30%	57,07%
66	SERVICO EXECUCAO TELHADO ACO CARBONO	m²	156,12	R\$	262,29	R\$	40.948,32	0,30%	57,37%
67	ENERGIA ELETRICA	vb	10	R\$	4.087,01	R\$	40.870,14	0,30%	57,67%
68	JANELA ALUM FSC 200X120 L16/3MM	un	150	R\$	267,73	R\$	40.160,11	0,29%	57,96%
69	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X09X39CM	un	37791	R\$	103	R\$	38.843,54	0,28%	58,24%
70	PORCELANATO ELIANE 60X60CM 464007	m²	715,68	R\$	53,98	R\$	38.632,40	0,28%	58,53%
71	SERVICO EXEC DISTRIE PRUM AGUA APTO HID	un	113	R\$	341,86	R\$	38.630,28	0,28%	58,81%
72	CONCRETO USINADO FCK15 B108A 10#/-2CM	m³	156,5	R\$	246,07	R\$	38.509,20	0,28%	59,09%
73	LOCAÇÃO HORA RETROESCAVADEIRA TRACADA C/	un	748	R\$	5125	R\$	38.333,62	0,28%	59,37%
74	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X19CM	un	45108	R\$	0,85	R\$	38.300,95	0,28%	59,65%
75	SERVICO EXECUCAO ACERTO TERRENO	m²	9143,58	R\$	4,13	R\$	37.749,92	0,28%	59,93%
76	ESTRUTURA METALICA ACO GALVANIZADO	m²	440,05	R\$	85,40	R\$	37.579,41	0,27%	60,20%
77	TUBO COBRE 5M 22MM (CLASSE A)	un	210	R\$	177,10	R\$	37.190,82	0,27%	60,48%
78	COMPENSADO PLASTIFICADO 2200X1100X4MM	un	792	R\$	46,83	R\$	37.088,62	0,27%	60,75%
79	SERVICO EXECUCAO LANCAMENTO CONCRETO	m³	136147	R\$	26,82	R\$	36.513,92	0,27%	61,01%
80	SERVICO EXECUCAO ARMAÇÃO MONTAGEM	kg	17022	R\$	2,06	R\$	35.021,89	0,26%	61,27%
81	LOCAÇÃO MES FORMA ALUMINIO PAREDE CONCRE	vb	655,16	R\$	5,26	R\$	34.263,63	0,25%	61,52%
82	SERVICO EXECUCAO TUB/CINTAMEN PILOTS ELE	un	329	R\$	103,93	R\$	34.191,50	0,25%	61,77%
83	LOCAÇÃO DIA FORMA LAJE NERVURADA 560MM	un	655,1	R\$	5,24	R\$	34.157,29	0,25%	62,02%
84	LOCAÇÃO DIA FORMA LAJE NERVURADA 400MM	un	655,16	R\$	5,23	R\$	34.074,30	0,25%	62,27%
85	CONCRETO USINADO FCK20 B022#/-2A3CM H	m³	119	R\$	282,16	R\$	33.577,60	0,25%	62,52%
86	COMPENSADO PLASTIFICADO 2200X1100X2MM	un	800	R\$	41,33	R\$	33.062,22	0,24%	62,76%
87	JANELA ALUM FSC 150X120 L16/3MM	un	180	R\$	178,69	R\$	32.163,34	0,24%	62,99%
88	MANGUEIRA ELET. CORRUGADA REF. 3/4	m	33729	R\$	0,94	R\$	31762,14	0,23%	63,23%
89	TUBO SOLD 6M 32MM	un	2058	R\$	15,34	R\$	31575,95	0,23%	63,46%
90	SERVICO EXEC TUBU/SONDA DO QM AO QDC ELE	un	360	R\$	85,59	R\$	30.810,84	0,23%	63,68%
91	TAMPA CONCRETO 60X60X05CM	un	270	R\$	112,69	R\$	30.426,93	0,22%	63,90%
92	LOCAÇÃO MES FORMA METALICA PAREDE CONCRE	m²	42406,76	R\$	0,72	R\$	30.327,85	0,22%	64,13%
93	SERVICO EXECUCAO GALPAO METALICO	m²	701	R\$	43,18	R\$	30.267,56	0,22%	64,35%
94	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF MAT EMP	m²	823,05	R\$	36,76	R\$	30.256,67	0,22%	64,57%
95	VERGALHAO CA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	9246,01	R\$	3,27	R\$	30.208,28	0,22%	64,79%
96	CONCRETO USINADO FCK20 B108A 10#/-2CM	m³	112	R\$	258,99	R\$	29.007,03	0,21%	65,00%
97	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF MAT EMP	m²	797,14	R\$	36,02	R\$	28.710,70	0,21%	65,21%
98	ANEL CONCRETO PA2 Ø60X50X5CM	un	453	R\$	63,33	R\$	28.690,34	0,21%	65,42%
99	OLEO COMBUSTIVEL DIESEL - FOB	l	9000	R\$	3,15	R\$	28.316,42	0,21%	65,63%
100	CONCRETO USINADO FCK25 B008A 10#/-2CM	m³	108	R\$	257,26	R\$	27.784,20	0,20%	65,83%
101	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 4,5MM Q159	m²	2940	R\$	9,16	R\$	26.942,10	0,20%	66,03%
102	SERVICO CARGA E DESCARGA DE MATE	un	189	R\$	139,83	R\$	26.428,22	0,19%	66,22%
103	ANEL CONCRETO PA 1Ø300X100X5CM	un	5	R\$	5.277,84	R\$	26.389,20	0,19%	66,42%
104	FRETE GERAL - CAMINHAO CARROC. TOCO	vb	74	R\$	348,34	R\$	25.776,88	0,19%	66,61%
105	LOCAÇÃO HORA GUINDASTE TEL 70T C/OP	un	99	R\$	259,92	R\$	25.732,47	0,19%	66,79%
106	INATIVO SERVICO SEGURANCA DESARMADA 12H	vb	4	R\$	6.413,42	R\$	25.653,69	0,19%	66,98%
107	INATIVO ARMARIO ROUPA ACO 4 PORTAS GRAND	un	60	R\$	425,35	R\$	25.520,89	0,19%	67,17%
108	SERVICO SEGURANCA DESARMADA NOITE	hrs	1464	R\$	17,16	R\$	25.125,19	0,18%	67,35%
109	SERVICO GERAL CONSULTORIA SOLO	vb	6	R\$	4.178,36	R\$	25.070,16	0,18%	67,54%
110	RACHAO A GRANEL	t	3873,65	R\$	6,47	R\$	25.064,25	0,18%	67,72%
111	SERVICO EXECUCAO DISTR ESGOTO PILOT HID	un	360	R\$	69,35	R\$	24.965,21	0,18%	67,90%
112	SERVICO FUNDACAO - ENSAIO PIT POR DIARIA	vb	1882	R\$	13,26	R\$	24.956,41	0,18%	68,08%
113	SERVICO EXECUCAO EXT AGUA FRIA ASC HID	un	579	R\$	42,89	R\$	24.831,27	0,18%	68,27%
114	LOCAÇÃO HORA RETROESCAVADEIRA C/OP	un	351	R\$	68,89	R\$	24.179,25	0,18%	68,44%
115	AREIA BRUTA PARA ATERRO	m³	453,97	R\$	52,36	R\$	23.770,04	0,17%	68,62%
116	VERGALHAO CA50 12,5MM - CORTADO/DOBRADO	kg	7734	R\$	3,05	R\$	23.569,99	0,17%	68,79%
117	BRITA NUMERO 0 A GRANEL	t	420,62	R\$	55,72	R\$	23.435,84	0,17%	68,96%

118	SERVICO PAVIMENT. (ASC) – SUB-BASE 20CM	m²	1103,86	R\$	21,16	R\$	23.350,77	0,17%	69,13%
119	SERVICO ASSENTAM PISO CERAMICO	m²	1377,67	R\$	16,55	R\$	22.796,40	0,17%	69,30%
120	TRANSPORTE AGUA CAMINHAO PIPA - M3	m³	110613	R\$	0,20	R\$	22.676,26	0,17%	69,46%
121	TUBO PEX 20MM	m	9260	R\$	2,42	R\$	22.403,83	0,16%	69,63%
122	SERVICO EXECUCAO ARMACAO MONTAGEM	kg	11886,21	R\$	1,88	R\$	22.313,76	0,16%	69,79%
123	SERVICO EXEC FIACAO APTO ELE	un	168	R\$	132,77	R\$	22.305,43	0,16%	69,96%
124	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA VEDACAO ASC	m²	57133	R\$	38,99	R\$	22.274,78	0,16%	70,12%
125	LOCACAO MES FORMA ALUMINIO PAREDE CONCRE	vb	2	R\$	11.132,18	R\$	22.264,37	0,16%	70,28%
126	AREIA LAVADA MEDIA GRANEL	m³	425,62	R\$	52,18	R\$	22.208,95	0,16%	70,44%
127	SERVICO EXECUCAO MEIO FIO	m	837,82	R\$	26,33	R\$	22.060,78	0,16%	70,60%
128	SERVICO EXECUCAO ARMACAO/CORT/DOBRA/MONT	kg	11715,06	R\$	1,85	R\$	21.635,55	0,16%	70,76%
129	GUIA CONCRETO 12X30X100CM	un	1080	R\$	19,92	R\$	21.516,20	0,16%	70,92%
130	INATIVO LOCACAO MES MANIPULADOR TELESCOP	un	32	R\$	669,13	R\$	21.412,01	0,16%	71,08%
131	SERVICO GROUT USINADO 5M PA	m³	67	R\$	312,49	R\$	20.937,14	0,15%	71,23%
132	TELHA FIBRIC S/AM 110X2130X8MM	un	450	R\$	46,08	R\$	20.738,03	0,15%	71,38%
133	SERVICO EXEC CX/TUBULA E SONDAG LAJE TEL	un	204	R\$	10155	R\$	20.715,28	0,15%	71,53%
134	SERVICO DE ACESSO A INTERNET	un	546072	R\$	0,04	R\$	20.663,41	0,15%	71,69%
135	FRETE GERAL - FRETE COMBINADO	vb	36	R\$	559,52	R\$	20.142,64	0,15%	71,83%
136	TUBO ESG 6M 100MM (NORMAL)	un	694	R\$	29,00	R\$	20.125,09	0,15%	71,98%
137	VERGALHAO CA60 05,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	6173	R\$	3,25	R\$	20.048,17	0,15%	72,13%
138	QUADRO FIXO ALUM FSC 060X060 L25	un	300	R\$	65,95	R\$	19.785,06	0,14%	72,27%
139	SERVICO IMPRESSAO PLOTAGEM	vb	50816	R\$	0,39	R\$	19.725,35	0,14%	72,42%
140	SERVICO EXECUCAO TUB/CINTAMEN PILOTS TEL	un	360	R\$	52,59	R\$	18.932,62	0,14%	72,55%
141	SERVICO MONT EQUIPAMENTO - SUPERV (M RV)	un	3	R\$	6.291,77	R\$	18.875,30	0,14%	72,69%
142	MANGUEIRA ELET. CORRUGADA REF. 11/4	m	11210	R\$	1,67	R\$	18.773,86	0,14%	72,83%
143	LOCACAO CACAMBA 5M3 ENTULHO CLASSE A	un	306	R\$	61,33	R\$	18.766,28	0,14%	72,97%
144	BLOCO DE CONCRETO 3 M PA 14X19X39CM	un	2236	R\$	1,52	R\$	18.598,72	0,14%	73,10%
145	TRELICA DE ACO CARBONO TR06644	m	7788	R\$	2,36	R\$	18.375,97	0,13%	73,24%
146	PRATELEIRA DE ACO	un	60	R\$	304,52	R\$	18.270,97	0,13%	73,37%
147	AGUA POTAVEL	m³	680	R\$	26,30	R\$	17.885,20	0,13%	73,50%
148	PISO CERAMICO INCEFRA 45X45CM 30940	m²	1807,28	R\$	9,85	R\$	17.792,96	0,13%	73,63%
149	ANEL CONCRETO PA 1060X50X5CM	un	276	R\$	63,77	R\$	17.600,99	0,13%	73,76%
150	SERVICO EXEC TUB EXT/CX PAS/DIST ASC ELE	un	360	R\$	48,82	R\$	17.575,13	0,13%	73,89%
151	VERGALHAO CA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	5067	R\$	3,40	R\$	17.208,29	0,13%	74,02%
152	VERGALHAO CA50 10,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	5330	R\$	3,22	R\$	17.138,52	0,13%	74,14%
153	KIT HIDRAULICO PAREDE ALVENARIA - WC	un	360	R\$	47,22	R\$	16.999,45	0,12%	74,27%
154	SERVICO PROJETO - ESTRUTURAL	vb	5	R\$	3.346,68	R\$	16.733,40	0,12%	74,39%
155	CHAVE BLINDADA LIGA/DESLIGA 200A/600V	un	10	R\$	1.672,64	R\$	16.726,36	0,12%	74,51%
156	CANAleta CONCRETO U 4 M PA 14X19X39CM	un	8056	R\$	2,07	R\$	16.679,41	0,12%	74,63%
157	SERVICO EXECUCAO EXT ESGOTO/AGUAPLUV HID	un	360	R\$	46,12	R\$	16.602,00	0,12%	74,75%
158	INATIVO DESMOLDANTE PARA FORMAS DE PREMO	tmb	16	R\$	1030,20	R\$	16.483,15	0,12%	74,87%
159	OLEO COMBUSTIVEL DIESEL - CIF	l	5000	R\$	3,28	R\$	16.391,57	0,12%	74,99%
160	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 5,0MM Q196	m²	4816,01	R\$	3,40	R\$	16.373,27	0,12%	75,11%
161	TELA SOLDADA 150X150MM FIO 3,4MM Q61	m²	4495	R\$	3,63	R\$	16.312,54	0,12%	75,23%
162	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA MURO/FRISADA	m²	616,72	R\$	26,25	R\$	16.191,51	0,12%	75,35%
163	CARTÓRIOS	vb	1	R\$	16.171,23	R\$	16.171,23	0,12%	75,47%
164	SERVICO GERAL ALUGUEL PF	vb	8	R\$	2.020,28	R\$	16.162,22	0,12%	75,59%
165	TUBO ESG 6M 50MM (NORMAL)	un	849	R\$	18,87	R\$	16.024,62	0,12%	75,71%
166	MANGUEIRA ELET. CORRUGADA 11/2	m	7950	R\$	1,96	R\$	15.589,23	0,11%	75,82%
167	ARGAMASSA USINADA ASSENTAMENTO - 4,0A4,5	m³	52,99	R\$	292,58	R\$	15.503,77	0,11%	75,93%
168	CABO FLEX 70*750V 2,5MM² AZ	m	27500	R\$	0,56	R\$	15.473,55	0,11%	76,05%
169	LOCACAO HORA GUINDASTE ART 40TON C/OP	un	168	R\$	96,13	R\$	15.189,15	0,11%	76,16%
170	DISJUNTOR DIFERENCIAL RESIDUAL 4X63A	un	360	R\$	42,13	R\$	15.166,80	0,11%	76,27%
171	BLOCO DE CONCRETO 2,5 M PA 09X19X39CM	un	11970	R\$	1,27	R\$	15.163,22	0,11%	76,38%
172	MANGUEIRA ELET. CORRUGADA REF. 3/4	m	16821	R\$	0,90	R\$	15.086,48	0,11%	76,49%
173	SERVICO GERAL CONSULTORIA CONTABIL	vb	14	R\$	1068,39	R\$	14.957,48	0,11%	76,60%
174	SERVICO BOMBAMENTO CONCRETO ESTAC - M3	m³	474,02	R\$	31,55	R\$	14.955,47	0,11%	76,71%
175	BRITA NUMERO 00 A GRANEL	t	248,24	R\$	59,91	R\$	14.871,18	0,11%	76,82%
176	VERGALHAO CA50 10,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	4537	R\$	3,23	R\$	14.632,60	0,11%	76,92%
177	AREIA LAVADA FINA GRANEL	m³	266,2	R\$	54,59	R\$	14.532,68	0,11%	77,03%

178	COMBUSTIVEIS, LUBRIFICANTES E MANUT. VEÍC	vb	1	R\$	14.528,29	R\$	14.528,29	0,11%	77,14%
179	VERGALHAO CA50 10,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	4608	R\$	3,14	R\$	14.490,37	0,11%	77,24%
180	CACAMBA PARA GRUA/GUINDASTE/MANIPULADOR	un	4	R\$	3.606,35	R\$	14.425,41	0,11%	77,35%
181	SERVICO EXECUCAO ESCAVAC MANUAL	m³	457,25	R\$	3151	R\$	14.407,93	0,11%	77,45%
182	CABO FLEX 70°750V 2,5MM² VD	m	25300	R\$	0,57	R\$	14.296,24	0,10%	77,56%
183	EXAME MEDICO - RAIOS DO TORAX/CLINICA	un	445	R\$	3192	R\$	14.205,83	0,10%	77,66%
184	TELHA FIBRICA S/AM 500X2440X4MM	un	270	R\$	11,00	R\$	13.971,09	0,10%	77,77%
185	TEXTURA ACRILICA MRV2013/06	kg	5252	R\$	2,59	R\$	13.582,42	0,10%	77,86%
186	CONCRETO USINADO FCK20 B108A 10#-2CM	m³	54	R\$	250,38	R\$	13.520,41	0,10%	77,96%
187	EXAME MEDICO - ESPIROMETRIA/CLINICA	un	528	R\$	25,55	R\$	13.490,28	0,10%	78,06%
188	INATIVO RADIO COMUNICADOR MOTOROLA EP 150	par	8	R\$	1684,92	R\$	13.479,38	0,10%	78,16%
189	SERVICO MANUTENCAO SISTEMAS/106	vb	1	R\$	13.465,02	R\$	13.465,02	0,10%	78,26%
190	CIMENTO CP III 50KG	sc	800	R\$	16,74	R\$	13.393,76	0,10%	78,36%
191	SERVICO EXEC CX/TUBULE SONDAG ALVEN ELE	un	216	R\$	6133	R\$	13.247,13	0,10%	78,45%
192	PINUS PONTALETE 75X75MM	m³	217,26	R\$	60,87	R\$	13.223,93	0,10%	78,55%
193	TUBO ESG 6M 75MM (NORMAL)	un	502	R\$	25,89	R\$	12.997,24	0,10%	78,65%
194	CONCRETO USINADO FCK25 B108A 10#-2CM	m³	48	R\$	266,59	R\$	12.796,22	0,09%	78,74%
195	SERVICO EXECUCAO REBOCO INT	m²	8214	R\$	15,55	R\$	12.767,28	0,09%	78,83%
196	VERGALHAO CA50 16,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	432	R\$	3,08	R\$	12.715,80	0,09%	78,93%
197	SERVICO ASSENTAM AZULEJO	m²	717,6	R\$	17,66	R\$	12.672,64	0,09%	79,02%
198	SERVICO FUNDACAO - MOBILIZACAO HELICE	vb	2	R\$	6.323,53	R\$	12.647,06	0,09%	79,11%
199	SERVICO EXTRA - ORGAN/CONSERV CANTEIRO	vb	192	R\$	65,55	R\$	12.585,89	0,09%	79,20%
200	CONCRETO USINADO FCK25 B108A 10#-2CM	m³	47,5	R\$	261,66	R\$	12.428,61	0,09%	79,29%
201	BEBEDOURO PRESSAO ACO INOX	un	6	R\$	2.066,27	R\$	12.397,64	0,09%	79,39%
202	MATERIAL MANUTENCAO CARREG/ESCAV/RETRO	un	13	R\$	952,10	R\$	12.377,24	0,09%	79,48%
203	COMPENSADO OSB 2440X1220X12MM	un	350	R\$	35,04	R\$	12.264,38	0,09%	79,57%
204	EXAME MEDICO - CLINICO GERAL/CLINICA	un	476	R\$	25,68	R\$	12.221,75	0,09%	79,66%
205	MANGUEIRA ELET. LISA 1X2,5MM	m	6750	R\$	1,69	R\$	11.374,76	0,08%	79,74%
206	SERVICO EXEC TUB CX(HIDRAN) INT HALL INC	un	180	R\$	62,89	R\$	11.319,73	0,08%	79,82%
207	CABO FLEX 70°750V 2,5MM² VM	m	19400	R\$	0,57	R\$	10.982,05	0,08%	79,90%
208	SERVICO EXEC CX/TUBULE SONDAG ALVEN TEL	un	216	R\$	50,84	R\$	10.980,71	0,08%	79,98%
TOTAL GERAL - 80% REALIZADO						R\$	10.930.459,99		79,98%
TOTAL GERAL - 100% REALIZADO						R\$	13.666.185,31		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora

Tabela 52 - Diagrama de Pareto – 80% do Custo Realizado – Obra D

Ordem	Descrição do material	Und	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Custo (R\$)	% Simples	% Acumulada
1	SERVICO PAVIMENT. ASFALT. (ASC) - B20/C4	m²	6468,65	R\$ 68,24	R\$ 434.301,63	5,33%	5,33%
2	CONCRETO USINADO FCK20 B108A 10#-2CM	m³	1047,936	R\$ 252,97	R\$ 265.098,33	3,25%	8,58%
3	CONCRETO USINADO FCK20 B0 22#-2A3CM H	m³	779	R\$ 277,83	R\$ 216.432,14	2,66%	11,24%
4	SERVICO EXECUCAO GALPAO METALICO	m²	574,3	R\$ 285,35	R\$ 163.874,76	2,01%	13,25%
5	SERVICO EXECUCAO LAJE ICADA FABRICACAO	m²	202616	R\$ 7,87	R\$ 159.465,63	1,96%	15,21%
6	CONCRETO USINADO FCK25 B108A 10#-2CM	m³	595	R\$ 256,51	R\$ 152.624,68	1,87%	17,08%
7	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA ESTRUTURAL	m²	11869,19	R\$ 12,59	R\$ 149.392,07	1,83%	18,91%
8	CONCRETO USINADO FCK20 B0 08A 10#-2CM	m³	510	R\$ 274,10	R\$ 139.788,84	1,72%	20,63%
9	CONCRETO USINADO FCK25 B0 08A 10#-2CM	m³	499	R\$ 273,40	R\$ 136.428,59	1,67%	22,30%
10	VERGALHAO CA50 10,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	38335	R\$ 3,24	R\$ 124.349,88	1,53%	23,83%
11	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 4,2MM Q138	m²	16167,36	R\$ 7,61	R\$ 122.979,71	1,51%	25,34%
12	SERVICO FUNDA CAO - ESTACA HELICE Ø40CM	m	457154	R\$ 26,32	R\$ 120.306,22	1,48%	26,82%
13	CONTAINER METALICO 2,4X6M ESCRITORIO	un	385,36	R\$ 288,61	R\$ 111.218,28	1,36%	28,18%
14	VERGALHAO CA50 12,5MM - CORTADO/DOBRADO	kg	33865	R\$ 3,11	R\$ 105.162,85	1,29%	29,47%
15	TELA SOLDADA SM 100X100MM FIO 8,0MM EQ50	kg	28118,4	R\$ 3,74	R\$ 105.087,98	1,29%	30,76%
16	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X39CM	un	55062	R\$ 1,70	R\$ 93.558,21	1,15%	31,91%
17	REFEICAO - INDIVIDUAL	un	13047	R\$ 7,16	R\$ 93.400,07	1,15%	33,06%
18	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 5,0MM Q196	m²	7707,65	R\$ 11,36	R\$ 87.551,91	1,07%	34,13%
19	SERVICO SEGURANCA DESARMADA DIA/NOITE	hrs	4953,6	R\$ 17,58	R\$ 87.069,62	1,07%	35,20%
20	LOCACAO HORA RETROESCAVADEIRA TRACADA C/	un	1166	R\$ 73,04	R\$ 85.159,28	1,05%	36,24%
21	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X39CM	un	39855,666	R\$ 1,74	R\$ 69.188,66	0,85%	37,09%
22	SERVICO EXEC REDE DRE/AG PLU/TUB ASC HID	vb	283	R\$ 234,34	R\$ 66.319,57	0,81%	37,91%
23	CONCRETO USINADO FCK25 B108A 10#-2CM	m³	235	R\$ 256,94	R\$ 60.379,97	0,74%	38,65%
24	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF MAT EMP	m²	1800	R\$ 31,55	R\$ 56.797,87	0,70%	39,35%
25	CONCRETO USINADO FCK25 B108A 10#-2CM	m³	194	R\$ 264,41	R\$ 51.294,73	0,63%	39,97%
26	CARTÓRIOS	vb	1	R\$ 50.466,97	R\$ 50.466,97	0,62%	40,59%
27	JANELA ALUM FSC 120X120 L16/3MM	un	320	R\$ 15,43	R\$ 49.736,07	0,61%	41,20%
28	PROTECAO DE PERIFERIA - GRADIL	m²	522	R\$ 89,18	R\$ 46.553,58	0,57%	41,78%
29	SERVICO EXECUCAO BARRACAO OBRA	m²	1100,59	R\$ 41,98	R\$ 46.204,91	0,57%	42,34%
30	CONCRETO USINADO FCK25 B108A 10#-2CM	m³	177	R\$ 258,04	R\$ 45.673,59	0,56%	42,90%
31	LOCACAO DIA FORMA LAJE NERVURADA 400MM	un	8827,04	R\$ 5,17	R\$ 45.620,31	0,56%	43,46%
32	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA MURO/FRISADA	m²	174175	R\$ 26,13	R\$ 45.515,02	0,56%	44,02%
33	SERVICO CARGA E DESCARGA DE MATE	un	354,5	R\$ 125,72	R\$ 44.568,70	0,55%	44,57%
34	CONCRETO USINADO FCK20 B0 22#-2A3CM H	m³	160	R\$ 281,48	R\$ 42.221,61	0,52%	45,09%
35	JANELA ALUM FSC 120X120 L16/3MM	un	177	R\$ 236,26	R\$ 41.818,42	0,51%	45,60%
36	CANALETA CONCRETO U 4,5 MPA 14X19X39CM	un	21030	R\$ 1,92	R\$ 40.309,77	0,49%	46,09%
37	ACESSORIO MINICARREGADEIRA	un	1	R\$ 40.163,29	R\$ 40.163,29	0,49%	46,59%
38	TERRAPLANAGEM	vb	1	R\$ 39.433,57	R\$ 39.433,57	0,48%	47,07%
39	SERVICO FUNDA CAO - ESTACA HELICE Ø30CM	m	1960,36	R\$ 19,75	R\$ 38.723,08	0,48%	47,55%
41	SERVICO GERAL HOSPEDAGEM	un	1296002	R\$ 0,03	R\$ 35.909,32	0,44%	47,99%
42	JANELA ALUM FSC 180X120 L20/4MM	un	140	R\$ 255,60	R\$ 35.784,27	0,44%	48,43%
43	SERVICO FUNDA CAO - ENSAIO PDA POR DIARIA	vb	2694	R\$ 13,03	R\$ 35.111,07	0,43%	48,86%
44	VERGALHAO CA50 10,0MM - BARRA RETA	kg	11843	R\$ 2,87	R\$ 34.037,61	0,42%	49,28%
45	SERVICO EXECUCAO ARMACAO/CORT/DOBRA/MONT	kg	14039,86	R\$ 2,37	R\$ 33.298,81	0,41%	49,68%
46	SERVICO BOMBEAMENTO CONCRETO ESTAC - M3	m³	124166	R\$ 26,47	R\$ 32.862,71	0,40%	50,09%
47	SERVICO EXECUCAO PISO POBRE	m²	224196	R\$ 14,64	R\$ 32.833,35	0,40%	50,49%
48	SERVICO EXECUCAO ARMACAO/CORT/DOBRA/MONT	kg	17280	R\$ 1,89	R\$ 32.715,57	0,40%	50,89%
49	SERVICO CARGA E DESCARGA DE MATE	un	350	R\$ 92,63	R\$ 32.421,04	0,40%	51,29%
50	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X34CM	un	21140	R\$ 1,53	R\$ 32.344,88	0,40%	51,69%
51	SERVICO FUNDA CAO - ESTACA HELICE Ø50CM	m	959,31	R\$ 32,90	R\$ 31.561,96	0,39%	52,07%
52	VERGALHAO CA50 12,5MM - CORTADO/DOBRADO	kg	9963	R\$ 3,10	R\$ 30.894,17	0,38%	52,45%
53	SERVICO DE CONSULTORIA RH	vb	2915345	R\$ 0,01	R\$ 30.725,45	0,38%	52,83%
54	MATERIAL ESTRUTURA METALICA COBERTURA	un	233,99	R\$ 130,48	R\$ 30.531,03	0,37%	53,21%
55	SERVICO BOMBEAMENTO CONCRETO ESTAC - M3	m³	967	R\$ 31,55	R\$ 30.511,28	0,37%	53,58%
56	CONCRETO USINADO FCK15 B108A 10#-2CM	m³	122	R\$ 245,12	R\$ 29.905,15	0,37%	53,95%
57	CAFE DA MANHA SERVIDO EM OBRA	un	12021	R\$ 2,46	R\$ 29.525,15	0,36%	54,31%

58	SERVICO PROJETO - ESTRUTURAL	vb	7	R\$	4.817,75	R\$	29.272,28	0,36%	54,67%
59	OLEO COMBUSTIVEL DIESEL - FOB	l	9000	R\$	3,25	R\$	29.211,22	0,36%	55,03%
60	AREIA BRUTA PARA ATERRO	m³	56197	R\$	5160	R\$	28.998,67	0,36%	55,38%
61	SERVICO DE TOPOGRAFIA - GLOBAL	vb	1433455	R\$	0,02	R\$	28.884,76	0,35%	55,74%
62	TAXAS MUNICIPAIS	vb	1	R\$	28.626,21	R\$	28.626,21	0,35%	56,09%
63	CONCRETO USINADO FCK20 B 108A 104/-2CM	m³	112	R\$	254,37	R\$	28.489,16	0,35%	56,44%
64	SERVICO EXECUCAO TUB/CINTAMEN PILOTS ELE	un	240	R\$	18,61	R\$	28.467,53	0,35%	56,79%
65	TAXA ADICIONAL CONCRETAGEM - AD. NOTURNO	m³	4268,18	R\$	6,66	R\$	28.446,37	0,35%	57,14%
66	PORTA CORTA-FOGO P60 0,60X2,10M 1F	un	786,15	R\$	35,46	R\$	27.876,69	0,34%	57,48%
67	JANELA ALUM FSC 200X120 L16/3MM	un	100	R\$	264,58	R\$	26.457,64	0,32%	57,80%
68	VERGALHAO CA50 12,5MM - CORTADO/DOBRADO	kg	8397	R\$	3,10	R\$	26.020,06	0,32%	58,12%
69	VERGALHAO CA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	7576	R\$	3,41	R\$	25.832,74	0,32%	58,44%
70	SERVICO EXECUCAO LANCAMENTO CONCRETO	m³	812	R\$	3155	R\$	25.622,15	0,31%	58,75%
71	TUBO COBRE 5M 22MM (CLASSE A)	un	144	R\$	176,77	R\$	25.455,08	0,31%	59,07%
72	CONCRETO USINADO FCK20 B 108A 104/-2CM	m³	98	R\$	258,99	R\$	25.381,26	0,31%	59,38%
73	BLOCO DE CONCRETO 2,5 MPA 09X19X39CM	un	20370	R\$	125	R\$	25.367,58	0,31%	59,69%
74	TELECOMUNICAÇÕES E REDES DE ACESSO	vb	1	R\$	25.155,85	R\$	25.155,85	0,31%	60,00%
75	COMPENSADO PLASTIFICADO 2200X1100X14MM	un	530	R\$	45,84	R\$	24.296,90	0,30%	60,30%
76	VERGALHAO CA50 10,0MM - BARRA RETA	kg	8548	R\$	2,79	R\$	23.869,11	0,29%	60,59%
77	MADEIRA REFLOREST BRUTA TABUA 200X20MM	m²	1158	R\$	20,51	R\$	23.754,38	0,29%	60,88%
78	TRELICA DE ACO CARBONO TR06644	m	10189,589	R\$	2,26	R\$	23.040,85	0,28%	61,16%
79	LOCAÇÃO MESFORMA METALICA LAJE E MURO A	m²	4413,52	R\$	5,19	R\$	22.920,35	0,28%	61,44%
80	BANDEJA DE PROTECAO PRIMARIA	un	266	R\$	86,05	R\$	22.890,42	0,28%	61,73%
81	SERVICO GERAL HOSPEDAGEM	un	3	R\$	7.601,82	R\$	22.805,46	0,28%	62,01%
82	CONCRETO USINADO FCK20 B 0 224/-2A3CM H	m³	80	R\$	282,51	R\$	22.600,92	0,28%	62,28%
83	SERVIÇOS DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES	vb	1	R\$	22.170,97	R\$	22.170,97	0,27%	62,56%
84	SERVICO FUNDACAO - ENSAIO PDA POR ESTACA	un	1665	R\$	12,80	R\$	21.315,79	0,26%	62,82%
85	SERVICO EXEC TUBU/SONDA DO QM AO QDC ELE	un	210	R\$	100,16	R\$	21.032,63	0,26%	63,07%
86	CIMENTO CP III 50KG	sc	1290,389	R\$	15,92	R\$	20.547,29	0,25%	63,33%
87	TUBO CONCRETO PA 1030X150X4,5CM	m	380	R\$	53,66	R\$	20.392,42	0,25%	63,58%
88	CARTÓRIOS	vb	1	R\$	20.007,29	R\$	20.007,29	0,25%	63,82%
89	SERVICO EXECUCAO DISTR ESGOTO PILOT HID	un	240	R\$	81,59	R\$	19.581,07	0,24%	64,06%
90	VERGALHAO CA50 10,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	6006	R\$	3,24	R\$	19.464,88	0,24%	64,30%
91	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF MAT EMP	m²	532,54	R\$	36,51	R\$	19.443,96	0,24%	64,54%
92	VERGALHAO CA50 10,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	5736	R\$	3,24	R\$	18.567,96	0,23%	64,77%
93	TUBO ESG 6M 100MM (NORMAL)	un	600	R\$	29,96	R\$	17.974,23	0,22%	64,99%
94	SERVICO EXEC TUB EXT/CX PAS/DIST ASC ELE	un	372	R\$	48,20	R\$	17.928,89	0,22%	65,21%
95	VERGALHAO CA50 08,0MM - BARRA RETA	kg	6122	R\$	2,93	R\$	17.919,53	0,22%	65,43%
96	AREIA BRUTA PARA ATERRO	m³	338,84	R\$	52,38	R\$	17.748,80	0,22%	65,65%
97	VERGALHAO CA50 12,5MM - BARRA RETA	kg	6346	R\$	2,74	R\$	17.376,15	0,21%	65,86%
98	SERVICO EXEC REDE EXT/ESGOTO/TUB ASC HID	un	368	R\$	46,93	R\$	17.270,69	0,21%	66,07%
99	TAXA ADICIONAL CONCRETAGEM - AD. NOTURNO	m³	302,03	R\$	55,27	R\$	16.694,63	0,20%	66,28%
100	ALUGUÉIS MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	vb	1	R\$	16.319,33	R\$	16.319,33	0,20%	66,48%
101	MANGUEIRA ELET. CORRUGADA REF. 3/4	m	17400	R\$	0,93	R\$	16.185,53	0,20%	66,68%
102	SERVICO GERAL RECRUTAMENTO SELECAO	un	1	R\$	16.145,97	R\$	16.145,97	0,20%	66,87%
103	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF MAT EMP	m²	335,54	R\$	47,92	R\$	16.079,94	0,20%	67,07%
104	VERGALHAO CA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	4836	R\$	3,27	R\$	15.793,04	0,19%	67,27%
105	INATIVO RADIO COM UNICADOR MOTOROLA EP 150	par	10	R\$	1550,27	R\$	15.502,66	0,19%	67,46%
106	SERVICO EXECUCAO ALVENARIA MURO/FRISADA	m²	609,062	R\$	25,37	R\$	15.453,79	0,19%	67,65%
107	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X54CM	un	5880	R\$	2,55	R\$	15.019,17	0,18%	67,83%
108	LANCHES E REFEIÇÕES	vb	1	R\$	14.789,18	R\$	14.789,18	0,18%	68,01%
109	MANGUEIRA ELET. LISA 1X3,0MM	m	7000	R\$	2,11	R\$	14.778,03	0,18%	68,19%
110	SERVICO GERAL HOSPEDAGEM	un	3	R\$	4.772,95	R\$	14.318,85	0,18%	68,37%
111	VIAGENS E HOSPEDAGENS	vb	1	R\$	14.121,96	R\$	14.121,96	0,17%	68,54%
112	TEXTURA ACRILICA MRV2013/06	kg	5370	R\$	2,53	R\$	13.586,29	0,17%	68,71%
113	PORCELANATO ELIANE 60X60CM 464007	m²	230,4	R\$	58,11	R\$	13.389,61	0,16%	68,87%
114	CONCRETO USINADO FCK20 B 108A 104/-2CM	m³	51	R\$	258,35	R\$	13.175,90	0,16%	69,03%
115	CAIXA PASSAGEM PVC ESGOTO 600X600 DP	un	132	R\$	99,57	R\$	13.143,47	0,16%	69,20%

116	TUBO CONCRETO PA1Ø50X150X4,5CM	m	150	R\$	87,48	R\$	13.121,32	0,16%	69,36%
117	TAMPA CONCRETO Ø60X07CM	un	60	R\$	217,75	R\$	13.065,14	0,16%	69,52%
118	SERVICO EXECUCAO EXT ESGOTO/AGUA PLUV HID	un	240	R\$	54,04	R\$	12.969,33	0,16%	69,68%
119	BICA CORRIDA A GRANEL	t	426,39	R\$	30,20	R\$	12.875,49	0,16%	69,83%
120	GRANITO 2CM ARABESCO	m²	64,61	R\$	193,07	R\$	12.474,09	0,15%	69,99%
121	RACHAO A GRANEL	t	23145	R\$	53,46	R\$	12.373,40	0,15%	70,14%
122	SERVICO EXECUCAO ATERRO COMPACTADO	m³	661024	R\$	18,68	R\$	12.350,80	0,15%	70,29%
123	SERVICO EXECUCAO ARMACAO/CORT/DOBRA/MONT	kg	5591395	R\$	2,19	R\$	12.238,97	0,15%	70,44%
124	CHAPEU DE MURO CONCRETO 32X105X5CM	un	291	R\$	41,84	R\$	12.175,64	0,15%	70,59%
125	BICA CORRIDA A GRANEL	t	375,04	R\$	32,41	R\$	12.155,20	0,15%	70,74%
126	MANTA DE POLIETILENO EXPANDIDO 1MM	rl	30	R\$	403,65	R\$	12.109,50	0,15%	70,89%
127	SERVICO EXECUCAO PAVIMENTACAO EXT	m²	314,39	R\$	38,51	R\$	12.106,62	0,15%	71,04%
128	MADEIRA REFLOREST BRUTA TABUA 100X20MM	m²	579	R\$	20,51	R\$	11877,19	0,15%	71,18%
129	SERVICO GERAL CONSULTORIA CONTABIL	vb	11	R\$	1079,41	R\$	11873,47	0,15%	71,33%
130	LOCACAO HORA MINI ESCAVADEIRA C/OP	un	136	R\$	85,96	R\$	11690,27	0,14%	71,47%
131	MANGUEIRA ELET. CORRUGADA REF. 11/4	m	6850	R\$	166	R\$	11374,61	0,14%	71,61%
132	KIT HIDRAULICO PAREDE ALVENARIA - WC	un	240	R\$	47,19	R\$	11326,45	0,14%	71,75%
133	SERVICO EXECUCAO EXT AGUA FRIA ASC HID	un	240	R\$	47,18	R\$	11324,39	0,14%	71,89%
134	AZULEJO INCEFRA 56X32CM REF.33080	m²	11616	R\$	9,74	R\$	11312,98	0,14%	72,03%
135	VERGALHAO CA60 05,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	3903	R\$	2,89	R\$	11292,67	0,14%	72,17%
136	SERVICO EXECUCAO LIMPEZA MANUAL TERRENO	m²	2750	R\$	4,09	R\$	11254,60	0,14%	72,30%
137	TUBO ESG 6M 75MM (NORMAL)	un	335	R\$	33,54	R\$	11236,86	0,14%	72,44%
138	AREIA LAVADA MEDIA GRANEL	m³	220,41	R\$	50,34	R\$	11096,45	0,14%	72,58%
139	SERVICO MONT EQUIPAMENTO - SUPERV (FOR)	un	1090000	R\$	0,01	R\$	10.900,00	0,13%	72,71%
140	CAIXINHA ELETRICA PVC 4X4 P.ALVENARIA	un	5336	R\$	2,03	R\$	10.845,12	0,13%	72,85%
141	COMPENSADO PLASTIFICADO 2200X1100X17MM	un	185	R\$	58,57	R\$	10.835,80	0,13%	72,98%
142	GUIA CONCRETO 12X30X100CM	un	540	R\$	19,91	R\$	10.752,87	0,13%	73,11%
143	SERVICO EXECUCAO QUEBRA CABECA ESTACA	un	408	R\$	26,30	R\$	10.728,49	0,13%	73,24%
144	RACHAO A GRANEL	t	245,59	R\$	43,67	R\$	10.723,95	0,13%	73,37%
145	PISO CERAMICO INCEFRA 45X45CM 31010	m²	1085,76	R\$	9,74	R\$	10.574,36	0,13%	73,50%
146	QUADRO FIXO ALUM FSC 060X060 L25	un	160	R\$	65,52	R\$	10.483,55	0,13%	73,63%
147	SERVICO EXECUCAO TUB/CINTAMEN PILOTS TEL	un	240	R\$	43,32	R\$	10.397,94	0,13%	73,76%
148	SERVICO EXECUCAO FORMA/DESF MAT EMP	m²	275	R\$	37,60	R\$	10.339,05	0,13%	73,89%
149	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X09X39CM	un	10127	R\$	1,02	R\$	10.288,42	0,13%	74,01%
150	TAMPAO FFO COM CAIXILHO Ø300MM	un	144	R\$	71,18	R\$	10.249,68	0,13%	74,14%
151	TELA SOLDADA 100X100MM FIO 4,5MM Q159	m²	1174,84	R\$	8,72	R\$	10.243,18	0,13%	74,26%
152	ARGAMASSA USINADA MULTIPLO USO - M3	m³	33	R\$	307,06	R\$	10.132,98	0,12%	74,39%
153	CABO FLEX HEPR/90° 1KV 95MM² PR	m	400	R\$	25,26	R\$	10.103,92	0,12%	74,51%
154	CONCRETO USINADO FCK20 B 108A 104/-2CM	m³	39	R\$	256,61	R\$	10.007,95	0,12%	74,64%
155	LOCAÇÃO DE VEICULOS	vb	1	R\$	9.945,93	R\$	9.945,93	0,12%	74,76%
156	TAMPA CONCRETO Ø60X5,5CM	un	136	R\$	73,04	R\$	9.933,12	0,12%	74,88%
157	TENDA PIRAMIDAL 10X10M	un	1	R\$	9.923,08	R\$	9.923,08	0,12%	75,00%
158	APARELHO AR CONDICIONADO SPLIT 30000	un	2	R\$	4.952,02	R\$	9.904,04	0,12%	75,12%
159	INATIVO LOCACAO MES BANHEIRO QUIMICO	un	16	R\$	617,89	R\$	9.886,27	0,12%	75,24%
160	APARELHO AR CONDICIONADO SPLIT 18000	un	4	R\$	2.465,35	R\$	9.861,38	0,12%	75,37%
161	LOCACAO MES FORMA ALUMINIO PAREDE CONCRE	vb	2	R\$	4.929,97	R\$	9.859,94	0,12%	75,49%
162	PORTAO DE GARAGEM DESLIZANTE MOD.01	m²	13,2	R\$	743,55	R\$	9.814,87	0,12%	75,61%
163	CAIXOTE CHAPA ACO 110X110X50CM	un	20	R\$	485,90	R\$	9.718,00	0,12%	75,73%
164	ANEL CONCRETO PA1Ø60X50X5CM	un	152	R\$	63,02	R\$	9.578,31	0,12%	75,84%
165	ARAME RECOZIDO LISO TORCIDO BWG 18 FIO 1	kg	1808	R\$	5,05	R\$	9.131,00	0,11%	75,96%
166	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X19CM	un	10488	R\$	0,85	R\$	8.877,15	0,11%	76,06%
167	SERVICO DESMONT ANDAIME FACHADEIRO (FOR)	un	9	R\$	980,71	R\$	8.826,35	0,11%	76,17%
168	CA VALETE METALON	un	100	R\$	87,86	R\$	8.786,06	0,11%	76,28%
169	SERVICO EXEC TUB EXT/CX PAS/DIST ASC ELE	un	180	R\$	48,34	R\$	8.700,58	0,11%	76,39%
170	VERGALHAO CA50 08,0MM - CORTADO/DOBRADO	kg	2555	R\$	3,40	R\$	8.695,99	0,11%	76,49%
171	INATIVO LOCACAO MES MANIPULADOR TELESCOP	un	30	R\$	288,00	R\$	8.640,00	0,11%	76,60%
172	BLOCO DE CONCRETO 4,5 MPA 14X19X04CM	un	25200	R\$	0,34	R\$	8.637,35	0,11%	76,71%
173	CONCRETO USINADO FCK20 B 08A 104/-2CM	m³	34,5	R\$	250,06	R\$	8.626,96	0,11%	76,81%
174	SERVICO SEGURANCA DESARMADA NOITE	hrs	470,4	R\$	18,13	R\$	8.530,01	0,10%	76,92%

175	SERVICO DE TROCA ENGRADAMENTO TELHADO	m²	65,46	R\$	129,99	R\$	8.509,47	0,10%	77,02%
176	CONCRETO USINADO FCK20 B108A 104/-2CM	m³	32	R\$	263,48	R\$	8.431,37	0,10%	77,12%
177	SERVICO EXECUCAO A PILOAMENTO FUNDO VALA	m²	800	R\$	10,52	R\$	8.414,50	0,10%	77,23%
178	BEBEDOURO PRESSAO ACO INOX	un	4	R\$	2.102,57	R\$	8.410,29	0,10%	77,33%
179	BICA CORRIDA A GRANEL	t	337,77	R\$	24,79	R\$	8.374,22	0,10%	77,43%
180	CHAVE BLINDADA LIGA/DESLIGA 200A/600V	un	5	R\$	1663,97	R\$	8.319,84	0,10%	77,54%
181	EXAME MEDICO - CLINICO GERAL/CLINICA	un	324	R\$	25,50	R\$	8.263,32	0,10%	77,64%
182	SERVICO EXECUCAO ATERRO COMPACTADO	m³	425,57	R\$	19,38	R\$	8.249,54	0,10%	77,74%
183	CONCRETO USINADO FCK25 B0 12A 14/-2CM	m³	31	R\$	266,02	R\$	8.246,55	0,10%	77,84%
184	SERVICO PAISAGISMO - EMPREITADA GLOBAL	vb	6307	R\$	130	R\$	8.226,83	0,10%	77,94%
185	TEXTURA ACRILICA MRV2013/10	kg	3630	R\$	2,26	R\$	8.203,03	0,10%	78,04%
186	CABO ELETRICO PP 1KV 16X4MM²	m	300	R\$	27,26	R\$	8.178,67	0,10%	78,14%
187	BRITA NUMERO 0 A GRANEL	t	132,15	R\$	61,81	R\$	8.168,79	0,10%	78,24%
188	MANGUEIRA ELET. CORRUGADA 4	m	1800	R\$	4,52	R\$	8.134,84	0,10%	78,34%
189	ARMARIO ROUPEIRO INSALUBRE ACO 4 PORTAS	pec	20	R\$	406,48	R\$	8.129,53	0,10%	78,44%
190	MANGUEIRA ELET. CORRUGADA REF. 1	m	7000	R\$	1,15	R\$	8.073,85	0,10%	78,54%
191	VERGALHAO CA50 12,5MM - CORTADO/DOBRADO	kg	2665	R\$	3,00	R\$	7.988,08	0,10%	78,64%
192	CACAMBA PARA GRUA/GUINDASTE/MANIPULADOR	un	2	R\$	3.979,57	R\$	7.959,13	0,10%	78,74%
193	LONA PLASTICA PR 200 MICRAS - RL 4X100M	m²	8000	R\$	0,99	R\$	7.909,08	0,10%	78,83%
194	LONA PLASTICA PR 200 MICRAS - RL 4X100M	m²	8000	R\$	0,99	R\$	7.909,08	0,10%	78,93%
195	SERVICO EXEC DISTRIE PRUM AGUA APTO HID	un	20	R\$	394,38	R\$	7.887,69	0,10%	79,03%
196	FRETE GERAL - CAMINHAO CARROC. TOCO	vb	24	R\$	328,29	R\$	7.878,99	0,10%	79,12%
197	MANGUEIRA ELET. CORRUGADA 1	m	7800	R\$	1,00	R\$	7.791,31	0,10%	79,22%
198	SERVICO FUNDACAO - MOBILIZACAO HELICE	vb	2	R\$	3.889,40	R\$	7.778,80	0,10%	79,32%
199	LOCACAO MES FORMA METALICA PAREDE CONCRE	m²	10966	R\$	0,70	R\$	7.676,59	0,09%	79,41%
200	INATIVO - UTILIZAR CODIGO 1110660 - TAMP	un	28	R\$	273,92	R\$	7.669,71	0,09%	79,50%
201	PINUS PONTALETE 75X75MM	m³	13,176	R\$	577,65	R\$	7.611,10	0,09%	79,60%
202	PRATELEIRA DE ACO	un	26	R\$	292,53	R\$	7.605,69	0,09%	79,69%
203	LOCACAO MES FORMA METALICA PAREDE CONCRE	m²	10612,8	R\$	0,71	R\$	7.568,16	0,09%	79,78%
204	SERVICO ASSENTAM JANELA	un	144	R\$	52,29	R\$	7.529,72	0,09%	79,88%
205	CAIXINHA ELETRICA PVC 4X2 P.ALVENARIA	un	5336	R\$	1,41	R\$	7.503,95	0,09%	79,97%
TOTAL GERAL - 80% REALIZADO						R\$	6.515.957,62		79,97%
TOTAL GERAL - 100% REALIZADO						R\$	8.148.229,49		

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de informações fornecidas pela construtora