



Análise de Valor Agregado: Aplicação em projetos de construção civil no Brasil

RICARDO ABIFADEL BRANDAO

novembro de 2016

ANÁLISE DE VALOR AGREGADO

APLICAÇÃO EM PROJETOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL

RICARDO ABIFADEL BRANDÃO

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de

MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL – GESTÃO DA CONSTRUÇÃO

Orientador: Prof Dr. Jorge José de Magalhães Mendes

Co-Orientador: Profa. Dra. Doutora Ivanilda Matile (Universidade Presbiteriana Mackenzie)

OUTUBRO DE 2016

ÍNDICE GERAL

Índice Geral	iii
Resumo	vii
Abstract	ix
Agradecimentos	xi
Índice de Texto	xiii
Índice de Figuras.....	xv
Índice de Tabelas.....	xvii
Abreviaturas	xix
1 Introdução.....	1
1.1 Objetivos.....	2
1.1.1 Objetivo Geral.....	2
1.1.2 Objetivos Específicos	2
1.2 Justificativa	3
1.3 Metodologia.....	4
1.4 Estrutura do Trabalho.....	5
2 Revisão da Literatura – O Estado da Arte	7
3 Apresentação do Método <i>Earned Value Management</i> (EVM).....	11
3.1 Requisitos mínimos para a aplicação do método EVM	11
3.2 Conceitos Fundamentais.....	12
3.2.1 As Métricas do EVM.....	12
3.2.2 Planned Value (PV)	12
3.2.3 Earned Value (EV)	12
3.2.4 Actual Cost (AC)	13

3.2.5	A Importância do EV	13
3.2.6	Os Indicadores do EVM.....	15
3.2.6.1	Indicadores de Estado	15
3.2.6.1.1	Schedule Variance (SV)	16
3.2.6.1.2	Cost Variance (CV).....	16
3.2.6.2	Indicadores de Desempenho.....	17
3.2.6.2.1	Schedule Performance Index (SPI).....	17
3.2.6.2.2	Cost Performance Index (CPI)	18
3.2.6.3	Indicadores de Previsão.....	19
3.2.6.3.1	Estimate at Completion (EAC).....	19
3.2.6.3.2	Estimate to Complete (ETC).....	20
3.2.6.3.3	To-Complete Performance Index (TCPI)	20
3.2.6.3.4	Variance at Completion (VAC)	21
3.2.6.3.5	Time Estimate at Completion (<i>EACt</i>).....	21
3.3	Exemplo de Aplicação	24
4	Caracterização da obra para Estudo de Caso.....	29
4.1.1	Escopo do Projeto.....	32
4.1.2	Cronograma Físico	33
4.1.3	Plano de Aplicação.....	34
5	Aplicação do método EVM.....	35
5.1	Definição da Linha de Base (PV).....	35
5.2	Coleta de dados e cálculo dos indicadores	39
5.2.1	Primeira medição: janeiro de 2016	39
5.2.2	Segunda medição: fevereiro de 2016.....	43
5.2.3	Terceira medição: março de 2016	45
5.2.4	Quarta medição: abril de 2016	47
5.2.5	Indicadores de Previsão	49

5.3	Análise dos Resultados obtidos com o método EVM	50
5.4	Limitações Encontradas	51
6	Considerações Finais	53
6.1	Conclusões	53
6.2	Desenvolvimentos Futuros	54
	Referências Bibliográficas	55
	Anexos	59
	Anexo I – Cronograma Físico (MS Project)	59
	Anexo II – Relatório de custos (Engeform Construções e Comércio Ltda.)	77
	Anexo III – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	84

RESUMO

A complexidade dos grandes projetos da construção civil, a profunda crise instalada no setor, a busca pelo aumento contínuo da satisfação dos clientes e a necessidade de gerar resultados cada vez mais satisfatórios são alguns dos fatores que demandam elevado conhecimento nas técnicas e estratégias de gestão existentes no mercado, capazes de auxiliar o gestor do projeto nas importantes tomadas de decisão. Uma das metodologias de controle de projetos mundialmente conhecida é a Análise de Valor Agregado (AVA) ou, em inglês, Earned Value Management (EVM). Sua aplicação permite melhorar o controle de escopo, custo e prazo, uma vez que faz uma análise integrada destas áreas do projeto. Este trabalho tem como objetivo contribuir no estudo da aplicação deste método e avaliar se, com o nível de detalhamento e controle de custos/prazos realizados pelas construtoras brasileiras, a aplicação do método pode gerar indicadores satisfatórios para auxiliar o gestor em suas tomadas de decisão. No decorrer deste trabalho, apresentam-se as melhores práticas para aplicação do método EVM e realiza-se a aplicação do método em um caso real da construção civil no Brasil, obtendo assim os indicadores que permitem acompanhar custo e prazo do empreendimento. O estudo foi feito em uma obra pública hospitalar em São Paulo-SP, no Brasil. Todos os dados foram fornecidos pelo consórcio contratado para execução do empreendimento. Com a aplicação do método neste projeto, pode-se concluir que, mesmo em uma obra onde é feita um gerenciamento convencional de custo e prazo, é possível aplicar o método EVM e utilizá-lo como uma ferramenta auxiliar para geração de indicadores que retratam o estado e o desempenho do projeto.

Palavras-chave: Gestão de Projetos. Construção Civil. Análise de Valor Agregado. *Earned Value Management (EVM)*.

ABSTRACT

The current complexity of large construction projects, the deep crisis in the construction industry, the search for the continuous increase of customer satisfaction and the need to generate more and more satisfactory results are some of the factors that require high knowledge in techniques and management strategies on the market, able to assist the project manager in important decision-making. One of the project control methodologies known worldwide is the Earned Value Management (EVM). Its application improves the control of the scope, cost and schedule, once it does an integrated analysis of these project areas. This work aims to contribute to the implementation of the study of this method and to assess if, with the detail level and control of the cost and schedule carried out by Brazilian construction companies, the application of the method can generate satisfactory indicators to assist the manager in his decision-making. This work presents the best practices for implementation of the EVM method and carries out the application of the method in a real case of civil construction in Brazil, thus obtaining the indicators to monitor cost and schedule of the project. The study was done in a public hospital construction in São Paulo-SP, Brazil, and the consortium contracted for the project implementation provided all data. With the application of the method in this project, it can be concluded that even in a project without advanced controls of cost and schedule, it is possible to apply the EVM method and use it as an auxiliary tool for the generation of indicators that show the project status and performance.

Keywords: Project Management. Construction. Earned Value Management

AGRADECIMENTOS

À Universidade Presbiteriana Mackenzie, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a dupla titularidade com o Instituto Politécnico do Porto, em Portugal.

Ao Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), pela recepção e pela oportunidade que me foi dada para obtenção desta dupla titulação.

À minha professora e orientadora, Dra. Ivanilda Matile, por todo o suporte, correções e incentivos.

Ao meu orientador Dr. Jorge Mendes, pela orientação e apoio no pouco tempo que lhe coube.

Agradeço à toda a equipe da ENGEFORM, em especial aos Engenheiros Alexandre, Simone e Marcio, pela contribuição valiosa com dados para este trabalho.

Aos meus pais, Itamar e Maria Lúcia; e irmão, Fernando, pelas oportunidades, exemplos e apoio incondicional.

Agradeço à minha namorada, Amanda, por toda a paciência depositada para elaboração deste trabalho.

E, finalmente, meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação e que, de alguma forma, doaram um pouco de si para que a conclusão deste trabalho se tornasse possível.

ÍNDICE DE TEXTO

1	Introdução.....	1
1.1	Objetivos.....	2
1.1.1	Objetivo Geral.....	2
1.1.2	Objetivos Específicos.....	2
1.2	Justificativa.....	3
1.3	Metodologia.....	4
1.4	Estrutura do Trabalho.....	5
2	Revisão da Literatura – O Estado da Arte.....	7
3	Apresentação do Método <i>Earned Value Management</i> (EVM).....	11
3.1	Requisitos mínimos para a aplicação do método EVM.....	11
3.2	Conceitos Fundamentais.....	12
3.2.1	As Métricas do EVM.....	12
3.2.2	Planned Value (PV).....	12
3.2.3	Earned Value (EV).....	12
3.2.4	Actual Cost (AC).....	13
3.2.5	A Importância do EV.....	13
3.2.6	Os Indicadores do EVM.....	15
3.3	Exemplo de Aplicação.....	24
4	Caracterização da obra para Estudo de Caso.....	29
4.1.1	Escopo do Projeto.....	32
4.1.2	Cronograma Físico.....	33

ÍNDICE DE TEXTO

4.1.3	Plano de Aplicação.....	34
5	Aplicação do método EVM.....	35
5.1	Definição da Linha de Base (PV).....	35
5.2	Coleta de dados e cálculo dos indicadores.....	39
5.2.1	Primeira medição: janeiro de 2016.....	39
5.2.2	Segunda medição: fevereiro de 2016.....	43
5.2.3	Terceira medição: março de 2016.....	45
5.2.4	Quarta medição: abril de 2016.....	47
5.2.5	Indicadores de Previsão.....	49
5.3	Análise dos Resultados obtidos com o método EVM.....	50
5.4	Limitações Encontradas.....	51
6	Considerações Finais.....	53
6.1	Conclusões.....	53
6.2	Desenvolvimentos Futuros.....	54
	Referências Bibliográficas.....	55
	Anexos.....	59
	Anexo I – Cronograma Físico (MS Project).....	59
	Anexo II – Relatório de custos (Engiform Construções e Comércio Ltda.).....	77
	Anexo III – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1 - Gráfico do exemplo de PV <i>versus</i> AC.....	14
Figura 3.2 – Gráfico do PV, AC e EV para um projeto fictício.....	14
Figura 3.3- Gráfico do SV e CV para um projeto fictício.....	17
Figura 3.4 – Gráfico de análise do EVM com projeções e tendências dos prazos e custos finais.....	23
Figura 4.1 – Mapa da Localização do empreendimento	29
Figura 4.2 - Maquete eletrônica da fachada do empreendimento.....	30
Figura 4.3 - Maquete Eletrônica inserida na localização do empreendimento	31
Figura 4.4 – Planta do Empreendimento (Escopo).....	32
Figura 5.1 - Gráfico da Curva PV – Estudo de Caso	38
Figura 5.2 – Gráfico da Coleta mensal – janeiro de 2016.....	42
Figura 5.3 - Coleta mensal – fevereiro de 2016	45
Figura 5.4 - Gráfico da Coleta mensal – março de 2016	47
Figura 5.5 – Gráfico da Coleta mensal – abril de 2016.....	49
Figura 5.6 – Resumo dos indicadores mensais de desempenho.....	50

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 3.1 - Interpretação dos indicadores básicos do EVM	18
Tabela 3.2 - Perguntas respondidas pelo método EVM	21
Tabela 3.3 – Orçamento fictício de um edifício	24
Tabela 3.4 – Diagrama de Barras fictício de um edifício	24
Tabela 3.5 – Acompanhamento do Mês 8 – Obra Fictícia	25
Tabela 4.1 - Legenda da Planta 1.....	33
Tabela 4.2 – Cronograma físico do empreendimento (por frentes de serviço).....	34
Tabela 5.1 – Avanço físico previsto do empreendimento.....	36
Tabela 5.2 – Planilha Orçamentária do Edifício Anexo III	37
Tabela 5.3 – PV mensal: Estudo de Caso.....	38
Tabela 5.4 – Avanço físico realizado em janeiro	40
Tabela 5.5 – Valor agregado em janeiro (EV).....	41
Tabela 5.6 – Tabela dinâmica para coleta do AC (janeiro).....	42
Tabela 5.7 – Resultados acumulados – janeiro de 2016	43
Tabela 5.8 – Avanço físico realizado em fevereiro.....	44
Tabela 5.9 –Tabela dinâmica para coleta do AC (fevereiro)	44
Tabela 5.10 – Resultados acumulados – fevereiro de 2016.....	45
Tabela 5.11 – Avanço físico realizado em março	46
Tabela 5.12 –Tabela dinâmica para coleta do AC (março).....	46
Tabela 5.13 – Resultados acumulados – março de 2016	47
Tabela 5.14 – Avanço físico realizado em abril	48
Tabela 5.15 – Tabela dinâmica para coleta do AC (abril).....	48

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 5.16 – Resultados acumulados – abril de 2016 49

ABREVIATURAS

AC	Actual Cost
ACWP	Actual Cost of Work Performed
APM	Association for Project Management
BAC	Budget at Completion
BCWP	Budgeted Cost of Work Performed
BCWS	Budgeted Cost of Work Scheduled
CPI	Cost Performance Index
CV	Cost Variance
EAC	Estimate at Completion
EACt	Time Estimate at Completion
EAP	Estrutura Analítica do Projeto
ETC	Estimate to Completion
EV	Earned Value
EVM	Earned Value Management
NASA	National Aeronautics and Space Administration
OD	Original Duration
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
PMI	Project Management Institute
PV	Planned Value
SPI	Schedule Performance Index
SV	Schedule Variance
TCPI	To-Complete Performance Index

ABREVIATURAS

VAC Variance at Completion

1 INTRODUÇÃO

A análise de valor agregado, mundialmente conhecida como EVM (*Earned Value Management*) é uma metodologia de controlo económico de projetos integrado com o acompanhamento do prazo, através da supervisão do progresso das atividades planejadas em relação ao considerado em uma linha de base inicialmente estabelecida (ARIGONY, 2009). Apesar de ter sido desenvolvido nos anos 60 em um projeto controlado pela NASA, o método veio ganhar reconhecimento mundial em 2005, quando a mais conhecida e prestigiada associação internacional, que promove as boas práticas na área da Gestão de Projetos, o Project Management Institute (PMI), lançou sua primeira edição do manual oficial para a utilização do método EVM (KWAK; ANBARI, 2010).

A maior diferença entre o método EVM e os métodos convencionais de controlo de custos está na introdução dos indicadores de progresso físico, de forma a integrar custo e prazo nas análises efetuadas. Enquanto a análise tradicional apenas compara os desvios entre o custo realizado com o custo previsto, o EVM introduz uma terceira métrica para geração dos indicadores, o valor efetivamente agregado ao projeto. Apesar de não interferir diretamente nos processos, ou seja, não propor melhorias e otimizações em processos buscando melhores resultados, o método EVM pode, com uma correta interpretação dos resultados gerados (indicadores), tornar-se uma ferramenta poderosa para identificação antecipada de potenciais problemas na execução de um projeto, auxiliando nas tomadas de decisão dos gestores responsáveis. (ARIGONY, 2009).

De acordo com Oliveira (2003), esta metodologia já é bastante dominada no gerenciamento de projetos, podendo ser utilizada em diversos tipos de projeto, como desenvolvimento de *softwares*, construção de equipamentos de grande porte, entre outros. Porém, segundo relatos¹ do Engenheiro Alexandre Carvalho, Project Management Professional (PMP), atualmente Diretor de Operações e de Tecnologia da Informação na ENGEFORM CONSTRUÇÕES E COMÉRCIO LTDA., construtora de grande porte sediada em São Paulo - SP, a metodologia EVM ainda é pouco aplicada nos empreendimentos da construção civil no

¹ Informação verbal fornecida por entrevista em maio de 2016.

Brasil. Alexandre acredita que o método não é explorado neste setor principalmente pela falta de conhecimento da técnica por parte dos gestores.

A falta de conhecimento da técnica no setor da construção civil tem relação significativa com o volume de pesquisas realizadas com este tema. Através de uma pesquisa em um *site* de buscas científicas online, pode-se verificar que, no Brasil, até a década de 2000 o tema era pouco pesquisado. Na década seguinte, o volume de pesquisas aumentou expressivamente; porém, a partir de 2010, o número voltou a diminuir, reaparecendo agora, em 2015-2016 com outras técnicas associadas.

O motivo da diminuição após 2010 pode estar relacionado com as conclusões dos trabalhos realizados que, na maioria dos casos, apresentaram diversas dificuldades e limitações na aplicação do método na construção civil. Segundo Alexandre Carvalho, por mais que a aplicação do método seja relativamente simples, a obra em análise precisa de controlos extremamente rígidos e avançados para capacitar a geração de dados para a aplicação da metodologia.

Entretanto, com o amadurecimento dos controlos e da gestão nas obras brasileiras, associado à novos processos, softwares e ferramentas auxiliares, torna-se interessante a retomada das pesquisas sobre a aplicação da metodologia EVM neste setor.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Avaliar a aplicação do método de controlo de projetos *Earned Value Management* (EVM) em obras brasileiras, de médio ou grande porte, que utilizam os métodos convencionais de controlo de custos e prazos.

1.1.2 Objetivos Específicos

Analisar de que forma a teoria pode ser aplicada.

Escolher um empreendimento onde o método não vem sendo aplicado para realizar um estudo de caso.

Realizar um levantamento do cronograma físico e das planilhas orçamentárias deste empreendimento.

Aplicar o método no empreendimento e calcular os indicadores.

Analisar a diferença entre os indicadores obtidos através do método EVM e os indicadores obtidos através de métodos convencionais (previsto versus realizado).

Analisar os resultados, de forma a avaliar se a aplicação do método em cronogramas e orçamentos menos detalhados é suficiente para gerar indicadores que auxiliem as tomadas de decisão do projeto.

1.2 JUSTIFICATIVA

A maior parcela dos custos de um projeto na construção civil é aplicada durante os processos de construção. Em função disto, é muito importante, por parte do gestor do projeto, o controle de custos associados às atividades ou pacotes de trabalho de cada etapa do empreendimento (PAGLIARONI; SILVA; SERRA, 2012).

Organizações que trabalham com Gerenciamento de Projetos enfrentam constantes problemas com o alto índice de fracasso de seus projetos. Estima-se que (CHAOS, 2004):

- 29% dos projetos são concluídos com sucesso, ou seja, entregues no prazo, dentro do orçamento e com as características requeridas;
- 53% dos projetos sofrem algum tipo de mudança que impacta no prazo e estoura o orçamento;
- 18% dos projetos falham, são cancelados antes mesmo do seu término ou são entregues aos clientes e nunca mais utilizados.

O trabalho de aumentar a eficiência e a eficácia dos projetos, elevar a rentabilidade e obter o sucesso das organizações orientadas à gestão de projetos, do ponto de vista estratégico e gerencial, é um grande desafio.

Dentre as inúmeras técnicas que são utilizadas pelos gestores destes projetos, o EVM se destaca como uma das mais poderosas e eficientes metodologias de avaliação do desempenho de projetos à disposição de toda a comunidade do gerenciamento de projetos. Este destaque deve-se ao fato de que o EVM se distingue das abordagens tradicionais de custos que são exclusivamente baseadas na comparação dos valores previstos com os valores realizados, pois possibilita a comparação do trabalho previsto com o trabalho efetivamente realizado e seus respectivos custos para poderem ter sido realizados (ROVAI; TOLEDO, 2002).

De acordo com Balarine (2001), o método EVM é uma técnica simples e eficiente voltada para o controle de projetos, porém, segundo Farinha (2013), esta metodologia é ainda pouco utilizada no mercado,

pois, em grande parte dos casos, a técnica é completamente desconhecida e, em alguns casos, pelo fato de que os custos, escopo e tempo do projeto são temas controlados por áreas diferentes dentro de uma obra.

Além disto, o EVM é uma metodologia que dá ao gerente do projeto, diretor, cliente e outras partes interessadas, a capacidade de visualizar o *status* do projeto em vários pontos durante o ciclo de vida do mesmo e, conseqüentemente, gerenciarem o projeto de forma mais eficaz (PAGLIARONI; SILVA; SERRA, 2012).

Com base nos argumentos do Engenheiro Alexandre Carvalho, destacados na Introdução deste trabalho, pode-se concluir que os benefícios da aplicação do método EVM em projetos complexos da construção civil ainda não são completamente conhecidos, devido às dificuldades geralmente encontradas na sua aplicação. Com as melhorias e amadurecimentos das construtoras brasileiras com relação aos processos de controle e gerenciamento de projetos, a aplicação da metodologia EVM tende a ser facilitada. É neste contexto que se justifica esta pesquisa, a fim de divulgar os benefícios que os indicadores gerados podem trazer aos gestores do projeto.

1.3 METODOLOGIA

No que diz respeito à metodologia de pesquisa utilizada neste trabalho, pode-se decompor em cinco fases fundamentais. De forma lógica, descreve-se a seguir a seqüência da metodologia de pesquisa.

Para analisar de que forma a teoria do EVM pode ser aplicada, primeiramente foi elaborada uma pesquisa e análise bibliográfica, levantando e estudando os conceitos referentes às técnicas do EVM.

A escolha do empreendimento para o estudo de caso foi feita dentro da construtora ENGEFORM CONSTRUÇÕES E COMÉRCIO LTDA. Foi escolhido um empreendimento com elevado grau de complexidade e em fase de construção.

A caracterização da obra e o levantamento do cronograma físico e das planilhas orçamentárias no empreendimento foram feitos com base nas informações fornecidas pela construtora.

A aplicação do método foi feita com auxílio dos *softwares* MS Excel e MS Project, utilizando as técnicas e conceitos apresentados na fundamentação teórica deste trabalho.

Para avaliar se a aplicação do método em cronogramas e orçamentos menos detalhados é suficiente para gerar indicadores que auxiliem as tomadas de decisão do projeto, foram feitas as análises

comparativas dos indicadores gerados com os métodos convencionais de gerenciamento e controle de custos convencionais feitos na empresa.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está organizado em sete seções que seguem uma sequência lógica, levando em conta a metodologia de pesquisa adotada.

A primeira seção contém a introdução do trabalho, com a finalidade de apresentar brevemente o problema de pesquisa com relação à aplicação do método de gestão de projetos EVM, definir os objetivos gerais e específicos, justificar o trabalho, o resumo da metodologia de pesquisa adotada e a estrutura desta monografia.

A segunda seção é referente à revisão da literatura. Pretende-se avaliar o estado da arte, como estão sendo abordados os trabalhos recentes relacionados a este tema, quais as principais conclusões dos autores e quais suas sugestões para próximos trabalhos.

A terceira seção foi utilizada para apresentar todos os conceitos teóricos referentes às métricas e aos indicadores propostos pela metodologia EVM, além de expor um exemplo numérico para melhor entendimento da técnica.

Na quarta seção, está caracterizada a obra escolhida para o estudo de caso, apresentando o escopo do projeto, cronograma físico e planilha orçamentária.

A quinta seção apresenta a aplicação do método através de medições mensais dos trabalhos realizados e os cálculos dos indicadores mensais e acumulados. Além disso, com os resultados obtidos, foram analisados, comparativamente, a consistência dos dados de entrada que geraram os indicadores na aplicação do método e as informações obtidas pelos próprios indicadores, analisando o comportamento da aplicação do método de controle de projetos *Earned Value Management* (EVM) em obras brasileiras, levando-se em conta o grau de precisão dos controles feitos pelo empreendimento estudado.

A sétima seção apresenta as conclusões deste estudo, além de apresentar algumas sugestões para trabalhos futuros neste mesmo tema.

2 REVISÃO DA LITERATURA – O ESTADO DA ARTE

Embora os estudos relacionados à metodologia EVM aplicada à construção civil venham diminuindo nos últimos anos, como já mencionado na introdução deste trabalho, alguns autores tiveram importantes participações e conclusões relacionadas a este tema.

Farinha (2013) publicou seu trabalho com o objetivo de contribuir no estudo da aplicação do modelo EVM como metodologia para melhoria no controle de prazos e custos de um projeto. O autor optou por realizar um estudo de caso em uma obra real, na Região Autônoma da Madeira, em Portugal, onde pretendeu analisar os métodos de trabalho implementados, identificando os principais benefícios e aspectos a melhorar. O trabalho de Farinha (2013) o permitiu concluir que, atualmente, os gestores de projetos possuem uma preocupação maior com o custo do que com o prazo das obras, devido à falta de confiança nos métodos de controle. De acordo com Farinha (2013), o EVM consegue bloquear este problema, trazendo uma interação entre custos e prazos. Porém, Farinha (2013) relata ter encontrado algumas limitações em seu trabalho, como a falta de tempo para realizar uma análise mais profunda do método e o fato de a obra escolhida ter gerado muitos serviços extras (não planejados) devido a alterações feitas nos projetos, o que dificultou a aplicação do método.

Já Pagliaroni, Silva e Serra (2012) direcionaram seu trabalho para outra vertente. Os autores tinham como objetivo fazer uma análise e comparação entre o Earned Value Management e a filosofia Lean Construction, descrevendo quais as semelhanças e diferenças entre suas práticas. Pagliaroni, Silva e Serra (2012) conseguiram concluir que o Lean Construction melhora o desempenho dos projetos que adotam seus princípios, enquanto o EVM possibilita mensurar este ganho de desempenho.

Outro trabalho que aborda a metodologia EVM, é o de Moreira, Mateus e Martins (2012). Os autores tiveram como objetivo demonstrar a capacidade da monitorização e controle do EVM, demonstrando ser um importante fator de auxílio para o gestor de projetos durante o ciclo construtivo de uma obra. Desta forma, conseguiram concluir que os relatórios de estado utilizando o método EVM constituem uma ferramenta capaz de responder satisfatoriamente às questões de controle de custo e prazo dos diferentes projetos em curso de uma empresa. Além disto, Moreira, Mateus e Martins (2012) sugeriram para futuros trabalhos nesta área, o desenvolvimento de ferramentas informáticas que sejam acessíveis

via web e que, através do método EVM, gerem relatórios capazes de dar apoio à gestão, trazendo um impacto muito positivo na indústria onde se inserem.

Ferenhof, Miranda e Selig (2011) publicaram um artigo com a finalidade de destacar a importância de uma boa escolha de projeto de investimento pela empresa inserida nesta nova economia. Os autores acreditam que custo e tempo são variáveis extremamente relevantes para as tomadas de decisão requeridas por esta nova conjuntura econômica. Para agregar valor nos produtos, apresentaram o EVM, a fim de calcular e demonstrar as principais métricas para geração de valor. Deste modo, puderam concluir que o EVM pode ser uma ferramenta que ajuda a fazer a diferenciação do produto, uma vez que agregando valor a este, o produtor tem maior probabilidade de se posicionar melhor no mercado.

Buscando comparar a teoria do EVM com as metodologias convencionais na construção civil, Netto (2014) realizou uma pesquisa qualitativa do tipo exploratória em cinco projetos de obras civis e concluiu que há fatores críticos de sucesso e benefícios, assim como limitações na utilização do EVM. Para o autor ficou claro que as empresas não utilizam a totalidade de requisitos teóricos do EVM. Quanto à dificuldade e complexidade de sua utilização, foi verificado que a maior dificuldade está em integrar o cronograma com o controle de custos em um nível ideal da Estrutura Analítica do Projeto (EAP). Verificou-se que a dificuldade em controlar o custo aumenta de acordo com o tamanho do projeto existindo a necessidade de um maior controle em todas as fases do projeto. Por sua vez, dentre os fatores críticos destacam-se: treinamento da equipe, maturidade em gestão de projetos, apoio da alta administração, procedimentos pré- definidos, escopo bem definido através da divisão em itens da EAP e *softwares* que integram a área de custos com o gerenciamento da obra.

Segundo ainda o autor, muitas organizações e gerentes de projeto costumam pensar que gerenciar projetos é gerenciar o tempo para garantir os resultados esperados dentro do prazo estabelecido. O trabalho dos gerentes de projeto se torna apenas controlar cronogramas. Com o passar do tempo, outros elementos estão sendo acoplando ao gerenciamento de projetos. Percebe-se que fatores relacionados a custo, escopo e qualidade são tão importantes quanto o tempo. Outros elementos também fundamentais para o efetivo gerenciamento de projetos estavam relacionados a riscos, comunicação, pessoas. Para acompanhar o projeto do começo ao fim, cada projeto necessita das entradas e saídas de cada fase, sendo que a saída de uma fase torna-se entrada da fase seguinte. Alguns dos processos, ferramentas e técnicas permanecem os mesmos durante todo o projeto, somente suas entradas e saídas mudam.

E por último, mas não menos importante, o artigo de Netto e Quelhas (2014) se aproxima bastante do proposto neste trabalho. O artigo tem como objetivo comparar a prática do mercado com a teoria de EVM na gestão de projetos de obras civis públicas no Brasil, confrontando a fundamentação teórica do indicador de valor agregado com a atual prática do mercado. Através de uma revisão da literatura e

pesquisa de campo em três projetos de obras civis públicas, conseguiram concluir que a maturidade e capacitação das empresas no âmbito da Gestão de Projetos são fatores importantes para o sucesso da utilização do EVM neste tipo de projeto. Ainda neste artigo, Netto e Quelhas (2014) propõem a elaboração de novas pesquisas em outras obras, com diversas empresas com portes variados para ampliar e confirmar as conclusões obtidas nesta pesquisa.

O presente trabalho pretende avaliar os benefícios da aplicação do método na gestão de empreendimentos de grande porte deste setor, através de uma aplicação simplificada da metodologia em uma obra real.

3 APRESENTAÇÃO DO MÉTODO *EARNED VALUE MANAGEMENT* (EVM)

Kwak e Anbari (2010) definem Earned Value Management (EVM) como uma metodologia de gerenciamento de projetos para medir os desempenhos financeiros e cronológicos do projeto.

Segundo Vargas (2013) a análise do valor agregado pode ser definida como a avaliação entre o que foi conseguido em relação ao que realmente é gasto e o que é esperado para gastar, propõe ainda que o valor inicialmente adicionado de um ativo é o montante orçamentado para ele.

De acordo com o PMBOK® Guide, o EVM é “uma metodologia de gerenciamento para integrar escopo, tempo, recursos e para medir objetivamente o desempenho e o progresso do projeto” (PMI, 2013).

Já para a NASA (2010), o EVM é um sistema de controle de gerenciamento integrado para avaliar, compreender e quantificar o que uma atividade está atingindo com o *budget* (orçamento) disponibilizado. Além de integrar técnica, custo e tempo com o gerenciamento de riscos, possibilita uma avaliação objetiva, uma quantificação do desempenho do projeto atual e ajuda a estimar os valores futuros com base nas tendências (desempenhos até a data de estado). Os autores ainda acrescentam que o EVM proporciona ao gestor do projeto dados objetivos, precisos e oportunos para uma tomada de decisão eficaz.

3.1 REQUISITOS MÍNIMOS PARA A APLICAÇÃO DO MÉTODO EVM

Algumas informações são cruciais para que o método possa ser eficaz. Portanto, segundo Rodrigues (2012), não se pode menosprezar o investimento feito no seu planejamento e o esforço nas fases preliminares do projeto além do seu controle.

Para a aplicação do EVM, são necessários:

- a) Estrutura Analítica do Projeto (EAP);
- b) Definição das atividades;
- c) Duração das atividades e a sua calendarização;
- d) Custos planejados para as atividades;

- e) Custos realizados em cada atividade.

3.2 CONCEITOS FUNDAMENTAIS

Para o entendimento adequado da técnica EVM, é importante a assimilação completa de seus conceitos fundamentais. Nos próximos tópicos serão apresentadas as **métricas** do EVM, segundo o PMI (2011), e com a utilização destas será possível o cálculo dos **indicadores** fundamentais do projeto, também apresentados conforme os conceitos do PMI (2011).

3.2.1 As Métricas do EVM

O método de controlo de projetos EVM possui três métricas fundamentais, ou seja, três valores referentes ao estado do projeto que devem ser conhecidos para possibilitar o cálculo dos indicadores. Estas métricas devem ser medidas para cada data de estado do projeto. Nos próximos tópicos será definida cada uma das métricas, de acordo com as diretrizes do PMI (2011).

3.2.2 Planned Value (PV)

Também conhecido como *Budgeted Cost of Work Scheduled* (BCWS), representa o custo previsto do trabalho planejado, ou seja, reporta o valor que, de acordo com o planejamento inicial do projeto, deveria ter sido gasto até o momento (data de estado do projeto). Esta métrica servirá de linha de base sobre a qual serão comparados os custos realizados. Para o cálculo do PV, deve-se somar os custos previstos de cada atividade do cronograma até um determinado ponto (data de estado).

3.2.3 Earned Value (EV)

Também conhecido como *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP), representa o custo previsto do trabalho realizado, ou seja, reporta o valor que deveria ter sido gasto com o trabalho que efetivamente foi realizado (avanço físico real do projeto). Para o cálculo do EV, deve-se acumular os custos previstos

associados a todas as atividades realizadas até um determinado ponto (data de estado), isto é, multiplicar as porcentagens de avanço realizado pelos custos totais (previstos) de cada atividade.

3.2.4 Actual Cost (AC)

Também conhecido como *Actual Cost of Work Performed* (ACWP), representa o custo efetivamente realizado para o trabalho realizado, ou seja, reporta o valor efetivamente gasto até um determinado ponto (data de estado). Para calcular o AC, deve-se somar os custos realizados de cada atividade do cronograma até à data de estado.

3.2.5 A Importância do EV

Segundo Mendes (2015), durante a execução de uma obra, raramente os custos reais equivalem aos custos orçamentados no projeto.

Analisando a Figura 3.1, qualquer gestor de projetos sem conhecimento profundo nas técnicas do EVM poderia concluir, sem grandes dificuldades, que o projeto estava acima do orçamento até metade do 3º mês e abaixo do orçamento da linha de base a partir desse ponto.

O que falta na Figura 3.1 é uma explicitação da quantidade de trabalho que realmente foi realizada até o 5º mês, pois estes custos reais (AC) podem estar associados a atividades que estão sendo realizadas de uma forma ineficiente e/ou que podem estar atrasadas ou adiantadas em relação à linha de base (MENDES, 2015). Portanto, é essencial a análise do EV, a fim de entender claramente o estado do projeto em relação ao prazo e ao custo quanto à data de estado definida.

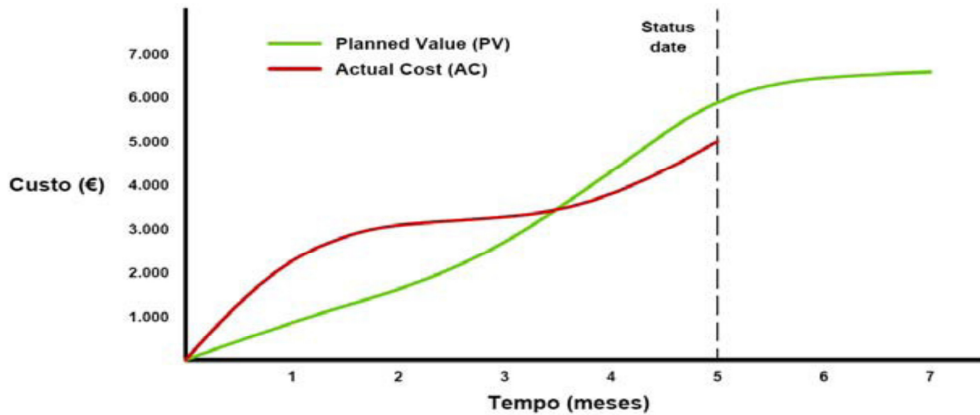


Figura 3.1 - Gráfico do exemplo de PV versus AC

Fonte: Sousa (2008, p. 31)

Com a inclusão do EV na Figura 3.2, consegue-se visualizar que, mesmo com o AC abaixo do PV a partir da metade do 3º mês, o projeto sempre esteve acima do orçamento ($AC > EV$). Desta forma, é possível concluir que uma análise feita sem levar em conta o EV pode transmitir a mensagem equivocada de que o projeto está sendo executado abaixo do orçamento.

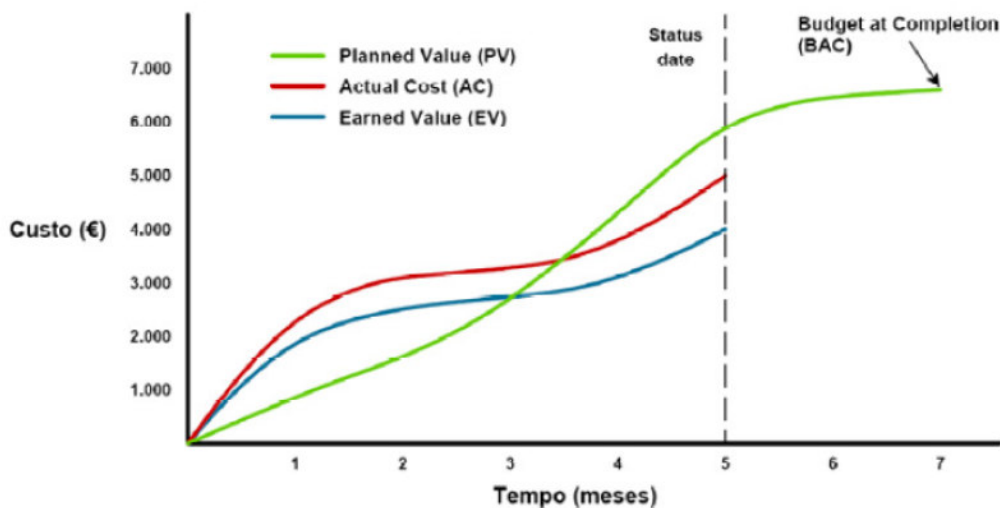


Figura 3.2 – Gráfico do PV, AC e EV para um projeto fictício

Fonte: Sousa (2008, p. 32)

A partir da Figura 3.2, também é possível a visualização de mais um conceito abordado pelo PMI (2011): o *Budget at Completion* (BAC), que representa o orçamento global previsto para o projeto, ou seja, o PV na data de conclusão do projeto.

3.2.6 Os Indicadores do EVM

De acordo com o PMI (2011), a análise do desempenho e as previsões do projeto são feitas de forma comparativa, relacionando os conceitos anteriormente apresentados. O relacionamento das três métricas permite o cálculo de diversos indicadores, capazes de identificar eventuais variações de prazo ou de custo do projeto.

Ainda segundo o PMI (2011), o EVM permite o cálculo de três categorias de indicadores, que avaliam o estado do projeto e que permitem estimativas acerca do futuro do projeto.

Porém, Sousa (2008) enfatiza que o uso destes indicadores deve ser feito com certa cautela, não devendo ser admitidos como verdade absoluta sem uma avaliação prévia da informação fornecida, de forma a se verificar até que ponto eles refletem a realidade.

As três categorias de indicadores são (PMI, 2011):

- Indicadores de Estado;
- Indicadores de Desempenho;
- Indicadores de Previsão.

Os próximos tópicos definirão cada um dos indicadores gerados pelo método EVM, de acordo com os conceitos do PMI (2011).

3.2.6.1 Indicadores de Estado

Segundo o PMI (2011), existem dois tipos de indicadores de estado, um em termos de prazo e outro em termos de custo. Estes indicadores permitem responder de maneira rápida se o projeto está atrasado ou adiantado com relação ao que foi planejado inicialmente e se o projeto está acima ou abaixo do orçamento.

3.2.6.1.1 Schedule Variance (SV)

É o desvio em termos de prazo, ou seja, relata se o projeto está atrasado ou adiantado em relação ao planejado (linha de base). O cálculo deste indicador é feito através da subtração entre o EV e o PV. Se o SV for positivo, a projeto está adiantado; se for negativo, está atrasado. Este desvio pode também ser apresentado em forma de porcentagem, efetuando a divisão de SV pelo PV.

$$SV = EV - PV \quad (3.1)$$

$$SV_{(\%)} = \frac{SV}{PV} \quad (3.2)$$

3.2.6.1.2 Cost Variance (CV)

É o desvio em termos de custo, ou seja, relata se o projeto está acima ou abaixo do orçamento previsto. O cálculo deste indicador é feito através da subtração entre o EV e o AC. Se o CV for positivo, significa que o projeto está com custo abaixo do previsto; se for negativo, significa que, até a data de estado, o projeto ultrapassou o orçamento. Da mesma forma que o indicador anterior, este pode ser apresentado em forma de porcentagem.

$$CV = EV - AC \quad (3.3)$$

$$CV_{(\%)} = \frac{CV}{EV} \quad (3.4)$$

A Figura 3.3 possibilita a visualização destes indicadores em meio às três métricas do projeto.

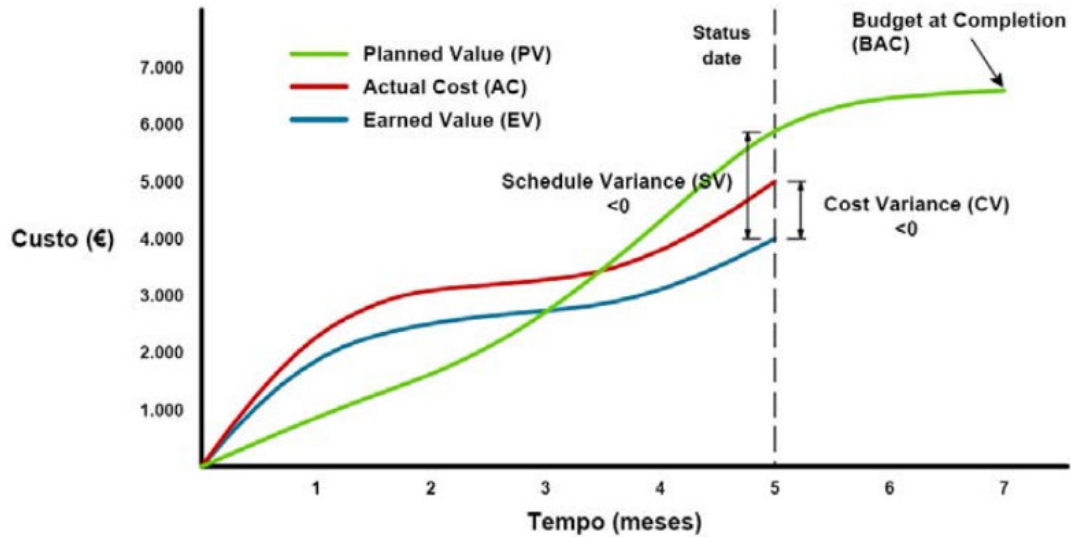


Figura 3.3- Gráfico do SV e CV para um projeto fictício

Fonte: Sousa (2008, p. 34)

3.2.6.2 Indicadores de Desempenho

Segundo o PMI (2011), os indicadores de desempenho permitem quantificar a eficiência com que o projeto está utilizando o tempo e os recursos, caracterizando o desempenho atual do projeto. Utilizando estes indicadores, consegue-se identificar se o recurso tempo está sendo utilizado de forma eficiente e se os recursos financeiros estão sendo utilizados de forma eficiente.

3.2.6.2.1 Schedule Performance Index (SPI)

É índice de desempenho do prazo, ou seja, quantifica a eficiência com que as atividades estão sendo executadas (em termos de prazo). O cálculo deste indicador é feito através da divisão de EV por PV. Se o resultado for maior que 1,00, o projeto está adiantado em relação ao previsto. Caso seja inferior a 1,00, o projeto está atrasado em relação à linha de base.

Como forma de exemplo, pode-se imaginar um projeto com $SPI = 0,70$. Com este resultado, entende-se que, para cada dia com 8 horas de trabalho, apenas 5,6 horas estão efetivamente agregando valor ao projeto, ou seja, as atividades estão sendo executadas com uma eficiência de 70%.

$$SPI = \frac{EV}{PV} \tag{3.5}$$

3.2.6.2.2 Cost Performance Index (CPI)

É o índice de desempenho do custo, ou seja, quantifica a eficiência com que a equipe do projeto está utilizando os recursos. O cálculo deste indicador é feito através da divisão entre o EV e o AC.

$$CPI = \frac{EV}{AC} \tag{3.6}$$

Como forma de exemplo, se for obtido um CPI = 0,90, pode-se concluir que para cada unidade de capital investido, apenas 0,90 (90%) está sendo fisicamente convertido em produto para venda, ou seja, a perda por cada unidade investida é de 10%.

Na Tabela 3.1 estão apresentadas todas as combinações possíveis dos indicadores de estado e de desempenho em qualquer projeto (SOUSA, 2008).

Tabela 3.1 - Interpretação dos indicadores básicos do EVM

	SV > 0 & SPI > 1	SV = 0 & SPI = 1	SV < 0 & SPI < 1
CV > 0 & CPI > 1	Projecto adiantado Abaixo do orçamento	Projecto no prazo Abaixo do orçamento	Projecto atrasado Abaixo do orçamento
CV = 0 & CPI = 1	Projecto adiantado Iguar ao orçamento	Projecto no prazo Iguar ao orçamento	Projecto atrasado Iguar ao orçamento
CV < 0 & CPI < 1	Projecto adiantado Acima do orçamento	Projecto no prazo Acima do orçamento	Projecto atrasado Acima do orçamento

Fonte: Sousa (2008, p. 35)

Se CPI = 1,00: o valor gasto foi integralmente agregado ao produto, e o projeto está dentro do orçamento da linha de base; se CPI < 1,00: o projeto está com custo superior ao previsto, e provavelmente o orçamento final ultrapassará o orçamento da linha de base e se CPI > 1,00: o projeto está com custos inferiores ao previsto em linha de base.

3.2.6.3 Indicadores de Previsão

Segundo Fonseca (2006, apud FARINHA, 2013), uma das vantagens do EVM como método de controle de custos é a possibilidade de realizar previsões para a data final do projeto, em termos de prazo e custo, a partir de dados relativos ao seu desempenho passado e no tempo restante até a sua conclusão.

Utilizando estes indicadores, será possível saber qual é a previsão para o custo final do projeto e qual é o valor que ainda será desembolsado com o projeto. Além disso, estes indicadores podem informar de que forma devem ser gerenciados os recursos restantes, qual será a data de término do projeto e se, no final do empreendimento, este estará acima ou abaixo do orçamento (PMI, 2011).

3.2.6.3.1 Estimate at Completion (EAC)

Segundo Mendes (2015), este é um dos indicadores mais importantes do EVM, pois permite estimar qual será o custo final do projeto. Para o cálculo deste indicador, o gestor do projeto pode recorrer a três diferentes cenários: otimista, mais provável e pessimista.

- 1) **Cenário otimista:** Considera que os desvios de custo ocorridos até o momento (data de estado) podem ser desprezados para o futuro, levando em conta que não voltarão a ocorrer. Para isto, utiliza-se a expressão matemática (7):

$$EAC = AC + BAC - EV \quad (3.7)$$

- 2) **Cenário mais provável:** Considera que os desvios de custo ocorridos até o momento (data de estado) vão continuar no futuro com o mesmo desempenho do passado, e com a hipótese de que nada no projeto será alterado. Para isto, utiliza-se a expressão matemática (8):

$$EAC = AC + \frac{BAC - EV}{CPI} \quad (3.8)$$

- 3) **Cenário pessimista:** Considera que, para recuperar os atrasos já identificados e colocar o projeto no caminho correto, terão que ser adicionados novos recursos e recorrer a uma maior quantidade de horas extras (maior custo). Portanto, entende-se que a expressão matemática (9)

representa uma visão pessimista do futuro, porém, na maioria dos casos, acaba sendo a previsão que melhor retrata a realidade:

$$EAC = AC + \frac{BAC - EV}{CPI \times SPI} \quad (3.9)$$

3.2.6.3.2 Estimate to Complete (ETC)

Este indicador fornece uma previsão da quantidade de recursos (financeiros) necessária para concluir o projeto. O cálculo deste é relativamente trivial, basta subtrair do EAC a parcela do AC, sendo que o EAC foi previamente calculado utilizando um dos três cenários definidos no item 3.2.6.3.1 (PMI, 2011):

$$ETC = EAC - AC \quad (3.10)$$

3.2.6.3.3 To-Complete Performance Index (TCPI)

Caso o gestor do projeto imponha a condição de concluir o projeto de acordo com o orçamento previsto, este indicador ajuda a equipe a determinar qual o desempenho necessário a atingir de modo que seja alcançado o BAC ou o EAC. Para o cálculo deste indicador, aplicam-se as expressões (11) e (12) (PMI, 2011):

$$TCPI_{(BAC)} = \frac{BAC - EV}{BAC - AC} \quad (3.11)$$

$$TCPI_{(EAC)} = \frac{BAC - EV}{EAC - AC} \quad (3.12)$$

3.2.6.3.4 Variance at Completion (VAC)

É a diferença entre o orçamento final previsto (BAC) e a estimativa de conclusão (EAC) como indicado na expressão (13). Este indicador também pode ser expresso em forma de porcentagem (expressão (14)).

$$VAC = BAC - EAC \quad (3.13)$$

$$VAC_{(\%) } = \frac{VAC}{BAC} \quad (3.14)$$

3.2.6.3.5 Time Estimate at Completion (EAC_t)

É a estimativa da duração total do projeto. Para o cálculo, deve-se dividir a *Original Duration* (OD) pelo SPI, conforme expressão (15).

$$EAC_t = \frac{OD}{SPI} \quad (3.15)$$

A Tabela 3.2 apresenta um resumo de como as métricas e os indicadores do EVM podem ser utilizados para responder às perguntas feitas pelo gestor do projeto.

Tabela 3.2 - Perguntas respondidas pelo método EVM

Pergunta	Indicador para Resposta
Qual o valor que, segundo o planejamento inicial, deveria ter sido gasto até o momento?	PV
Qual o valor que, para o avanço realizado, deveria ter sido gasto até o momento?	EV
Qual é o valor gasto até o momento?	AC
O cronograma de atividades está sendo cumprido?	SV
O projeto está abaixo ou acima do orçamento previsto?	CV
O recurso "tempo" está sendo utilizado de forma eficiente?	SPI
O capital está sendo utilizado de forma eficiente?	CPI
Quanto custará o projeto inteiro?	EAC
Quanto ainda será gasto com este projeto?	ETC

De que forma devem ser geridos os recursos restantes para que a conclusão do projeto esteja de acordo com o orçamento?	$TCPI_{(BAC)}$
De que forma devem ser geridos os recursos restantes para que a conclusão do projeto esteja de acordo com a tendência atual?	$TCPI_{(EAC)}$
No final do projeto, este estará abaixo ou acima do orçamento?	VAC
Qual será a duração total do projeto?	EAC

Fonte: O autor, (2016)

Com todos os conceitos e indicadores do método apresentados, é possível compreender os principais benefícios vinculados à utilização desta metodologia, desde que devidamente implantada e baseada em dados precisos, ou seja, tendo posse do cronograma físico detalhado do empreendimento, da planilha orçamentária e dos custos reais apropriados devidamente em cada atividade do cronograma:

- a) É uma metodologia de controlo capaz de fornecer dados concretos e mensuráveis a respeito do desempenho do projeto;
- b) Agrupa as principais preocupações de qualquer projeto: custo e prazo;
- c) Permite comparar diferentes projetos já finalizados;
- d) Os indicadores de desempenho de prazo (SPI) e de custo (CPI) são ótimos índices de desempenho do projeto, pois permitem ao gestor uma antecipação de eventuais desvios;
- e) Permite estimar os custos finais do projeto, levando em conta a manutenção do desempenho realizado até a data de estado ou a alteração manual da tendência de determinadas atividades;
- f) Possibilita a implantação de um acompanhamento periódico efetivo da situação da obra.

Na Figura 3.4, Vargas (2002) demonstra a curva de linha de base do projeto (BCWS – PV), a curva dos custos efetivamente realizados (ACWP – AC) e a curva de desempenho real (*Earned Value*; BCWP – EV).

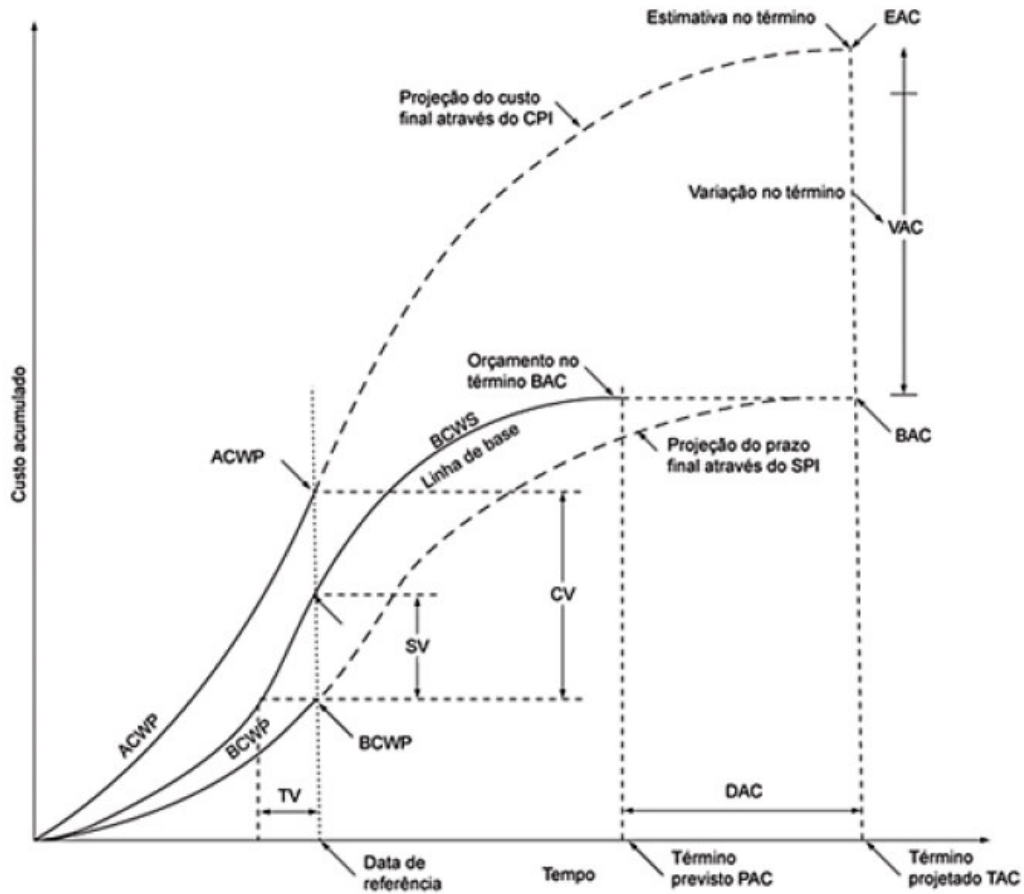


Figura 3.4 – Gráfico de análise do EVM com projeções e tendências dos prazos e custos finais

Fonte: Vargas (2002)

Em um projeto ideal, a curva AC (ACWP) e a curva EV (BCWP) deveriam sobrepor-se exatamente à curva PV (BCWS). Isto resultaria em um desempenho de custo e de prazo 100% igual ao inicialmente planejado. Como esta situação é dificilmente verdadeira, a curva PV (BCWS) é considerada como uma referência e uma meta a ser atingida, em termos de custo e de prazo.

3.3 EXEMPLO DE APLICAÇÃO

Para compreender melhor a técnica EVM, será apresentado um exemplo prático exageradamente simplificado, onde se poderá acompanhar todas as etapas do EVM, desde a análise até as sugestões de ações corretivas – adaptado de Mendes (2015).

Considere a construção de um edifício de acordo com o orçamento apresentado na Tabela 3.3.

Tabela 3.3 – Orçamento fictício de um edifício

Atividade	Quantidade (m ²)	Custo Unitário (R\$)	Custos Estimados (R\$)	Duração (meses)
Fundações e Estruturas de Concreto	2500	120,00	300.000,00	10
Construção Civil	2500	150,00	375.000,00	10
Arranjos Exteriores	1500	55,00	82.500,00	1

Fonte: O autor (2016)

Supondo que o Diretor da obra orientou que a atividade Construção Civil tem início após a realização de 60% da atividade Fundações e Estruturas de Concreto. Além disto, os Arranjos Exteriores têm início após a realização de 90% da construção civil. Estas informações permitem a criação de um Diagrama de Barras simplificado, como mostrado na Tabela 3.4.

Tabela 3.4 – Diagrama de Barras fictício de um edifício

Atividade	Meses															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Fundações e Estruturas de Concreto	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
Construção Civil								x	x	x	x	x	x	x	x	x
Arranjos Exteriores																x

Fonte: O autor (2016)

Agora, adotar-se-á a hipótese de que o acompanhamento periódico da situação da obra teve início no dia 01 do mês 8, ou seja, após 7 meses completos de obra.

Então, é possível perceber que, nesta data de estado, as Fundações e Estruturas de Concreto deveriam estar 70% concluídas, enquanto a Construção Civil deveria estar com um avanço físico de 10%.

Porém, neste primeiro acompanhamento, levantaram-se as seguintes informações:

Tabela 3.5 – Acompanhamento do Mês 8 – Obra Fictícia

Atividade	Avanço Físico Realizado (%)	Custo Atual (R\$)
Fundações e Estruturas de Concreto	50	200.000,00
Construção Civil	0	-
Arranjos Exteriores	0	-

Fonte: O autor (2016)

Com estas informações, calculam-se as métricas e os indicadores do EVM.

Métricas:

$$PV = 70\% \times 300.000 + 10\% \times 375.000 = R\$ 247.500,00$$

$$AC = R\$ 200.000,00$$

$$EV = 50\% \times 300.000 = R\$ 150.000,00$$

Indicadores de Estado:

$$SV = EV - PV = 150.000 - 247.500 = -R\$ 97.500,00$$

$$SV(\%) = \frac{SV}{PV} = -39,39\%$$

$$CV = EV - AC = 150.000 - 200.000 = -R\$50.000,00$$

$$CV(\%) = \frac{CV}{EV} = -33,33\%$$

Conclusão: a obra, nesta data de estado, está 33,33% acima do orçamento previsto e 39,39% atrasada.

Indicadores de Desempenho:

$$SPI = \frac{EV}{PV} = 0,61$$

$$CPI = \frac{EV}{AC} = 0,75$$

Conclusão: o projeto está atrasado e acima do orçamento. Para cada R\$1,00 investido, apenas R\$0,75 estão sendo agregados ao produto. Além disto, para cada dia com 8 horas de trabalho, apenas 4,88 horas estão sendo produtivas.

Indicadores de Previsão:

Como concluído nos cálculos anteriores, o recurso tempo não está sendo utilizado de forma eficiente. Em função disto, foi adotada a previsão EAC em um cenário pessimista, considerando que o gestor utilizará mais recursos financeiros a fim de recuperar os atrasos no cronograma.

$$EAC = AC + \frac{BAC - EV}{CPI \times SPI} = 200.000 + \frac{757.500 - 150.000}{0,61 \times 0,75} = R\$ 1.527.868,85$$

Para verificar quanto ainda será desembolsado até o término do empreendimento, basta realizar o cálculo do ETC.

$$ETC = EAC - AC = 1.527.868,85 - 200.000 = R\$ 1.327.868,85$$

E, por fim, para obter a informação do desvio orçamentário que será apresentado ao término da obra, resta calcular o VAC.

$$VAC = BAC - EAC = 757.500 - 1.527.868,65 = -R\$ 770.368,65$$

Como foi adotada a hipótese de que o gestor iria utilizar mais recursos financeiros para recuperar o atraso (terminando o empreendimento R\$770.368,65 acima do orçamento), neste caso o cálculo da estimativa de prazo não é necessário, visto que a obra deve acabar sem atrasos.

Analisando os resultados deste exemplo numérico, pode-se destacar uma grande diferença entre o controle de custos do método EVM e o controle convencional (previsto *versus* realizado). Enquanto o EVM indica que a obra está R\$50.000,00 **acima** do orçamento (33,33%), se a análise fosse feita de forma convencional, indicaria que a obra está R\$47.500,00 **abaixo** do orçamento (PV - AC). Este dado poderia influenciar o gestor do projeto em alguma tomada equivocada de decisão.

Deste modo, o exemplo numérico é suficiente para retratar o funcionamento das técnicas do EVM, visto que foi capaz de diferenciar a metodologia de outros métodos convencionais de controlo de custos (previsto *versus* realizado).

A escolha dessa obra para realização do estudo de caso está relacionada à complexidade envolvida no controle de custos e prazos do empreendimento, visto que se trata de uma obra com múltiplas frentes de serviço e elevado valor investido. Assim, será possível avaliar se os indicadores gerados pela aplicação do método EVM neste tipo de projeto trazem benefícios ao gestor da obra quanto às tomadas de decisão.

A Figura 4.2 apresenta a maquete eletrônica (uma visão do resultado final do contrato) desenvolvida pelo escritório de arquitetura responsável pela elaboração do projeto básico (utilizado no edital de concorrência do empreendimento).



Figura 4.2 - Maquete eletrônica da fachada do empreendimento

Fonte: ENGEFORM CONSTRUÇÕES E COMÉRCIO LTDA.

A Figura 4.3 mostra a maquete eletrônica inserida na localização do empreendimento, utilizando como base os mapas do Google Maps.



Figura 4.3 - Maquete Eletrônica inserida na localização do empreendimento

Fonte: ENGEFORM CONSTRUÇÕES E COMÉRCIO LTDA.

A ordem de início da obra foi emitida pela Secretaria de Estado da Saúde no dia 16/06/2014 e, de acordo com o contrato assinado pelas partes, o prazo máximo para execução do empreendimento é de 36 meses, ou seja, o término está previsto para o dia 16/06/2017. Como exigência contratual, o Instituto de Infectologia Emílio Ribas deverá contar no final da obra com:

- a) Otimização do fluxo de pacientes (circulação);
- b) Atendimento às legislações brasileiras atuais (ANVISA);
- c) Novas circulações verticais (elevadores de pacientes e de cargas);
- d) Novas rotas de fuga e saídas de emergência (para atendimento às normas dos Bombeiros);
- e) Reorganização da praça central, integrando a Casa Rosada (edifício histórico administrativo do complexo) e a Casa Azul (edifício destinado ao armazenamento de arquivos e salas de aula para médicos residentes);
- f) Novo Edifício Garagem;
- g) 30 leitos de UTI e 20 leitos de semi-intensiva;
- h) 172 leitos de internação e 20 leitos de pediatria, todos com antecâmara;
- i) Restauração da Portaria Histórica e da Casa Azul;

Tabela 4.1 - Legenda da Planta 1

A	Edifício Anexo 3, com 7.314,07 m ² de área construída, que se interligará ao Prédio Hospitalar existente;
B	Edifício Garagem, com 4.912,60 m ² de área, que abrigará as instalações do Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME) e vagas de estacionamento;
C	Central de Utilidades, com 220,19 m ² de área, onde se acondiciona a área de lixo, centrais de água quente e ar comprimido;
D	Portaria 3, com 83,48 m ² de área construída, servindo de novo acesso controlado ao complexo;
E	Passarela Aérea, com 92,00 m ² de área construída, que interligará o Prédio Hospitalar a partir do 1º pavimento com o Ambulatório existente;
F	Passeio Coberto, com 139,37 m ² de área construída, que fará a ligação entre o Edifício Garagem e o Ambulatório existente;
H	Casa Azul, com 1.594,78 m ² de área construída, onde se encontram arquivos do hospital e salas de aula;
I	Prédio Amarelo, com 953,76 m ² de área construída, que abrigam as unidades de administração e recursos humanos do complexo;
J	Prédio Hospitalar (interligado com os existentes Anexo 1 e Anexo 2), com 20.831,24 m ² de área construída;
K	Portaria Histórica, com 72,65 m ² de área construída, que será restaurada e equipada para funcionamento de um refeitório (para funcionários e pacientes); e
L	Ambulatório e Portaria Principal, com 1.385,18 m ² de área construída, que será totalmente modernizado.

Fonte: ENGEFORM CONSTRUÇÕES E COMÉRCIO LTDA.

Assim, a área total reformada e/ou restaurada será de 24.837,61 m² e a área total ampliada será de 12.761,71 m², totalizando 37.599,32 m² de intervenção ao complexo.

4.1.2 Cronograma Físico

O cronograma físico detalhado do empreendimento está presente no Anexo A deste trabalho. Porém, para melhor entendimento da distribuição do escopo do projeto no tempo, a Tabela 4.2 apresenta o cronograma físico de forma menos detalhada, apenas no nível das frentes de serviço, sem analisar as tarefas de cada frente.

O cronograma do empreendimento já considera uma tendência de atraso (término em 21/12/2018), devido a fatores externos à execução do empreendimento.

Tabela 4.2 – Cronograma físico do empreendimento (por frentes de serviço)

	Nome	Duração da Linha Base	Início do Plano Base	Conclusão do Plano Base
1	▲ Empreendimento (NOME: 573 - CONSÓRCIO ER SAÚDE)	1409 dias	04/06/14	28/10/19
2	▲ EXECUÇÃO DO EMPREENDIMENTO	1188 dias	04/06/14	21/12/18
3	▲ Execução das Obras	1188 dias	04/06/14	21/12/18
4	▲ HOSPITAL EMILIO RIBAS	1188 dias	04/06/14	21/12/18
5	▷ ANEXO III	788 dias	11/09/14	18/09/17
630	▷ PRÉDIO PRINCIPAL ALA A E CENTRAL	1040,75 dias	16/06/14	11/06/18
1545	▷ PRÉDIO PRINCIPAL ALA B	538 dias	01/01/16	23/01/18
2486	▷ EDIFÍCIO GARAGEM	692 dias	02/01/15	28/08/17
2874	▷ ANEXO I	419 dias	02/01/17	09/08/18
3340	▷ ANEXO II	161 dias	11/05/18	21/12/18
3544	▷ PRÉDIO UTILIDADES	529,75 dias	16/06/14	24/06/16
3669	▷ PORTARIA 3	740 dias	16/06/14	14/04/17
3725	▷ AMBULATÓRIO E PORTARIA PRINCIPAL	135 dias	02/01/18	09/07/18
3843	▷ PORTARIA HISTÓRICA, PASSARELA E INTERLIGAÇÃO	110 dias	02/01/18	04/06/18
3903	▷ CASA AZUL	1021 dias	04/08/14	02/07/18
3971	▷ CASA AMARELA	166 dias	02/01/17	21/08/17
4231	▷ PROJETOS EXECUTIVOS	200 dias	04/06/14	10/03/15
4233	▷ IMPLANTAÇÃO	671 dias	23/05/16	17/12/18

Fonte: ENGEFORM CONSTRUÇÕES E COMÉRCIO LTDA.

4.1.3 Plano de Aplicação

Como se trata de um projeto extremamente longo e este estudo atuará em apenas 4 meses, foram selecionadas, dentro do escopo do projeto apresentado anteriormente, quais etapas do empreendimento que serão controladas através do método EVM.

De acordo com o cronograma físico das etapas do empreendimento apresentado anteriormente, no período em que foi realizado o estudo de caso (de janeiro/2016 a abril/2016), apenas o Edifício Anexo 3 estava em execução. Portanto, a metodologia foi utilizada para controle desta frente de serviço em específico.

Além disso, até a data de 31/12/2015, o consórcio já havia executado uma parcela do projeto, ou seja, o estudo será feito em um projeto já em andamento.

Portanto, para a realização do estudo de caso, o projeto foi dividido em um subprojeto, que se refere à execução do Edifício Anexo 3 no intervalo de 01/01/2016 a 30/04/2016.

5 APLICAÇÃO DO MÉTODO EVM

Uma vez apresentadas e estudadas as bases fundamentais da técnica de controlo de projetos EVM e caracterizado o estudo de caso, deverá ser verificado se a utilização deste método possibilita auxiliar o acompanhamento de prazos e custos de um projeto com este nível de detalhamento nos controles.

5.1 DEFINIÇÃO DA LINHA DE BASE (PV)

Para calcular a curva PV, foi realizada uma simulação do avanço físico de cada tarefa da obra, utilizando a linha de base do cronograma físico do empreendimento (Anexo A), isto é, para cada data de estado do projeto (janeiro, fevereiro, março e abril) foi considerado um andamento em cada tarefa. O *software* MS Project foi utilizado para o cálculo dos avanços previstos assim como a percentagem dos serviços executados. A Tabela 5.1 apresenta o avanço físico previsto de cada tarefa mensalmente.

Tabela 5.1 – Avanço físico previsto do empreendimento

Código da Tarefa	Nome da Tarefa	Avanço previsto em janeiro	Avanço previsto em fevereiro	Avanço previsto em março	Avanço previsto em abril	Avanço previsto em maio
573.1.2.01.01.01	SERVIÇOS PRELIMINARES	33,333%	33,135%	33,532%	0,000%	0,000%
573.1.2.01.01.02	MOVIMENTO DE TERRA	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
573.1.2.01.01.04	FUNDAÇÕES	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
573.1.2.01.01.05	ESTRUTURAS	15,420%	17,336%	10,401%	0,000%	0,000%
573.1.2.01.01.06	COBERTURAS	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
573.1.2.01.01.07	IMPERMEABILIZAÇÕES	0,000%	0,000%	0,000%	40,000%	21,875%
573.1.2.01.01.08	VEDAÇÕES	0,000%	12,794%	23,456%	25,515%	27,574%
573.1.2.01.01.09	ESQUADRIAS DE MADEIRA	0,000%	0,000%	5,952%	10,714%	15,327%
573.1.2.01.01.10	ESQUADRIAS METÁLICAS	0,000%	0,000%	0,000%	6,944%	16,736%
573.1.2.01.01.11	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	0,000%	4,470%	4,925%	7,736%	6,156%
573.1.2.01.01.12	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	0,000%	1,374%	2,280%	4,978%	2,596%
573.1.2.01.01.13	CLIMATIZAÇÃO	0,000%	0,000%	2,747%	2,473%	11,435%
573.1.2.01.01.14	SISTEMAS DE LÓGICA E DADOS	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
573.1.2.01.01.15	REVESTIMENTOS	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	29,630%
573.1.2.01.01.16	FORROS	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
573.1.2.01.01.17	PISOS	0,000%	0,000%	0,000%	4,255%	0,000%
573.1.2.01.01.18	VIDROS	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
573.1.2.01.01.19	PINTURAS	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
573.1.2.01.01.20	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	0,000%	0,000%	5,139%	7,824%	8,102%
573.1.2.01.01.32	MÓVEIS E UTENSÍLIOS	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
573.1.2.01.01.33	LIMPEZA FINAL	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%

Fonte: O autor (2016)

Em seguida, multiplica-se o avanço físico mensal de cada tarefa pelo seu custo total (orçamento). Assim, resultará no valor planejado para cada mês. Os custos totais das atividades foram fornecidos pela ENGEFORM, e estão apresentados na 5.2.

Tabela 5.2 – Planilha Orçamentária do Edifício Anexo III

Código da Tarefa	Nome da Tarefa	Custo total da tarefa
573.1.2.01.01.01	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 1.739.997,38
573.1.2.01.01.02	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 174.164,89
573.1.2.01.01.04	FUNDAÇÕES	R\$ 1.384.154,88
573.1.2.01.01.05	ESTRUTURAS	R\$ 1.461.798,50
573.1.2.01.01.06	COBERTURAS	R\$ 100.993,61
573.1.2.01.01.07	IMPERMEABILIZAÇÕES	R\$ 318.515,53
573.1.2.01.01.08	VEDAÇÕES	R\$ 842.976,13
573.1.2.01.01.09	ESQUADRIAS DE MADEIRA	R\$ 285.699,06
573.1.2.01.01.10	ESQUADRIAS METÁLICAS	R\$ 1.502.032,75
573.1.2.01.01.11	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 3.427.886,72
573.1.2.01.01.12	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	R\$ 1.830.575,45
573.1.2.01.01.13	CLIMATIZAÇÃO	R\$ 2.962.450,62
573.1.2.01.01.14	SISTEMAS DE LÓGICA E DADOS	R\$ 2.031.369,42
573.1.2.01.01.15	REVESTIMENTOS	R\$ 902.322,13
573.1.2.01.01.16	FORROS	R\$ 256.335,77
573.1.2.01.01.17	PISOS	R\$ 1.051.723,88
573.1.2.01.01.18	VIDROS	R\$ 350.058,91
573.1.2.01.01.19	PINTURAS	R\$ 273.098,50
573.1.2.01.01.20	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R\$ 616.283,44
573.1.2.01.01.32	MÓVEIS E UTENSÍLIOS	R\$ 667.449,81
573.1.2.01.01.33	LIMPEZA FINAL	R\$ 67.964,74

Fonte: ENGEFORM CONSTRUÇÕES E COMÉRCIO LTDA.

Como exemplo, o cálculo do PV da atividade Serviços Preliminares do mês de janeiro é o produto entre o custo total da tarefa (R\$1.739.997,38) e seu avanço físico no mês de janeiro (33,333%). Deste modo, o PV desta atividade para o mês de janeiro é de R\$579.999,13.

Os demais cálculos foram realizados em uma planilha auxiliar em MS Excel e estão apresentados na Tabela 5.3.

Tabela 5.3 – PV mensal: Estudo de Caso

Código da Tarefa	Nome da Tarefa	Valor previsto em janeiro	Valor previsto em fevereiro	Valor previsto em março	Valor previsto em abril	Valor previsto em maio
573.1.2.01.01.01	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 579.999,13	R\$ 576.546,75	R\$ 583.451,50	R\$ -	R\$ -
573.1.2.01.01.02	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
573.1.2.01.01.04	FUNDAÇÕES	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
573.1.2.01.01.05	ESTRUTURAS	R\$ 225.405,06	R\$ 253.413,97	R\$ 152.048,38	R\$ -	R\$ -
573.1.2.01.01.06	COBERTURAS	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
573.1.2.01.01.07	IMPERMEABILIZAÇÕES	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 127.406,21	R\$ 69.675,27
573.1.2.01.01.08	VEDAÇÕES	R\$ -	R\$ 107.851,36	R\$ 197.727,49	R\$ 215.082,88	R\$ 232.438,27
573.1.2.01.01.09	ESQUADRIAS DE MADEIRA	R\$ -	R\$ -	R\$ 17.005,90	R\$ 30.610,61	R\$ 43.790,18
573.1.2.01.01.10	ESQUADRIAS METÁLICAS	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 104.307,83	R\$ 251.381,87
573.1.2.01.01.11	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ -	R\$ 153.227,27	R\$ 168.825,26	R\$ 265.165,76	R\$ 211.031,57
573.1.2.01.01.12	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	R\$ -	R\$ 25.155,51	R\$ 41.739,51	R\$ 91.118,83	R\$ 47.515,95
573.1.2.01.01.13	CLIMATIZAÇÃO	R\$ -	R\$ -	R\$ 81.386,01	R\$ 73.247,41	R\$ 338.769,25
573.1.2.01.01.14	SISTEMAS DE LÓGICA E DADOS	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
573.1.2.01.01.15	REVESTIMENTOS	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 267.354,71
573.1.2.01.01.16	FORROS	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
573.1.2.01.01.17	PISOS	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 44.754,21	R\$ -
573.1.2.01.01.18	VIDROS	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
573.1.2.01.01.19	PINTURAS	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
573.1.2.01.01.20	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R\$ -	R\$ -	R\$ 31.670,12	R\$ 48.218,47	R\$ 49.930,37
573.1.2.01.01.32	MÓVEIS E UTENSÍLIOS	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
573.1.2.01.01.33	LIMPEZA FINAL	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
SOMA		R\$ 805.404,19	R\$ 1.116.194,86	R\$ 1.273.854,16	R\$ 999.912,21	R\$ 1.511.887,45

Fonte: O autor (2016)

Somando os resultados de todas as atividades em cada mês, resulta no PV mensal do projeto (linha SOMA da Tabela 5.3). Assim, pode-se acumular estes valores para gerar a curva PV, que será utilizada na análise mensal do estudo de caso. Os valores acumulados, gerando a curva PV, estão apresentados na Figura 5.1.

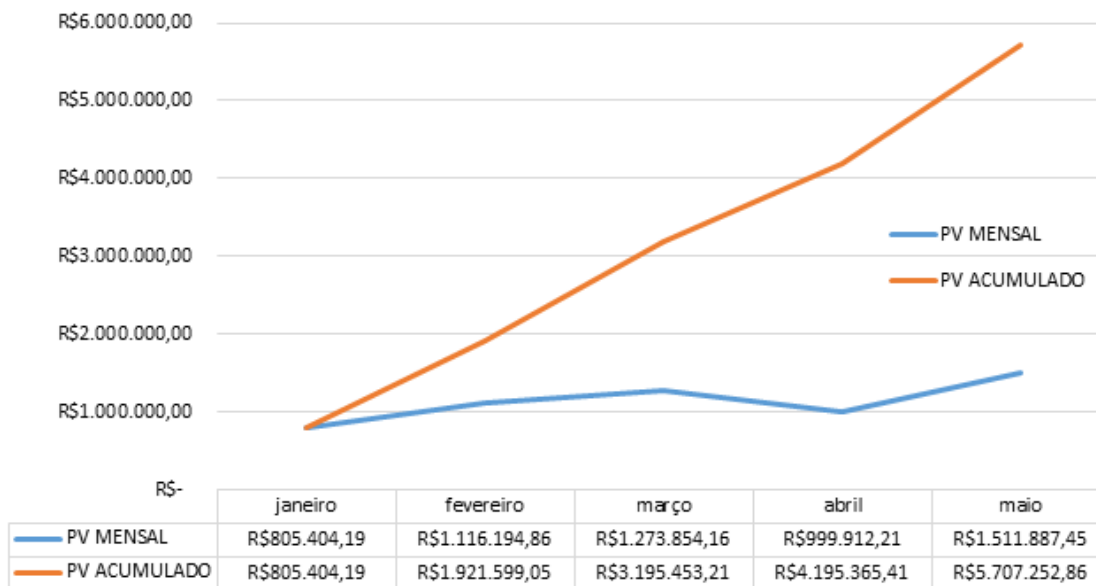


Figura 5.1 - Gráfico da Curva PV – Estudo de Caso

Fonte: O autor (2016)

Para analisar o empreendimento de maneira convencional (previsto *versus* realizado), a curva de PV é suficiente, pois apresentam custos, prazos e indica a tendência dos desembolsos mensais. Porém, para que se consiga avaliar se o empreendimento está sendo executado conforme o planejado, só o PV não é suficiente. Para isso, será necessária uma análise com base nos valores agregados e custos realizados (EVM).

5.2 COLETA DE DADOS E CÁLCULO DOS INDICADORES

Para cada mês avaliado, serão calculados os indicadores de estado e de desempenho, isto é, o *Schedule Variance (SV)*, *Cost Variance (CV)*, *Schedule Performance Index (SPI)* e o *Cost Performance Index (CPI)*, sempre aplicados sobre os valores acumulados, e não sobre os valores mensais, pois assim retratarão melhor a situação do projeto.

5.2.1 Primeira medição: janeiro de 2016

No primeiro mês analisado, o valor do PV é de R\$ 805.404,19, conforme a curva PV apresentada na Figura 5.1.

Para realizar o cálculo do EV, foi fornecido pela ENGEFORM o avanço físico realizado no mês de janeiro para cada atividade do cronograma. Os valores estão apresentados na Tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Avanço físico realizado em janeiro

Código da Tarefa	Nome da Tarefa	Avanço realizado em janeiro
573.1.2.01.01.01	SERVIÇOS PRELIMINARES	35,000%
573.1.2.01.01.02	MOVIMENTO DE TERRA	0,000%
573.1.2.01.01.04	FUNDAÇÕES	0,000%
573.1.2.01.01.05	ESTRUTURAS	15,420%
573.1.2.01.01.06	COBERTURAS	0,000%
573.1.2.01.01.07	IMPERMEABILIZAÇÕES	0,000%
573.1.2.01.01.08	VEDAÇÕES	0,000%
573.1.2.01.01.09	ESQUADRIAS DE MADEIRA	0,000%
573.1.2.01.01.10	ESQUADRIAS METÁLICAS	0,000%
573.1.2.01.01.11	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	0,000%
573.1.2.01.01.12	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	0,000%
573.1.2.01.01.13	CLIMATIZAÇÃO	0,000%
573.1.2.01.01.14	SISTEMAS DE LÓGICA E DADOS	0,000%
573.1.2.01.01.15	REVESTIMENTOS	0,000%
573.1.2.01.01.16	FORROS	0,000%
573.1.2.01.01.17	PISOS	0,000%
573.1.2.01.01.18	VIDROS	0,000%
573.1.2.01.01.19	PINTURAS	0,000%
573.1.2.01.01.20	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	0,000%
573.1.2.01.01.32	MÓVEIS E UTENSÍLIOS	0,000%
573.1.2.01.01.33	LIMPEZA FINAL	0,000%

Fonte: ENGEFORM CONSTRUÇÕES E COMÉRCIO LTDA.

O EV foi calculado de maneira parecida com o PV. Porém, em vez de utilizar os valores previstos de avanço físico, utilizou-se os valores realizados de avanço físico (Tabela 5.4). Portanto, multiplicando o avanço físico realizado de cada atividade por seu custo total previsto (Tabela 5.2), obtém-se o valor agregado (EV) da atividade neste período. Os resultados destas multiplicações estão apresentados na Tabela 5.5.

Tabela 5.5 – Valor agregado em janeiro (EV)

Código da Tarefa	Nome da Tarefa	Valor agregado em janeiro
573.1.2.01.01.01	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 608.999,08
573.1.2.01.01.02	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ -
573.1.2.01.01.04	FUNDAÇÕES	R\$ -
573.1.2.01.01.05	ESTRUTURAS	R\$ 225.405,06
573.1.2.01.01.06	COBERTURAS	R\$ -
573.1.2.01.01.07	IMPERMEABILIZAÇÕES	R\$ -
573.1.2.01.01.08	VEDAÇÕES	R\$ -
573.1.2.01.01.09	ESQUADRIAS DE MADEIRA	R\$ -
573.1.2.01.01.10	ESQUADRIAS METÁLICAS	R\$ -
573.1.2.01.01.11	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ -
573.1.2.01.01.12	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	R\$ -
573.1.2.01.01.13	CLIMATIZAÇÃO	R\$ -
573.1.2.01.01.14	SISTEMAS DE LÓGICA E DADOS	R\$ -
573.1.2.01.01.15	REVESTIMENTOS	R\$ -
573.1.2.01.01.16	FORROS	R\$ -
573.1.2.01.01.17	PISOS	R\$ -
573.1.2.01.01.18	VIDROS	R\$ -
573.1.2.01.01.19	PINTURAS	R\$ -
573.1.2.01.01.20	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R\$ -
573.1.2.01.01.32	MÓVEIS E UTENSÍLIOS	R\$ -
573.1.2.01.01.33	LIMPEZA FINAL	R\$ -
SOMA (EV MENSAL)		R\$ 834.404,14

Fonte: O autor (2016)

Para obtenção do valor do AC, utilizou-se o relatório de custos fornecido pela ENGEFORM (Anexo B), que apresenta todos os custos realizados no empreendimento no período de janeiro a abril. Para coletar o AC de janeiro, foi elaborada uma tabela dinâmica em MS Excel de forma a filtrar apenas os custos relativos ao Edifício Anexo 3 no mês de janeiro. Além disso, com a tabela dinâmica foi possível visualizar os custos divididos por atividade. Este filtro está apresentado na Tabela 5.6.

Tabela 5.6 – Tabela dinâmica para coleta do AC (janeiro)

Código da Tarefa	janeiro
573.1.2.01.01.01	R\$ 11.467,07
573.1.2.01.01.04	R\$ 120.939,06
573.1.2.01.01.05	R\$ 602.351,62
573.1.2.01.01.06	
573.1.2.01.01.07	
573.1.2.01.01.08	
573.1.2.01.01.10	R\$ 8.500,00
573.1.2.01.01.11	R\$ 2.545,75
573.1.2.01.01.12	R\$ 1.382,11
573.1.2.01.01.15	
573.1.2.01.01.17	R\$ 1.156,10
573.1.2.01.01.35	
Soma (AC Mensal)	R\$ 748.341,70

Fonte: O autor (2016)

Com as três métricas coletadas (PV, EV e AC), foi possível elaborar o gráfico apresentado na Figura 5.2, que apresenta os valores acumulados das três métricas. Como este é o primeiro mês de análise, o valor acumulado é igual ao valor mensal.

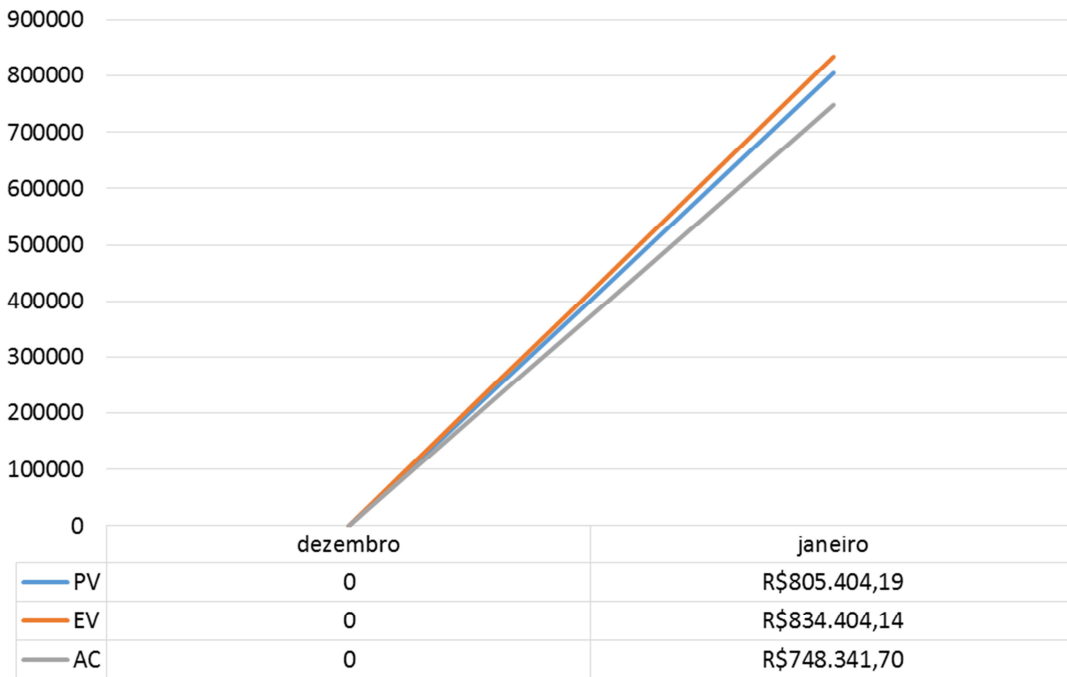


Figura 5.2 – Gráfico da Coleta mensal – janeiro de 2016

Fonte: O autor (2016)

Utilizando as métricas destacadas no Gráfico da Figura 5.2 e as fórmulas de cálculo da fundamentação teórica deste trabalho, pode-se calcular os indicadores de estado e de desempenho da obra para o mês de janeiro de 2016.

Cálculos:

$$SV = EV - PV = R\$ 28.999,96$$

$$SV(\%) = \frac{SV}{PV} = 3,60\%$$

$$CV = EV - AC = R\$ 86.062,44$$

$$CV(\%) = \frac{CV}{EV} = 10,31\%$$

$$SPI = \frac{EV}{PV} = 1,04$$

$$CPI = \frac{EV}{AC} = 1,12$$

A Tabela 5.7 resume os indicadores calculados.

Tabela 5.7 – Resultados acumulados – janeiro de 2016

PV (R\$)	EV (R\$)	AC (R\$)	SV		CV		SPI	CPI
			(R\$)	(%)	(R\$)	(%)		
805.404,19	834.404,14	748.341,70	28.999,96	3,60	86.062,44	10,31	1,04	1,12

Fonte: O autor (2016)

5.2.2 Segunda medição: fevereiro de 2016

Para os próximos meses analisados, a sequência de cálculos é análoga ao mês de janeiro. Portanto, serão apresentados apenas os dados coletados e os resultados dos cálculos de forma resumida.

Em fevereiro, o avanço físico realizado foi o apresentado na Tabela 5.8.

Tabela 5.8 – Avanço físico realizado em fevereiro

Código da Tarefa	Nome da Tarefa	Avanço realizado em fevereiro
573.1.2.01.01.01	SERVIÇOS PRELIMINARES	65,000%
573.1.2.01.01.02	MOVIMENTO DE TERRA	0,000%
573.1.2.01.01.04	FUNDAÇÕES	0,000%
573.1.2.01.01.05	ESTRUTURAS	12,737%
573.1.2.01.01.06	COBERTURAS	0,000%
573.1.2.01.01.07	IMPERMEABILIZAÇÕES	0,000%
573.1.2.01.01.08	VEDAÇÕES	0,000%
573.1.2.01.01.09	ESQUADRIAS DE MADEIRA	0,000%
573.1.2.01.01.10	ESQUADRIAS METÁLICAS	0,000%
573.1.2.01.01.11	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	0,000%
573.1.2.01.01.12	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	0,000%
573.1.2.01.01.13	CLIMATIZAÇÃO	0,000%
573.1.2.01.01.14	SISTEMAS DE LÓGICA E DADOS	0,000%
573.1.2.01.01.15	REVESTIMENTOS	0,000%
573.1.2.01.01.16	FORROS	0,000%
573.1.2.01.01.17	PISOS	0,000%
573.1.2.01.01.18	VIDROS	0,000%
573.1.2.01.01.19	PINTURAS	0,000%
573.1.2.01.01.20	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	0,000%
573.1.2.01.01.32	MÓVEIS E UTENSÍLIOS	0,000%
573.1.2.01.01.33	LIMPEZA FINAL	0,000%

Fonte: ENGEFORM CONSTRUÇÕES E COMÉRCIO LTDA.

Neste mês, os custos realizados foram os apresentados na Tabela 5.9.

Tabela 5.9 – Tabela dinâmica para coleta do AC (fevereiro)

Código da Tarefa	fevereiro
573.1.2.01.01.01	R\$ 15.035,56
573.1.2.01.01.04	R\$ 80.576,80
573.1.2.01.01.05	R\$ 576.389,16
573.1.2.01.01.06	R\$ 2.451,48
573.1.2.01.01.07	R\$ 6.604,09
573.1.2.01.01.08	R\$ 4.751,02
573.1.2.01.01.10	
573.1.2.01.01.11	
573.1.2.01.01.12	R\$ 3.813,37
573.1.2.01.01.15	R\$ 1.080,65
573.1.2.01.01.17	
573.1.2.01.01.35	R\$ 95.000,00
Soma (AC Mensal)	R\$ 785.702,13
AC Acumulado	R\$ 1.534.043,83

Fonte: O autor (2016)

Com isso, os valores obtidos para as três métricas foram os apresentados na Figura 5.3. A partir deste mês, os indicadores serão calculados com base nas métricas acumuladas, ou seja, somando todos os meses anteriores.

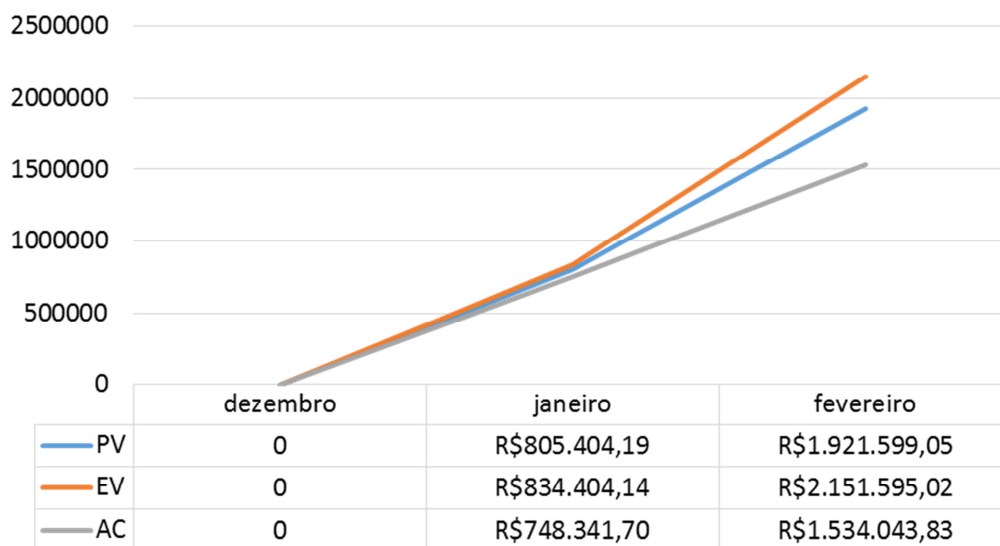


Figura 5.3 - Coleta mensal – fevereiro de 2016

Fonte: O autor (2016)

Utilizando as métricas destacadas na Figura 5.3 e as fórmulas de cálculo da fundamentação teórica deste trabalho, pode-se calcular os indicadores de estado e de desempenho da obra para o mês de fevereiro de 2016. A Tabela 5.10 resume os indicadores calculados.

Tabela 5.10 – Resultados acumulados – fevereiro de 2016

PV (R\$)	EV (R\$)	AC (R\$)	SV		CV		SPI	CPI
			(R\$)	(%)	(R\$)	(%)		
1.921.599,05	2.151.595,02	1.534.043,83	229.995,98	11,97	617.551,19	28,70	1,12	1,40

Fonte: O autor (2016)

5.2.3 Terceira medição: março de 2016

Em março, o avanço físico realizado foi o apresentado na Tabela 5.11.

Tabela 5.11 – Avanço físico realizado em março

Código da Tarefa	Nome da Tarefa	Avanço realizado em março
573.1.2.01.01.01	SERVIÇOS PRELIMINARES	0,000%
573.1.2.01.01.02	MOVIMENTO DE TERRA	0,000%
573.1.2.01.01.04	FUNDAÇÕES	0,000%
573.1.2.01.01.05	ESTRUTURAS	11,000%
573.1.2.01.01.06	COBERTURAS	0,000%
573.1.2.01.01.07	IMPERMEABILIZAÇÕES	0,000%
573.1.2.01.01.08	VEDAÇÕES	9,000%
573.1.2.01.01.09	ESQUADRIAS DE MADEIRA	0,000%
573.1.2.01.01.10	ESQUADRIAS METÁLICAS	0,000%
573.1.2.01.01.11	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	0,000%
573.1.2.01.01.12	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	0,000%
573.1.2.01.01.13	CLIMATIZAÇÃO	0,000%
573.1.2.01.01.14	SISTEMAS DE LÓGICA E DADOS	0,000%
573.1.2.01.01.15	REVESTIMENTOS	0,000%
573.1.2.01.01.16	FORROS	0,000%
573.1.2.01.01.17	PISOS	0,000%
573.1.2.01.01.18	VIDROS	0,000%
573.1.2.01.01.19	PINTURAS	0,000%
573.1.2.01.01.20	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	0,000%
573.1.2.01.01.32	MÓVEIS E UTENSÍLIOS	0,000%
573.1.2.01.01.33	LIMPEZA FINAL	0,000%

Fonte: ENGEFORM CONSTRUÇÕES E COMÉRCIO LTDA.

Neste mês, os custos realizados foram os apresentados na Tabela 5.12.

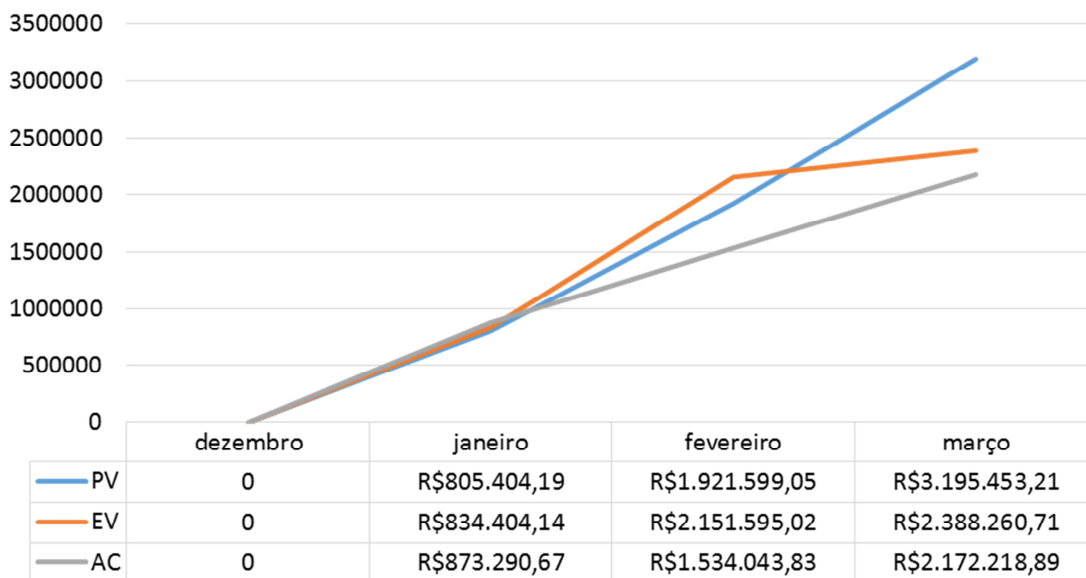
Tabela 5.12 – Tabela dinâmica para coleta do AC (março)

Código da Tarefa	março
573.1.2.01.01.01	R\$ 54.237,46
573.1.2.01.01.04	R\$ 43.753,96
573.1.2.01.01.05	R\$ 421.903,52
573.1.2.01.01.06	
573.1.2.01.01.07	R\$ 1.074,35
573.1.2.01.01.08	R\$ 15.116,66
573.1.2.01.01.10	
573.1.2.01.01.11	R\$ 1.722,40
573.1.2.01.01.12	R\$ 19.341,25
573.1.2.01.01.15	R\$ 1.025,46
573.1.2.01.01.17	
573.1.2.01.01.35	R\$ 80.000,00
Soma (AC Mensal)	R\$ 638.175,06
AC Acumulado	R\$ 2.172.218,89

Fonte: O autor (2016)

Com isso, os valores obtidos para as três métricas foram os apresentados na Figura 5.4.

Figura 5.4 - Gráfico da Coleta mensal – março de 2016



Fonte: O autor (2016)

Utilizando as métricas destacadas na Figura 5.4 e as fórmulas de cálculo da fundamentação teórica deste trabalho, pode-se calcular os indicadores de estado e de desempenho da obra para o mês de março de 2016. A Tabela 5.13 resume os indicadores calculados.

Tabela 5.13 – Resultados acumulados – março de 2016

PV (R\$)	EV (R\$)	AC (R\$)	SV		CV		SPI	CPI
			(R\$)	(%)	(R\$)	(%)		
3.195.453,21	2.388.260,71	2.172.218,89	-807.192,50	-25,26	216.041,82	9,05	0,75	1,10

Fonte: O autor (2016)

5.2.4 Quarta medição: abril de 2016

Em abril, último mês do estudo de caso, o avanço físico realizado foi o apresentado na Tabela 5.14.

Tabela 5.14 – Avanço físico realizado em abril

Código da Tarefa	Nome da Tarefa	Avanço realizado em abril
573.1.2.01.01.01	SERVIÇOS PRELIMINARES	0,000%
573.1.2.01.01.02	MOVIMENTO DE TERRA	0,000%
573.1.2.01.01.04	FUNDAÇÕES	0,000%
573.1.2.01.01.05	ESTRUTURAS	0,000%
573.1.2.01.01.06	COBERTURAS	0,000%
573.1.2.01.01.07	IMPERMEABILIZAÇÕES	0,000%
573.1.2.01.01.08	VEDAÇÕES	20,000%
573.1.2.01.01.09	ESQUADRIAS DE MADEIRA	0,000%
573.1.2.01.01.10	ESQUADRIAS METÁLICAS	0,000%
573.1.2.01.01.11	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	0,000%
573.1.2.01.01.12	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	0,000%
573.1.2.01.01.13	CLIMATIZAÇÃO	0,000%
573.1.2.01.01.14	SISTEMAS DE LÓGICA E DADOS	0,000%
573.1.2.01.01.15	REVESTIMENTOS	0,000%
573.1.2.01.01.16	FORROS	0,000%
573.1.2.01.01.17	PISOS	0,000%
573.1.2.01.01.18	VIDROS	0,000%
573.1.2.01.01.19	PINTURAS	0,000%
573.1.2.01.01.20	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	0,000%
573.1.2.01.01.32	MÓVEIS E UTENSÍLIOS	0,000%
573.1.2.01.01.33	LIMPEZA FINAL	0,000%

Fonte: ENGEFORM CONSTRUÇÕES E COMÉRCIO LTDA.

Neste mês, os custos realizados foram os apresentados na Tabela 5.15.

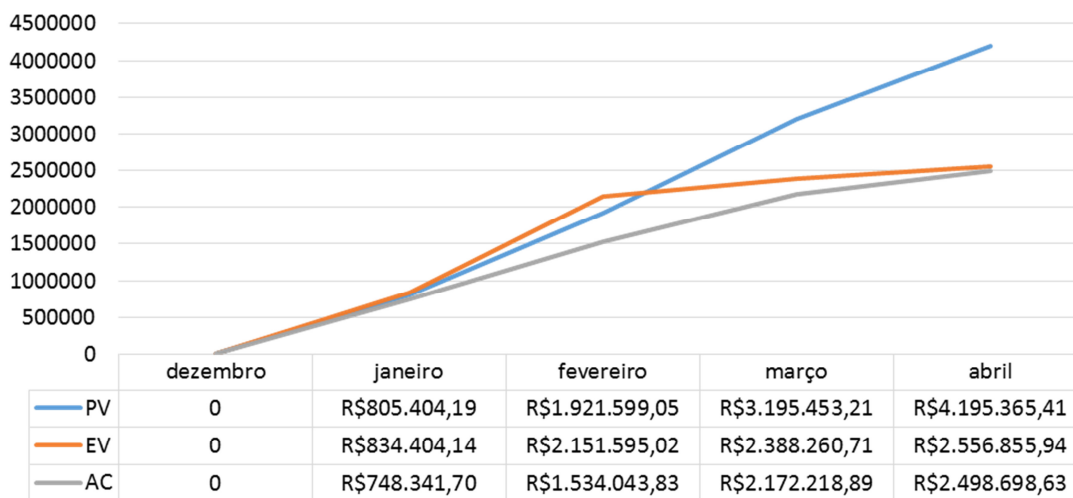
Tabela 5.15 – Tabela dinâmica para coleta do AC (abril)

Código da Tarefa	abril
573.1.2.01.01.01	R\$ 12.714,98
573.1.2.01.01.04	R\$ 37.712,81
573.1.2.01.01.05	R\$ 184.223,97
573.1.2.01.01.06	R\$ 3.720,00
573.1.2.01.01.07	R\$ 0,01
573.1.2.01.01.08	R\$ 51.265,18
573.1.2.01.01.10	
573.1.2.01.01.11	
573.1.2.01.01.12	R\$ 31.858,78
573.1.2.01.01.15	R\$ 4.984,00
573.1.2.01.01.17	
573.1.2.01.01.35	
Soma (AC Mensal)	R\$ 326.479,74
AC Acumulado	R\$ 2.498.698,63

Fonte: O autor (2016)

Com isso, os valores obtidos para as três métricas foram os apresentados na Figura 5.5.

Figura 5.5 – Gráfico da Coleta mensal – abril de 2016



Fonte: O autor (2016)

Utilizando as métricas destacadas na Figura 5.5 e as fórmulas de cálculo da fundamentação teórica deste trabalho, podem-se calcular os indicadores de estado e de desempenho da obra para o mês de março de 2016. A Tabela 5.16 resume os indicadores calculados.

Tabela 5.16 – Resultados acumulados – abril de 2016

PV (R\$)	EV (R\$)	AC (R\$)	SV		CV		SPI	CPI
			(R\$)	(%)	(R\$)	(%)		
4.195.365,41	2.556.855,94	2.498.698,63	-1.638.509,48	-39,06	58.157,31	2,27	0,61	1,02

Fonte: O autor (2016)

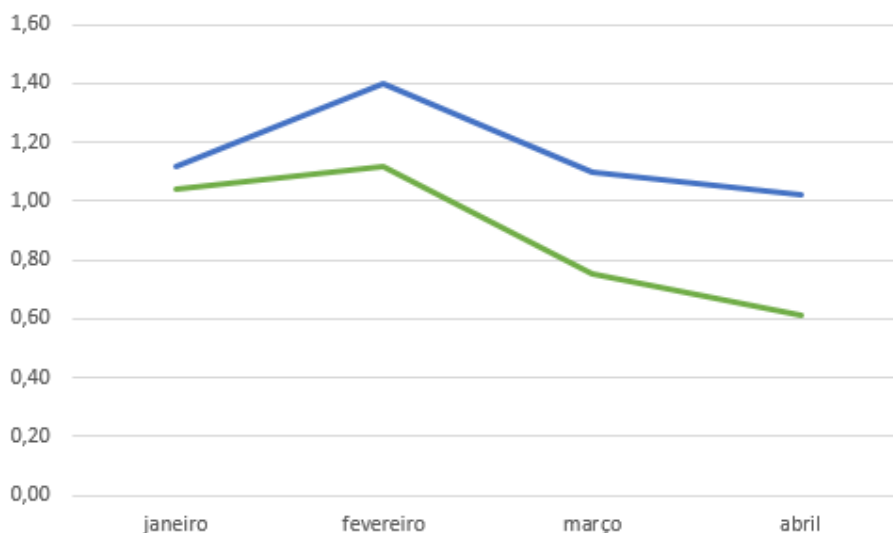
5.2.5 Indicadores de Previsão

Como o estudo de caso foi realizado em um intervalo de 4 meses, os dados obtidos como série histórica para efeitos de previsão não são conclusivos, visto que o método EVM utiliza os desempenhos de custo e prazo dos meses anteriores para estimar os valores ao término do empreendimento.

5.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS COM O MÉTODO EVM

A Figura 5.6 resume o resultado dos indicadores de desempenho do projeto no período estudado.

Figura 5.6 – Resumo dos indicadores mensais de desempenho



Fonte: O autor (2016)

Analisando os resultados mês a mês, pode-se concluir que, no primeiro mês estudado (janeiro), a obra estava ligeiramente adiantada (SV = 3,61%) e abaixo do custo orçado (10,31%). Além disso, com relação ao desempenho de execução, a produtividade real da mão-de-obra estava 4% acima do previsto no planejamento inicial (SPI = 1,04), o que também pode ter contribuído para a redução dos custos. Contudo, os indicadores de desempenho (SPI e CPI) calculados neste primeiro mês ainda não são seguros para alguma tomada de decisão, pois existem diversas atividades por executar que podem apresentar desempenhos diferentes em relação ao prazo (produtividade) e ao custo, e provavelmente influenciarão nas tendências do projeto.

O segundo mês analisado (fevereiro) manteve as tendências identificadas no primeiro mês. De acordo com os indicadores calculados, a obra ficou ainda mais adiantada (SV = 11,97%) e os custos ainda mais abaixo do previsto em orçamento (CV = 28,70%).

Já no final do mês de março, os indicadores sofreram grande alteração. Analisando a Figura 5.4, percebe-se que a curva do EV (laranja), entre fevereiro e março, cruza a curva de PV (azul), ou seja, a obra passou a estar atrasada. De acordo com a Tabela 5.13, a obra estava, no mês de março, 25,26% atrasada (SV = -25,26%). Analisando o cronograma físico do empreendimento, apresentado no Anexo A deste trabalho, pode-se verificar que as atividades referentes às instalações elétricas, hidráulicas e de climatização estavam previstas para serem executadas no mês de março, porém, analisando o avanço

físico realizado em março, percebe-se que as instalações elétricas, hidráulicas e de climatização não foram iniciadas neste mês (avanço físico realizado em 0%). Contudo, o desempenho do projeto em termos de custos ainda estava positivo (CPI = 1,10). Portanto, avaliando estes indicadores, o gestor do projeto poderia utilizar a folga conquistada nos custos para investimento nas atividades de instalações, que estão prejudicando o avanço físico da obra.

É interessante observar que, com os resultados de março, já foi possível notar uma grande diferença entre o EVM e a análise de desvios convencional. Caso o desvio de custo fosse analisado de maneira tradicional (previsto *versus* realizado), o gestor do projeto identificaria um ganho, ou seja, uma folga no orçamento de R\$1.023.234,32 (diferença entre PV e AC). Porém, realizando a análise de valor agregado, identifica-se que esta folga é de apenas R\$216.041,82 (diferença entre EV e AC). Esta diferença poderia ser ainda mais problemática, tendo em vista que a análise convencional poderia indicar folga no orçamento enquanto o EVM poderia indicar prejuízos no orçamento (caso $PV > AC > EV$).

Quanto ao último mês estudado, o mês de abril, percebe-se que os indicadores continuaram com a mesma tendência do mês de março, com a obra se atrasando ainda mais (SV = -39,06%) e a folga nos custos sendo consumida, chegando cada vez mais próximo do previsto (CV = 2,27%). Analisando o cronograma físico do empreendimento (Anexo A) e o avanço físico realizado em abril, verifica-se que os principais desvios em relação ao planejado ainda estão nas atividades de instalações elétricas, hidráulicas e de climatização, que tinham previsão de início em fevereiro, porém não foram iniciadas. Segundo a equipe de obra, estas atividades não tiveram início devido à uma ordem do cliente, que havia sinalizado não possuir verba suficiente para estas atividades no ano de 2016 e, portanto, a construtora atrasou a contratação das instaladoras. Sendo assim, confirma-se que, de fato, o EVM retrata com relativa fidelidade os principais acontecimentos do projeto.

5.4 LIMITAÇÕES ENCONTRADAS

Durante a elaboração do estudo de caso, algumas limitações foram encontradas, e acabaram por impedir que o potencial do modelo fosse totalmente explorado. Uma das limitações encontradas foi a necessidade de ter dividido a obra em um subprojeto. Esta divisão teve que ser feita para viabilizar o estudo de caso, uma vez que este seria feito em apenas uma parcela do projeto. Porém, este artifício comprometeu parcialmente os resultados da aplicação, já que impossibilitou uma visão completa do projeto.

CAPÍTULO 5

Além disso, a ocorrência de serviços extras (não previstos na linha de base), geralmente provenientes de fatores externos, prejudica muito a análise de desempenho e estado, uma vez que estes serviços trazem custos ao projeto (aumento do AC), porém não computam avanço físico ao projeto, pois no momento em que foi calculado o PV os serviços não eram conhecidos e não estavam presentes no cronograma físico.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 CONCLUSÕES

No decorrer da elaboração deste estudo de caso notou-se que, na visão dos empreiteiros, o investimento em um controle de custos é muito mais importante do que um investimento no controle de prazos e, além disso, possuem a ideia de que, se os custos forem bem gerenciados, o prazo automaticamente também será. No entanto, esta relação está longe de ser verdadeira, como pode ser visto no estudo de caso deste trabalho, onde os custos estavam sendo muito bem gerenciados, porém os prazos estavam praticamente perdidos. É neste contexto que se enquadra a metodologia EVM, com o objetivo de integrar o controle de custo e prazo de forma eficiente.

No entanto, apesar de ser uma metodologia com aplicação relativamente simples, ainda não é utilizada na maioria dos projetos da construção civil, visto que as empresas acreditam que são necessários controles muito avançados para gerar dados suficientes para a aplicação. Com isso, os gestores passam a não possuir confiança na utilização do método, acreditando que, com poucos dados, os resultados da aplicação não seriam satisfatórios.

Porém, através do estudo de caso apresentado neste trabalho, pode-se concluir que, caso o método EVM seja aplicado de forma simplificada em obras com grau de controle relativamente baixos, é possível acompanhar o progresso físico e o orçamento da obra de forma eficiente, permitindo assim analisá-los de forma conjunta e entender sua interação, gerando indicadores valiosos para as tomadas de decisão do projeto. Portanto, conclui-se que o método EVM pode ser sim uma importante ferramenta de acompanhamento de custo e prazo em projetos complexos da construção civil.

Por fim, é importante ressaltar que esta técnica não substitui ou impede a utilização de metodologias como GANTT, PERT/CPM, *Lean Construction*, entre outras, visto que o EVM tem o intuito de medir e acompanhar o estado e o desempenho de custos e prazos, porém não possui fundamentos para melhorias e otimizações nos processos.

6.2 DESENVOLVIMENTOS FUTUROS

A partir dos resultados obtidos neste trabalho e das limitações encontradas, algumas sugestões para trabalhos futuros neste tema são apresentadas, como: elaborar uma pesquisa (questionário) com gestores do setor da construção civil, buscando entender ainda mais os motivos da pouca utilização do método; realizar um estudo de caso completo, abrangendo uma obra do início ao fim, a fim de verificar a precisão dos indicadores de previsão no setor da construção civil; desenvolver um modelo em MS Excel simplificando e padronizando a aplicação do método EVM para projetos da construção civil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARIGONY, José Mariano Vargas. **EARNED SCHEDULE: UMA EXTENSÃO À ANÁLISE DE VALOR AGREGADO**. 2009. 75 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Elétrica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

BALARINE, O. F. O. O Controle de Projetos Através dos Conceitos de Desempenho Real (*Earned Value*). **Produção**. Porto Alegre (RS), p. 31-40. Maio 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/prod/v10n2/v10n2a03.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2015.

BRASIL. Constituição (1993). Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. **Lei Nº 8.666, de 21 de Junho de 1993**. Brasília, DF.

FARINHA, André Martins. **Metodologia de gestão integrada de prazos e custos: aplicação do Earned Value Management** numa obra. 2013. 142 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil - Especialização em Construções, Universidade do Porto, Porto, PT, 2013. Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/68986/2/49196.pdf>>. Acesso em: 17 jan. 2016

FERENHOF, Helio Aisenberg; MIRANDA, Joseane Borges de; SELIG, Paulo Mauricio. Desafios para agregar valor na economia do conhecimento: introduzindo o earned value management (EVM). **Red Iberoamericana de Ingenieria de Proyectos (RIIPRO)**, Florianópolis, SC, p.1-15, jan. 2011. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/helio_ferenhof/publication/237841217_desafios_para_agregar_valor_na_economia_do_conhecimento_introduzindo_o_earned_value_management_\(evm\)/links/0c96051bddd1521d70000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/helio_ferenhof/publication/237841217_desafios_para_agregar_valor_na_economia_do_conhecimento_introduzindo_o_earned_value_management_(evm)/links/0c96051bddd1521d70000000.pdf)>. Acesso em: 18 fev. 2016

GONZÁLEZ, M. A. S. Os contratos de empreitada e de incorporação imobiliária: uma exposição das principais características. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO – ENTAC – São Paulo, 1998. Qualidade do processo construtivo. EPUSP/ANTAC, 1998, v. 2, p. 483-490.

GRILO, Leonardo; MELHADO, Silvio. Novas formas de contratação e organização dos empreendimentos no segmento de construção de edifícios para terceiros In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 9., 2002, Foz do Iguaçu, PR.. Foz do Iguaçu, PR: ENTAC, 2002. p. 683 - 692.

KERZNER, Harold. **Gestão de projetos: AS MELHORES PRÁTICAS**. 2. ed. Berea, Ohio: Bookman, 2007. 809 p.

KWAK, Young Hoon; ANBARI, Frank T.. **Project Management in Government: An Introduction to Earned Value Management (EVM)**. Washington, DC: Ibm Center For The Business Of Government, 2010. 43 p. (IMPROVING PERFORMANCE).

MENDES, Jorge Magalhães. **Earned Value Management (EVM)**. Porto, PT. 2015. 45 slides, color. Slides de aula da disciplina Planeamento da Construção no curso de Mestrado em Gestão da Construção, ISEP - Instituto de Engenharia do Porto.

MOREIRA, Pedro Vieira e; MATEUS, Ana Alexandra; MARTINS, João Poças. Desenvolvimento e aplicação de ferramentas colaborativas para a gestão de projectos com recurso a análise EVM. In: CONGRESSO CONSTRUÇÃO, 4, 2012, Coimbra, Portugal. **Congresso Construção 2012**. Coimbra, Portugal: FEUP, 2012. p. 1 - 12. Disponível em: < <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/66926/2/51539.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION (Estados Unidos). **Earned Value Management (EVM)**. 2010. Disponível em: <<http://evm.nasa.gov/>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

NETTO, Joaquim Teixeira. **Estudo comparativo entre as práticas empresariais e a teoria de gerenciamento por valor agregado: o caso da construção civil**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2014.

NETTO, Joaquim Teixeira; QUELHAS, Osvaldo Luiz Gonçalves. ANÁLISE DE MODELOS E PRÁTICAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO DE VALOR AGREGADO: O CASO DE GESTÃO DE PROJETOS DE OBRAS CIVIS PÚBLICAS NO BRASIL. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, MG, v. 1, n. 12, p.959-968, jul. 2014. Semestral. Disponível em: < <http://www.revistas.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/download/1844/1514>>. Acesso em: 21 abr. 2016.

OLIVEIRA, Rodrigo César Franceschini de. **Gerenciamento de projetos e a aplicação da análise de valor agregado em grandes projetos**. 2003. 128 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Engenharia, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

PAGLIARONI, Marco Aurellio Polenghi; SILVA, Wanderlei Marinho da; SERRA, Sheyla Mara Baptista. Análise e comparativo entre *Earned Value Management* e *Lean Construction* In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 14., 2012, Juiz de Fora.. Juiz de Fora, MG: Antac, 2012. p. 1432 - 1440. Disponível em: < <http://www.infohab.org.br/entac2014/2012/docs/1124.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2015.

PMI - PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (Estados Unidos). **A Guide to the Project Management Body of Knowledge: PMBOK Guide**. 5. ed. Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2013. 589 p. (PMBOK Guide).

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (Estados Unidos). **Practice Standard for Earned Value Management**. Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2005. 51 p.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (Estados Unidos). **Practice Standard for Earned Value Management: Second Edition**. 2. ed. Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2011. 135 p.

RODRIGUES, Alexandre. **Controle Eficaz de Projetos com base no método da Gestão por Valor Agregado - *Earned Value Management***. 2012. Disponível em: <<http://www.pmo-projects.com/pt/testhome/autres-articles/controle-eficaz-de-projetos-com-base-no-metodo-da-gest-o-por-valor-agregado-gva>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

ROVAI, Ricardo Leonardo; TOLEDO, Nilton Nunes de. **Avaliação de performance de projetos através do *Earned Value Management System*** In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - ENEGEP, 22., 2002, Curitiba, PR.. Curitiba: ABEPRO, 2002. p. 1 - 8. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2002_TR32_0341.pdf>. Acesso em: 06 mai. 2016.

SIMÕES, Juliano Marlous de Oliveira. **Diagrama de Gantt**. 2011. Disponível em: <<http://papoempreendedorismo.blogspot.com.br/2011/09/diagrama-de-gantt.html>>. Acesso em: 23 abr. 2016.

SINK, D. S. & TUTTLE, T. C. **Planejamento e medição para a performance**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

SOUSA, Nuno Miguel Milheiro Alves de. **Gestão de projectos na construção: Modelo de avaliação do desempenho em projectos**. 2008. 138 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2008.

VARGAS, Ricardo Viana. **Análise do valor agregado em projetos**. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2002. 99 p.

VAZ, Thassia. **Conheça a história do Gráfico de Gantt**. 2014. Disponível em: <<http://www.projectbuilder.com.br/blog-pb/entry/conhecimentos/a-historia-do-grafico-de-gantt>>. Acesso em: 23 abr. 2016.

ANEXOS

ANEXO I – CRONOGRAMA FÍSICO (MS PROJECT)

Código da Tarefa	Nome da Tarefa	Duração	Início	Conclusão
	Empreendimento (NOME: 573 - CONSÓRCIO ER SAÚDE)	1409 dias	04/06/14	28/10/19
	EXECUÇÃO DO EMPREENDIMENTO	1188 dias	04/06/14	21/12/18
573.1.2	Execução das Obras	1188 dias	04/06/14	21/12/18
573.1.2.01	HOSPITAL EMILIO RIBAS	1188 dias	04/06/14	21/12/18
573.1.2.01.01	ANEXO III	788 dias	11/09/14	18/09/17
573.1.2.01.01.01	SERVIÇOS PRELIMINARES	63 dias	01/01/16	29/03/16
573.1.2.01.01.01	LIMPEZA DO TERRENO	30 dias	01/01/16	11/02/16
573.1.2.01.01.01	LOCAÇÃO DA OBRA	33 dias	12/02/16	29/03/16
573.1.2.01.01.02	MOVIMENTO DE TERRA	60 dias	26/11/14	17/02/15
573.1.2.01.01.02	ESCAVAÇÕES E TIRANTES	60 dias	26/11/14	17/02/15
573.1.2.01.01.04	FUNDAÇÕES	252 dias	11/09/14	28/08/15
573.1.2.01.01.04	3º SS - CONTENÇÕES	48 dias	18/02/15	24/04/15
573.1.2.01.01.04	3º SUBSOLO	192 dias	11/09/14	05/06/15
573.1.2.01.01.04	3º SS - ESTACA RAIZ	54 dias	11/09/14	25/11/14
573.1.2.01.01.04	3º SS - BLOCOS BALDRAME	30 dias	27/04/15	05/06/15
573.1.2.01.01.04	2º SUBSOLO	20 dias	08/06/15	03/07/15
	2º SS - BLOCOS BALDRAME	20 dias	08/06/15	03/07/15
573.1.2.01.01.04	1º SS -	40 dias	06/07/15	28/08/15
573.1.2.01.01.04	1º SS - ESTACA RAIZ	20 dias	06/07/15	31/07/15
573.1.2.01.01.04	1º SS - BLOCOS BALDRAME	20 dias	03/08/15	28/08/15
573.1.2.01.01.05	ESTRUTURAS	281 dias	18/02/15	16/03/16
	3º SS - ESTRUTURAS	18 dias	18/02/15	13/03/15
	3º SS - PISO SOBRE TERRA	5 dias	25/02/16	02/03/16
	2º SS - ESTRUTURAS	13 dias	24/09/15	12/10/15
	1º SS - ESTRUTURAS	18 dias	13/10/15	05/11/15
	TER - ESTRUTURAS	10 dias	06/11/15	19/11/15
	1º PAV - ESTRUTURAS	9 dias	20/11/15	02/12/15
	2º PAV - ESTRUTURAS	7 dias	03/12/15	11/12/15
	3º PAV - ESTRUTURAS	5 dias	29/12/15	04/01/16

	4º PAV - ESTRUTURAS	9 dias	05/01/16	15/01/16
	5º PAV - ESTRUTURAS	9 dias	18/01/16	28/01/16
	6º PAV - ESTRUTURAS	9 dias	29/01/16	10/02/16
	7º PAV - ESTRUTURAS	5 dias	11/02/16	17/02/16
	8º PAV - ESTRUTURAS	5 dias	18/02/16	24/02/16
	9º PAV - ESTRUTURAS	5 dias	25/02/16	02/03/16
	COB - ESTRUTURAS	5 dias	03/03/16	09/03/16
	C. MAQ - ESTRUTURAS	5 dias	10/03/16	16/03/16
573.1.2.01.01.06	COBERTURAS	30 dias	06/06/16	15/07/16
	6º PAV - COBERTURAS	30 dias	06/06/16	15/07/16
573.1.2.01.01.07	IMPERMEABILIZAÇÕES	85 dias	04/04/16	29/07/16
	3º SS - IMPERMEABILIZAÇÕES	10 dias	04/04/16	15/04/16
	2º SS - IMPERMEABILIZAÇÕES	10 dias	04/04/16	15/04/16
	1º SS - IMPERMEABILIZAÇÕES	10 dias	11/04/16	22/04/16
	TER - IMPERMEABILIZAÇÕES	10 dias	18/04/16	29/04/16
	1º PAV - IMPERMEABILIZAÇÕES	10 dias	10/05/16	23/05/16
	2º PAV - IMPERMEABILIZAÇÕES	10 dias	16/05/16	27/05/16
	3º PAV - IMPERMEABILIZAÇÕES	10 dias	30/05/16	10/06/16
	4º PAV - IMPERMEABILIZAÇÕES	10 dias	13/06/16	24/06/16
	5º PAV - IMPERMEABILIZAÇÕES	10 dias	27/06/16	08/07/16
	COB - IMPERMEABILIZAÇÃO	10 dias	18/07/16	29/07/16
573.1.2.01.01.08	VEDAÇÕES	105 dias	01/02/16	24/06/16
	ALVENARIAS	90 dias	01/02/16	03/06/16
	3º SS - ALVENARIAS	10 dias	01/02/16	12/02/16
	2º SS - ALVENARIAS	10 dias	15/02/16	26/02/16
	1º SS - ALVENARIAS	10 dias	29/02/16	11/03/16
	TER - ALVENARIAS	10 dias	14/03/16	25/03/16
	1º PAV - ALVENARIAS	10 dias	28/03/16	08/04/16
	2º PAV - ALVENARIAS	10 dias	11/04/16	22/04/16
	3º PAV - ALVENARIAS	10 dias	25/04/16	06/05/16
	4º PAV - ALVENARIAS	10 dias	09/05/16	20/05/16
	5º PAV - ALVENARIAS	10 dias	23/05/16	03/06/16
	DRYWALL 1ª PLACA	75 dias	29/02/16	10/06/16
	2º SS - DRYWALL 1ª PLACA	5 dias	29/02/16	04/03/16
	1º SS - DRYWALL 1ª PLACA	5 dias	14/03/16	18/03/16
	TER - DRYWALL 1ª PLACA	5 dias	28/03/16	01/04/16
	1º PAV - DRYWALL 1ª PLACA	5 dias	19/04/16	25/04/16
	2º PAV - DRYWALL 1ª PLACA	5 dias	25/04/16	29/04/16
	3º PAV - DRYWALL 1ª PLACA	5 dias	09/05/16	13/05/16
	4º PAV - DRYWALL 1ª PLACA	5 dias	23/05/16	27/05/16

	5º PAV - DRYWALL 1ª PLACA	5 dias	06/06/16	10/06/16
	DRYWALL 2ª PLACA	65 dias	28/03/16	24/06/16
	2º SS - DRYWALL 2ª PLACA	5 dias	28/03/16	01/04/16
	1º SS - DRYWALL 2ª PLACA	5 dias	04/04/16	08/04/16
	TER - DRYWALL 2ª PLACA	5 dias	11/04/16	15/04/16
	1º PAV - DRYWALL 2ª PLACA	5 dias	03/05/16	09/05/16
	2º PAV - DRYWALL 2ª PLACA	5 dias	09/05/16	13/05/16
	3º PAV - DRYWALL 2ª PLACA	5 dias	23/05/16	27/05/16
	4º PAV - DRYWALL 2ª PLACA	5 dias	06/06/16	10/06/16
	5º PAV - DRYWALL 2ª PLACA	5 dias	20/06/16	24/06/16
573.1.2.01.01.09	ESQUADRIAS DE MADEIRA	318 dias	21/03/16	07/06/17
	BATENTES METÁLICOS	65 dias	21/03/16	17/06/16
	1º SS - BATENTES METÁLICOS	5 dias	21/03/16	25/03/16
	TER - BATENTES METÁLICOS	5 dias	04/04/16	08/04/16
	1º PAV - BATENTES METÁLICOS	5 dias	26/04/16	02/05/16
	2º PAV - BATENTES METÁLICOS	5 dias	02/05/16	06/05/16
	3º PAV - BATENTES METÁLICOS	5 dias	16/05/16	20/05/16
	4º PAV - BATENTES METÁLICOS	5 dias	30/05/16	03/06/16
	5º PAV - BATENTES METÁLICOS	5 dias	13/06/16	17/06/16
	PORTAS DE MADEIRA	187 dias	20/09/16	07/06/17
	1º SS - PORTAS DE MADEIRA	7 dias	20/04/17	28/04/17
	TER - PORTAS DE MADEIRA	7 dias	02/05/17	10/05/17
	1º PAV - PORTAS DE MADEIRA	7 dias	17/04/17	25/04/17
	2º PAV - PORTAS DE MADEIRA	7 dias	20/09/16	28/09/16
	3º PAV - PORTAS DE MADEIRA	7 dias	24/04/17	02/05/17
	4º PAV - PORTAS DE MADEIRA	7 dias	23/05/17	31/05/17
	5º PAV - PORTAS DE MADEIRA	7 dias	30/05/17	07/06/17
573.1.2.01.01.10	ESQUADRIAS METALICAS	296 dias	18/04/16	05/06/17
	CONTRAMARCO	70 dias	18/04/16	22/07/16
	3º SS - CONTRAMARCO	10 dias	18/04/16	29/04/16
	2º SS - CONTRAMARCO	10 dias	18/04/16	29/04/16
	1º SS - CONTRAMARCO	10 dias	25/04/16	06/05/16
	TER - CONTRAMARCO	10 dias	02/05/16	13/05/16
	1º PAV - CONTRAMARCO	10 dias	24/05/16	06/06/16
	2º PAV - CONTRAMARCO	10 dias	23/05/16	03/06/16
	3º PAV - CONTRAMARCO	10 dias	06/06/16	17/06/16
	4º PAV - CONTRAMARCO	10 dias	27/06/16	08/07/16
	5º PAV - CONTRAMARCO	10 dias	11/07/16	22/07/16
	CAIXILHOS EXTERNOS (FACHADA)	75 dias	16/05/16	26/08/16
	3º SS - CAIXILHOS EXTERNOS (FACHADA)	15 dias	16/05/16	03/06/16

	2º SS - CAIXILHOS EXTERNOS (FACHADA)	15 dias	16/05/16	03/06/16
	1º SS - CAIXILHOS EXTERNOS (FACHADA)	15 dias	23/05/16	10/06/16
	TER - CAIXILHOS EXTERNOS (FACHADA)	15 dias	30/05/16	17/06/16
	1º PAV - CAIXILHOS EXTERNOS (FACHADA)	15 dias	21/06/16	11/07/16
	2º PAV - CAIXILHOS EXTERNOS (FACHADA)	15 dias	20/06/16	08/07/16
	3º PAV - CAIXILHOS EXTERNOS (FACHADA)	15 dias	04/07/16	22/07/16
	4º PAV - CAIXILHOS EXTERNOS (FACHADA)	15 dias	25/07/16	12/08/16
	5º PAV - CAIXILHOS EXTERNOS (FACHADA)	15 dias	08/08/16	26/08/16
	CAIXILHOS INTERNOS	164 dias	20/09/16	05/05/17
	3º SS - CAIXILHOS INTERNOS	10 dias	09/01/17	20/01/17
	2º SS - CAIXILHOS INTERNOS	10 dias	16/01/17	27/01/17
	1º SS - CAIXILHOS INTERNOS	10 dias	20/04/17	03/05/17
	TER - CAIXILHOS INTERNOS	10 dias	30/01/17	10/02/17
	1º PAV - CAIXILHOS INTERNOS	10 dias	17/04/17	28/04/17
	2º PAV - CAIXILHOS INTERNOS	10 dias	20/09/16	03/10/16
	3º PAV - CAIXILHOS INTERNOS	10 dias	24/04/17	05/05/17
	4º PAV - CAIXILHOS INTERNOS	10 dias	20/02/17	03/03/17
	5º PAV - CAIXILHOS INTERNOS	10 dias	27/02/17	10/03/17
	PORTAS METÁLICAS	185 dias	20/09/16	05/06/17
	3º SS - PORTAS METÁLICAS	5 dias	11/04/17	17/04/17
	2º SS - PORTAS METÁLICAS	5 dias	18/04/17	24/04/17
	1º SS - PORTAS METÁLICAS	5 dias	04/05/17	10/05/17
	TER - PORTAS METÁLICAS	5 dias	02/05/17	08/05/17
	1º PAV - PORTAS METÁLICAS	5 dias	01/05/17	05/05/17
	2º PAV - PORTAS METÁLICAS	5 dias	20/09/16	26/09/16
	3º PAV - PORTAS METÁLICAS	5 dias	08/05/17	12/05/17
	4º PAV - PORTAS METÁLICAS	5 dias	23/05/17	29/05/17
	5º PAV - PORTAS METÁLICAS	5 dias	30/05/17	05/06/17
573.1.2.01.01.11	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	394 dias	15/02/16	17/08/17
	INFRAESTRUTURA	85 dias	15/02/16	10/06/16
	3º SS - INFRAESTRUTURA ELE	10 dias	15/02/16	26/02/16
	2º SS - INFRAESTRUTURA ELE	10 dias	15/02/16	26/02/16
	1º SS - INFRAESTRUTURA ELE	10 dias	29/02/16	11/03/16
	TER - INFRAESTRUTURA ELE	15 dias	14/03/16	01/04/16
	1º PAV - INFRAESTRUTURA ELE	15 dias	11/04/16	29/04/16
	2º PAV - INFRAESTRUTURA ELE	15 dias	11/04/16	29/04/16
	3º PAV - INFRAESTRUTURA ELE	10 dias	25/04/16	06/05/16
	4º PAV - INFRAESTRUTURA ELE	15 dias	09/05/16	27/05/16
	5º PAV - INFRAESTRUTURA ELE	15 dias	23/05/16	10/06/16
	CABOS ALIMENTADORES MT	5 dias	13/06/16	17/06/16

	5 PAV - CABOS ALIMENTADORES MT	5 dias	13/06/16	17/06/16
	CABOS ALIMENTADORES BT	185 dias	04/07/16	17/03/17
	3º SS - CABOS ALIMENTADORES BT	10 dias	16/01/17	27/01/17
	2º SS - CABOS ALIMENTADORES BT	10 dias	23/01/17	03/02/17
	1º SS - CABOS ALIMENTADORES BT	10 dias	30/01/17	10/02/17
	TER - CABOS ALIMENTADORES BT	10 dias	06/02/17	17/02/17
	1º PAV - CABOS ALIMENTADORES BT	10 dias	13/02/17	24/02/17
	2º PAV - CABOS ALIMENTADORES BT	10 dias	04/07/16	15/07/16
	3º PAV - CABOS ALIMENTADORES BT	10 dias	20/02/17	03/03/17
	4º PAV - CABOS ALIMENTADORES BT	10 dias	27/02/17	10/03/17
	5º PAV - CABOS ALIMENTADORES BT	10 dias	06/03/17	17/03/17
	EQUIPAMENTOS	201 dias	07/11/16	14/08/17
	3º SS - EQUIPAMENTOS	5 dias	20/06/17	26/06/17
	2º SS - EQUIPAMENTOS	5 dias	27/06/17	03/07/17
	1º SS - EQUIPAMENTOS	5 dias	13/07/17	19/07/17
	TER - EQUIPAMENTOS	5 dias	11/07/17	17/07/17
	1º PAV - EQUIPAMENTOS	5 dias	10/07/17	14/07/17
	2º PAV - EQUIPAMENTOS	5 dias	07/11/16	11/11/16
	3º PAV - EQUIPAMENTOS	5 dias	17/07/17	21/07/17
	4º PAV - EQUIPAMENTOS	5 dias	01/08/17	07/08/17
	5º PAV - EQUIPAMENTOS	5 dias	08/08/17	14/08/17
	ILUMINAÇÃO	180 dias	22/08/16	28/04/17
	3º SS - ILUMINAÇÃO	5 dias	06/03/17	10/03/17
	2º SS - ILUMINAÇÃO	5 dias	13/03/17	17/03/17
	1º SS - ILUMINAÇÃO	5 dias	20/03/17	24/03/17
	TER - ILUMINAÇÃO	5 dias	27/03/17	31/03/17
	1º PAV - ILUMINAÇÃO	5 dias	03/04/17	07/04/17
	2º PAV - ILUMINAÇÃO	5 dias	22/08/16	26/08/16
	3º PAV - ILUMINAÇÃO	5 dias	10/04/17	14/04/17
	4º PAV - ILUMINAÇÃO	5 dias	17/04/17	21/04/17
	5º PAV - ILUMINAÇÃO	5 dias	24/04/17	28/04/17
	SPDA E ATERRAMENTO	181 dias	18/07/16	27/03/17
	2º SS - SPDA E ATERRAMENTO	6 dias	06/02/17	13/02/17
	1º SS - SPDA E ATERRAMENTO	6 dias	13/02/17	20/02/17
	TER - SPDA E ATERRAMENTO	6 dias	20/02/17	27/02/17
	1º PAV - SPDA E ATERRAMENTO	6 dias	27/02/17	06/03/17
	2º PAV - SPDA E ATERRAMENTO	6 dias	18/07/16	25/07/16
	3º PAV - SPDA E ATERRAMENTO	6 dias	06/03/17	13/03/17
	4º PAV - SPDA E ATERRAMENTO	6 dias	13/03/17	20/03/17
	5º PAV - SPDA E ATERRAMENTO	6 dias	20/03/17	27/03/17

	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	185 dias	22/08/16	05/05/17
	3º SS - ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	5 dias	13/03/17	17/03/17
	2º SS - ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	5 dias	20/03/17	24/03/17
	1º SS - ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	5 dias	27/03/17	31/03/17
	TER - ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	5 dias	03/04/17	07/04/17
	1º PAV - ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	5 dias	10/04/17	14/04/17
	2º PAV - ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	5 dias	22/08/16	26/08/16
	3º PAV - ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	5 dias	17/04/17	21/04/17
	4º PAV - ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	5 dias	24/04/17	28/04/17
	5º PAV - ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	5 dias	01/05/17	05/05/17
	TOMADAS	199 dias	14/11/16	17/08/17
	3º SS - TOMADAS	3 dias	27/06/17	29/06/17
	2º SS - TOMADAS	3 dias	04/07/17	06/07/17
	1º SS - TOMADAS	3 dias	20/07/17	24/07/17
	TER - TOMADAS	3 dias	18/07/17	20/07/17
	1º PAV - TOMADAS	3 dias	17/07/17	19/07/17
	2º PAV - TOMADAS	5 dias	14/11/16	18/11/16
	3º PAV - TOMADAS	3 dias	24/07/17	26/07/17
	4º PAV - TOMADAS	3 dias	08/08/17	10/08/17
	5º PAV - TOMADAS	3 dias	15/08/17	17/08/17
	QUADROS	195 dias	30/05/16	24/02/17
	3º SS - QUADROS	5 dias	02/01/17	06/01/17
	2º SS - QUADROS	5 dias	09/01/17	13/01/17
	1º SS - QUADROS	5 dias	16/01/17	20/01/17
	TER - QUADROS	5 dias	23/01/17	27/01/17
	1º PAV - QUADROS	5 dias	30/01/17	03/02/17
	2º PAV - QUADROS	5 dias	30/05/16	03/06/16
	3º PAV - QUADROS	5 dias	06/02/17	10/02/17
	4º PAV - QUADROS	5 dias	13/02/17	17/02/17
	5º PAV - QUADROS	5 dias	20/02/17	24/02/17
573.1.2.01.01.12	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	358 dias	15/02/16	28/06/17
	INFRAESTRUTURA	85 dias	15/02/16	10/06/16
	3º SS - INFRAESTRUTURA	8 dias	15/02/16	24/02/16
	2º SS - INFRAESTRUTURA	8 dias	15/02/16	24/02/16
	1º SS - INFRAESTRUTURA HD	15 dias	29/02/16	18/03/16
	TER - INFRAESTRUTURA	20 dias	14/03/16	08/04/16
	1º PAV - INFRAESTRUTURA HID	15 dias	11/04/16	29/04/16
	2º PAV - INFRAESTRUTURA HD	15 dias	11/04/16	29/04/16
	3º PAV - INFRAESTRUTURA	15 dias	25/04/16	13/05/16
	4º PAV - INFRAESTRUTURA	15 dias	09/05/16	27/05/16

	5º PAV - INFRAESTRUTURA	15 dias	23/05/16	10/06/16
	ÁGUA FRIA	190 dias	18/07/16	07/04/17
	3º SS - ÁGUA FRIA	15 dias	30/01/17	17/02/17
	2º SS - ÁGUA FRIA	15 dias	06/02/17	24/02/17
	1º SS - ÁGUA FRIA	15 dias	13/02/17	03/03/17
	TER - ÁGUA FRIA	15 dias	20/02/17	10/03/17
	1º PAV - ÁGUA FRIA	15 dias	27/02/17	17/03/17
	2º PAV - ÁGUA FRIA	15 dias	18/07/16	05/08/16
	3º PAV - ÁGUA FRIA	15 dias	06/03/17	24/03/17
	4º PAV - ÁGUA FRIA	15 dias	13/03/17	31/03/17
	5º PAV - ÁGUA FRIA	15 dias	20/03/17	07/04/17
	ÁGUA QUENTE	180 dias	18/07/16	24/03/17
	3º SS - ÁGUA QUENTE	5 dias	30/01/17	03/02/17
	2º SS - ÁGUA QUENTE	5 dias	06/02/17	10/02/17
	1º SS - ÁGUA QUENTE	5 dias	13/02/17	17/02/17
	TER - ÁGUA QUENTE	5 dias	20/02/17	24/02/17
	1º PAV - ÁGUA QUENTE	5 dias	27/02/17	03/03/17
	2º PAV - ÁGUA QUENTE	5 dias	18/07/16	22/07/16
	3º PAV - ÁGUA QUENTE	5 dias	06/03/17	10/03/17
	4º PAV - ÁGUA QUENTE	5 dias	13/03/17	17/03/17
	5º PAV - ÁGUA QUENTE	5 dias	20/03/17	24/03/17
	ÁGUAS PLUVIAIS	178 dias	18/07/16	22/03/17
	3º SS - ÁGUAS PLUVIAIS	3 dias	30/01/17	01/02/17
	2º SS - ÁGUAS PLUVIAIS	3 dias	06/02/17	08/02/17
	1º SS - ÁGUAS PLUVIAIS	3 dias	13/02/17	15/02/17
	TER - ÁGUAS PLUVIAIS	3 dias	20/02/17	22/02/17
	1º PAV - ÁGUAS PLUVIAIS	3 dias	27/02/17	01/03/17
	2º PAV - ÁGUAS PLUVIAIS	3 dias	18/07/16	20/07/16
	3º PAV - ÁGUAS PLUVIAIS	3 dias	06/03/17	08/03/17
	4º PAV - ÁGUAS PLUVIAIS	3 dias	13/03/17	15/03/17
	5º PAV - ÁGUAS PLUVIAIS	3 dias	20/03/17	22/03/17
	AR COMPRIMIDO	180 dias	18/07/16	24/03/17
	3º SS - AR COMPRIMIDO	5 dias	30/01/17	03/02/17
	2º SS - AR COMPRIMIDO	5 dias	06/02/17	10/02/17
	1º SS - AR COMPRIMIDO	5 dias	13/02/17	17/02/17
	TER - AR COMPRIMIDO	5 dias	20/02/17	24/02/17
	1º PAV - AR COMPRIMIDO	5 dias	27/02/17	03/03/17
	2º PAV - AR COMPRIMIDO	5 dias	18/07/16	22/07/16
	3º PAV - AR COMPRIMIDO	5 dias	06/03/17	10/03/17
	4º PAV - AR COMPRIMIDO	5 dias	13/03/17	17/03/17

	5º PAV - AR COMPRIMIDO	5 dias	20/03/17	24/03/17
	ENTRADA DE ÁGUA	10 dias	11/04/16	22/04/16
	TER - ENTRADA DE ÁGUA	10 dias	11/04/16	22/04/16
	DRENO DO AR CONDICIONADO	185 dias	20/06/16	03/03/17
	3º SS - DRENO DO AR CONDICIONADO	5 dias	09/01/17	13/01/17
	2º SS - DRENO DO AR CONDICIONADO	5 dias	16/01/17	20/01/17
	1º SS - DRENO DO AR CONDICIONADO	5 dias	23/01/17	27/01/17
	TER - DRENO DO AR CONDICIONADO	5 dias	30/01/17	03/02/17
	1º PAV - DRENO DO AR CONDICIONADO	5 dias	06/02/17	10/02/17
	2º PAV - DRENO DO AR CONDICIONADO	5 dias	20/06/16	24/06/16
	3º PAV - DRENO DO AR CONDICIONADO	5 dias	13/02/17	17/02/17
	4º PAV - DRENO DO AR CONDICIONADO	5 dias	20/02/17	24/02/17
	5º PAV - DRENO DO AR CONDICIONADO	5 dias	27/02/17	03/03/17
	EXTINTORES / SPRINKLER	185 dias	18/07/16	31/03/17
	3º SS - EXTINTORES	10 dias	30/01/17	10/02/17
	2º SS - EXTINTORES	10 dias	06/02/17	17/02/17
	1º SS - EXTINTORES	10 dias	13/02/17	24/02/17
	TER - EXTINTORES	10 dias	20/02/17	03/03/17
	1º PAV - EXTINTORES	10 dias	27/02/17	10/03/17
	2º PAV - EXTINTORES	5 dias	18/07/16	22/07/16
	3º PAV - EXTINTORES	10 dias	06/03/17	17/03/17
	4º PAV - EXTINTORES	10 dias	13/03/17	24/03/17
	5º PAV - EXTINTORES	10 dias	20/03/17	31/03/17
	GÁS COMBUSTÍVEL	10 dias	11/04/16	22/04/16
	TER - GÁS COMBUSTÍVEL	10 dias	11/04/16	22/04/16
	GASES MEDICINAIS	185 dias	18/07/16	31/03/17
	3º SS - GASES MEDICINAIS	10 dias	30/01/17	10/02/17
	2º SS - GASES MEDICINAIS	10 dias	06/02/17	17/02/17
	1º SS - GASES MEDICINAIS	10 dias	13/02/17	24/02/17
	TER - GASES MEDICINAIS	10 dias	20/02/17	03/03/17
	1º PAV - GASES MEDICINAIS	10 dias	27/02/17	10/03/17
	2º PAV - GASES MEDICINAIS	10 dias	18/07/16	29/07/16
	3º PAV - GASES MEDICINAIS	10 dias	06/03/17	17/03/17
	4º PAV - GASES MEDICINAIS	10 dias	13/03/17	24/03/17
	5º PAV - GASES MEDICINAIS	10 dias	20/03/17	31/03/17
	HIDRANTES	185 dias	18/07/16	31/03/17
	3º SS - HIDRANTES	10 dias	30/01/17	10/02/17
	2º SS - HIDRANTES	10 dias	06/02/17	17/02/17
	1º SS - HIDRANTES	10 dias	13/02/17	24/02/17
	TER - HIDRANTES	10 dias	20/02/17	03/03/17

	1º PAV - HIDRANTES	10 dias	27/02/17	10/03/17
	2º PAV - HIDRANTES	5 dias	18/07/16	22/07/16
	3º PAV - HIDRANTES	10 dias	06/03/17	17/03/17
	4º PAV - HIDRANTES	10 dias	13/03/17	24/03/17
	5º PAV - HIDRANTES	10 dias	20/03/17	31/03/17
	BANCADAS	169 dias	20/09/16	12/05/17
INOX)	3º SS - BANCADAS (GRANITO, MADEIRA OU	15 dias	23/01/17	10/02/17
INOX)	2º SS - BANCADAS (GRANITO, MADEIRA OU	15 dias	30/01/17	17/02/17
INOX)	1º SS - BANCADAS (GRANITO, MADEIRA OU	10 dias	20/04/17	03/05/17
	TER - BANCADAS (GRANITO, MADEIRA OU INOX)	15 dias	13/02/17	03/03/17
INOX)	1º PAV - BANCADAS (GRANITO, MADEIRA OU	15 dias	17/04/17	05/05/17
INOX)	2º PAV - BANCADAS (GRANITO, MADEIRA OU	15 dias	20/09/16	10/10/16
INOX)	3º PAV - BANCADAS (GRANITO, MADEIRA OU	15 dias	24/04/17	12/05/17
INOX)	4º PAV - BANCADAS (GRANITO, MADEIRA OU	15 dias	20/02/17	10/03/17
INOX)	5º PAV - BANCADAS (GRANITO, MADEIRA OU	15 dias	13/03/17	31/03/17
	APARELHO SANITÁRIO / LOUÇAS E METAIS	182 dias	18/10/16	28/06/17
METAIS	3º SS - APARELHO SANITÁRIO / LOUÇAS E	15 dias	18/04/17	08/05/17
METAIS	2º SS - APARELHO SANITÁRIO / LOUÇAS E	15 dias	25/04/17	15/05/17
METAIS	1º SS - APARELHO SANITÁRIO / LOUÇAS E	10 dias	11/05/17	24/05/17
METAIS	TER - APARELHO SANITÁRIO / LOUÇAS E	15 dias	11/05/17	31/05/17
METAIS	1º PAV - APARELHO SANITÁRIO / LOUÇAS E	15 dias	15/05/17	02/06/17
METAIS	2º PAV - APARELHO SANITÁRIO / LOUÇAS E	10 dias	18/10/16	31/10/16
METAIS	3º PAV - APARELHO SANITÁRIO / LOUÇAS E	15 dias	22/05/17	09/06/17
METAIS	4º PAV - APARELHO SANITÁRIO / LOUÇAS E	15 dias	01/06/17	21/06/17
METAIS	5º PAV - APARELHO SANITÁRIO / LOUÇAS E	15 dias	08/06/17	28/06/17
	ÓXIDO NITROSO	185 dias	18/07/16	31/03/17
	3º SS - ÓXIDO NITROSO	10 dias	30/01/17	10/02/17
	2º SS - ÓXIDO NITROSO	10 dias	06/02/17	17/02/17
	1º SS - ÓXIDO NITROSO	10 dias	13/02/17	24/02/17
	TER - ÓXIDO NITROSO	10 dias	20/02/17	03/03/17
	1º PAV - ÓXIDO NITROSO	10 dias	27/02/17	10/03/17

	2º PAV - ÓXIDO NITROSO	10 dias	18/07/16	29/07/16
	3º PAV - ÓXIDO NITROSO	10 dias	06/03/17	17/03/17
	4º PAV - ÓXIDO NITROSO	10 dias	13/03/17	24/03/17
	5º PAV - ÓXIDO NITROSO	10 dias	20/03/17	31/03/17
	OXIGÊNIO	185 dias	18/07/16	31/03/17
	3º SS - OXIGÊNIO	10 dias	30/01/17	10/02/17
	2º SS - OXIGÊNIO	10 dias	06/02/17	17/02/17
	1º SS - OXIGÊNIO	10 dias	13/02/17	24/02/17
	TER - OXIGÊNIO	10 dias	20/02/17	03/03/17
	1º PAV - OXIGÊNIO	10 dias	27/02/17	10/03/17
	2º PAV - OXIGÊNIO	10 dias	18/07/16	29/07/16
	3º PAV - OXIGÊNIO	10 dias	06/03/17	17/03/17
	4º PAV - OXIGÊNIO	10 dias	13/03/17	24/03/17
	5º PAV - OXIGÊNIO	10 dias	20/03/17	31/03/17
	VÁCUO	185 dias	18/07/16	31/03/17
	3º SS - VÁCUO	10 dias	30/01/17	10/02/17
	2º SS - VÁCUO	10 dias	06/02/17	17/02/17
	1º SS - VÁCUO	10 dias	13/02/17	24/02/17
	TER - VÁCUO	10 dias	20/02/17	03/03/17
	1º PAV - VÁCUO	10 dias	27/02/17	10/03/17
	2º PAV - VÁCUO	10 dias	18/07/16	29/07/16
	3º PAV - VÁCUO	10 dias	06/03/17	17/03/17
	4º PAV - VÁCUO	10 dias	13/03/17	24/03/17
	5º PAV - VÁCUO	10 dias	20/03/17	31/03/17
573.1.2.01.01.13	CLIMATIZAÇÃO	341 dias	07/03/16	26/06/17
	REDE DE DUTOS, REGULADORES E FILTROS	75 dias	07/03/16	17/06/16
	FILTROS 3º SS - REDE DE DUTOS, REGULADORES E	5 dias	13/06/16	17/06/16
	FILTROS 2º SS - REDE DE DUTOS, REGULADORES E	5 dias	07/03/16	11/03/16
	FILTROS 1º SS - REDE DE DUTOS, REGULADORES E	5 dias	21/03/16	25/03/16
	FILTROS TER - REDE DE DUTOS, REGULADORES E	5 dias	04/04/16	08/04/16
	FILTROS 1º PAV - REDE DE DUTOS, REGULADORES E	5 dias	26/04/16	02/05/16
	FILTROS 2º PAV - REDE DE DUTOS, REGULADORES E	5 dias	02/05/16	06/05/16
	FILTROS 3º PAV - REDE DE DUTOS, REGULADORES E	5 dias	16/05/16	20/05/16
	FILTROS 4º PAV - REDE DE DUTOS, REGULADORES E	5 dias	30/05/16	03/06/16
	FILTROS 5º PAV - REDE DE DUTOS, REGULADORES E	5 dias	13/06/16	17/06/16

	CENTRAL DE ÁGUA GELADA	20 dias	30/05/17	26/06/17
	5º PAV - CAG - CENTRAL DE ÁGUA GELADA	20 dias	30/05/17	26/06/17
	CONDICIONADORES TIPO FANCOILS / FANCOLETES	220 dias	20/06/16	21/04/17
	3º SS - CONDICIONADORES TIPO FANCOILS / FANCOLETES	10 dias	02/01/17	13/01/17
	2º SS - CONDICIONADORES TIPO FANCOILS / FANCOLETES	10 dias	16/01/17	27/01/17
	1º SS - CONDICIONADORES TIPO FANCOILS / FANCOLETES	10 dias	30/01/17	10/02/17
	TER - CONDICIONADORES TIPO FANCOILS / FANCOLETES	10 dias	13/02/17	24/02/17
	1º PAV - CONDICIONADORES TIPO FANCOILS / FANCOLETES	10 dias	27/02/17	10/03/17
	2º PAV - CONDICIONADORES TIPO FANCOILS / FANCOLETES	10 dias	20/06/16	01/07/16
	3º PAV - CONDICIONADORES TIPO FANCOILS / FANCOLETES	10 dias	13/03/17	24/03/17
	4º PAV - CONDICIONADORES TIPO FANCOILS / FANCOLETES	10 dias	27/03/17	07/04/17
	5º PAV - CONDICIONADORES TIPO FANCOILS / FANCOLETES	10 dias	10/04/17	21/04/17
	VENTILADORES E EXAUSTORES	185 dias	20/06/16	03/03/17
	3º SS - VENTILADORES E EXAUSTORES	5 dias	09/01/17	13/01/17
	2º SS - VENTILADORES E EXAUSTORES	5 dias	16/01/17	20/01/17
	1º SS - VENTILADORES E EXAUSTORES	5 dias	23/01/17	27/01/17
	TER - VENTILADORES E EXAUSTORES	5 dias	30/01/17	03/02/17
	1º PAV - VENTILADORES E EXAUSTORES	5 dias	06/02/17	10/02/17
	2º PAV - VENTILADORES E EXAUSTORES	5 dias	20/06/16	24/06/16
	3º PAV - VENTILADORES E EXAUSTORES	5 dias	13/02/17	17/02/17
	4º PAV - VENTILADORES E EXAUSTORES	5 dias	20/02/17	24/02/17
	5º PAV - VENTILADORES E EXAUSTORES	5 dias	27/02/17	03/03/17
	BOCAS DE AR	178 dias	22/08/16	26/04/17
	3º SS - BOCAS DE AR	3 dias	06/03/17	08/03/17
	2º SS - BOCAS DE AR	3 dias	27/03/17	29/03/17
	1º SS - BOCAS DE AR	3 dias	20/03/17	22/03/17
	TER - BOCAS DE AR	3 dias	27/03/17	29/03/17
	1º PAV - BOCAS DE AR	3 dias	03/04/17	05/04/17
	2º PAV - BOCAS DE AR	5 dias	22/08/16	26/08/16
	3º PAV - BOCAS DE AR	3 dias	10/04/17	12/04/17
	4º PAV - BOCAS DE AR	3 dias	17/04/17	19/04/17
	5º PAV - BOCAS DE AR	3 dias	24/04/17	26/04/17
	REDE HIDRÁULICA DE ÁGUA	70 dias	16/05/16	19/08/16
	3º SS - REDE HIDRÁULICA DE ÁGUA	10 dias	16/05/16	27/05/16
	2º SS - REDE HIDRÁULICA DE ÁGUA	10 dias	16/05/16	27/05/16

	1º SS - REDE HIDRÁULICA DE ÁGUA	10 dias	23/05/16	03/06/16
	TER - REDE HIDRÁULICA DE ÁGUA	10 dias	30/05/16	10/06/16
	1º PAV - REDE HIDRÁULICA DE ÁGUA	10 dias	21/06/16	04/07/16
	2º PAV - REDE HIDRÁULICA DE ÁGUA	10 dias	20/06/16	01/07/16
	3º PAV - REDE HIDRÁULICA DE ÁGUA	10 dias	04/07/16	15/07/16
	4º PAV - REDE HIDRÁULICA DE ÁGUA	10 dias	25/07/16	05/08/16
	5º PAV - REDE HIDRÁULICA DE ÁGUA	10 dias	08/08/16	19/08/16
	ELÉTRICA	170 dias	18/07/16	10/03/17
	3º SS - ELÉTRICA	5 dias	16/01/17	20/01/17
	2º SS - ELÉTRICA	5 dias	23/01/17	27/01/17
	1º SS - ELÉTRICA	5 dias	30/01/17	03/02/17
	TER - ELÉTRICA	5 dias	06/02/17	10/02/17
	1º PAV - ELÉTRICA	5 dias	13/02/17	17/02/17
	2º PAV - ELÉTRICA	5 dias	18/07/16	22/07/16
	3º PAV - ELÉTRICA	5 dias	20/02/17	24/02/17
	4º PAV - ELÉTRICA	5 dias	27/02/17	03/03/17
	5º PAV - ELÉTRICA	5 dias	06/03/17	10/03/17
573.1.2.01.01.14	SISTEMAS DE LÓGICA E DADOS	286 dias	18/07/16	21/08/17
	CABEAMENTO DE SISTEMAS	185 dias	18/07/16	31/03/17
	3º SS - CABEAMENTO DE SISTEMAS	10 dias	30/01/17	10/02/17
	2º SS - CABEAMENTO DE SISTEMAS	10 dias	06/02/17	17/02/17
	1º SS - CABEAMENTO DE SISTEMAS	10 dias	13/02/17	24/02/17
	TER - CABEAMENTO DE SISTEMAS	10 dias	20/02/17	03/03/17
	1º PAV - CABEAMENTO DE SISTEMAS	10 dias	27/02/17	10/03/17
	2º PAV - CABEAMENTO DE SISTEMAS	10 dias	18/07/16	29/07/16
	3º PAV - CABEAMENTO DE SISTEMAS	10 dias	06/03/17	17/03/17
	4º PAV - CABEAMENTO DE SISTEMAS	10 dias	13/03/17	24/03/17
	5º PAV - CABEAMENTO DE SISTEMAS	10 dias	20/03/17	31/03/17
	BACBONE METÁLICO	185 dias	27/09/16	12/06/17
	3º SS - BACBONE METÁLICO	5 dias	18/04/17	24/04/17
	2º SS - BACBONE METÁLICO	5 dias	25/04/17	01/05/17
	1º SS - BACBONE METÁLICO	5 dias	11/05/17	17/05/17
	TER - BACBONE METÁLICO	5 dias	09/05/17	15/05/17
	1º PAV - BACBONE METÁLICO	5 dias	08/05/17	12/05/17
	2º PAV - BACBONE METÁLICO	5 dias	27/09/16	03/10/16
	3º PAV - BACBONE METÁLICO	5 dias	15/05/17	19/05/17
	4º PAV - BACBONE METÁLICO	5 dias	30/05/17	05/06/17
	5º PAV - BACBONE METÁLICO	5 dias	06/06/17	12/06/17
	CHAMADA DE ENFERMEIRA	185 dias	04/10/16	19/06/17
	3º SS - CHAMADA DE ENFERMEIRA	5 dias	25/04/17	01/05/17

	2º SS - CHAMADA DE ENFERMEIRA	5 dias	02/05/17	08/05/17
	1º SS - CHAMADA DE ENFERMEIRA	5 dias	18/05/17	24/05/17
	TER - CHAMADA DE ENFERMEIRA	5 dias	16/05/17	22/05/17
	1º PAV - CHAMADA DE ENFERMEIRA	5 dias	15/05/17	19/05/17
	2º PAV - CHAMADA DE ENFERMEIRA	5 dias	04/10/16	10/10/16
	3º PAV - CHAMADA DE ENFERMEIRA	5 dias	22/05/17	26/05/17
	4º PAV - CHAMADA DE ENFERMEIRA	5 dias	06/06/17	12/06/17
	5º PAV - CHAMADA DE ENFERMEIRA	5 dias	13/06/17	19/06/17
	CFTV	190 dias	11/10/16	03/07/17
	3º SS - CFTV	10 dias	25/04/17	08/05/17
	2º SS - CFTV	10 dias	09/05/17	22/05/17
	1º SS - CFTV	10 dias	25/05/17	07/06/17
	TER - CFTV	10 dias	23/05/17	05/06/17
	1º PAV - CFTV	10 dias	22/05/17	02/06/17
	2º PAV - CFTV	7 dias	11/10/16	19/10/16
	3º PAV - CFTV	10 dias	29/05/17	09/06/17
	4º PAV - CFTV	10 dias	13/06/17	26/06/17
	5º PAV - CFTV	10 dias	20/06/17	03/07/17
	SDAI - DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO	193 dias	20/10/16	17/07/17
	INCÊNDIO 3º SS - SDAI - DETECÇÃO E ALARME DE	10 dias	09/05/17	22/05/17
	INCÊNDIO 2º SS - SDAI - DETECÇÃO E ALARME DE	10 dias	23/05/17	05/06/17
	INCÊNDIO 1º SS - SDAI - DETECÇÃO E ALARME DE	10 dias	08/06/17	21/06/17
	TER - SDAI - DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO	10 dias	06/06/17	19/06/17
	INCÊNDIO 1º PAV - SDAI - DETECÇÃO E ALARME DE	10 dias	05/06/17	16/06/17
	INCÊNDIO 2º PAV - SDAI - DETECÇÃO E ALARME DE	7 dias	20/10/16	28/10/16
	INCÊNDIO 3º PAV - SDAI - DETECÇÃO E ALARME DE	10 dias	12/06/17	23/06/17
	INCÊNDIO 4º PAV - SDAI - DETECÇÃO E ALARME DE	10 dias	27/06/17	10/07/17
	INCÊNDIO 5º PAV - SDAI - DETECÇÃO E ALARME DE	10 dias	04/07/17	17/07/17
	SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO	196 dias	31/10/16	31/07/17
	3º SS - SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO	10 dias	23/05/17	05/06/17
	2º SS - SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO	10 dias	06/06/17	19/06/17
	1º SS - SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO	10 dias	22/06/17	05/07/17
	TER - SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO	10 dias	20/06/17	03/07/17
	1º PAV - SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO	10 dias	19/06/17	30/06/17
	2º PAV - SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO	7 dias	31/10/16	08/11/16
	3º PAV - SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO	10 dias	26/06/17	07/07/17

	4º PAV - SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO	10 dias	11/07/17	24/07/17
	5º PAV - SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO	10 dias	18/07/17	31/07/17
	SISTEMA DE CONTROLE DE SENHAS	40 dias	06/06/17	31/07/17
	3º SS - SISTEMA DE CONTROLE DE SENHAS	5 dias	06/06/17	12/06/17
	2º SS - SISTEMA DE CONTROLE DE SENHAS	5 dias	20/06/17	26/06/17
	1º SS - SISTEMA DE CONTROLE DE SENHAS	5 dias	06/07/17	12/07/17
	TER - SISTEMA DE CONTROLE DE SENHAS	5 dias	04/07/17	10/07/17
	1º PAV - SISTEMA DE CONTROLE DE SENHAS	5 dias	03/07/17	07/07/17
	3º PAV - SISTEMA DE CONTROLE DE SENHAS	5 dias	10/07/17	14/07/17
	4º PAV - SISTEMA DE CONTROLE DE SENHAS	5 dias	10/07/17	14/07/17
	5º PAV - SISTEMA DE CONTROLE DE SENHAS	5 dias	25/07/17	31/07/17
	SISTEMA DE RECEPÇÃO / TRANSMISSÃO DE SINAIS DE TV	201 dias	31/10/16	07/08/17
	3º SS - SISTEMA DE RECEPÇÃO / TRANSMISSÃO DE SINAIS DE TV	10 dias	06/06/17	19/06/17
	2º SS - SISTEMA DE RECEPÇÃO / TRANSMISSÃO DE SINAIS DE TV	5 dias	20/06/17	26/06/17
	1º SS - SISTEMA DE RECEPÇÃO / TRANSMISSÃO DE SINAIS DE TV	5 dias	06/07/17	12/07/17
	TER - SISTEMA DE RECEPÇÃO / TRANSMISSÃO DE SINAIS DE TV	5 dias	04/07/17	10/07/17
	1º PAV - SISTEMA DE RECEPÇÃO / TRANSMISSÃO DE SINAIS DE TV	5 dias	03/07/17	07/07/17
	2º PAV - SISTEMA DE RECEPÇÃO / TRANSMISSÃO DE SINAIS DE TV	5 dias	31/10/16	04/11/16
	3º PAV - SISTEMA DE RECEPÇÃO / TRANSMISSÃO DE SINAIS DE TV	5 dias	10/07/17	14/07/17
	4º PAV - SISTEMA DE RECEPÇÃO / TRANSMISSÃO DE SINAIS DE TV	5 dias	25/07/17	31/07/17
	5º PAV - SISTEMA DE RECEPÇÃO / TRANSMISSÃO DE SINAIS DE TV	5 dias	01/08/17	07/08/17
	SISTEMA DE SONORIZAÇÃO / BUSCA PESSOA	201 dias	07/11/16	14/08/17
PESSOA	3º SS - SISTEMA DE SONORIZAÇÃO / BUSCA	5 dias	20/06/17	26/06/17
PESSOA	2º SS - SISTEMA DE SONORIZAÇÃO / BUSCA	5 dias	27/06/17	03/07/17
PESSOA	1º SS - SISTEMA DE SONORIZAÇÃO / BUSCA	5 dias	13/07/17	19/07/17
PESSOA	TER - SISTEMA DE SONORIZAÇÃO / BUSCA	5 dias	11/07/17	17/07/17
PESSOA	1º PAV - SISTEMA DE SONORIZAÇÃO / BUSCA	5 dias	10/07/17	14/07/17
PESSOA	2º PAV - SISTEMA DE SONORIZAÇÃO / BUSCA	5 dias	07/11/16	11/11/16
PESSOA	3º PAV - SISTEMA DE SONORIZAÇÃO / BUSCA	5 dias	17/07/17	21/07/17
PESSOA	4º PAV - SISTEMA DE SONORIZAÇÃO / BUSCA	5 dias	01/08/17	07/08/17

	5º PAV - SISTEMA DE SONORIZAÇÃO / BUSCA PESSOA	5 dias	08/08/17	14/08/17
	SISTEMA DE SUPERVISÃO PREDIAL	201 dias	14/11/16	21/08/17
	3º SS - SISTEMA DE SUPERVISÃO PREDIAL	5 dias	27/06/17	03/07/17
	2º SS - SISTEMA DE SUPERVISÃO PREDIAL	5 dias	04/07/17	10/07/17
	1º SS - SISTEMA DE SUPERVISÃO PREDIAL	5 dias	20/07/17	26/07/17
	TER - SISTEMA DE SUPERVISÃO PREDIAL	5 dias	18/07/17	24/07/17
	1º PAV - SISTEMA DE SUPERVISÃO PREDIAL	5 dias	17/07/17	21/07/17
	2º PAV - SISTEMA DE SUPERVISÃO PREDIAL	5 dias	14/11/16	18/11/16
	3º PAV - SISTEMA DE SUPERVISÃO PREDIAL	5 dias	24/07/17	28/07/17
	4º PAV - SISTEMA DE SUPERVISÃO PREDIAL	5 dias	08/08/17	14/08/17
	5º PAV - SISTEMA DE SUPERVISÃO PREDIAL	5 dias	15/08/17	21/08/17
573.1.2.01.01.15	REVESTIMENTOS	275 dias	02/05/16	19/05/17
	MASSA GROSSA	70 dias	02/05/16	05/08/16
	3º SS - REVESTIMENTOS MASSA GROSSA	10 dias	02/05/16	13/05/16
	2º SS - REVESTIMENTOS MASSA GROSSA	10 dias	02/05/16	13/05/16
	1º SS - REVESTIMENTOS MASSA GROSSA	10 dias	09/05/16	20/05/16
	TER - REVESTIMENTOS MASSA GROSSA	10 dias	16/05/16	27/05/16
	1º PAV - REVESTIMENTOS MASSA GROSSA	10 dias	07/06/16	20/06/16
	2º PAV - REVESTIMENTOS MASSA GROSSA	10 dias	06/06/16	17/06/16
	3º PAV - REVESTIMENTOS MASSA GROSSA	10 dias	20/06/16	01/07/16
	4º PAV - REVESTIMENTOS MASSA GROSSA	10 dias	11/07/16	22/07/16
	5º PAV - REVESTIMENTOS MASSA GROSSA	10 dias	25/07/16	05/08/16
573.1.2.01.01.15	AZULEJOS E OUTROS	159 dias	11/10/16	19/05/17
	3º SS - REVESTIMENTO AZULEJOS	5 dias	13/02/17	17/02/17
	2º SS - REVESTIMENTO AZULEJOS	5 dias	20/02/17	24/02/17
	1º SS - REVESTIMENTO AZULEJOS	5 dias	04/05/17	10/05/17
	TER - REVESTIMENTO AZULEJOS	5 dias	06/03/17	10/03/17
	1º PAV - REVESTIMENTO AZULEJOS	5 dias	08/05/17	12/05/17
	2º PAV - REVESTIMENTO AZULEJOS	5 dias	11/10/16	17/10/16
	3º PAV - REVESTIMENTO AZULEJOS	5 dias	15/05/17	19/05/17
	4º PAV - REVESTIMENTO AZULEJOS	5 dias	13/03/17	17/03/17
	5º PAV - REVESTIMENTO AZULEJOS	5 dias	03/04/17	07/04/17
573.1.2.01.01.16	FORROS	190 dias	01/08/16	21/04/17
	3º SS - FORROS	15 dias	13/02/17	03/03/17
	2º SS - FORROS	15 dias	20/02/17	10/03/17
	1º SS - FORROS	15 dias	27/02/17	17/03/17
	TER - FORROS	15 dias	06/03/17	24/03/17
	1º PAV - FORROS	15 dias	13/03/17	31/03/17
	2º PAV - FORROS	15 dias	01/08/16	19/08/16

	3º PAV - FORROS	15 dias	20/03/17	07/04/17
	4º PAV - FORROS	15 dias	27/03/17	14/04/17
	5º PAV - FORROS	15 dias	03/04/17	21/04/17
573.1.2.01.01.17	PISOS	296 dias	11/04/16	29/05/17
	CONTRAPISO	286 dias	11/04/16	15/05/17
	3º SS - CONTRAPISO	6 dias	20/03/17	27/03/17
	2º SS - CONTRAPISO	6 dias	27/03/17	03/04/17
	1º SS - CONTRAPISO	6 dias	03/04/17	10/04/17
	TER - CONTRAPISO	6 dias	10/04/17	17/04/17
	1º PAV - CONTRAPISO	6 dias	11/04/16	18/04/16
	2º PAV - CONTRAPISO	6 dias	29/08/16	05/09/16
	3º PAV - CONTRAPISO	6 dias	13/04/17	20/04/17
	4º PAV - CONTRAPISO	6 dias	01/05/17	08/05/17
	5º PAV - CONTRAPISO	6 dias	08/05/17	15/05/17
	PISOS (CERAMICO, GRANITO OU VÍNILICO)	190 dias	06/09/16	29/05/17
	VÍNILICO) 3º SS - PISOS (CERAMICO, GRANITO OU	10 dias	28/03/17	10/04/17
	VÍNILICO) 2º SS - PISOS (CERAMICO, GRANITO OU	10 dias	04/04/17	17/04/17
	VÍNILICO) 1º SS - PISOS (CERAMICO, GRANITO OU	7 dias	11/04/17	19/04/17
	TER - PISOS (CERAMICO, GRANITO OU VÍNILICO)	10 dias	18/04/17	01/05/17
	VÍNILICO) 1º PAV - PISOS (CERAMICO, GRANITO OU	10 dias	03/04/17	14/04/17
	VÍNILICO) 2º PAV - PISOS (CERAMICO, GRANITO OU	10 dias	06/09/16	19/09/16
	VÍNILICO) 3º PAV - PISOS (CERAMICO, GRANITO OU	10 dias	10/04/17	21/04/17
	VÍNILICO) 4º PAV - PISOS (CERAMICO, GRANITO OU	10 dias	09/05/17	22/05/17
	VÍNILICO) 5º PAV - PISOS (CERAMICO, GRANITO OU	10 dias	16/05/17	29/05/17
573.1.2.01.01.18	VIDROS	250 dias	04/10/16	18/09/17
	3º SS - VIDROS	10 dias	18/07/17	31/07/17
	2º SS - VIDROS	10 dias	25/07/17	07/08/17
	1º SS - VIDROS	10 dias	10/08/17	23/08/17
	TER - VIDROS	10 dias	13/02/17	24/02/17
	1º PAV - VIDROS	10 dias	07/08/17	18/08/17
	2º PAV - VIDROS	5 dias	04/10/16	10/10/16
	3º PAV - VIDROS	10 dias	14/08/17	25/08/17
	4º PAV - VIDROS	10 dias	29/08/17	11/09/17
	5º PAV - VIDROS	10 dias	05/09/17	18/09/17
573.1.2.01.01.19	PINTURAS	206 dias	21/11/16	04/09/17
	3º SS - PINTURAS	10 dias	04/07/17	17/07/17

	2º SS - PINTURAS	10 dias	11/07/17	24/07/17
	1º SS - PINTURAS	10 dias	27/07/17	09/08/17
	TER - PINTURAS	10 dias	25/07/17	07/08/17
	1º PAV - PINTURAS	10 dias	24/07/17	04/08/17
	2º PAV - PINTURAS	7 dias	21/11/16	29/11/16
	3º PAV - PINTURAS	10 dias	31/07/17	11/08/17
	4º PAV - PINTURAS	10 dias	15/08/17	28/08/17
	5º PAV - PINTURAS	10 dias	22/08/17	04/09/17
573.1.2.01.01.20	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	270 dias	14/03/16	24/03/17
	3º SS - ELEVADORES	30 dias	14/03/16	22/04/16
	2º SS - ELEVADORES	30 dias	25/04/16	03/06/16
	1º SS - ELEVADORES	30 dias	06/06/16	15/07/16
	TER - ELEVADORES	30 dias	18/07/16	26/08/16
	1º PAV - ELEVADORES	30 dias	29/08/16	07/10/16
	2º PAV - ELEVADORES	30 dias	10/10/16	18/11/16
	3º PAV - ELEVADORES	30 dias	21/11/16	30/12/16
	4º PAV - ELEVADORES	30 dias	02/01/17	10/02/17
	5º PAV - ELEVADORES	30 dias	13/02/17	24/03/17
573.1.2.01.01.32	MÓVEIS E UTENSÍLIOS	204 dias	30/11/16	11/09/17
	3º SS - MÓVEIS E UTENSÍLIOS	5 dias	18/07/17	24/07/17
	2º SS - MÓVEIS E UTENSÍLIOS	5 dias	25/07/17	31/07/17
	1º SS - MÓVEIS E UTENSÍLIOS	5 dias	10/08/17	16/08/17
	TER - MÓVEIS E UTENSÍLIOS	5 dias	08/08/17	14/08/17
	1º PAV - MÓVEIS E UTENSÍLIOS	5 dias	07/08/17	11/08/17
	2º PAV - MÓVEIS E UTENSÍLIOS	7 dias	30/11/16	08/12/16
	3º PAV - MÓVEIS E UTENSÍLIOS	5 dias	14/08/17	18/08/17
	4º PAV - MÓVEIS E UTENSÍLIOS	5 dias	29/08/17	04/09/17
	5º PAV - MÓVEIS E UTENSÍLIOS	5 dias	05/09/17	11/09/17
573.1.2.01.01.33	LIMPEZA FINAL	202 dias	09/12/16	18/09/17
	3º SS - LIMPEZA FINAL	5 dias	25/07/17	31/07/17
	2º SS - LIMPEZA FINAL	5 dias	01/08/17	07/08/17
	1º SS - LIMPEZA FINAL	5 dias	17/08/17	23/08/17
	TER - LIMPEZA FINAL	5 dias	15/08/17	21/08/17
	1º PAV - LIMPEZA FINAL	5 dias	14/08/17	18/08/17
	2º PAV - LIMPEZA FINAL	7 dias	09/12/16	19/12/16
	3º PAV - LIMPEZA FINAL	5 dias	21/08/17	25/08/17
	4º PAV - LIMPEZA FINAL	5 dias	05/09/17	11/09/17
	5º PAV - LIMPEZA FINAL	5 dias	12/09/17	18/09/17
573.1.2.01.14	IMPLANTAÇÃO	671 dias	23/05/16	17/12/18
573.1.2.01.14.21	PAISAGISMO	669 dias	23/05/16	13/12/18

	ANEXO III - PAISAGISMO	7 dias	25/07/17	02/08/17
573.1.2.01.14.29	PAVIMENTAÇÕES	671 dias	23/05/16	17/12/18
	ANEXO III - PAVIMENTAÇÃO	7 dias	25/07/17	02/08/17

ANEXO II – RELATÓRIO DE CUSTOS (ENGEFORM CONSTRUÇÕES E COMÉRCIO LTDA.)

CÓDIGO DA TAREFA	PRODUTO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FORNECEDOR	MES	ANO	DATA
573.1.2.01.01.01	LOCACAO DE CACAMBA ESTACIONARIA	M3.	20	65	1300	MPA COLETA DE RESIDUOS LTDA EPP	2	2016	12/02/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO DE DIAGONAL X DE 1,50 A	M3.	102,991435	2,7873	287,064	ANDAIMES METAX EQUIPAMENTOS LTDA	2	2016	16/02/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO MARTELO ROMPEDOR ELETRICO 5,0KG	DIA	0,9	222,2222	200	PRESTOLOCAÇÃO DE EQUIP. PARA CONSTRUÇÃO CIVIL LTDA	2	2016	29/01/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO MARTELO ROMPEDOR ELETRICO 5,0KG	DIA	1	200	200	PRESTOLOCAÇÃO DE EQUIP. PARA CONSTRUÇÃO CIVIL LTDA	1	2016	18/01/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO MARTELO ROMPEDOR ELETRICO 5,0KG	Mês	0,4	200	80	PRESTOLOCAÇÃO DE EQUIP. PARA CONSTRUÇÃO CIVIL LTDA	3	2016	30/03/2016
573.1.2.01.01.01	PAINEL ANDAIME A1020 1,50X1,00M	UN	12	5,5741	66,8892	ANDAIMES METAX EQUIPAMENTOS LTDA	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.01	SERVICO MONTAGEM BANDEJA SALVA VIDAS PRINCIPAL 2,50 X 0,80	M	231,449892	84,9978	19672,7408	J. C. HELENO AMORIM CONSTRUÇÕES LTDA	3	2016	01/03/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO DE CACAMBA ESTACIONARIA	M3.	73,23002	65,0007	4760,0013	MPA COLETA DE RESIDUOS LTDA EPP	4	2016	27/04/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO DE CACAMBA ESTACIONARIA - DRYWALL	M3.	29,859983	75,0167	2239,9987	MPA COLETA DE RESIDUOS LTDA EPP	4	2016	06/04/2016
573.1.2.01.01.01	TABUA MADEIRA CEDRO BRUTO 2,5 X 30CM 5M	M	200	7,35	1470	PALMPLASTIC COMERCIO DE MADEIRAS LTDA	3	2016	03/03/2016
573.1.2.01.01.01	PAINEL ANDAIME A1020 1,50X1,00M	UN	179,409193	5,5738	999,9955	ANDAIMES METAX EQUIPAMENTOS LTDA	3	2016	30/03/2016
573.1.2.01.01.01	PISO METALICO PARA ANDAIME FACHADEIRO	UN	13	5,5741	72,4633	ANDAIMES METAX EQUIPAMENTOS LTDA	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.01	DIAGONAL ANDAIME 1,50	UN	2	2,7871	5,5742	ANDAIMES METAX EQUIPAMENTOS LTDA	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO DE DIAGONAL X DE 1,50 A	M3.	2	2,7871	8,3613	ANDAIMES METAX EQUIPAMENTOS LTDA	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO DE CACAMBA ESTACIONARIA - GESSO LISO	M3.	4	75	300	MPA COLETA DE RESIDUOS LTDA EPP	3	2016	11/03/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO MARTELO ROMPEDOR PNEUMATICO 16,0KG	Mês	0,4	330	132	PRESTOLOCAÇÃO DE EQUIP. PARA CONSTRUÇÃO CIVIL LTDA	3	2016	30/03/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO MARTELO ROMPEDOR ELETRICO 5,0KG	Mês	0,4	200	80	PRESTOLOCAÇÃO DE EQUIP. PARA CONSTRUÇÃO CIVIL LTDA	3	2016	01/03/2016
573.1.2.01.01.01	SARRAFO CEDRO BRUTO 2,5X15CM 4M	M	120	3,45	414	MADEFAST COMERCIO DE MADEIRAS E MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO LTDA	2	2016	17/02/2016
573.1.2.01.01.01	RODIZIO P/ ANDAIME GIRATORIO	UN	12	11,1482	133,7784	ANDAIMES METAX EQUIPAMENTOS LTDA	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO MARTELO ROMPEDOR PNEUMATICO 16,0KG	Mês	0,4	330	132	PRESTOLOCAÇÃO DE EQUIP. PARA CONSTRUÇÃO CIVIL LTDA	3	2016	01/03/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO MARTELO ROMPEDOR ELETRICO 5,0KG	Mês	0,8	200	160	PRESTOLOCAÇÃO DE EQUIP. PARA CONSTRUÇÃO CIVIL LTDA	4	2016	04/04/2016
573.1.2.01.01.01	ARAME RECOZIDO 18 BGV 1,24MM	KG	299,999538	17,5166	5254,9819	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	4	2016	08/04/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO DE DIAGONAL X DE 1,50 A	UN	102,991435	2,7873	287,064	ANDAIMES METAX EQUIPAMENTOS LTDA	3	2016	17/03/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO DE CACAMBA ESTACIONARIA - MADEIRA	M3.	8	50	400	MPA COLETA DE RESIDUOS LTDA EPP	2	2016	12/02/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO MARTELO ROMPEDOR PNEUMATICO 16,0KG	Mês	0,4	330	132	PRESTOLOCAÇÃO DE EQUIP. PARA CONSTRUÇÃO CIVIL LTDA	3	2016	30/03/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO MARTELO ROMPEDOR ELETRICO 5,0KG	Mês	0,4	200	80	PRESTOLOCAÇÃO DE EQUIP. PARA CONSTRUÇÃO CIVIL LTDA	3	2016	30/03/2016
573.1.2.01.01.01	TABUA MADEIRA CEDRO BRUTO 2,5 X 30CM 5M	M	170	7,5	1275	MADEFAST COMERCIO DE MADEIRAS E MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO LTDA	2	2016	17/02/2016
573.1.2.01.01.01	TABUA MADEIRA CEDRO BRUTO 2,5 X 30CM 5M	M	200	7,35	1470	PALMPLASTIC COMERCIO DE MADEIRAS LTDA	1	2016	19/01/2016
573.1.2.01.01.01	SERVICO MONTAGEM BANDEJA SALVA VIDAS SECUNDARIA 1,40 X 0,80	M	256,029861	75,0016	19202,6596	J. C. HELENO AMORIM CONSTRUÇÕES LTDA	3	2016	01/03/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO DE CACAMBA ESTACIONARIA	M3.	8	65	520	MPA COLETA DE RESIDUOS LTDA EPP	1	2016	26/01/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO DE CACAMBA ESTACIONARIA - PAPEL	M3.	4	50	200	MPA COLETA DE RESIDUOS LTDA EPP	4	2016	27/04/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO DE CACAMBA ESTACIONARIA - PAPEL	M3.	52,8	50	2640	MPA COLETA DE RESIDUOS LTDA EPP	3	2016	11/03/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO MARTELO ROMPEDOR PNEUMATICO 16,0KG	m2/me	1	330	330	PRESTOLOCAÇÃO DE EQUIP. PARA CONSTRUÇÃO CIVIL LTDA	1	2016	18/01/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO MARTELO ROMPEDOR PNEUMATICO 16,0KG	m2/me	1	330	330	PRESTOLOCAÇÃO DE EQUIP. PARA CONSTRUÇÃO CIVIL LTDA	2	2016	29/01/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO MARTELO ROMPEDOR ELETRICO 5,0KG	DIA	1	200	200	PRESTOLOCAÇÃO DE EQUIP. PARA CONSTRUÇÃO CIVIL LTDA	2	2016	25/02/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO DE CACAMBA ESTACIONARIA	M3.	35,380011	65,0085	2300,0007	MPA COLETA DE RESIDUOS LTDA EPP	3	2016	22/03/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO DE CACAMBA ESTACIONARIA	M3.	48	65	3120	MPA COLETA DE RESIDUOS LTDA EPP	3	2016	11/03/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO DE CACAMBA ESTACIONARIA - PAPEL	M3.	4	50	200	MPA COLETA DE RESIDUOS LTDA EPP	1	2016	11/03/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO DE CACAMBA ESTACIONARIA - MADEIRA	M3.	2	100	200	MPA COLETA DE RESIDUOS LTDA EPP	4	2016	27/04/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO DE CACAMBA ESTACIONARIA - MADEIRA	M3.	36	50	1800	MPA COLETA DE RESIDUOS LTDA EPP	4	2016	26/01/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO DE CACAMBA ESTACIONARIA - MADEIRA	M3.	12	50	600	MPA COLETA DE RESIDUOS LTDA EPP	1	2016	11/01/2016
573.1.2.01.01.01	SARRAFO CEDRO BRUTO 2,5X15CM 4M	M	120	3,4	408	PALMPLASTIC COMERCIO DE MADEIRAS LTDA	3	2016	03/03/2016
573.1.2.01.01.01	TABUA MADEIRA CEDRO BRUTO 2,5 X 15CM 3M	M	150	3,49	523,5	PALMPLASTIC COMERCIO DE MADEIRAS LTDA	1	2016	19/01/2016
573.1.2.01.01.01	CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA 2440X1220X15MM	UN	55	64,3	3536,5	PALMPLASTIC COMERCIO DE MADEIRAS LTDA	1	2016	19/01/2016
573.1.2.01.01.01	SERVICO DE REMANEJAMENTO ARBOREO	VB	0,5	15000	7500	DATATERRA ENGENHARIA PROJETOS E CONSULTORIA LTDA	2	2016	23/02/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO DE CACAMBA ESTACIONARIA - MADEIRA	M3.	40	50	2000	MPA COLETA DE RESIDUOS LTDA EPP	1	2016	04/01/2016
573.1.2.01.01.01	LOCACAO MARTELO ROMPEDOR PNEUMATICO 16,0KG	m2/me	1	330	330	PRESTOLOCAÇÃO DE EQUIP. PARA CONSTRUÇÃO CIVIL LTDA	2	2016	25/02/2016
573.1.2.01.01.01	CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA 2440X1220X12MM	UN	55	50,9	2799,5	MADEFAST COMERCIO DE MADEIRAS E MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO LTDA	2	2016	17/02/2016
573.1.2.01.01.01	CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA 2440X1220X12MM	UN	55	58,2	3201	PALMPLASTIC COMERCIO DE MADEIRAS LTDA	3	2016	03/03/2016
573.1.2.01.01.04	VERGALHAO AC CASO 8MM NERV	KG	286	2,867	819,962	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	05/02/2016
573.1.2.01.01.04	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 32MM	KG	922	2,99	2756,78	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	3	2016	17/03/2016
573.1.2.01.01.04	CIMENTO CIPLAN CP II-32 SC 50KG	UN	1	0,02	0,02	INTERCEMENT BRASIL S.A	3	2016	04/03/2016
573.1.2.01.01.04	PERFIL W (I ABAS PARALELAS) A36 W 150 X 18,0 6,0M	KG	1667	3	5001	SOLOFIX ENGENHARIA E FUNDACOES LTDA	1	2016	08/01/2016
573.1.2.01.01.04	PERFIL W (I ABAS PARALELAS) A36 W 150 X 18,0 6,0M	KG	3000	3	9000	SOLOFIX ENGENHARIA E FUNDACOES LTDA	1	2016	21/01/2016
573.1.2.01.01.04	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO PERFORATRIZ	UN	1	10000	10000	SOLOFIX ENGENHARIA E FUNDACOES LTDA	2	2016	25/02/2016
573.1.2.01.01.04	VERGALHAO AC CASO 16MM NERV	KG	589	2,746	1617,394	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	05/02/2016
573.1.2.01.01.04	VERGALHAO AC CASO 16MM NERV	KG	1826,358285	2,9557	5398,0836	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	4	2016	08/04/2016
573.1.2.01.01.04	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 32MM	KG	72,000535	2,9903	215,3016	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	05/02/2016
573.1.2.01.01.04	PERFIL HP (H ABAS PARALELAS) A36 HP 250 X 62,0 6,0M	KG	15000	3	45000	SOLOFIX ENGENHARIA E FUNDACOES LTDA	1	2016	11/01/2016
573.1.2.01.01.04	SERVICO CORTE PERFIL METALICO	UN	24,499997	118,5306	2903,9997	SOLOFIX ENGENHARIA E FUNDACOES LTDA	2	2016	25/02/2016
573.1.2.01.01.04	VERGALHAO AC CASO 16MM NERV	KG	802	2,746	2202,292	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.04	VERGALHAO AC CASO 16MM NERV	KG	11016,10997	2,426	26725,1314	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	3	2016	04/03/2016
573.1.2.01.01.04	VERGALHAO AC CASO 20MM NERV	KG	8999,976786	2,52	22680,0081	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	4	2016	08/04/2016
573.1.2.01.01.04	CIMENTO CP III	SC	313,889766	18,3503	5759,9757	INTERCEMENT BRASIL S.A	3	2016	04/03/2016
573.1.2.01.01.04	SERVICO DE TRANSPORTE DE AGUA POTAVEL	M3	300	500	150000	FONTE CELESTE TRANSPORTADORA DE AGUA LTDA	3	2016	06/01/2016
573.1.2.01.01.04	SERVICO DE MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO DE EQUIPE E EQUIPAMENTOS	VB	1	5000	5000	CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A	1	2016	06/01/2016
573.1.2.01.01.04	SERVICO LABORATORIO CARGA ESTATICA A COMPRESSAO	UN	1	8200	8200	CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A	1	2016	06/01/2016
573.1.2.01.01.04	PERFIL W (I ABAS PARALELAS) A36 W 150 X 18,0 6,0M	KG	3120	3	9360	SOLOFIX ENGENHARIA E FUNDACOES LTDA	1	2016	11/01/2016
573.1.2.01.01.04	VERGALHAO AC CASO 16MM NERV	KG	462,171814	2,426	1121,2244	VOTORANTIM SIDERURGIA SA	4	2016	06/04/2016
573.1.2.01.01.04	VERGALHAO AC CASO 16MM NERV	KG	4754,58	2,426	11534,6111	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	17/02/2016
573.1.2.01.01.04	SERVICO DE TRANSPORTE DE AGUA POTAVEL	M3	15	20	300	JOSE PLUNIO DA SILVA SOBRINHO - ME	4	2016	07/04/2016
573.1.2.01.01.04	LOCACAO ANDAIME FACHADEIRO 14,65X18X0,50M 42,20MM (1,5/8)	Mês	1	1154,17	1154,17	FAST ENGENHARIA E MONTAGENS S.A.	2	2016	01/02/2016
573.1.2.01.01.04	VERGALHAO AC CASO 16MM NERV	KG	1935,80033	2,426	4696,2508	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	3	2016	17/03/2016
573.1.2.01.01.04	VERGALHAO AC CASO 16MM NERV	KG	2843	2,746	7806,878	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.04	CIMENTO CP III	SC	78,999792	18,2278	1439,9962	INTERCEMENT BRASIL S.A	2	2016	12/02/2016
573.1.2.01.01.04	CIMENTO CP III	SC	40	18,95	758	INTERCEMENT BRASIL S.A.	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.04	LOCACAO DE BOMBA SUBMERSIVEL	Mês	2	400	800	PATRYMONVAL PARTICIPAÇÕES LTDA	2	2016	11/02/2016
573.1.2.01.01.04	SERVICO SOLDA EM PERFIL METALICO	UN	27,700002	362,5993	10044,0006	SOLOFIX ENGENHARIA E FUNDACOES LTDA	2	2016	25/02/2016
573.1.2.01.01.04	VERGALHAO AC CASO 16MM NERV	KG	666	2,74	1824,84	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	29/01/2016
573.1.2.01.01.04	VERGALHAO AC CASO 16MM NERV	KG	1167	2,74	3197,58	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	29/01/2016
573.1.2.01.01.04	VERGALHAO AC CASO 16MM NERV	KG	147,500206	2,4278	358,1005	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	3	2016	17/03/2016
573.1.2.01.01.04	VERGALHAO AC CASO 16MM NERV	KG	1765	2,426	4281,89	VOTORANTIM SIDERURGIA SA	1	2016	06/01/2016
573.1.2.01.01.04	VERGALHAO AC CASO 16MM NERV	KG	2999,96026	2,4685	7405,4919	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	4	2016	08/04/2016

CÓDIGO DA TAREFA	PRODUTO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITARIO	CUSTO TOTAL	FORNECEDOR	MES	ANO	DATA
573.1.2.01.01.04	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 32MM	KG	72,000934	2,9974	215,8128	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	17/02/2016
573.1.2.01.01.04	SERVICO DE TRANSPORTE DE AGUA POTAVEL	M3	10	60	600	FONTE CELESTE TRANSPORTADORA DE AGUA LTDA	4	2016	01/04/2016
573.1.2.01.01.04	LOCACAO COMPACTADOR DE SOLO A GASOLINA	Mês	0,53	392,4528	208	ABRIL LOCAÇÃO E MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS LTDA	4	2016	04/04/2016
573.1.2.01.01.04	LOCACAO COMPACTADOR DE SOLO A GASOLINA	Mês	2	780	1560	ABRIL LOCAÇÃO E MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS LTDA	1	2016	06/01/2016
573.1.2.01.01.04	LOCACAO ANDAIME FACHADEIRO 14,65X18X0,50M 42,20MM (1,5/8)	Mês	1,26	1526,4524	1923,33	FAST ENGENHARIA E MONTAGENS S.A.	3	2016	01/03/2016
573.1.2.01.01.04	SERVICO CRAVACAO PERFIL METALICO W310 X 52,0	M	61,6	33	2032,8	SOLOFIX ENGENHARIA E FUNDACOES LTDA	2	2016	25/02/2016
573.1.2.01.01.04	VERGALHAO AC CASO 10MM NERV	KG	410	2,547	1044,27	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	3	2016	17/03/2016
573.1.2.01.01.04	VERGALHAO AC CASO 16MM NERV	KG	1318,68	2,426	3199,1177	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	25/02/2016
573.1.2.01.01.04	LOCACAO DE BOMBA SUBMERSIVEL	Mês	2	400	800	PATRYMONYAL PARTICIPAÇÕES LTDA	1	2016	19/01/2016
573.1.2.01.01.04	SERVICO FRETE COM CAMINHÃO TRUCK	UN	2,9	1000	2900	SOLOFIX ENGENHARIA E FUNDACOES LTDA	2	2016	25/02/2016
573.1.2.01.01.04	VERGALHAO AC CASO 16MM NERV	KG	1318,987919	2,4253	3198,9707	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	17/02/2016
573.1.2.01.01.04	VERGALHAO AC CASO 16MM NERV	KG	2916,037424	2,4263	7075,0908	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	25/02/2016
573.1.2.01.01.04	VERGALHAO AC CASO 8MM NERV	KG	35	2,867	100,345	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	3	2016	17/03/2016
573.1.2.01.01.04	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 32MM	KG	1465,016723	2,99	4380,35	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	25/02/2016
573.1.2.01.01.04	BOMBA AUTO ESCORVANTE PTL6S WACKER B'	U	1	450	450	COMPACTA GP COMERCIAL E LOCADORA LTDA EPP	1	2016	08/01/2016
573.1.2.01.01.04	LOCACAO COMPACTADOR DE SOLO A GASOLINA	Mês	1	389,76	389,76	ABRIL LOCAÇÃO E MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS LTDA	3	2016	02/03/2016
573.1.2.01.01.04	LOCACAO COMPACTADOR DE SOLO A GASOLINA	Mês	2	390	780	ABRIL LOCAÇÃO E MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS LTDA	2	2016	02/02/2016
573.1.2.01.01.04	PERFIL HP (H ABAS PARALELAS) A36 HP 250 X 62,0 6,0M	KG	7333	3	21999	SOLOFIX ENGENHARIA E FUNDACOES LTDA	1	2016	08/01/2016
573.1.2.01.01.04	SERVICO CRAVACAO PERFIL METALICO W310 X 125,0	M	208,2	54	11242,8	SOLOFIX ENGENHARIA E FUNDACOES LTDA	2	2016	25/02/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 8MM	KG	836	2,99	2499,64	VOTORANTIM SIDERURGIA SA	1	2016	06/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 8MM	KG	147	2,99	439,53	VOTORANTIM SIDERURGIA SA	1	2016	06/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 10MM	KG	18610	2,7	50247	FAV COMERCIO DE FERRO E ACO LTDA	3	2016	07/03/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO MAO DE OBRA - ESTRUTURA DE CONCRETO	M3	185,419997	600,0255	111256,7282	J. C. HELENO AMORIM CONSTRUÇÕES LTDA	4	2016	01/04/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO MAO DE OBRA - ESTRUTURA DE CONCRETO	M3	246,76	648	159694,1408	J. C. HELENO AMORIM CONSTRUÇÕES LTDA	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO MAO DE OBRA - ESTRUTURA DE CONCRETO	M3	294,199982	600,0277	176728,4479	J. C. HELENO AMORIM CONSTRUÇÕES LTDA	3	2016	01/03/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CA-50 NERVURADO 12,5MM 12,0M	KG	1	12,84	12,84	VOTORANTIM SIDERURGIA SA	1	2016	06/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CA-50 NERVURADO 12,5MM CORTADO E DOBRADO	KG	1	11,15	11,15	VOTORANTIM SIDERURGIA SA	2	2016	29/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CA-50 NERVURADO 12,5MM CORTADO E DOBRADO	KG	1	11,33	11,33	VOTORANTIM SIDERURGIA SA	2	2016	29/01/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 9+2CM 35,0MPA B0	M3	4	251	1004	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	2	2016	01/02/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 9+2CM 35,0MPA B0	M3	7	251	1757	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	2	2016	05/02/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 9+2CM 35,0MPA B0	M3	12,44	251	3122,44	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	2	2016	26/02/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 9+2CM 35,0MPA B0	M3	13,65	251	3426,15	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	2	2016	22/02/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 9+2CM 35,0MPA B0	M3	1,62	251	406,62	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	1	2016	13/01/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 9+2CM 35,0MPA B0	M3	200	251	50200	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	1	2016	19/01/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 9+2CM 35,0MPA B0	M3	216	251	54216	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	2	2016	02/02/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 9+2CM 35,0MPA B0	M3	31	263,55	8170,05	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	1	2016	05/01/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 9+2CM 35,0MPA B0	M3	3,35	250,7463	840,0001	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	2	2016	06/02/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 9+2CM 35,0MPA B0	M3	32	263,55	8433,6	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	2	2016	01/02/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO REFORCO ESTRUTURAL S&P ARMO-MESH 1,2MM 5000MM	M2	39,81	469,5	18690,795	PIRES & GIOVANNETTI-ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA	1	2016	05/01/2016
573.1.2.01.01.05	TAXA SERVICO BOMBAMENTO CONCRETO COM BOMBA ESTACIONARIA	M3	200	38	7600	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	1	2016	18/01/2016
573.1.2.01.01.05	COMPENSADO PLAS 1220X2440MM 18MM	UN	3	67,84	203,52	PALMAPLASTIC COMERCIO DE MADEIRAS LTDA	2	2016	10/02/2016
573.1.2.01.01.05	PONTLETE CEDRINHO QD 7 X 7 CM	PC	63,91	5,17	330,4147	PALMAPLASTIC COMERCIO DE MADEIRAS LTDA	2	2016	10/02/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 20MM	KG	354	2,746	972,084	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO AC CASO 16MM NERV	T	12,35	2426,5287	29967,6294	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	4	2016	26/04/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 8MM	KG	702	2,99	2098,98	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	29/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 8MM	KG	72,000936	2,9899	215,2728	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	25/02/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 10MM	KG	5015	2,867	14378,005	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	29/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 12,5MM	KG	665	2,746	1826,09	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 25MM	KG	443	2,746	1216,478	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 25MM	KG	576	2,746	1581,696	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	05/02/2016
573.1.2.01.01.05	ESMERILHADEIRA ELETRICA 7	M3/ME	1	60	60	PATRYMONYAL PARTICIPAÇÕES LTDA	2	2016	11/02/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO FABRICACAO E MONTAGEM FORMAS MADEIRA PARA ESTRUTURA	M2	833,409713	32,3999	27002,4007	J. C. HELENO AMORIM CONSTRUÇÕES LTDA	2	2016	01/02/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CA-50 NERVURADO 6,3MM CORTADO E DOBRADO	KG	96	2,99	287,04	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	29/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CA-50 NERVURADO 12,5MM CORTADO E DOBRADO	KG	704	2,74	1928,96	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	29/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CA-50 NERVURADO 16,0MM CORTADO E DOBRADO	KG	1435	2,74	3931,9	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	29/01/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 9+2CM 35,0MPA B0	M3	26	251	6526	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	2	2016	10/02/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 14+2CM 25,0MPA B0	M3	44,380002	299,3024	13283,0405	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	3	2016	09/03/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 14+2CM 25,0MPA B0	M3	32	276,73	8855,36	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	4	2016	07/04/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO AC CA25 6,3MM LIS	KG	1	0,02	0,02	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	3	2016	04/03/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 20MM	KG	155	2,746	425,63	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 20MM	KG	309	2,746	848,514	VOTORANTIM SIDERURGIA SA	1	2016	06/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO AC CASO 16MM NERV	T	0,42	2454,9762	1031,09	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	4	2016	26/04/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO AC CASO 5MM NERV	KG	344	2,933	1008,952	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	29/01/2016
573.1.2.01.01.05	ARAME RECOZIDO-DUPL0 18 BWG, 1,24MM	KG	525,037037	4,32	2268,16	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	29/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 8MM	KG	679,995987	2,9901	2033,268	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 10MM	KG	7737	2,867	22181,979	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 12,5MM	KG	228,997815	2,746	628,894	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 12,5MM	KG	3093	2,746	8492,338	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO MAO DE OBRA - ESTRUTURA DE CONCRETO	M3	237,37	648	156976,38	J. C. HELENO AMORIM CONSTRUÇÕES LTDA	2	2016	01/02/2016
573.1.2.01.01.05	LOCACAO DE FORMA METALICA	M2XME	239,67	13,5	3235,545	PASHAL LOCADORA DE EQUIPAMENTOS LTDA	1	2016	13/01/2016
573.1.2.01.01.05	LOCACAO DE ESCORAMENTO METALICO	M2XME	9896,8	2,65	26226,52	PASHAL LOCADORA DE EQUIPAMENTOS LTDA	1	2016	13/01/2016
573.1.2.01.01.05	LOCACAO ANDAIME FACHADEIRO 14,65X18X0,50M 42,20MM (1,5/8)	Mês	0,34	3394,6176	1154,17	FAST ENGENHARIA E MONTAGENS S.A.	1	2016	04/01/2016
573.1.2.01.01.05	TRELICA CA-50 NERVURADO TR16746 160MM 7,0 X 4,2 X 6,0MM 12M	PC	91	58	5278	UDIACO DISTRIBUIDORA DE FERRO E ACO LTDA	1	2016	21/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CA-50 NERVURADO 6,3MM 12,0M	KG	284	2,99	849,16	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CA-50 NERVURADO 10,0MM CORTADO E DOBRADO	KG	1	0,03	0,03	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	05/02/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 9+2CM 35,0MPA B0	M3	8	251	2008	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	1	2016	22/01/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CORTE CONCRETO COM COROA DIAMANTADA	M	234	12,85	3006,9	PIRES & GIOVANNETTI-ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA	1	2016	05/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO AC CASO 5MM NERV	KG	218,000546	2,9312	639,0016	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	17/02/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO AC CASO 5MM NERV	KG	218	2,933	639,394	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	25/02/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 8MM	KG	1349,34	2,99	4034,5266	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	3	2016	17/03/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 10MM	KG	419	2,867	1201,273	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	29/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 10MM	KG	689,99965	2,8671	1978,999	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 12,5MM	KG	576	2,746	1581,696	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 12,5MM	KG	3601	2,746	9888,346	VOTORANTIM SIDERURGIA SA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 25MM	KG	115	2,746	315,79	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	05/02/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 25MM	KG	2114	2,746	5805,044	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	05/02/2016

CÓDIGO DA TAREFA	PRODUTO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITARIO	CUSTO TOTAL	FORNECEDOR	MES	ANO	DATA
573.1.2.01.01.05	FORMA DE PAPELÃO CILINDRICA DIAM. 600MM(CONCRETUBO)	M	3,1	119,72	371,132	DIMIBU IND. DE ARTEFATOS PAPEL E PAPELÃO LTDA	1	2016	26/01/2016
573.1.2.01.01.05	LOCACAO DE FORMA METALICA	M2XME	1385,488259	13,4999	18703,9765	PASHAL LOCADORA DE EQUIPAMENTOS LTDA	3	2016	16/03/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CA-50 NERVURADO 6,3MM 12,0M	KG	113,998997	2,9905	340,917	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CA-50 NERVURADO 12,5MM 12,0M	KG	1	0,01	0,01	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CA-50 NERVURADO 12,5MM CORTADO E DOBRADO	KG	1	12,13	12,13	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	29/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CA-60 NERVURADO 9,5MM 12,0M DOBRADO	KG	1	0,42	0,42	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	4	2016	08/04/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 9x2CM 35,0MPA B0	M3	50,4	251	12650,4	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	2	2016	23/02/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 12x2CM 25,0MPA B0	M3	20	251	5020	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	3	2016	21/03/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 14x2CM 25,0MPA B0	M3	54,870002	307,6459	16880,5305	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	4	2016	12/04/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 14x2CM 25,0MPA B0	M3	1,43	278,6643	398,4899	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	4	2016	07/04/2016
573.1.2.01.01.05	TAXA SERVICO BOMBEAMENTO CONCRETO COM BOMBA ESTACIONARIA	M3	45	28	1260	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	3	2016	27/02/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO AC CASO 5MM NERV	KG	342	2,933	1003,086	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO AC CASO 5MM NERV	KG	597	2,933	1751,001	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	3	2016	17/03/2016
573.1.2.01.01.05	ARAME RECORIZADO DUPL0 18 BWG, 1,24MM	KG	1	3,17	3,17	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	29/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 8MM	KG	546	2,99	1632,54	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	29/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 8MM	KG	553	2,99	1653,47	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 10MM	KG	30024	2,5	75060	FAV COMERCIO DE FERRO E ACO LTDA	2	2016	03/02/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 25MM	KG	450	2,746	1235,7	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	29/01/2016
573.1.2.01.01.05	FORMA DE PAPELÃO CILINDRICA DIAM. 450MM(CONCRETUBO)	M	19,250002	90,8104	1748,1002	DIMIBU IND. DE ARTEFATOS PAPEL E PAPELÃO LTDA	1	2016	26/01/2016
573.1.2.01.01.05	FORMA DE PAPELÃO CILINDRICA DIAM. 850MM(CONCRETUBO)	M	6,6	131,7003	869,222	DIMIBU IND. DE ARTEFATOS PAPEL E PAPELÃO LTDA	1	2016	06/01/2016
573.1.2.01.01.05	CONE PARA TUBO PLASTICO ESPACADOR 3/4	MI	3	32	96	VALERIA DOS S. SOUZA - MATERIAL P/ CONSTRUCAO - EPP	2	2016	12/02/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CA-50 NERVURADO 6,3MM 12,0M	KG	242	2,99	723,58	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	29/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CA-50 NERVURADO 16,0MM 12,0M	KG	1	0,01	0,01	VOTORANTIM SIDERURGIA SA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CA-50 NERVURADO 16,0MM 12,0M	KG	1	0,27	0,27	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CA-50 NERVURADO 16,0MM 12,0M	KG	1272,325455	2,75	3498,9075	VOTORANTIM SIDERURGIA SA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CA-50 NERVURADO 12,5MM CORTADO E DOBRADO	KG	576	2,74	1578,24	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	29/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CA-50 NERVURADO 12,5MM CORTADO E DOBRADO	KG	3787	2,75	10399,102	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.05	PINO DIRETA COM FURO 3MM CABECA 6,3MM TEMP 1/4 HASTE 20MM	CX	731	11,5	2010,25	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	3	2016	04/03/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 9x2CM 35,0MPA B0	M3	140	251	35140	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	2	2016	12/02/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 12x2CM 25,0MPA B0	M3	48	263,55	12650,4	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	3	2016	01/03/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 14x2CM 25,0MPA B0	M3	16,319998	276,8382	4517,9994	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	3	2016	07/03/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO IMPERMEABILIZACAO POLIMERICA VERTICAL FLEXIVEL	M2	41,8	251,2	10500,16	PIRES & GIOVANNETTI-ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA	1	2016	05/01/2016
573.1.2.01.01.05	TAXA SERVICO BOMBEAMENTO CONCRETO COM BOMBA ESTACIONARIA	M3	48	28	1344	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	3	2016	07/03/2016
573.1.2.01.01.05	TAXA SERVICO BOMBEAMENTO CONCRETO COM BOMBA ESTACIONARIA	M3	60	30	1800	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	2	2016	26/01/2016
573.1.2.01.01.05	TAXA SERVICO BOMBEAMENTO CONCRETO COM BOMBA ESTACIONARIA	M3	67,77	28	1897,56	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	2	2016	26/02/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO AC CASO 5MM NERV	KG	338	2,933	991,354	VOTORANTIM SIDERURGIA SA	1	2016	06/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO AC CASO 6,3MM NERV	KG	1	0,3	0,3	FAV COMERCIO DE FERRO E ACO LTDA	3	2016	08/03/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 8MM	KG	788	2,99	2356,12	VOTORANTIM SIDERURGIA SA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 10MM	KG	225	2,867	645,075	VOTORANTIM SIDERURGIA SA	1	2016	06/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 12,5MM	KG	3787	2,746	10399,102	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 25MM	KG	14	111,12	1555,68	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	3	2016	04/03/2016
573.1.2.01.01.05	FORMA DE PAPELÃO CILINDRICA DIAM. 450MM(CONCRETUBO)	M	45,45	90,8099	4127,31	DIMIBU IND. DE ARTEFATOS PAPEL E PAPELÃO LTDA	1	2016	06/01/2016
573.1.2.01.01.05	LOCACAO DE ANDAIME FACHADEIRO	M2XME	1	0,16	0,16	PASHAL LOCADORA DE EQUIPAMENTOS LTDA	3	2016	16/03/2016
573.1.2.01.01.05	ESPACADOR CADEIRINHA ATE 12,5MM 20 E 25MM JERUEL ETP19	MI	6	76,01	456,06	VALERIA DOS S. SOUZA - MATERIAL P/ CONSTRUCAO - EPP	2	2016	12/02/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CA-50 NERVURADO 10MM 12,0M	KG	1540	2,746	4228,84	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 9x2CM 35,0MPA B0	M3	9	251	2259	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	1	2016	13/01/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 9x2CM 35,0MPA B0	M3	24,089997	251,0585	6047,9993	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	2	2016	31/01/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 9x2CM 35,0MPA B0	M3	3,2	250,9375	803	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	1	2016	27/01/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 9x2CM 35,0MPA B0	M3	32	263,55	8433,6	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	1	2016	15/01/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO REFORCO ESTRUTURAL LAMINA FIBRA CARBONO 1,2MM 25MM	M	233,999946	159,7521	37381,9914	PIRES & GIOVANNETTI-ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA	1	2016	05/01/2016
573.1.2.01.01.05	TAXA SERVICO BOMBEAMENTO CONCRETO COM BOMBA ESTACIONARIA	M3	50	28	1400	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	2	2016	20/02/2016
573.1.2.01.01.05	TAXA SERVICO BOMBEAMENTO CONCRETO COM BOMBA ESTACIONARIA	M3	56	28	1568	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	4	2016	10/04/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 20MM	KG	393	2,746	1076,432	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	29/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO AC CASO 6,3MM NERV	KG	699,995292	2,5277	1769,3881	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	4	2016	08/04/2016
573.1.2.01.01.05	ARAME RECORIZADO DUPL0 18 BWG, 1,24MM	KG	1832,497431	4,5541	8345,3883	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	4	2016	08/04/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 10MM	KG	7531	2,867	21591,377	VOTORANTIM SIDERURGIA SA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.05	ESPACADOR CIRCULAR 4,2 A 12,5MM 25,0MM JERUEL S25	MI	4	57,2	228,8	VALERIA DOS S. SOUZA - MATERIAL P/ CONSTRUCAO - EPP	2	2016	12/02/2016
573.1.2.01.01.05	PREGO COMUM COM CABECA POLIDO 18 X 27 (2,1/2 X 10)	KG	550,00141	3,5455	1950,03	INDUSTRIA DE PREGOS LEON LTDA	2	2016	02/02/2016
573.1.2.01.01.05	PREGO COMUM COM CABECA GALVANIZADO 17 X 21 (2 X 11)	KG	550	3,7272	2049,96	INDUSTRIA DE PREGOS LEON LTDA	2	2016	02/02/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CA-60 NERVURADO 8,0MM 12,0M DOBRADO	KG	1620,661137	2,99	4845,7734	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	3	2016	04/03/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 9x2CM 35,0MPA B0	M3	16	251	4016	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	2	2016	18/02/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 12x2CM 25,0MPA B0	M3	15,750001	263,5524	4150,9503	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	4	2016	15/04/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 14x2CM 25,0MPA B0	M3	10	276,73	2767,3	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	3	2016	03/03/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO AC CASO 10MM NERV	KG	1	0,75	0,75	FAV COMERCIO DE FERRO E ACO LTDA	3	2016	07/03/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO AC CASO 16MM NERV	KG	1	0,565	0,565	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	25/02/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO AC CASO 5MM NERV	KG	218	2,933	639,394	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	05/02/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 8MM	KG	9	2,99	26,91	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	29/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 8MM	KG	1642	2,99	4909,58	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	2	2016	08/04/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 10MM	KG	18697,88889	2,7	50484,6	FAV COMERCIO DE FERRO E ACO LTDA	3	2016	08/03/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 10MM	KG	30053	2,5	75132,5	FAV COMERCIO DE FERRO E ACO LTDA	2	2016	04/02/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 12,5MM	KG	576	2,746	1581,696	VOTORANTIM SIDERURGIA SA	1	2016	06/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CASO NERVURADO C/ CORTE E DOBRA - 25MM	KG	841	2,746	2309,386	VOTORANTIM SIDERURGIA SA	1	2016	06/01/2016
573.1.2.01.01.05	ESMERILHADERIA ELETRICA 7	M3/ME	1	60	60	PATRYMONYAL PARTICIPAÇÕES LTDA	1	2016	19/01/2016
573.1.2.01.01.05	FORMA DE PAPELÃO CILINDRICA DIAM. 600MM(CONCRETUBO)	M	3,35	119,72	401,062	DIMIBU IND. DE ARTEFATOS PAPEL E PAPELÃO LTDA	1	2016	06/01/2016
573.1.2.01.01.05	FORMA DE PAPELÃO CILINDRICA DIAM. 850MM(CONCRETUBO)	M	3,300001	131,697	434,6001	DIMIBU IND. DE ARTEFATOS PAPEL E PAPELÃO LTDA	1	2016	26/01/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO DE FRETE - PESSOA JURIDICA	UN	2	960	1920	ELIANA B. LINS TRANSPORTES ME	3	2016	02/03/2016
573.1.2.01.01.05	LOCACAO DE ESCORAMENTO METALICO	M2XME	11391,4683	2,65	30187,3955	PASHAL LOCADORA DE EQUIPAMENTOS LTDA	2	2016	12/02/2016
573.1.2.01.01.05	TRELICA CA-50 NERVURADO TR16746 160MM 7,0 X 4,2 X 6,0MM 12M	PC	149	58	8642	UDIACO DISTRIBUIDORA DE FERRO E ACO LTDA	1	2016	13/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CA-50 NERVURADO 12,5MM 12,0M	KG	1	1,91	1,91	VOTORANTIM SIDERURGIA SA	1	2016	06/01/2016
573.1.2.01.01.05	VERGALHAO ACO CA-60 ENTALHADO 6,0MM 12,0M	KG	1	0,01	0,01	VOTORANTIM SIDERURGIA S.A	3	2016	04/03/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 9x2CM 35,0MPA B0	M3	5,45	251,3908	1370,0799	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	2	2016	02/02/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO CONCRETO USINADO BOMBEAVEL 14x2CM 25,0MPA B0	M3	1	276,73	16880,53	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	3	2016	28/03/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO REFORCO ESTRUTURAL S&P ARMO-MESH 1,2MM 5000MM	M2	1	0,01	0,01	PIRES & GIOVANNETTI-ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA	1	2016	05/01/2016
573.1.2.01.01.05	SERVICO DESMONTAGEM ANDAIME FACHADEIRO	CJ	1	7890	7890	FAST ENGENHARIA E MONTAGENS S.A.	2	2016	04/02/2016
573.1.2.01.01.05	TAXA SERVICO BOMBEAMENTO CONCRETO COM BOMBA ESTACIONARIA	M3	61	28	1708	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	3	2016	24/03/2016
573.1.2.01.01.05	TAXA SERVICO BOMBEAMENTO CONCRETO COM BOMBA ESTACIONARIA	M3	64,280025	28,0025	1800,0007	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	1	2016	14/01/2016

CÓDIGO DA TAREFA	PRODUTO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FORNECEDOR	MES	ANO	DATA
573.1.2.01.01.05	TAXA SERVICO BOMBEAMENTO CONCRETO COM BOMBA ESTACIONARIA	M3	136	28	3808	CONCRESERV CONCRETO E SERVICOS LTDA	2	2016	12/02/2016
573.1.2.01.01.06	RIPA MADEIRA PARIRI BRUTO 2 X 5CM 4M	M	100	3,5	350	BARED COMERCIO DE MADEIRAS LTDA. - EPP	2	2016	10/02/2016
573.1.2.01.01.06	TELHA CERAMICA FRANCESA VERMELHO (NATURAL) 40X22CM	M1	3	840	2520	IRMAOS LAURENTI & CIA.LTDA	4	2016	28/04/2016
573.1.2.01.01.06	SOLVENTE HIDROTRATADO DESODORIZADO BALDE 20L	UN	2	490	980	C. MACIEL CASA AGRICOLA	2	2016	19/02/2016
573.1.2.01.01.06	INSETICIDA MULTI-INSETOS FRASCO 1L	UN	1	127,4	127,4	C. MACIEL CASA AGRICOLA	2	2016	19/02/2016
573.1.2.01.01.06	SERVICO FRETE COM CAMINHAO TRUCK	VB	1	1200	1200	GOLUBE & CAVALARI TRANSPORTES LTDA ME	4	2016	28/04/2016
573.1.2.01.01.06	CAIBRO MADEIRA PARIRI BRUTO 5 X 7CM	PC	24	41,42	994,08	BARED COMERCIO DE MADEIRAS LTDA. - EPP	2	2016	10/02/2016
573.1.2.01.01.07	AREIA LAVADA MEDIA	M3	14,719993	72,9857	1074,3495	MINERADORA PEDRIX LTDA	3	2016	01/03/2016
573.1.2.01.01.07	BICA CORRIDA	M3	13,320002	46,741	622,5901	VOTORANTIM CIMENTOS S/A	2	2016	30/01/2016
573.1.2.01.01.07	SERVICO IMPRIMACAO IMPERMEABILIZANTE COM ASFALTO CM-70	M2	1	0,01	0,01	AMPLACON TECNOLOGIA DE IMPERMEABILIZACAO EM OBRAS ESPECIAIS EIRELI - EPP	4	2016	05/04/2016
573.1.2.01.01.07	BICA CORRIDA	M3	13,209987	46,7562	617,6494	VOTORANTIM CIMENTOS S/A	2	2016	30/01/2016
573.1.2.01.01.07	AREIA LAVADA MEDIA	M3	15,850003	72,9344	1156,0102	MINERADORA PEDRIX LTDA	2	2016	27/02/2016
573.1.2.01.01.07	BICA CORRIDA	M3	13,430009	46,7491	627,8404	VOTORANTIM CIMENTOS S/A	2	2016	03/02/2016
573.1.2.01.01.07	ADESIVO IMPERMEABILIZANTE ALTO DESEMPENHO TAMBOR 200KG	TB	4	895	3580	F PINHEIRO COMERCIO DE MATERIAL PARA CONSTRUCAO LTDA	2	2016	25/02/2016
573.1.2.01.01.08	BRITA 01 (M3)	M3	13,470006	52,5338	707,6303	VOTORANTIM CIMENTOS S/A	4	2016	12/04/2016
573.1.2.01.01.08	AREIA LAVADA MEDIA	M3	10,62	69	732,78	JH COMERCIO DE AREIA E PEDRA LTDA	4	2016	12/04/2016
573.1.2.01.01.08	CANAleta CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 39CM 3,0MPA	UN	377,28	2,3	867,744	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	3	2016	29/02/2016
573.1.2.01.01.08	MEIO BLOCO CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 19CM 2,5MPA	UN	125,76	1,2	150,912	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	06/04/2016
573.1.2.01.01.08	BLOCO 1/4 CERAMICO VEDACAO 19 X 19 X 9CM 3,0MPA	UN	1	0,01	0,01	APOLINARIO E SILVA INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	22/04/2016
573.1.2.01.01.08	SERVICO ALVENARIA EM BLOCO CONCRETO VEDACAO 19,0CM	M2	379,75	31	11772,25	SOUZA KIRIHARA CONSTRUTORA LTDA	4	2016	18/04/2016
573.1.2.01.01.08	BLOCO DE CONCRETO PARA VEDACAO INTEIRO 2,5 MPA 14 X19 X 39CM	UN	720	1,9	1368	APOLINARIO E SILVA INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	22/04/2016
573.1.2.01.01.08	CANAleta CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 39CM 3,0MPA	UN	75,456	2,3	173,5488	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	04/04/2016
573.1.2.01.01.08	CANAleta CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 39CM 3,0MPA	UN	923,481739	2,3	2124,004	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	27/04/2016
573.1.2.01.01.08	MEIO BLOCO CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 19CM 2,5MPA	UN	251,52	1,2	301,824	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	2	2016	26/02/2016
573.1.2.01.01.08	BLOCO L CONCRETO VEDACAO 14 X 19 X 34CM 2,5MPA	UN	503,04	1,62	814,9248	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	3	2016	29/02/2016
573.1.2.01.01.08	CANAleta COMPENSADORA CERAMICA VEDACAO 19X9X29CM 3,0MPA	UN	402,432	0,85	342,0672	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	08/04/2016
573.1.2.01.01.08	ADESIVO ESTRUTURAL BASE EPOXI ALTA VISCOSIDADE 1KG (A+B)	101	36	27	972	F PINHEIRO COMERCIO DE MATERIAL PARA CONSTRUCAO LTDA	2	2016	25/02/2016
573.1.2.01.01.08	CIMENTO CP III	SC	280	19,36	5420,8	INTERCEM BRASIL S.A	4	2016	13/04/2016
573.1.2.01.01.08	ARGAMASSA PARA MULTUISO SACO 50KG	KG	2116,8	0,178	376,7904	ECOMIX - MATERIAIS DE CONSTRUcoes LTDA	2	2016	26/02/2016
573.1.2.01.01.08	BLOCO INTEIRO CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 39CM 2,5MPA	UN	603,647956	1,9	1146,9312	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	08/04/2016
573.1.2.01.01.08	BLOCO INTEIRO CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 39CM 2,5MPA	UN	905,472	1,9	1720,3968	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	3	2016	16/03/2016
573.1.2.01.01.08	BLOCO L CONCRETO VEDACAO 14 X 19 X 34CM 2,5MPA	UN	300	1,62	486	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	14/04/2016
573.1.2.01.01.08	SERVICO ALVENARIA EM BLOCO CONCRETO VEDACAO 19,0CM	M2	139,1	31	4312,1	SOUZA KIRIHARA CONSTRUTORA LTDA - ME	4	2016	25/04/2016
573.1.2.01.01.08	ARGAMASSA PARA MULTUISO SACO 50KG	KG	2469,6	0,178	439,5888	ECOMIX - MATERIAIS DE CONSTRUcoes LTDA	3	2016	21/03/2016
573.1.2.01.01.08	CANAleta CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 39CM 3,0MPA	UN	90	2,3	207	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	07/04/2016
573.1.2.01.01.08	CANAleta CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 39CM 3,0MPA	UN	226,368	2,3	520,6464	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	3	2016	21/03/2016
573.1.2.01.01.08	BLOCO INTEIRO CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 39CM 2,5MPA	UN	679,103947	1,9	1290,2975	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	3	2016	21/03/2016
573.1.2.01.01.08	BLOCO INTEIRO CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 39CM 2,5MPA	UN	830,016	1,9	1577,0304	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	08/04/2016
573.1.2.01.01.08	BLOCO L CONCRETO VEDACAO 14 X 19 X 34CM 2,5MPA	UN	922,24	1,62	1494,0288	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	2	2016	26/02/2016
573.1.2.01.01.08	BLOCO INTEIRO CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 39CM 2,5MPA	UN	754,56	1,9	1433,664	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	04/04/2016
573.1.2.01.01.08	BLOCO INTEIRO CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 39CM 2,5MPA	UN	900	1,9	1710	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	07/04/2016
573.1.2.01.01.08	MEIO BLOCO CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 19CM 2,5MPA	UN	125,76	1,2	150,912	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	04/04/2016
573.1.2.01.01.08	MEIO BLOCO CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 19CM 2,5MPA	UN	150	1,2	180	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	07/04/2016
573.1.2.01.01.08	BLOCO L CONCRETO VEDACAO 14 X 19 X 34CM 2,5MPA	UN	402,432111	0,9	362,1889	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	08/04/2016
573.1.2.01.01.08	BLOCO DE CONCRETO PARA VEDACAO INTEIRO 2,5 MPA 14 X19 X 39CM	UN	1307,99553	1,7003	2223,9924	APOLINARIO E SILVA INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	26/04/2016
573.1.2.01.01.08	BLOCO INTEIRO CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 39CM 2,5MPA	UN	754,56	1,9	1433,664	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	2	2016	26/02/2016
573.1.2.01.01.08	BLOCO INTEIRO CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 39CM 2,5MPA	UN	830,016	1,9	1577,0304	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	08/04/2016
573.1.2.01.01.08	BLOCO L CONCRETO VEDACAO 14 X 19 X 34CM 2,5MPA	UN	400	5,04	2016	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	20/04/2016
573.1.2.01.01.08	MEIO BLOCO CONCRETO VEDACAO 9 X 19 X 19CM 2,5MPA	UN	200	1,08	216	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	3	2016	09/03/2016
573.1.2.01.01.08	MEIO BLOCO CERAMICO VEDACAO 14 X 19 X 19CM 2,5MPA	UN	400	1,03	412	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	14/04/2016
573.1.2.01.01.08	BLOCO 1/8 CERAMICO VEDACAO 14 X 19 X 4CM 3,0MPA	UN	1	0,01	0,01	APOLINARIO E SILVA INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	26/04/2016
573.1.2.01.01.08	CANAleta CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 39CM 3,0MPA	UN	75,456	2,3	173,5488	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	04/04/2016

CÓDIGO DA TAREFA	PRODUTO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITARIO	CUSTO TOTAL	FORNECEDOR	MES	ANO	DATA
573.1.2.01.01.08	BLOCO INTEIRO CONCRETO VEDACAO 9 X 19 X 39CM 2,5MPA	UN	450	1,4	630	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	3	2016	09/03/2016
573.1.2.01.01.08	BLOCO INTEIRO CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 39CM 2,5MPA	UN	630	1,9	1197	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	3	2016	09/03/2016
573.1.2.01.01.08	MEIO BLOCO CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 19CM 2,5MPA	UN	125,76	1,2	150,912	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	04/04/2016
573.1.2.01.01.08	MEIO BLOCO CERAMICO VEDACAO 14 X 19 X 19CM 2,5MPA	UN	167,68	1,03	172,7104	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	2	2016	26/02/2016
573.1.2.01.01.08	CILINDRO GAS GAS LIQUEFEITO PETROLEO (GLP) 20 L (4M²)	UN	5	66,08	330,4	WALSYWA INDUSTRIA E COMERCIO DE PRODUTOS METALURGICOS LTDA	3	2016	23/03/2016
573.1.2.01.01.08	PISTOLA FINCA PINO POLVORA 10MM	UN	1,08	3100	3348	WALSYWA INDUSTRIA E COMERCIO DE PRODUTOS METALURGICOS LTDA	3	2016	23/03/2016
573.1.2.01.01.08	SERVICO ENCHIMENTO COM MASSA ALVENARIA COM AREIA E CIMENTO	M2	205,77978	9,1	1872,598	SOUZA KIRIHARA CONSTRUTORA LTDA	4	2016	18/04/2016
573.1.2.01.01.08	BLOCO CONC VEDACAO C/F OC 9X19X39CM	UN	280,997759	2,9893	839,9933	APOLINARIO E SILVA INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	22/04/2016
573.1.2.01.01.08	CANALETA CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 39CM 3,0MPA	UN	75,456	2,3	173,5488	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	06/04/2016
573.1.2.01.01.08	CANALETA CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 39CM 3,0MPA	UN	75,456	2,3	173,5488	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	08/04/2016
573.1.2.01.01.08	CANALETA CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 39CM 3,0MPA	UN	75,456	2,3	173,5488	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	08/04/2016
573.1.2.01.01.08	CANALETA CONCRETO VEDACAO 9 X 19 X 39CM 2,5MPA	UN	150	1,55	232,5	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	3	2016	09/03/2016
573.1.2.01.01.08	BLOCO INTEIRO CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 39CM 2,5MPA	UN	630	1,9	1197	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	14/04/2016
573.1.2.01.01.08	BLOCO INTEIRO CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 39CM 2,5MPA	UN	754,56	1,9	1433,664	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	04/04/2016
573.1.2.01.01.08	BLOCO INTEIRO CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 39CM 2,5MPA	UN	754,56	1,9	1433,664	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	06/04/2016
573.1.2.01.01.08	BLOCO INTEIRO CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 39CM 2,5MPA	UN	1080	1,9	2052	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	3	2016	11/03/2016
573.1.2.01.01.08	BLOCO INTEIRO CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 39CM 2,5MPA	UN	1306,837895	1,9	2482,996	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	4	2016	13/04/2016
573.1.2.01.01.08	MEIO BLOCO CONCRETO VEDACAO 19 X 19 X 19CM 2,5MPA	UN	125,76	1,2	150,912	APOLINARIO E SILVA - INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	3	2016	29/02/2016
573.1.2.01.01.08	PINO DIRETA COM FURO 3MM CABECA 6,3MM TEMP 1/4 HASTE 20MM	UN	5500	0,2375	1306,25	WALSYWA INDUSTRIA E COMERCIO DE PRODUTOS METALURGICOS LTDA	3	2016	23/03/2016
573.1.2.01.01.08	SERVICO ENCHIMENTO COM MASSA ALVENARIA COM AREIA E CIMENTO	M2	63	9,1	573,3	SOUZA KIRIHARA CONSTRUTORA LTDA - ME	4	2016	25/04/2016
573.1.2.01.01.10	SERVICO DE INSTALACAO DE GRADIL EM FERRO	VB	0,5	17000	8500	PISSOMETAL INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	1	2016	05/01/2016
573.1.2.01.01.11	RESISTENCIA PARA CHUVEIRO ELETRICO 1400W 220V	UN	10	4,35	43,5	NORTEI SUPRIMENTOS INDUSTRIAIS S.A	1	2016	18/01/2016
573.1.2.01.01.11	MATERIAIS PARA INSTALACOES ELETRICAS	VB	0,01	172240	1722,4	PROLIZ PRODUTOS ELETRICOS LTDA	3	2016	14/03/2016
573.1.2.01.01.11	CABO COBRE NU MEIO DURO CLASSE 2A 50MM² 7 FIOS	M	100	10,53	1053	COMERCIAL ELETRICA RIMO LTDA	1	2016	18/01/2016
573.1.2.01.01.11	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO MEDIO 2 50M PRETO	M	150	2,45	367,5	SANTIL COMERCIAL ELETRICA EIRELI	1	2016	20/01/2016
573.1.2.01.01.11	MATERIAL CONSTRUCAO CIVIL/MANUTENCAO (EXCLUSIVO CAIXINHA)	UN	1	40	40	PORTAL DA CONSTRUCAO-FRAMA C. DE M.P.C.LTDA - EPP	1	2016	04/01/2016
573.1.2.01.01.11	RESISTENCIA PARA CHUVEIRO ELETRICO 5500W 220V	UN	10	9,3	93	NORTEI SUPRIMENTOS INDUSTRIAIS S.A	1	2016	18/01/2016
573.1.2.01.01.11	TERMINAL A COMPRESSAO 1 FURO E 1 COMPRESSAO 70MM²	UN	15	2,95	44,25	NORTEI SUPRIMENTOS INDUSTRIAIS S.A	1	2016	18/01/2016
573.1.2.01.01.11	BOMBA SUBMERSIVEL 37,8M³/H 25MCA 3/4 25,0CV MONOF 220V	UN	1	294	294	VALERIA DOS S. SOUZA - MATERIAL P/ CONSTRUCAO - EPP	1	2016	18/01/2016
573.1.2.01.01.11	CABO FLEXIVEL PP 450/750V CLASSE 5 4 X 2,5MM² PRETO	M	100	4,2	420	NORTEI SUPRIMENTOS INDUSTRIAIS S.A	1	2016	18/01/2016
573.1.2.01.01.11	CONECTOR ALUMINIO CURVO ROSCA BSP ELETRODUTO 1	UN	15	12,7	190,5	NORTEI SUPRIMENTOS INDUSTRIAIS S.A	1	2016	18/01/2016
573.1.2.01.01.12	FITA VEDA ROSCA 18MM 50M	RL	5	2,53	12,65	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	JOELHO 90° SOLDABEL PVC MARRON 25MM	UN	8	0,38	3,04	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	TUBO SERIE NORMAL PVC BRANCO PONTA E PONTA 75MM 6M	M	6	5,95	35,7	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	UNIAO SOLDABEL PVC MARRON 50MM	UN	2	13,79	27,58	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	JOELHO 45° SERIE NORMAL PVC BRANCO 50MM	UN	2	1,57	3,14	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	LUVAS DE CORRER SERIE NORMAL PVC BRANCO 50MM	UN	3	1,45	4,35	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	TORNEIRA COZINHA PAREDE ALTA MOVEL CROM 1/2 ALAV S/ ACCESS	UN	1	289,77	289,77	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	FITA VEDA ROSCA 18MM 50M	RL	5	4,08	20,4	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	MATERIAL P/ INSTALACOES HIDRAULICAS - FATURAMENTO DIRETO	VB	0,01	43422	434,22	POTENZA COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	3	2016	22/03/2016
573.1.2.01.01.12	ADAPTADOR SOLDABEL PVC MARRON COM ANEL 60MM 2	UN	2	5,09	10,18	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	JOELHO 90° SOLDABEL PVC MARRON 25MM	UN	8	0,38	3,04	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	LUVAS SOLDABEL PVC MARRON 25MM	UN	4	0,39	1,56	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	UNIAO SOLDABEL PVC MARRON 32MM	UN	1	6	6	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	SERVICO INSTALACAO HIDRAULICA PARA ESGOTO	0,54	54654,1852	29513,26	NAF ENGENHARIA LTDA	4	2016	25/04/2016	
573.1.2.01.01.12	MANTA DRENAGEM GEOTEXTIL BIDIM PP 200G/M² 2,15M 50M	RL	1	391	391	MACCAFERRI DO BRASIL LTDA	4	2016	05/04/2016
573.1.2.01.01.12	JOELHO 90° SOLDABEL PVC MARRON 75MM	UN	2	40,05	80,1	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	BUCHA REDUCAO SOLDABEL CURTA PVC MARRON 25 X 20MM	UN	2	0,21	0,42	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	BUCHA REDUCAO SOLDABEL LONGA PVC MARRON 75 X 50MM	UN	2	7,14	14,28	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	ADESIVO P/ PVC 850G	UN	1	715,53	715,53	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	ADAPTADOR SOLDABEL PVC MARRON CURTO 50MM 1,1/2	UN	4	2,75	11	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	JOELHO 45° SOLDABEL PVC MARRON 25MM	UN	5	0,7	3,5	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	BUCHA REDUCAO SOLDABEL CURTA PVC MARRON 25 X 20MM	UN	3	0,21	0,63	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	JOELHO 45° SERIE NORMAL PVC BRANCO 100MM	UN	1	4,08	4,08	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	MATERIAL P/ INSTALACOES HIDRAULICAS - FATURAMENTO DIRETO	VB	0,01	12826	128,26	HIDROBRAS TUBOS E CONEXOES LTDA	4	2016	01/04/2016
573.1.2.01.01.12	MATERIAL P/ INSTALACOES HIDRAULICAS - FATURAMENTO DIRETO	VB	0,01	22626	226,26	POTENZA COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	4	2016	06/04/2016
573.1.2.01.01.12	SERVICO DE INSTALACAO HIDRAULICA	VB	0,02	88732	1774,64	NAF ENGENHARIA LTDA	2	2016	01/02/2016
573.1.2.01.01.12	LUVAS SOLDABEL PVC MARRON 75MM	UN	2	8,84	17,68	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	ANEL CONCRETO LISO COM FUNDO 1500MM 500MM 45MM	UN	4	250	1000	ARTEFATOS DE CONCRETO CONCEICAO E OLIVEIRA LTDA EPP	4	2016	31/03/2016
573.1.2.01.01.12	LIXA FOLHA PARA FERRO COSTADO PANO GRANA 100 225 X 275MM	FL	2	1,23	2,46	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	JOELHO 90° SOLDABEL PVC MARRON 50MM	UN	2	2,75	5,5	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	LUVAS SOLDABEL PVC MARRON 25MM	UN	2	0,39	0,78	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	BUCHA REDUCAO SOLDABEL LONGA PVC MARRON 60 X 32MM	UN	2	4,6	9,2	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	JUNCAO SIMPLES SERIE NORMAL PVC BRANCO 75 X 75MM	UN	2	3,89	7,78	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	REDUCAO EXCENTRICA SERIE NORMAL PVC BRANCO 75 X 50MM	UN	1	7,54	7,54	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	MATERIAL P/ INSTALACOES HIDRAULICAS - FATURAMENTO DIRETO	VB	0,77	20077,1299	15459,39	POTENZA COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	3	2016	15/03/2016
573.1.2.01.01.12	MATERIAL P/ INSTALACOES HIDRAULICAS - FATURAMENTO DIRETO	VB	0,010638	90708	964,92	DCOL METAIS SANITARIOS LTDA	3	2016	15/03/2016
573.1.2.01.01.12	FORNECIMENTO DE MATERIAL	VB	0,05	49654,4	2482,72	POTENZA COMERCIO E INDUSTRIA LTDA	3	2016	31/03/2016

CÓDIGO DA TAREFA	PRODUTO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FORNECEDOR	MES	ANO	DATA
573.1.2.01.01.12	ANEL CONCRETO LISO 1000MM 500MM 60MM	UN	4	150	600	ARTEFATOS DE CONCRETO CONCEICAO E OLIVEIRA LTDA EPP	4	2016	31/03/2016
573.1.2.01.01.12	TUBO SERIE NORMAL PVC BRANCO PONTA E PONTA 100MM 6M	M	6	7,64	45,84	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	JOELHO 90° SERIE NORMAL PVC BRANCO 50MM	UN	3	1,17	3,51	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	JOELHO 90° SERIE NORMAL PVC BRANCO 75MM	UN	5	3,08	15,4	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	CAIXA SIFONADA TAMPÁ BRANCA PVC BRANCO 100X100X50MM	UN	1	4,23	4,23	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	SERVICO INSTALACAO HIDRAULICA PARA AGUA FRIA (ALVENARIA)	UN	1	2038,73	2038,73	NAF ENGENHARIA LTDA	2	2016	01/02/2016
573.1.2.01.01.12	LUVÁ SOLDÁVEL PVC MARROM 50MM	UN	2	2,16	4,32	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	TE SOLDÁVEL PVC MARROM 25MM	UN	3	0,62	1,86	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.12	JOELHO 90° SOLDÁVEL PVC AZUL E COM BUCHA LATAO 25MM X 1/2	UN	3	3,02	9,06	SOEDRAL SOCIEDADE ELETRICA E HIDRAULICOS LTDA	1	2016	07/01/2016
573.1.2.01.01.15	ARGAMASSA PARA MULTIUSO SACO 50KG	KG	4938	0,178	878,964	ECOMIX - MATERIAIS DE CONSTRUÇOES LTDA	2	2016	26/02/2016
573.1.2.01.01.15	ARGAMASSA PARA MULTIUSO SACO 50KG	KG	14000	0,178	2492	ECOMIX - MATERIAIS DE CONSTRUÇOES LTDA	4	2016	18/04/2016
573.1.2.01.01.15	ARGAMASSA PARA CHAPISCO ALVENARIA SACO 20KG	KG	823,2	0,245	201,684	ECOMIX - MATERIAIS DE CONSTRUÇOES LTDA	2	2016	26/02/2016
573.1.2.01.01.15	ARGAMASSA PARA MULTIUSO SACO 50KG	KG	5761	0,178	1025,458	ECOMIX - MATERIAIS DE CONSTRUÇOES LTDA	3	2016	21/03/2016
573.1.2.01.01.15	ARGAMASSA PARA MULTIUSO SACO 50KG	KG	14000	0,178	2492	ECOMIX - MATERIAIS DE CONSTRUÇOES LTDA	4	2016	07/04/2016
573.1.2.01.01.17	MASSA CORRIDA 18L	LA	1	50,1	50,1	GALO BRANCO DISTRIBUIDORA DE TINTAS LTDA	1	2016	13/01/2016
573.1.2.01.01.17	TINTA ACRILICA FOSCO BRANCO LATA 18L	LA	1	265,9	265,9	GALO BRANCO DISTRIBUIDORA DE TINTAS LTDA	1	2016	13/01/2016
573.1.2.01.01.17	TINTA ESMALTE SINTETICO FOSCO BRANCO GALAO 3,6L	GL	2	66	132	GALO BRANCO DISTRIBUIDORA DE TINTAS LTDA	1	2016	13/01/2016
573.1.2.01.01.17	AZULEJO CERAMICO BRILH RETIF BRANCO 15X15CM	M2	4	27,86	111,44	VALERIA DOS S. SOUZA - MATERIAL P/ CONSTRUCAO - EPP	1	2016	13/01/2016
573.1.2.01.01.17	CIMENTO PORTLAND CP III-32 RS	KG	100	0,582	58,2	VALERIA DOS S. SOUZA - MATERIAL P/ CONSTRUCAO - EPP	1	2016	13/01/2016
573.1.2.01.01.17	REJUNTAMENTO FLEXIVEL TIPO II BRANCO SACO 1KG	KG	6	4,16	24,96	VALERIA DOS S. SOUZA - MATERIAL P/ CONSTRUCAO - EPP	1	2016	13/01/2016
573.1.2.01.01.17	PISO CERAMICO ANTIDERR RETIF CINZA 40X40CM	M2	10	36,9	369	VALERIA DOS S. SOUZA - MATERIAL P/ CONSTRUCAO - EPP	1	2016	13/01/2016
573.1.2.01.01.17	ARGAMASSA COLANTE PARA CERAMICA AC III CINZA SACO 20KG	KG	100	1,445	144,5	VALERIA DOS S. SOUZA - MATERIAL P/ CONSTRUCAO - EPP	1	2016	13/01/2016
573.1.2.01.01.35	SERVICO DE ELABORACAO DE PROJETO	VB	0,03	2666666,667	80000	BN & L ENGENHARIA LTDA	2	2016	16/02/2016
573.1.2.01.01.35	SERVICO DE ELABORACAO DE PROJETO	VB	0,02	4000000	80000	BN & L ENGENHARIA LTDA	3	2016	14/03/2016
573.1.2.01.01.35	SERVICO DE ELABORACAO DE PROJETO DE PAISAGISMO	VB	1	15000	15000	BERSCH & FERREIRA ARQUITETURA SS LTDA	2	2016	01/02/2016

ANEXO III – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - INSTITUIÇÃO

Gostaríamos de convidar a sua Instituição a participar do projeto de pesquisa “MÉTODO EVM (*EARNED VALUE MANAGEMENT*): APLICAÇÃO EM EMPREENDIMENTOS DE GRANDE PORTE NA CONSTRUÇÃO CIVIL” que se propõe a avaliar os benefícios da aplicação do método de controle de projetos *Earned Value Management* (EVM) na gestão de grandes empreendimentos da construção civil.

Os dados para o estudo serão fornecidos por esta instituição. Os instrumentos de coleta dos dados serão aplicados pelos pesquisadores e tanto os instrumentos de coleta de dados quanto o contato interpessoal não oferecem riscos previsíveis aos participantes.

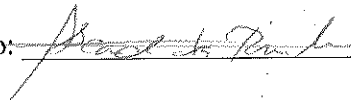
Em qualquer etapa do estudo a Instituição terá acesso ao Pesquisador Responsável para o esclarecimento de eventuais dúvidas (no endereço abaixo), e terá o direito de retirar-se do estudo a qualquer momento, sem qualquer penalidade ou prejuízo. Será resguardada a identificação do local da coleta de dados.

Caso a Instituição tenha alguma consideração ou dúvida sobre os aspectos éticos da pesquisa, poderá entrar em contato com a coordenadora da **Comissão de Ética em Pesquisa da Escola de Engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie**, Raquel Cymrot, na Rua da Consolação, 896 – prédio 6 – sala 117 ou pelo e-mail raquel.cymrot@mackenzie.br

Desde já agradecemos a sua colaboração.

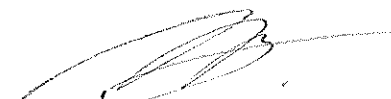
Declaro que li e entendi os objetivos deste estudo, e que as dúvidas que tive foram esclarecidas pelos pesquisadores. Estou ciente que a participação da Instituição é voluntária, e que, a qualquer momento esta tem o direito de obter outros esclarecimentos sobre a pesquisa e de retirar-se da mesma, sem qualquer penalidade ou prejuízo.

Nome do Representante Legal da Instituição: Alexandro dos Ramos Cavallero

Assinatura do Representante Legal da Instituição: 

Declaro que expliquei ao Responsável pela Instituição os procedimentos a serem realizados neste estudo, seus eventuais riscos/desconfortos, possibilidade de retirar-se da pesquisa sem qualquer penalidade ou prejuízo, assim como esclareci as dúvidas apresentadas.

São Paulo, 06 de maio de 2016.



Ricardo Abifadel Brandão
r.brandao@me.com
+55 (11) 96119-1234



Profa. Dra. Ivanilda Matile
imatile@uol.com.br
+55 (11) 99655-4832