

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO TECNOLÓGICO DE JOINVILLE  
CURSO DE ENGENHARIA DE INFRAESTRUTURA

**JEAN CARLOS WIEBBELLING**

**ADITIVOS E SUPRESSÕES DE CONTRATO DA OBRA RODOVIÁRIA DO  
CONTORNO DE SÃO MIGUEL DO OESTE - SC**

Joinville  
2017

**JEAN CARLOS WIEBBELLING**

**ADITIVOS E SUPRESSÕES DE CONTRATO DA OBRA RODOVIÁRIA DO  
CONTORNO DE SÃO MIGUEL DO OESTE - SC**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Engenharia de Infraestrutura na Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Joinville.

Orientadora: Andréa H. Pfützenreuter, Dra.

Joinville  
2017

**ADITIVOS E SUPRESSÕES DE CONTRATO DA OBRA RODOVIÁRIA DO  
CONTORNO DE SÃO MIGUEL DO OESTE - SC**

Este trabalho foi julgado para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Infraestrutura, e aprovado em sua forma final pela banca examinadora perante o curso de Engenharia de Infraestrutura da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Centro Tecnológico de Joinville.

---

Prof<sup>a</sup>. M.Sc. Valéria Bennack  
UFSC - Centro Tecnológico de Joinville  
Coordenadora do Curso de Engenharia de Infraestrutura

**Comissão Examinadora**

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Andréa H. Pfützenreuter  
Orientadora  
UFSC - Centro Tecnológico de Joinville

---

Prof<sup>a</sup>. M.Sc. Valéria Bennack  
UFSC - Centro Tecnológico de Joinville

---

Eng<sup>a</sup>. Claudia Celene Zago  
AZIMUTE – Consultoria e Projetos de Engenharia

*“É pra frente que se anda.  
É pra cima que se olha.  
É lutando que se conquista.”  
Flávio Augusto.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente aos meus pais, Nelsiro Carlos e Clarice, por terem me concedido todas as oportunidades possíveis para o meu crescimento, pela educação e exemplo de pessoas que são. Faltam-me palavras para expressar a minha gratidão por tudo em minha vida. Muito obrigado por tudo que fazem por mim.

A Deus, por ter me gratificado com muita saúde, sabedoria, fé e esperança e disposição para alcançar esses objetivos em minha vida.

À minha orientadora, Andréa H. Pfützenreuter, pela paciência, apoio, dedicação e confiança durante a elaboração do presente trabalho.

Aos professores responsáveis pela minha formação, sem exceção, exemplos a serem seguidos.

Aos meus grandes amigos Henrique Bottega, Cristiano Kumm, Rafael Kumm, Valderi Babinski, Leonardo Mezzadri e Jocemar Dal Magro, que mesmo longe me ajudaram e compartilham vários momentos importantes da minha vida.

Aos amigos e colegas, principalmente aqueles que iniciaram comigo, aqueles que conviveram no decorrer desta caminhada da graduação, por fazer o papel de minha segunda família, além de compartilhar os conhecimentos e dificuldades, colaborando diretamente no desenvolvimento pessoal através das atividades. Minha gratidão.

Aos meus familiares, pelo incentivo, carinho e disposição a me apoiar em qualquer momento de necessidade.

A meus avós, Catarina Wiebbelling, Ana Maria Buttini, Maximino Buttini, que mesmo não estando mais presentes neste momento, contribuíram lá do céu para que eu chegasse até aqui.

Agradeço a empresa por disponibilizar os dados e projetos para esta pesquisa, por me proporcionarem a oportunidade de estagiar na área da pavimentação e construção de rodovias. Ao Engenheiro Jonatan de Costa, por compartilhar seus conhecimentos e me ajudar no meu desenvolvimento profissional.

Enfim, a todos os envolvidos, aqueles que sempre acreditaram em mim, o meu muito obrigado!

## RESUMO

Desde o advento da Lei Federal nº 8666/93, define-se por meio de um projeto básico o objeto que se pretende licitar, com descrição e indicação de suas características básicas e gerais. Em obras públicas, as não-conformidades dão origem à necessidade de se adotar mecanismos para correção. O objetivo geral do presente estudo foi analisar os aditivos e supressões de contrato decorrentes da execução de pavimentação asfáltica no contorno de São Miguel do Oeste/SC. Para o alcance deste objetivo foi importante a identificação das falhas de especificações no planejamento e execução da pavimentação asfáltica no trecho definido e sua influência no custo final da obra, bem como, evidenciar a necessidade de controle dos itens constantes no contrato durante a execução das obras e identificar os termos de aditivos e supressões realizadas, analisando se a origem destes derivou de erros projetais. O estudo foi elaborado a partir de dados obtidos em pesquisa bibliográfica e de campo. Quanto ao tratamento dos dados, a abordagem do problema foi qualitativa e quantitativa, caracterizando um estudo de caso para a consolidação das informações. Constata-se que em obras públicas a atenção despendida durante a elaboração do projeto básico minimiza a necessidade de adoção de aditivos e supressões na obra, além da minuciosa fiscalização *in loco*. Quanto à empresa contratada, recomenda-se utilizar um software para melhorar o gerenciamento das informações, disponibilizando relatórios detalhados a seu contratante sobre o progresso do projeto e da construção.

**Palavras-chave:** Planejamento. Controle. Aditivos. Supressões. Obras Rodoviárias.

## ABSTRACT

Since the advent of Federal Law 8666/93, a basic project is defined as the object to be tendered, with a description and indication of its basic and general characteristics. In public works, nonconformities give rise to the need to adopt mechanisms for correction. The general objective of the present study was to analyze the additives and suppressions resulting from execution of asphalt paving in the outline of São Miguel do Oeste/SC. The specific objectives were focused on identify the specification failures in the planning and execution of the asphalt pavement São Miguel do Oeste/ SC outline, and your influence in the final cost of the roadwork, evidence the needs to control the items constants in the contract during the execution of the roadworks and; To identify the terms of additives and suppressions realized, analyzing if their origin to stem from errors in design. The study was elaborated from data obtained in bibliographical and field research. Regarding to the treatment of the data, the approach of the problem was qualitative and quantitative, characterizing a case study for the consolidation of the information. In the end it was obtained that in the public roadworks must be more attention during the elaboration of the basic project and the inspection, a correct inspection minimizes the necessity of additives and suppressions adoption in the roadwork. Besides for the contracted company, it's recommended to use adequate software to better run the information, providing detailed reports to your contractor on the progress of the project.

**Keywords:** Planning. Control. Additives. Suppressions. Road Works.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização de São Miguel do Oeste e Joinville em Santa Catarina e no Brasil.....	24
Figura 2 - Município de São Miguel do Oeste.....	25
Figura 3 - Vista geral dos trechos.....	27
Figura 4 - Trecho 1 - Rua Sete de Setembro.....	28
Figura 5 - Trecho 2 - Avenida Salgado Filho.....	30
Figura 6 - Trecho 3 - Rua Lázaro da Costa.....	31
Figura 7 - Trecho 4 - Rua Itaberaba.....	33
Figura 8 - Trecho 5 - SMO-290.....	34

## LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 - Características e etapas do processo de planejamento, programação e controle de uma obra.....	16
Quadro 2 - Projeto básico dos trechos em análise e seus subitens.....	20
Quadro 3 – Aditivos e supressões trecho 1.....	29
Quadro 4 - Aditivos e supressões trecho 2.....	31
Quadro 5 - Aditivos e supressões trecho 3.....	32
Quadro 6 - Aditivos e supressões trecho 4.....	33
Quadro 7 - Aditivos e supressões trecho 5.....	35
Quadro 8 – Demonstrativo de valor orçado e valor final por trecho.....	50
Tabela 1 - Trecho 1 - Rua Sete de Setembro – Aditivos e supressões.....	57
Tabela 2 - Trecho 2 - Avenida Salgado Filho – Aditivos e supressões.....	58
Tabela 3 - Trecho 3 - Rua Lázaro da Costa – Aditivos e supressões.....	59
Tabela 4 - Trecho 4 - Rua Itaberaba – Aditivos e supressões.....	60
Tabela 5 - Trecho 5 - SMO-290 – Aditivos e supressões.....	61
Tabela 6 - Trecho 1 - Rua Sete de Setembro – Orçamento inicial.....	68
Tabela 7 - Trecho 2 - Avenida Salgado Filho – Orçamento inicial.....	70
Tabela 8 - Trecho 3 - Rua Lázaro da Costa – Orçamento inicial.....	71
Tabela 9 - Trecho 4 - Rua Itaberaba – Orçamento inicial.....	72
Tabela 10 - Trecho 5 - SMO-290 – Orçamento inicial.....	73

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Trecho 1 – Rua Sete de Setembro.....	39
Gráfico 2: Trecho 2 – Avenida Salgado Filho.....	40
Gráfico 3: Trecho 3 – Rua Lázaro da Costa.....	41
Gráfico 4: Trecho 4 – Rua Itaberaba.....	42
Gráfico 5: Trecho 5 – Terraplenagem SMO 290.....	43
Gráfico 6: Trecho 5 – Pavimentação SMO 290.....	44
Gráfico 7: Trecho 5 - Drenagem SMO 290.....	45
Gráfico 8: Trecho 5 - Obras de Artes Correntes SMO 290.....	46
Gráfico 9: Trecho 5 – Obras Complementares e Obras de Artes Especial SMO 290.....	47
Gráfico 10: Trecho 5 – Sinalização SMO 290.....	48
Gráfico 11 – Orçamento inicial x final de cada trecho.....	49

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
Art./art.	Artigo
DNER	Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (atual DNIT)
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRAOP	Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas
NBR	Norma Brasileira
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PDCA	Planejar, Desempenhar, Controlar e Agir
SMO	Estrada Município de São Miguel do Oeste
TAC	Termo de Ajustamento de Conduta
TCU	Tribunal de Contas da União
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	12
1.1 OBJETIVOS .....	13
1.1.1 Objetivo Geral .....	13
1.1.2 Objetivos Específicos .....	13
1.2 METODOLOGIA.....	13
1.3 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO .....	14
2 PLANEJAMENTO E CONTROLE DAS CONSTRUÇÕES .....	16
2.1 O CONTROLE DO PLANEJAMENTO DE UMA OBRA.....	16
2.2 O CICLO PDCA: Planejar, Desempenhar, Controlar e Agir .....	18
2.2.1 A aplicação do PDCA em obras rodoviárias e a necessidade de aditivos e supressões de contrato .....	19
3 O CASO APLICADO: contorno norte-sul a São Miguel do Oeste .....	24
3.1 OBRAS NOS TRECHOS.....	26
3.1.1 Trecho 1 - Rua Sete de Setembro.....	28
3.1.2 Trecho 2 – Avenida Salgado Filho .....	30
3.1.3 Trecho 3 - Rua Lázaro da Costa .....	31
3.1.4 Trecho 4 – Rua Itaberaba.....	32
3.1.5 Trecho 5 – SMO – 290 .....	34
4 ANÁLISES E CONSIDERAÇÕES .....	39
5 CONCLUSÕES .....	51
REFERÊNCIAS.....	52
ANEXOS .....	56
Anexo A – Aditivos e supressões por trecho .....	56
Anexo B – Orçamento Inicial.....	68

## 1 INTRODUÇÃO

Definido por Kiedtka (1998, p. 31) como a “capacidade para enxergar o sistema como um todo e a interdependência de suas partes”, entende-se planejar como o estabelecimento de um plano essencial para alcançar o objetivo do projeto. Segundo Davis (1992) são necessárias habilidades que permitam identificar, antecipar e analisar todas as etapas, considerando fatores internos e externos que poderão interferir no processo.

A partir do controle pode-se analisar quanto, quando e de que modo são executados os serviços contratados; tendo a função de verificar os acontecimentos de execução, bem como as medidas assertivas para futuros empreendimentos. Tanto o planejamento quanto seu controle, atuam para possibilitar a execução das obras em tempo, evitando a adoção de aditivos (acréscimos) e supressões (retiradas) nos contratos, o que pode prejudicar o andamento dos trabalhos, como ocorre, por exemplo, com as obras do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC).

Segundo dados do Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário e Ministério dos Transportes, Santa Catarina possui nove obras contempladas no PAC: Duplicação da BR-470; Duplicação da BR-280; Centro de Eventos de Balneário Camboriú; Estudos e projetos para a Ferrovia do Frango; Novo terminal de passageiros do Aeroporto de Florianópolis; Projetos de mobilidade de Florianópolis; Alinhamento e reforço do berço 4 do Porto de Itajaí; Via Expressa Portuária de Itajaí e; Dragagem no Porto de Itajaí. Entretanto, a exemplo do que ocorre em outros Estados, algumas obras encontram-se paradas ou apresentam problemas, como é o caso da duplicação da BR-470 e BR-280. As obras de duplicação da BR-470 tiveram início em 2014, com previsão de investimentos na ordem de R\$ 870 milhões e conclusão para 2017, mas o prazo foi adiado para 2022. Em relação à obra de duplicação da BR-280, os trabalhos iniciaram em 2014, com previsão de custos de R\$ 817,6 milhões e previsão de término para 2017, adiado para 2021 (PEREIRA, 2017).

Segundo Brugnagno (2017) dos R\$ 450 milhões necessários para a desapropriação na BR-470, apenas R\$ 90 milhões estão previstos no Projeto de Lei Orçamentária, o que impossibilita a duplicação de um dos trechos neste ano e indica uma falta de previsão orçamentária relativa a planejamento.

Para que isto não ocorra, é necessário que o projeto básico seja elaborado e executado de maneira correta, minimizando as possibilidades de erros que ocasionem

a adoção de termos aditivos e supressivos, que podem gerar prejuízos, traduzidos em encarecimento das obras e atraso na entrega das mesmas. Além disso, o planejamento e o controle evitam equívocos ou esquecimentos essenciais à obra a ser executada.

Os trechos analisados para realização do estudo de caso no presente trabalho estão situados em São Miguel do Oeste, região oeste do Estado de Santa Catarina. A distância entre São Miguel do Oeste e Joinville, onde se situa o Campus da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) é de 620 km.

## 1.1 OBJETIVOS

No presente tópico apresentam-se os objetivos geral e específicos do trabalho.

### 1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral foi analisar os aditivos e supressões de contrato decorrentes da execução de pavimentação asfáltica no contorno de São Miguel do Oeste/SC.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar as falhas de especificações no planejamento e execução da pavimentação asfáltica do contorno de São Miguel do Oeste/SC e sua influência no custo final da obra;
- Evidenciar a necessidade de controle dos itens constantes no contrato durante a execução das obras;
- Identificar os termos de aditivos e supressões realizadas, analisando se a origem destes derivou de erros projetais.

## 1.2 METODOLOGIA

Esta pesquisa foi elaborada a partir de dados obtidos em pesquisa bibliográfica e de campo. Quanto ao tratamento dos dados, a abordagem do problema foi qualitativa e quantitativa, caracterizando um estudo de caso para a consolidação das informações.

Segundo Robson (apud SPRENGER, 2007), no estudo de caso há flexibilidade para desenvolver e mudar o enfoque durante o estudo, sendo indicado para entender um contexto específico e se é possível a cooperação das pessoas envolvidas.

Para realização do presente trabalho, foi solicitado aos diretores da empresa responsável pela execução das obras rodoviárias na região oeste de Santa Catarina, a autorização para o acompanhamento de cinco trechos, no contorno norte-sul a São Miguel do Oeste/SC. Durante o período de observação, foram executados serviços de pavimentação asfáltica e outras melhorias, numa extensão total de 11,527 km.

A fim de verificar se as obras transcorreram conforme planejadas inicialmente ou se foi necessária a adoção de aditivos e supressões de contrato, foram analisadas as planilhas referentes aos trechos. As análises dos dados obtidos no presente trabalho foram realizadas por meio de quadros, tabelas, gráficos e das planilhas de quantitativo e projeto. As planilhas de quantitativo referem-se à composição de insumos de determinado produto que se utiliza como base para quantificar os itens em um projeto.

Nos casos em que houve a necessidade de acréscimos ou retiradas de itens da estrutura analítica do projeto, procedeu-se a análise dos motivos para que ocorresse tal situação, verificando se os problemas ocorreram em função de erros por parte da equipe técnica da empresa ou por parte do contratante (órgão público), representado pelos engenheiros municipais (responsáveis por acompanhar e fiscalizar a execução das obras).

### 1.3 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Quanto à organização, o trabalho encontra-se estruturado em cinco capítulos. A introdução apresenta um breve demonstrativo da temática abordada, os objetivos, justificativa e metodologia aplicada.

A seguir, no segundo capítulo descreve-se a abordagem de conceitos, importância e necessidades de realizar o controle de planejamento de uma obra conforme o Planejar-Desempenhar-Controlar-Agir (PDCA).

No terceiro capítulo apresenta-se o caso aplicado do contorno norte-sul a São Miguel do Oeste - SC. Neste tópico apresenta-se a descrição dos trechos onde os serviços foram executados e os termos aditivos e supressivos do contrato.

No quarto capítulo realiza-se a análise de evidências as considerações do

trabalho. São analisados os procedimentos realizados durante a execução da obra acompanhada e apontados os passos previstos no projeto básico e na legislação para planejar, acompanhar e controlar as obras públicas. Por fim, o quinto capítulo é destinado às considerações do trabalho, seguindo das referências e os anexos.

## 2 PLANEJAMENTO E CONTROLE DAS CONSTRUÇÕES

O planejamento de uma obra apresenta contornos bastante significativos, seja pelo volume de materiais e a quantidade de pessoas envolvidas; seja pelos altos custos inerentes às mesmas, de modo que qualquer erro de cálculo pode acarretar inúmeros prejuízos e implicar de maneira significativa na qualidade dos resultados.

González (2008, p. 6) destaca que planejamento “(...) consiste na organização para a execução, e inclui o orçamento e a programação da obra. O orçamento contribui para a compreensão das questões econômicas e a programação com a distribuição das atividades no tempo”.

De acordo com Queiroz (2009, p. 9), o planejamento não é algo estático, mas sim dinâmico “(...) e é normalmente utilizado para adaptar o plano mestre, quando de sua consolidação às necessidades ou conveniências (...) e se encerra somente ao final do empreendimento”.

Segundo Mattos (2010), é durante o planejamento de uma obra que o gestor adquire conhecimento necessário para o alcance da almejada eficiência na condução dos trabalhos. Além disso, planejar é um contínuo exercício de pensar, aplicar, controlar e corrigir a tempo. Isso porque o planejamento é exercido como forma de controle de algo que ainda está por ocorrer ou que precisa ser mudado. Trata-se de um conjunto de medidas preventivas.

### 2.1 O CONTROLE DO PLANEJAMENTO DE UMA OBRA

Um dos pilares norteadores do planejamento de uma obra é o controle. Nesta etapa são verificadas as planilhas, realizada sua análise e detectados os pontos que foram efetivamente realizados e aqueles que apresentam falhas. Este trabalho tem a função de corrigir o que ainda pode ser recuperado e evitar que em obras futuras ocorram os mesmos erros (CIRIBELI; PIRES; DIAS, 2011).

Queiroz (2009) assinala que o controle de obras abrange dois aspectos específicos: o físico (prazos e serviços) e o financeiro (custos). Ressalta ainda que há uma interdependência entre planejamento, programação e controle, sendo cada etapa fundamental para que os resultados planejados sejam efetivamente alcançados, como evidenciado no Quadro 1.

Quadro 1 - Características do processo de planejamento, programação e controle de uma obra

Planejamento	Programação	Controle
<p>Principais elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensões globais do projeto;</li> <li>• Sistema construtivo e as necessidades envolvidas;</li> <li>• Dimensionamento geral dos insumos (material, mão de obra, equipamentos e ferramentas);</li> <li>• Prazo global estimado;</li> <li>• Valor global estimado;</li> <li>• Outros parâmetros específicos do projeto.</li> </ul>	<p>Responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Previsão detalhada de prazos, custos e distribuição de recursos;</li> <li>• Preparação de contratos e especificações técnicas;</li> <li>• Preparação de programas de suprimentos e desembolsos;</li> <li>• O acompanhamento da evolução da obra;</li> <li>• Análise dos progressos alcançados;</li> <li>• Comparação dos resultados obtidos com as metas iniciais;</li> <li>• Análise dos resultados das comparações;</li> <li>• Sugestões de medidas corretivas, quando necessário;</li> <li>• Realimentação do sistema com os resultados coletados;</li> <li>• Auxílio nas reprogramações ou nos replanejamentos.</li> </ul>	<p>Ciclo sequencial de quatro etapas que se repetem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medições periódicas, tendo-se em vista as previsões originais</li> <li>• Comparações entre previsto e (real) medido;</li> <li>• Análise das variações entre previsto e executado;</li> <li>• Conclusões e tomadas de medidas corretivas, se necessário.</li> </ul>

Fonte: Queiroz (2009).

Segundo Queiroz (2009), o controle da execução de uma obra deve ser realizado sempre conectado com as demais fases do projeto, não podendo ser algo esporádico, ou que vise apenas alguns pontos específicos. Para cumprir sua missão, o controle de obras necessita exatamente evitar que ocorram pontos críticos, bem como distorções e desvios ao que foi inicialmente programado.

É também necessário que aconteça um controle formalizado “(...), racional, sistemático, abrangente, objetivo e detalhado, utilizando-se de manuais de instruções bem elaborados para que todos os envolvidos na obra tomem conhecimento e saibam como proceder” (QUEIROZ, 2009, p. 82).

Conforme Queiroz (2009), estes manuais podem envolver rotinas operacionais, com informações e apropriações a ser consideradas nas análises do desempenho da obra.

A seguir aborda-se o ciclo PDCA.

## 2.2 O CICLO PDCA: Planejar, Desempenhar, Controlar e Agir

O PDCA foi criado na década de 1920, pelo físico norte-americano Walter Andrew Shewart, conhecido pelo pioneirismo no controle estatístico de qualidade e pela busca da maior e melhor qualidade possível.

De acordo com Silva (1994) qualidade é um fator crítico para a sobrevivência das empresas diante da nova realidade econômica mundial. Ter ou não qualidade nos serviços oferecidos representa bem mais que uma vantagem competitiva, é questão de sobrevivência de uma organização, destaca Zanon (2001).

A palavra qualidade significa “propriedade, atributo ou condição das coisas ou das pessoas, capaz de distingui-las umas das outras e de lhe determinar a natureza”. Além de um conceito, qualidade é também uma ideologia, isto é, um sistema de ideias, dogmaticamente organizado como instrumento de luta político-social, que reivindica a produção de bens e serviços voltados exclusivamente para o atendimento das necessidades do ser humano, em sua luta pela sobrevivência (ZANON, 2001, p. 57).

Originado no Japão nos anos 1950 e 1960, o movimento da Qualidade Total revolucionou o mundo empresarial, mas durante muito tempo, a filosofia empresarial e principalmente pública associou qualidade com aumento dos custos dos produtos, o que dificultou sua expansão e utilização. Nas últimas décadas, com o surgimento de novas formas de administrar, esta ideia vem se alterando e os gestores estão passando a entender que “normalmente a qualidade superior custa menos” (GREUEL; CADORE, 2006, p. 100).

A produtividade é necessária para competir no mercado, mas a velocidade e a flexibilidade surgiram como novas exigências de métodos e estratégias inovadoras centradas em dois princípios básicos: o contínuo aperfeiçoamento e eliminação de desperdício, investindo-se na prevenção. Com este investimento, diminuem os custos com retrabalho e falhas; e na necessidade de avaliação (GREUEL; CADORE, 2006).

Para Ortigara (2008) entre as muitas razões que podem ser citadas para a utilização de estratégias na gestão da qualidade em uma empresa, em primeiro lugar tem-se a sobrevivência, visto que nela inserem-se os caminhos a serem seguidos para se chegar ao mercado desejado.

A utilização de métodos gerenciais vinculando a medição de desempenho aos processos de planejamento e controle da produção diminuem as incertezas do processo de forma significativa. Ao agir deste modo, consegue-se maior transparência

no processo, permitindo ao gerente da obra controlar verdadeiramente prazos e custos, podendo dimensionar equipes e garantir a qualidade desejada (NÓBREGA; ROMANO, 2010).

Além de definir previamente os métodos, os prazos e os recursos a serem utilizados, é necessário que haja o monitoramento da atividade e a comparação dos resultados reais com aqueles planejados.

### **2.2.1 A aplicação do PDCA em obras rodoviárias e a necessidade de aditivos e supressões de contrato**

Devido a importância do ciclo PDCA para o controle da qualidade, o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) lançou o Manual de gestão da qualidade em empreendimentos rodoviários (DNIT, 2006) onde apresenta os passos para sua aplicação em obras rodoviárias. Segundo o Manual,

Uma meta não alcançada, ou um indicador abaixo do mercado ou da concorrência, um prazo não conferido, dentre outras, devem ser consideradas como uma não conformidade, pois são valores não desejados. Nestes casos, quando os líderes se conscientizam, evidencia-se um problema a ser resolvido. Para a sua solução devem-se aplicar os conceitos do ciclo PDCA (DNIT, 2006, p. 23).

O Planejamento, primeiro quadrante do PDCA, prega que deve-se planejar o máximo possível todas as atividades e processos, no sentido da obtenção dos resultados que se deseja alcançar (DNIT, 2006).

Para Borges (2008, p. 90), o planejamento no setor público é tarefa inarredável do gestor. Segundo ele, “os procedimentos para realização de uma obra pública com recursos próprios ou através de convênios com outros entes públicos são complexos” e devem seguir o que especifica a Lei Federal nº 8666/93, conhecida como a Lei das Licitações. Desde o advento da Lei Federal nº 8666/93, define-se por meio de um projeto básico o objeto que se pretende licitar, com descrição e indicação de suas características básicas e gerais. Há também que estar bem claras as quantidades a serem fornecidas (BORGES, 2008). A referida Lei define o projeto básico como sendo:

Art. 6º

IX - Projeto Básico - conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações

dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução (BRASIL, 1993).

Conforme visto, é o projeto básico que confere legalidade para a execução de obras públicas e o art. 6º estabelece ainda que o mesmo deve conter os seguintes elementos:

- a) desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;
- b) soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;
- c) identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- d) informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- e) subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;
- f) orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados (BRASIL, 1993).

De modo prático, Borges (2008, p. 93) apresenta os elementos constituintes do projeto básico de uma obra pública: “1) projetos; 2) memorial descritivo com as especificações técnicas (caderno de encargos); 3) orçamento; 4) cronograma físico-financeiro”. O quadro 2 apresenta o projeto básico dos trechos em análise e seus subitens, conforme o Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas (IBRAOP).

Quadro 2 - Projeto básico dos trechos em análise e seus subitens (continua)

<b>Especialidade</b>	<b>Elemento</b>	<b>Conteúdo</b>
Projeto de Terraplanagem	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil geotécnico;</li> <li>• Seções transversais típicas;</li> <li>• Planta geral da situação de empréstimos e bota fora;</li> <li>• Plantas dos locais de empréstimo.</li> </ul>
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatório do projeto contendo sua concepção e justificativa;</li> <li>• Memória Justificativa contendo cálculo estrutural e classificação dos materiais a escavar;</li> <li>• Cálculo de volumes;</li> <li>• Quadro e orientação de terraplenagem;</li> <li>• Plano de Execução, contendo: relação de serviços, cronograma físico; relação de equipamento mínimo e “Layout” do canteiro de obras, posicionando as instalações, jazidas, fontes de materiais e acessos.</li> </ul>

Fonte: IBRAOP (2006).

Quadro 2 - Projeto básico dos trechos em análise e seus subitens (continuação)

<b>Especialidade</b>	<b>Elemento</b>	<b>Conteúdo</b>
Projeto de Terraplanagem	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiais;</li> <li>• Serviços.</li> </ul>
Projeto de Drenagem	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantas e desenhos-tipo dos dispositivos de drenagem utilizados;</li> <li>• Planta esquemática da localização das obras de drenagem.</li> </ul>
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatório do Projeto contendo: concepção, quadro de quantidades, discriminação dos serviços e de transporte;</li> <li>• Justificativa das alternativas aprovadas;</li> <li>• Plano de Execução: relação de serviços, cronograma físico; relação de equipamento mínimo e "Layout" do canteiro de obras, as instalações, jazidas, fontes de materiais e acessos.</li> </ul>
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiais;</li> <li>• Serviços.</li> </ul>
Projeto de Pavimentação	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seções transversais-tipo das pistas de rolamento, acostamentos, acessos e áreas de instalações para operação da rodovia;</li> <li>• Seções transversais em tangente e em curva;</li> <li>• Esquema longitudinal representando as soluções de pavimento adotadas ao longo da rodovia;</li> <li>• Gráfico de distribuição dos materiais e espessuras das camadas.</li> </ul>
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatório do Projeto: concepção, quadro de quantidades, discriminação de todos os serviços e distâncias de transporte;</li> <li>• Justificativa das alternativas aprovadas;</li> <li>• Memória de cálculo do dimensionamento do pavimento;</li> <li>• Quadro resumo contendo os quantitativos e distâncias de transporte dos materiais que compõem a estrutura do pavimento;</li> <li>• Plano de Execução, contendo: relação de serviços, cronograma físico; relação de equipamento mínimo e "Layout" do canteiro de obras, instalações, jazidas, fontes de materiais e acessos.</li> </ul>
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiais;</li> <li>• Serviços.</li> </ul>
Projeto de Obras de Arte Especiais	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometria da estrutura;</li> <li>• Fundações;</li> <li>• Formas e detalhes;</li> <li>• Armaduras, protensões e detalhes;</li> <li>• Detalhes de drenagem;</li> <li>• Detalhes dos aparelhos de apoio e juntas de dilatação;</li> <li>• Iluminação e sinalização.</li> </ul>
	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatório do Projeto contendo: concepção, quadro de quantidades, discriminação de todos os serviços e distâncias de transporte;</li> <li>• Justificativa das alternativas aprovadas;</li> <li>• Memória de cálculo do dimensionamento da estrutura;</li> <li>• Plano de Execução, contendo: relação de serviços, cronograma físico; relação de equipamento mínimo.</li> </ul>
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiais;</li> <li>• Serviços.</li> </ul>
Projeto de Sinalização	Desenho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planta contendo a localização e os tipos dos dispositivos de sinalização ao longo das vias;</li> <li>• Desenhos dos dispositivos</li> <li>• Detalhes estruturais de montagem e fixação de elementos como pórticos e placas;</li> </ul>

Fonte: IBRAOP (2006).

Quadro 2 - Projeto básico dos trechos em análise e seus subitens (conclusão)

Especialidade	Elemento	Conteúdo
Projeto de Sinalização	Memorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatório do Projeto contendo: concepção, quadro de quantidades, discriminação de todos os serviços;</li> <li>• Justificativa das alternativas aprovadas;</li> <li>• Quadros resumo e notas de serviço contendo a localização, modelo, tipo e quantidade dos elementos de sinalização empregados;</li> <li>• Plano de Execução, contendo: relação de serviços, seus custos e cronograma físico; relação de equipamento mínimo.</li> </ul>
	Especificação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiais;</li> <li>• Serviços.</li> </ul>

Fonte: IBRAOP (2006).

Após o planejamento, o passo seguinte é D – Desempenhar. Este é o momento em que são certificadas as condições necessárias para realização das tarefas, treinando pessoal e/ou buscando o conhecimento necessário (DNIT, 2006).

Durante a realização dos trabalhos e mesmo após sua conclusão almeja-se Checar – “uma não-conformidade de planejamento, do processo, ou etapas do produto final, identificada nesta fase deve ser imediatamente corrigida por conta dos retrabalhos ou da revisão do planejamento” (DNIT, 2006, p. 24).

Esta fase consiste em monitorar e medir os processos e produtos e relatar os resultados, para que em sequência, prossiga-se para a próxima etapa de Agir corretivamente. Neste momento são analisadas as planilhas do projeto, visto onde foram apresentados os maiores problemas e apresentadas as medidas para promover as melhorias necessárias (CIRIBELI; PIRES; DIAS, 2011).

Segundo o DNIT (2006, p. 24), após a identificação das causas e das não-conformidades potenciais ou até mesmo organizacionais, é provável que se deva “(...) treinar o pessoal, fazer manutenção no maquinário, melhorar o processo, o monitoramento etc. Este conceito deve ser extrapolado para o desempenho da organização como um todo”.

É necessário então voltar ao início do ciclo, replanejar as atividades, estabelecer novos objetivos e metas, com atenção especial aos indicadores de qualidade e produtividade. “Caso seja uma não-conformidade organizacional, de desempenho, isto não para nunca, pois uma organização deve melhorar sempre seu desempenho para poder competir no mercado” (DNIT, 2006, p. 24).

Em obras públicas, as não-conformidades dão origem à necessidade de se adotar mecanismos para correção. Sendo os mais utilizados os aditivos e as supressões, os quais estão previstos na Lei nº 8.666/93.

Art. 65. Os contratos regidos por esta Lei poderão ser alterados, com as devidas justificativas, nos seguintes casos:

I - unilateralmente pela Administração:

a) quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos;

b) quando necessária a modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto, nos limites permitidos por esta Lei (BRASIL, 1993).

Conforme a Lei, o termo aditivo é um instrumento utilizado para formalizar a alteração de alguma cláusula do contrato entre a administração pública e o contratado. Os aditivos referem-se a itens que foram acrescidos ao contrato inicial durante o andamento da obra. Os itens relacionados são de importância para o andamento da obra, mas não estavam relacionados no projeto e no orçamento original (BRASIL, 1993).

Segundo a mesma Lei nº 8.666/93, as supressões tratam-se de serviços não executados na obra e que, portanto, precisam ser retirados do contrato, sendo descontado seu valor do pagamento final a ser realizado. Destaca-se igualmente que o contratado é obrigado a aceitar os acréscimos e supressões necessários.

Para dar maior transparência ao processo, sempre que “(...) houver alteração das bases contratuais, como no caso de acréscimos ou supressões, prorrogação ou outras modificações previstas em lei, deve-se consignar os termos aditivos, que sempre deverão ser publicados” (SANTA CATARINA, 2014, p. 24).

Sendo assim, a análise de desempenho neste tipo de obra se dá com base no que foi planejado e efetivamente executado. Para isto, é necessário elaborar planilhas detalhadas e nelas mensurar o material necessário e o tempo previsto de execução.

### 3 O CASO APLICADO: contorno norte-sul a São Miguel do Oeste

O presente capítulo é destinado à descrição da obra situada em São Miguel do Oeste - SC, onde se apresenta o trecho analisado, sua extensão e o que foi contratado e efetivamente realizado, bem como os aditivos e supressões realizados.

Na figura 1, apresenta-se a localização do município onde foram acompanhadas as obras e a localização de Joinville, onde se situa o Campus da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). As duas cidades situam-se em pontos extremos do Estado de Santa Catarina e a distância entre elas é de 620 km.

Figura 1 - Localização de São Miguel do Oeste **(a)** e Joinville **(b)** em Santa Catarina e no Brasil



Fonte: Google Maps (2017).

A história oficial do município, conhecido como a “Capital do Extremo Oeste Catarinense” tem seu início oficial no início da década de 1940, com a chegada dos primeiros colonizadores. Na referida época, as terras no Rio Grande do Sul estavam esgotadas e as poucas que restavam apresentavam poucas condições para o plantio. Tais fatos foram decisivos para que muitas famílias deixassem o Estado e migrassem para outras partes do Brasil em busca de uma nova vida. O destino de milhares destas pessoas foi o Oeste de Santa Catarina, pelas condições climáticas favoráveis, terra

abundante e fértil, além da madeira que poderia ser derrubada e vendida, gerando assim, grandes riquezas. Os migrantes, em sua maioria, eram descendentes de alemães e italianos, mas havia também os poloneses e outros povos, os recém-chegados deram o nome de Vila Oeste ao povoado que iniciava sua formação (RODRIGUES, 2004).

Figura 2 - Município de São Miguel do Oeste



Fonte: Google Maps (2017).

Em 21 de agosto de 1949 foi criada a Sociedade Amigos de Vila Oeste, que tinha o propósito de defender os interesses da comunidade na busca pela criação do distrito e reconhecimento das autoridades ao núcleo populacional. A emancipação ocorreu quatro anos depois, por meio da Lei nº 133, de 30 de dezembro de 1953. Nascia assim o município de São Miguel do Oeste, resultado do nome Vila Oeste e do padroeiro dos madeireiros São Miguel Arcanjo. A instalação político-administrativa deu-se a 15 de fevereiro de 1954, data em que é comemorado o aniversário do município (RODRIGUES, 2004).

Segundo dados do IBGE (2015) São Miguel do Oeste situa-se no hemisfério Ocidental, ao sul do Tópico de Capricórnio, na região sul do Brasil, no Oeste Catarinense. Sua Latitude é 26° 35' 50". Longitude: 53° 31' 00". Está 720 m acima do nível do mar. Possui população de 36.306 habitantes, em uma área de 234,36 km². O município faz Limites ao Sul: com município de Descanso; ao Leste: com os municípios de Barra Bonita, Romelândia e Flor do Sertão; ao Oeste: com os

municípios de Bandeirante e Paraíso; e ao Norte: com o município de Guaraciaba.

### 3.1 OBRAS NOS TRECHOS

Os trechos analisados no presente estudo, com início na SMO-290 e término na Rua Sete de Setembro, resultando em uma extensão de 11,527 km; compreendem a execução de serviços de terraplenagem, pavimentação asfáltica, drenagem, sinalização vertical e horizontal, obras de artes correntes e especiais para acesso às comunidades do interior de São Miguel do Oeste - SC (Barra do Guamerim, Guamerim, Emboaba).

Sobre os serviços executados, a terraplenagem, segundo o Glossário de termos técnicos rodoviários, elaborado pelo Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER) atual DNIT, é o “conjunto de operações de escavação, carga, transporte, descarga, compactação de solos, aplicadas na construção de aterros e cortes, dando à superfície do terreno a forma projetada para construção de rodovias” (DNER, 1997, p. 267).

O pavimento trata-se em primeira análise de um revestimento aplicado sobre determinado terreno com o intuito de facilitar o tráfego e oferecer maior conforto e segurança aos usuários das vias. Fraenkel (1980) conceitua que o pavimento propriamente dito trata-se da base, com função estrutural e a capa de rolamento, com função de impermeabilização, revestimento e contato direto com as rodas dos veículos, além de resistir ao desgaste, aumentando, assim, a durabilidade da rodovia.

A drenagem, consiste no “escoamento de águas superficiais, subsuperficiais ou subterrâneas, para manter seca e sólida a infraestrutura da estrada” (DNER, 1997, p. 77).

Em Engenharia, obras de arte é como são designadas tradicionalmente as estruturas como pontes, viadutos, túneis, muros de arrimo e bueiros, necessários à implantação de uma via. Podem ser correntes e especiais (DNER, 1997).

As obras de arte correntes são as de “(...) pequeno porte, tal como, pontilhão e muro, que normalmente se repete ao longo da estrada, obedecendo geralmente ao projeto padronizado” (DNER, 1997, p. 183).

Obras de artes especiais, é o nome dado à “estrutura, tal como ponte, viaduto ou túnel que, pelas suas proporções e características peculiares, requer um projeto específico” (DNER, 1997, p. 183).



trafegabilidade nestas vias de acesso (SÃO MIGUEL DO OESTE, 2016).

### 3.1.1 Trecho 1 - Rua Sete de Setembro

O trecho 1 (figura 4), compõe a Rua Sete de Setembro com uma extensão de 500m. Foram executadas obras de regularização da terraplenagem, pavimentação, obras de arte correntes e sinalização.

Figura 4 - Trecho 1 - Rua Sete de Setembro



Fonte: Google Earth (2017).

Foram aditivados materiais porque a quantidade existente em projeto era menor do que a necessária para execução do trecho. Os aditivos e supressões do trecho 1 podem ser vistos no quadro 3.

Quadro 3 – Aditivos e supressões trecho 1

Trecho	Trecho 1 - Rua Sete de Setembro
Aditivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Reaterro e apiloamento em camadas de 20 cm:</b> Aumento na quantidade de tubos. <b>R\$ 12.176,65</b></li> <li>- <b>Confecção De Galerias D=30 Cm:</b> Esse item foi aditivado em função do aumento na quantidade de tubos para perfeita execução da drenagem. <b>R\$ 4.794,08.</b></li> <li>- <b>Assentamento De Galerias D=30 Cm:</b> Esse item foi aditivado em função do aumento na quantidade de tubos para perfeita execução da drenagem. <b>R\$ 2.090,00.</b></li> <li>- <b>Novo Item Confecção de galerias D=60cm:</b> A Galeria D=50cm foi substituída pela D=60cm porque as empresas da região não produzem esse modelo. O Valor utilizado foi o mesmo valor da galeria de D=50cm. Esse item foi aditivado em função do aumento na quantidade de tubos para perfeita execução da drenagem. <b>R\$ 4.698,12.</b></li> <li>- <b>Novo Item Assentamento de galerias D=60cm:</b> A Galeria D=50cm foi substituída pela D=60cm porque as empresas da região não produzem esse modelo. O Valor utilizado foi o mesmo valor da galeria de D=50cm. Esse item foi aditivado em função do aumento na quantidade de tubos para perfeita execução da drenagem. <b>R\$ 2.903,74.</b></li> <li>- <b>Novo Item Corpo de BDCC de 2,5x2,5m 1,0&lt;H&lt;=2,5m:</b> O item está presente no projeto da Rua Sete de Setembro e o orçamento do trecho SMO-290. Esse item foi aditivado em 2 unidades devido ao aterro executado Na Rua Sete de Setembro. <b>R\$ 93.238,64.</b></li> </ul>
Supressões	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Paver:</b> Foi suprimido pois em fevereiro de 2015, foi firmado Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) com o Ministério Público Federal, que obriga a existência de condições de acessibilidade em todos os passeios públicos do Município de São Miguel do Oeste/SC, conforme previsto no Decreto Federal nº 5296, de 02 de Dezembro de 2004. A obrigação de executar passeios públicos é do proprietário do lote. <b>R\$ 2.861,09.</b></li> <li>- <b>Meio Fio De Concreto Simples Pré-Fabricado (15X30X100Cm):</b> Foi suprimido pois em fevereiro de 2015, foi firmado Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) com o Ministério Público Federal, que obriga a existência de condições de acessibilidade em todos os passeios públicos do Município de São Miguel do Oeste/SC. A obrigação de executar passeios públicos é do proprietário do lote. <b>R\$ 77.583,80.</b></li> <li>- <b>Escavação Mecânica de valas:</b> Foi suprimido em função da diminuição do número de tubos. <b>R\$ 12.652,57.</b></li> <li>- <b>Confecção de galerias D=40cm:</b> Foi executado conforme o projeto, porém houve variação nas quantidades. <b>R\$ 18.068,70.</b></li> <li>- <b>Assentamento de galerias D=40cm:</b> Foi executado conforme o projeto, porém houve variação nas quantidades. <b>R\$ 7.772,70.</b></li> <li>- <b>Confecção de galerias D=50cm:</b> A Galeria D=50cm foi substituída pela D=60cm porque as empresas da região não produzem esse modelo. O Valor utilizado foi o mesmo valor da galeria de D=50cm. <b>R\$ 5.323,56.</b></li> <li>- <b>Assentamento de galerias D=50cm:</b> A Galeria D=50cm foi substituída pela D=60cm porque as empresas da região não produzem esse modelo. O Valor utilizado foi o mesmo valor da galeria de D=50cm. <b>R\$ 3.290,71.</b></li> </ul>

Fonte: Autor (2017).

Os demais itens foram executados conforme o projeto. Houve, porém, variação das quantidades, o que gerou a necessidade de supressão das mesmas. Os aditivos no trecho foram no valor de R\$ 119.901,23 e de supressão foram R\$ 127.553,13, com uma diferença de R\$ 7.651,90.

Para efetivação do projeto, novos itens tiveram que ser implementados na planilha, pois empresas da região não fabricavam o item original do projeto. Foram

suprimidos itens que pelo Decreto Federal nº5296, de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004), não cabem ao município, como por exemplo, a realização de passeios públicos, que é de obrigatoriedade do proprietário do lote.

### 3.1.2 Trecho 2 – Avenida Salgado Filho

O trecho 2 (figura 5), compõe a Avenida Salgado Filho, sendo a extensão da obra de 50m. A execução deste trecho contou com serviços de pavimentação, obras de artes correntes e sinalização.

Figura 5 - Trecho 2 - Avenida Salgado Filho



Fonte: Google Earth (2017).

Como não foram dimensionadas as quantidades exatas para a realização da obra, ocorreram falhas na execução do projeto, o que gerou a necessidade de se adotar aditivos e supressões, os quais estão representados no quadro 4.

Quadro 4 - Aditivos e supressões trecho 2

Trecho	Trecho 2 – Avenida Salgado Filho
Aditivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Escavação Mecânica de valas:</b>Esse item foi aditivado em função do aumento na quantidade de tubos. <b>R\$ 1.169,26.</b></li> <li>- <b>Reaterro E Apiloamento Em Camadas De 20 Cm:</b>Esse item foi aditivado em função do aumento na quantidade de tubos. <b>R\$ 1.620,56.</b></li> <li>- <b>Confecção De Galerias D=40 Cm:</b> Esse item foi aditivado em função do aumento na quantidade de tubos para perfeita execução da drenagem. <b>R\$ 2.955,55</b></li> <li>- <b>Assentamento De Galerias D=40 Cm:</b> Esse item foi aditivado em função do aumento na quantidade de tubos para perfeita execução da drenagem. <b>R\$ 1.271,50.</b></li> </ul>
Supressões	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Paver:</b> Foi suprimido pois em fevereiro de 2015, foi firmado Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) com o Ministério Público Federal, que obriga a existência de condições de acessibilidade em todos os passeios públicos do Município de São Miguel do Oeste/SC. A obrigação de executar passeios públicos é do proprietário do lote. <b>R\$ 887,16.</b></li> <li>- <b>Meio Fio De Concreto Simples Pré-Fabricado (15X30X100Cm):</b> Foi suprimido pois em fevereiro de 2015, foi firmado Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) com o Ministério Público Federal, que obriga a existência de condições de acessibilidade em todos os passeios públicos do Município de São Miguel do Oeste/SC. A obrigação de executar passeios públicos é do proprietário do lote. <b>R\$ 2.114,00.</b></li> </ul>

Fonte: Autor (2017).

Os aditivos para o trecho foram de R\$ 7.017,87, e supressões realizadas com base no Decreto do Ministério Público sobre a acessibilidade, no valor de R\$ 3.031,16.

### 3.1.3 Trecho 3 - Rua Lázaro da Costa

A Rua Lázaro da Costa compõe o trecho 3 (figura 6), com extensão de 230,5m.

Figura 6 - Trecho 3 - Rua Lázaro da Costa



Fonte: Google Earth (2017).

Neste trecho foram executadas obras para a regularização da terraplenagem,

pavimentação, obras de artes correntes e sinalização, constatou-se que um erro de dimensionamento foi o responsável pela falta da quantidade correta de material necessário à execução da obra. O erro originou um aditivo de R\$ 3.373,26, conforme relatado no quadro 5.

Quadro 5 - Aditivos e supressões trecho 3

Trecho	Trecho 3 - Rua Lázaro da Costa
Aditivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Confecção De Galerias D=30 Cm:</b> Esse item foi aditivado em função do aumento na quantidade de tubos para perfeita execução da drenagem. <b>R\$ 2.113,18.</b></li> <li>- <b>Assentamento De Galerias D=30 Cm:</b> Esse item foi aditivado em função do aumento na quantidade de tubos para perfeita execução da drenagem. <b>R\$ 921,25.</b></li> <li>- <b>Novo Item Caixa de passagem:</b> Item que não consta no orçamento, e necessário para ligar a tubulação existente na executada. <b>R\$ 338,83.</b></li> </ul>
Supressões	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Paver:</b> Foi suprimido pois em Fevereiro de 2015, foi firmado Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) com o Ministério Público Federal, que obriga a existência de condições de acessibilidade em todos os passeios públicos do Município de São Miguel do Oeste/SC. A obrigação de executar passeios públicos é do proprietário do lote. <b>R\$ 2.062,65.</b></li> <li>- <b>Meio Fio De Concreto Simples Pré-Fabricado (15X30X100Cm):</b> Foi suprimido pois em fevereiro de 2015, foi firmado Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) com o Ministério Público Federal, que obriga a existência de condições de acessibilidade em todos os passeios públicos do Município de São Miguel do Oeste/SC. A obrigação de executar passeios públicos é do proprietário do lote. <b>R\$ 21.351,40.</b></li> <li>- <b>Escavação Mecânica de valas:</b> Foi suprimido em função da diminuição do número de tubos. <b>R\$ 3.714,99.</b></li> <li>- <b>Reaterro e Apiloamento:</b> Foi suprimido em função da diminuição do número de tubos. <b>R\$ 5.075,28.</b></li> <li>- <b>Confecção de galerias D=40cm:</b> Foi executado conforme o projeto, porém houve variação nas quantidades. <b>R\$ 6.578,86.</b></li> <li>- <b>Assentamento de galerias D=40cm:</b> Foi executado conforme o projeto, porém houve variação nas quantidades. <b>R\$ 2.830,06.</b></li> </ul>

Fonte: Autor (2017).

As obras neste trecho foram executadas conforme se previa em projeto, mas pela variação na quantidade, houve o decréscimo. O valor da supressão é de R\$ 41.613,27.

### 3.1.4 Trecho 4 – Rua Itaberaba

O trecho 4 (figura 7), compõe a Rua Itaberaba com extensão de 150m, foram executadas obras na parte de pavimentação, obras de artes correntes e sinalização.

Figura 7 -Trecho 4 - Rua Itaberaba



Fonte: Google Earth (2017).

Também se verificou a adição de material pela falta do dimensionamento correto e a inclusão de um novo item que não constava no projeto inicial. Os aditivos e supressões do referido trecho encontram-se no quadro 6.

Quadro 6 - Aditivos e supressões trecho 4

Trecho	Trecho 4 - Rua Itaberaba
Aditivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Escavação Mecânica de valas:</b> Esse item foi aditivado em função do aumento na quantidade de tubos. <b>R\$ 4.958,65.</b></li> <li>- <b>Reaterro E Apiloamento Em Camadas De 20 Cm:</b> Esse item foi aditivado em função do aumento na quantidade de tubos. <b>R\$ 6.926,38.</b></li> <li>- <b>Assentamento De Galerias D=40 Cm:</b> Devido a maioria da tubulação existente estar obstruída ou quebrado, houve a necessidade de substituir a galeria. A prefeitura Municipal cedeu 55 galerias de D=40cm onde a empresa executora, assentou. <b>R\$ 4.557,48.</b></li> <li>- <b>Novo Item Caixa de passagem:</b> Item que não consta no orçamento, e necessário para ligar a tubulação existente na executada. <b>R\$ 677,66.</b></li> </ul>
Supressões	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Paver:</b> Foi suprimido pois em Fevereiro de 2015, foi firmado Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) com o Ministério Público Federal, que obriga a existência de condições de acessibilidade em todos os passeios públicos do Município de São Miguel do Oeste/SC. A obrigação de executar passeios públicos é do proprietário do lote. <b>R\$ 2.062,65.</b></li> <li>- <b>Meio Fio De Concreto Simples Pré-Fabricado (15X30X100Cm):</b> Foi suprimido pois em Fevereiro de 2015, foi firmado Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) com o Ministério Público Federal, que obriga a existência de condições de acessibilidade em todos os passeios públicos do Município de São Miguel do Oeste/SC. A obrigação de executar passeios públicos é do proprietário do lote. <b>R\$ 9.830,10.</b></li> </ul>

Fonte: Autor (2017).

As supressões verificadas no trecho 4 devem-se ao fato do Decreto Federal nº 5296, que contém as normas gerais e critérios básicos para a promoção da

acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, não ter sido analisado antes do projeto básico.

### 3.1.5 Trecho 5 – SMO – 290

O trecho 5 SMO - 290 (figura 8), é o de maior extensão, com aproximadamente 10,5km, constituindo cerca de 92% do total da obra. Os serviços realizados neste trecho foram: terraplenagem, pavimentação, drenagem, obras de artes correntes, obras complementares, obra de artes especiais e sinalização.

Figura 8 -Trecho 5 - SMO-290



Fonte: Google Earth (2017).

Além de ser o maior trecho, foi constatado o maior número de aditivos e supressões. Os mesmos foram ocasionados pela ausência dos projetos executivos de terraplenagem, adequação do projeto executivo das obras de arte especiais, no caso, duas pontes. Verificou-se também a ausência de localização de alguns itens como as galerias e a inexistência dos projetos de forma e estrutural das pontes. Com relação as pontes, o projeto apresentado pela municipalidade gerava o entendimento que ambas possuíam as mesmas características, contudo, haviam diferenças no traçado da pista, altura e outras situações que divergiam uma da outra. Ou seja, as duas pontes não se encontravam em iguais condições de superfície.

Esse conjunto de erros impossibilitou a execução do projeto na forma em que foi apresentado pela municipalidade e com os aditivos gerados pela quantidade de itens novos e supressões dos itens antigos da planilha orçamentária, originou-se praticamente um novo projeto para este trecho. Os aditivos e supressões adotados encontram-se no quadro 7.

Quadro 7 - Aditivos e supressões trecho 5 (continua)

Trecho	Trecho 5 - SMO-290
Aditivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Desmatamento e limpeza do terreno - condição 1:</b> quantidade do orçamento incompatível com o executado. <b>R\$ 45.954,52.</b></li> <li>- <b>Novo item Destocamento de árvores D=0,15 a 0,30m:</b> Não consta esse item no orçamento, sendo fundamental para execução da obra. <b>R\$ 3.270,96.</b></li> <li>- <b>Novo item Destocamento de árvores c/ diâm&gt;0,30m:</b> Não consta esse item no orçamento, sendo fundamental para execução da obra. <b>R\$ 2.973,60.</b></li> <li>- <b>Novo item Carga, manobra e descarga da camada vegetal (descarga livre):</b> Não consta esse item no orçamento, sendo fundamental para execução da obra. <b>R\$ 29.260,83.</b></li> <li>- <b>Novo item Transporte da camada vegetal; DMT=2 Km:</b> Não consta esse item no orçamento, sendo fundamental para execução da obra. <b>R\$ 45.579,38.</b></li> <li>- <b>Novo item Espalhamento de material em bota fora, c/utilização de trator de esteiras (camada vegetal):</b> Não consta esse item no orçamento, sendo fundamental para execução da obra. <b>R\$ 37.889,03.</b></li> <li>- <b>Escav. valas p/ drenagem profunda em material de 1ª categoria:</b> Foi aditivado este item em função do aumento da quantidade de valas para drenagem profunda não previstas no projeto.</li> <li>- <b>Dreno tipo XX - execução de dreno:</b> Foi realizado uma vistoria técnica com os engenheiros da empresa executora e com o engenheiro fiscal para avaliar a necessidade de drenos em locais que não constavam no projeto.</li> <li>- <b>Saída para drenos profundos - tipo L:</b> Em função do aumento do Dreno, conseqüentemente teve aumento de saídas para drenos profundos.</li> <li>- <b>Esc. mec. de valas p/ obras de artes correntes - 1a. categoria:</b> Em função do aumento de obras de artes correntes, conseqüentemente teve aumento de escavação mecânica 1ª. Categoria. <b>R\$ 66.577,85.</b></li> <li>- <b>Esc. mec. de valas p/ obras de artes correntes - 2a. categoria:</b> Em função do aumento de obras de artes correntes, conseqüentemente teve aumento de escavação mecânica 2ª. Categoria. <b>R\$ 3.620,52.</b></li> <li>- <b>Esc. mec. de valas p/ obras de artes correntes - 3a. categoria:</b> Em função do aumento de obras de artes correntes, conseqüentemente teve aumento de escavação mecânica 3ª. Categoria. <b>R\$ 33.393,76.</b></li> <li>- <b>Reaterro e apiloamento em camadas de 20cm:</b> Em função do aumento do número de tubos. <b>R\$ 81.549,90.</b></li> <li>- <b>Confecção de galerias D=30cm:</b> Necessidade do aumento no número dos tubos para perfeita execução da drenagem. <b>R\$ 4.636,38.</b></li> <li>- <b>Assentamento de galerias D=30cm:</b> Necessidade do aumento no número dos tubos para perfeita execução da drenagem. <b>R\$ 2.021,25.</b></li> <li>- <b>Confecção de galerias D=40cm:</b> O item aditivado foi necessário para perfeita execução das obras de arte correntes e estão justificados na planilha de quantitativo e projeto de "As built". <b>R\$ 19.688,51.</b></li> <li>- <b>Assentamento de galerias D=40cm:</b> O item aditivado foi necessário para perfeita execução das obras de arte correntes e estão justificados na planilha de quantitativo e projeto de "As built". <b>R\$ 8.469,48.</b></li> </ul>

Fonte: Autor (2017).

Quadro 7 - Aditivos e supressões trecho 5 (continuação)

Trecho	Trecho 5 - SMO-290
Aditivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Confecção de galerias (concreto armado) D=60cm:</b> O item aditivado foi necessário para perfeita execução das obras de arte correntes e estão justificados na planilha de quantitativo e projeto de "As built". <b>R\$ 2.200,44</b></li> <li>- <b>Assentamento de galerias (concreto armado) D=60cm:</b> Foi aditivado este item em função do aumento da quantidade da confecção de galerias. <b>R\$ 457,20.</b></li> <li>- <b>Novo Item Confecção de galerias D=60cm:</b> A Galeria D=50cm foi substituída pela D=60cm porque as empresas da região não produzem esse modelo. O Valor utilizado foi o mesmo valor da galeria de D=50cm. Esse item foi aditado em função do aumento na quantidade de tubos para perfeita execução da drenagem. <b>R\$ 2.828,46.</b></li> <li>- <b>Novo Item Assentamento de galerias D=60cm:</b> A Galeria D=50cm foi substituída pela D=60cm porque as empresas da região não produzem esse modelo. O Valor utilizado foi o mesmo valor da galeria de D=50cm. Esse item foi aditado em função do aumento na quantidade de tubos para perfeita execução da drenagem. <b>R\$ 1.748,17.</b></li> <li>- <b>Novo item Caixa de passagem:</b> Item que não consta no orçamento, e necessário para ligar a tubulação existente na executada. <b>R\$ 667,66.</b></li> <li>- <b>Corpo de BSTC D=60cm com enrocamento e laje de concreto:</b> O item aditado foi necessário para perfeita execução das obras de arte correntes e estão justificados na planilha de quantitativo e projeto de "As built". <b>R\$ 37.544,76.</b></li> <li>- <b>Corpo de BSTC D=80cm com enrocamento e laje de concreto:</b> O item aditado foi necessário para perfeita execução das obras de arte correntes e estão justificados na planilha de quantitativo e projeto de "As built". <b>R\$ 26.574,54.</b></li> <li>- <b>Corpo de BSTC D=100cm com enrocamento e laje de concreto:</b> O item aditado foi necessário para perfeita execução das obras de arte correntes e estão justificados na planilha de quantitativo e projeto de "As built" em anexo. <b>R\$ 68.073,20.</b></li> <li>- <b>Corpo de BSTC D=120cm com enrocamento e laje de concreto:</b> O item aditado foi necessário para perfeita execução das obras de arte correntes e estão justificados na planilha de quantitativo e projeto de "As built". <b>R\$ 40.251,38.</b></li> <li>- <b>Corpo de BDTC D=100cm com berço de concreto - tubo CA2:</b> O item aditado foi necessário para perfeita execução das obras de arte correntes e estão justificados na planilha de quantitativo e projeto de "As built". <b>R\$ 39.867,30.</b></li> <li>- <b>Novo item Corpo de BDTC D=150cm com enrocamento e laje de concreto:</b> O item aditado foi necessário para perfeita execução das obras de arte correntes e estão justificados na planilha de quantitativo e projeto de "As built". <b>R\$ 35.685,44.</b></li> <li>- <b>Boca para BSTC D=60cm - tipo DER/SC, esconsidade 20 graus:</b> O item aditado foi necessário para perfeita execução das obras de arte correntes e estão justificados na planilha de quantitativo e projeto de "As built". <b>R\$ 7.556,10.</b></li> <li>- <b>Boca para BSTC D=80cm - tipo DER/SC, esconsidade 20 graus:</b> O item aditado foi necessário para perfeita execução das obras de arte correntes e estão justificados na planilha de quantitativo e projeto de "As built". <b>R\$ 7.458,00.</b></li> <li>- <b>Novo item Boca para BDTC D=150cm - tipo DER/SC, normal:</b> O item aditado foi necessário para perfeita execução das obras de arte correntes e estão justificados na planilha de quantitativo e projeto de "As built". <b>R\$ 19.298,88.</b></li> <li>- <b>Novo item Execução de arame Farpado:</b> quantidade do orçamento incompatível com o executado. <b>R\$ 37.528,40.</b></li> <li>- <b>Novo item Obra de Arte Especial – Ponte 01 – Estaca 79:</b> Foi elaborado novo projeto e orçamento. <b>R\$ 388.099,89.</b></li> <li>- <b>Novo item Obra de Arte Especial – Ponte 02 – Estaca 90:</b> Foi elaborado novo projeto e orçamento. <b>R\$ 379.764,98.</b></li> </ul>
Supressões	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Regularização do Sub leito 100% Proctor normal:</b> Foi suprimido 1 metro de acostamento da estaca <b>454+10,00 a 469+17,50 E 473+17,50 a 484+5,93.</b> O projeto previa a largura de 15 metros (4 metros de passeio, 4,40 de estacionamento e 6,60 de pista de rolamento), mas no trecho a ser pavimentado, trata-se de via urbana denominada de COLETORA E, cuja largura da via é de 14,00 metros. <b>R\$ 113.482,15.</b></li> <li>- <b>Base de macadame hidráulico:</b> Foi suprimido 1 metro de acostamento. O projeto previa a largura de 15 metros (4 metros de passeio, 4,40 de estacionamento e 6,60 de pista de rolamento), mas o trecho trata-se de via urbana denominada de COLETORA E, cuja largura da via é de 14,00 metros. <b>R\$ 1.028.500,09.</b></li> </ul>

Fonte: Autor (2017).

Quadro 7 - Aditivos e supressões trecho 5 (continuação)

Trecho	Trecho 5 - SMO-290
Supressões	<p>- <b>Camada de brita graduada:</b> Foi suprimido 1 metro de acostamento. O projeto previa a largura de 15 metros (4 metros de passeio, 4,40 de estacionamento e 6,60 de pista de rolamento), mas no trecho a ser pavimentado, trata-se de via urbana denominada de COLETORA E, cuja largura da via é de 14,00 metros. <b>R\$ 1.106.375,13.</b></p> <p>- <b>Imprimação de base de pavimentação com emulsão CM-30:</b> Foi suprimido 1 metro de acostamento. O projeto previa a largura de 15 metros (4 metros de passeio, 4,40 de estacionamento e 6,60 de pista de rolamento), mas no trecho a ser pavimentado, trata-se de via urbana denominada de COLETORA E, cuja largura da via é de 14,00 metros. <b>R\$ 393.994,33.</b></p> <p>- <b>Pintura de ligação com emulsão CM-30:</b> Foi suprimido 1 metro de acostamento. O projeto previa a largura de 15 metros (4 metros de passeio, 4,40 de estacionamento e 6,60 de pista de rolamento), mas no trecho a ser pavimentado, trata-se de via urbana denominada de COLETORA E, cuja largura da via é de 14,00 metros. <b>R\$149.815,13.</b></p> <p>- <b>Fabricação e aplicação de (CBUQ) CAP - 50/70:</b> Foi suprimido 1 metro de acostamento. O projeto previa a largura de 15 metros (4 metros de passeio, 4,40 de estacionamento e 6,60 de pista de rolamento), mas no trecho a ser pavimentado, trata-se de via urbana denominada de COLETORA E, cuja largura da via é de 14,00 metros. <b>R\$ 2.609.402,07.</b></p> <p>- <b>Transporte comercial com caminhão basculante 6m3, rodovia pavimentada txkm:</b> Foi suprimido 1 metro de acostamento. O projeto previa a largura de 15 metros (4 metros de passeio, 4,40 de estacionamento e 6,60 de pista de rolamento), mas no trecho a ser pavimentado, trata-se de via urbana denominada de COLETORA E, cuja largura da via é de 14,00 metros. <b>R\$ 51.829,47.</b></p> <p>- <b>Paver:</b> Foi suprimido pois em fevereiro de 2015, foi firmado Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) com o Ministério Público Federal, que obriga a existência de condições de acessibilidade em todos os passeios públicos do Município de São Miguel do Oeste/SC. A obrigação de executar passeios públicos é do proprietário do lote. <b>R\$ 369,65.</b></p> <p>- <b>Meio Fio De Concreto Simples Pré-Fabricado (15X30X100Cm):</b> Foi suprimido pois em fevereiro de 2015, foi firmado Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) com o Ministério Público Federal, que obriga a existência de condições de acessibilidade em todos os passeios públicos do Município de São Miguel do Oeste/SC. A obrigação de executar passeios públicos é do proprietário do lote. <b>R\$ 132.751,80.</b></p> <p>- <b>Confecção de galerias D=50cm:</b> A Galeria D=50cm foi substituída pela D=60cm porque as empresas da região não produzem esse modelo. O Valor utilizado foi o mesmo valor da galeria de D=50cm. <b>R\$ 2.490,84.</b></p> <p>- <b>Assentamento de galerias D=50cm:</b> A Galeria D=50cm foi substituída pela D=60cm porque as empresas da região não produzem esse modelo. O Valor utilizado foi o mesmo valor da galeria de D=50cm. <b>R\$ 1.539,69.</b></p> <p>- <b>Caixa coletora com tampa cm e h=1,5m:</b> Foi substituído por uma caixa de passagem em função do refúgio de ônibus. <b>R\$33.312,96.</b></p> <p>- <b>Corpo de BSTC D=150cm com enrocamento e laje de concreto:</b> Foi suprimido pela impossibilidade de execução, devido ao perfil longitudinal. <b>R\$ 57.976,16.</b></p> <p>- <b>Corpo de BSTC D=200cm com enrocamento e laje de concreto:</b> Foi substituído por um BDTC D=1,50m em função da existência de laje no local. <b>R\$ 18.446,96.</b></p> <p>- <b>Corpo de BDCC de 2,5x2,5m 1,0&lt;H&lt;=2,5m:</b> O item está presente no projeto da Rua Sete de Setembro e o orçamento do trecho SMO-290, foi suprimido da planilha SMO-290. <b>R\$ 86.367,00.</b></p> <p>- <b>Corpo de BTCC de 3,0x3,0m 1,0&lt;H&lt;=2,5m:</b> O item não consta no projeto, somente no orçamento. <b>R\$ 88.668,75.</b></p> <p>- <b>Caixa coletora de sarjeta para BSTC D=60cm e h=1,50m:</b> Foi realizado uma vistoria técnica com os engenheiros da empresa executora e com o engenheiro fiscal e chegamos à conclusão que a sarjeta será executada até o término da ala, sem a necessidade da caixa coletora. <b>R\$ 12.492,32.</b></p>

Fonte: Autor (2017).

Quadro 7 - Aditivos e supressões trecho 5 (continuação)

Trecho	Trecho 5 - SMO-290
Supressões	<p>- <b>Caixa coletora de sarjeta para BSTC de D=80cm e h=2,0m:</b> Foi realizado uma vistoria técnica com os engenheiros da empresa executora e com o engenheiro fiscal e chegamos à conclusão que a sarjeta será executada até o término da ala, sem a necessidade da caixa coletora. <b>R\$ 4.073,85.</b></p> <p>- <b>Caixa coletora de sarjeta para BSTC de D=100cm e h=2,0m:</b> Foi realizado uma vistoria técnica com os engenheiros da empresa executora e com o engenheiro fiscal e chegamos à conclusão que a sarjeta será executada até o término da ala, sem a necessidade da caixa coletora. <b>R\$ 13.279,10.</b></p> <p>- <b>Caixa coletora de sarjeta para BSTC de D=120cm e h=3,0m:</b> Foi realizado uma vistoria técnica com os engenheiros da empresa executora e com o engenheiro fiscal e chegamos à conclusão que a sarjeta será executada até o término da ala, sem a necessidade da caixa coletora. <b>R\$ 2.004,96.</b></p> <p>- <b>Caixa coletora de sarjeta para BSTC de D=150cm e h=3,0m:</b> Foi realizado uma vistoria técnica com os engenheiros da empresa executora e com o engenheiro fiscal e chegamos à conclusão que a sarjeta será executada até o término da ala, sem a necessidade da caixa coletora. <b>R\$ 4.699,34.</b></p> <p>- <b>Caixa coletora de sarjeta para BSTC de D=200cm e h=3,0m:</b> Foi suprimido esse item pois não foi executado a BSTC de D=200cm. <b>R\$ 2.705,40.</b></p> <p>- <b>Boca para BSTC D=100cm - tipo DER/SC, esconsidade 20 graus:</b> Foi suprimido 2 unidades deste item pois não foi executado um dos BSTC D=100cm. <b>R\$ 30.878,56.</b></p> <p>- <b>Boca para BSTC D=150cm - tipo DER/SC, esconsidade 20 graus:</b> Foi suprimido 1 unidade deste item pois não foi executado a tubulação. <b>R\$ 24.580,30.</b></p> <p>- <b>Boca para BSTC D=200cm - tipo DER/SC, esconsidade 20 graus:</b> Foi suprimido este item pois não foi executado a tubulação. <b>R\$ 9.832,12.</b></p> <p>- <b>Boca para BTCC de 3,0x3,0m – normal:</b> O item não consta no projeto, somente no orçamento. <b>R\$ 72.080,78.</b></p> <p>- <b>Cercas c/ 4 fios de arame c/ mourões de concreto de 10x10x220:</b> Esse item não foi executado. <b>R\$ 71.270,10.</b></p> <p>- <b>Calçada em lastro de brita com revestimento em concreto:</b> Foi suprimido pois em fevereiro de 2015, foi firmado Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) com o Ministério Público Federal, que obriga a existência de condições de acessibilidade em todos os passeios públicos do Município de São Miguel do Oeste/SC. A obrigação de executar passeios públicos é do proprietário do lote. <b>R\$ 93.084,82.</b></p> <p>- <b>Obra de Arte Especial:</b> Foi suprimido devido os projetos da obra de Arte Especial apresentarem deficiências técnicas. As duas pontes não se encontram em iguais condições de superfície, traçado da pista, altura e outras situações que diferem uma da outra. Portanto, isso impossibilita a execução de um mesmo projeto, conforme apresentado. <b>R\$ 344.510,25.</b></p>

Fonte: Autor (2017).

Os itens suprimidos do trecho 5 apresentavam problemas que impossibilitavam a execução das obras. Os valores de aditivos e supressões do mesmo, são, respectivamente, R\$ 1.480.490,77 e R\$ 6.560.814,08. Esse valor suprimido é valor total sem a readequação das características descritas no quadro 7.

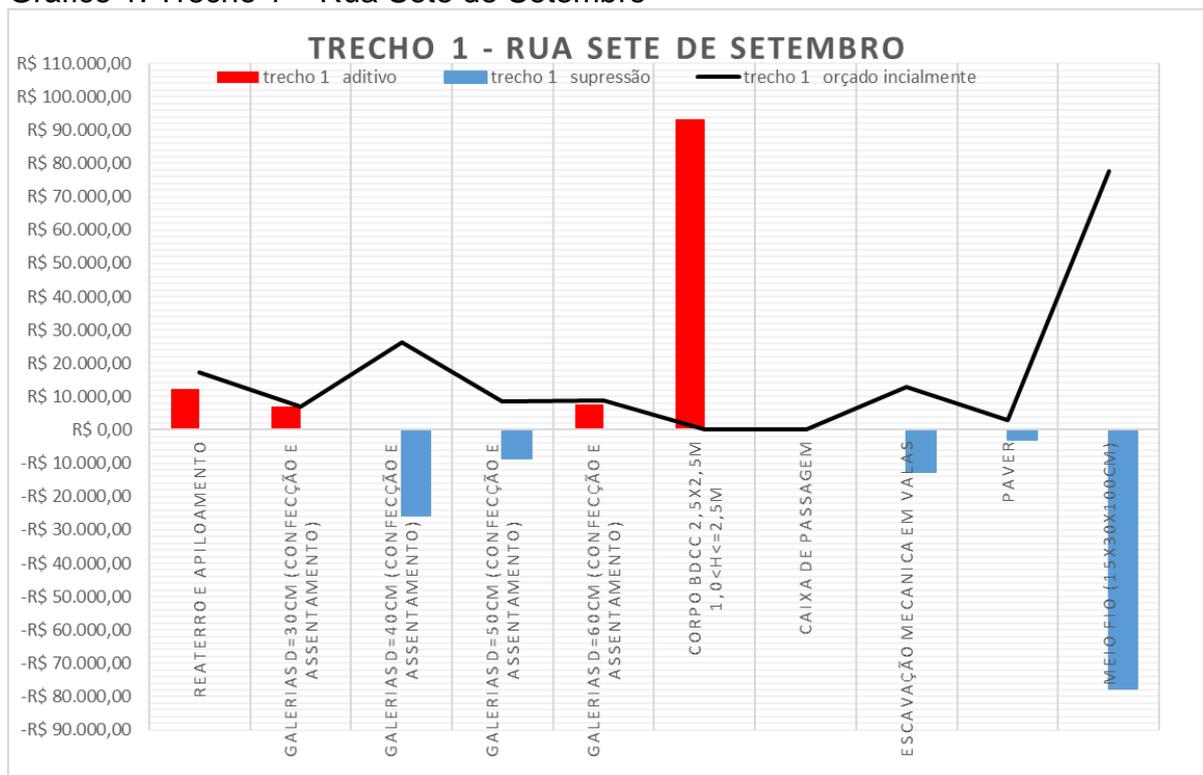
## 4 ANÁLISES E CONSIDERAÇÕES

Nesta seção apresenta-se as análises dos aditivos e supressões realizados nas obras do contorno norte-sul a São Miguel do Oeste – SC, com base nos gráficos originados das tabelas do anexo A. Para tanto, foram consideradas as descrições dos itens de cada trecho do contorno que tiveram alteração no seu projeto, seja na sua quantidade, seja nos tipos de serviços prestados ou nos valores.

Em todos os trechos ocorreu a supressão dos itens paver e meio fio, pois por um decreto do município não caberia mais a execução dos mesmos, pois seria uma responsabilidade dos proprietários dos lotes.

Para o trecho 1, em análise no gráfico 1, a evidência de erro ocorreu pela falta de revisão na planilha orçamentária inicial com o projeto apresentado, ocasionado pela carência de fiscalização nas etapas iniciais das obras públicas.

Gráfico 1: Trecho 1 – Rua Sete de Setembro



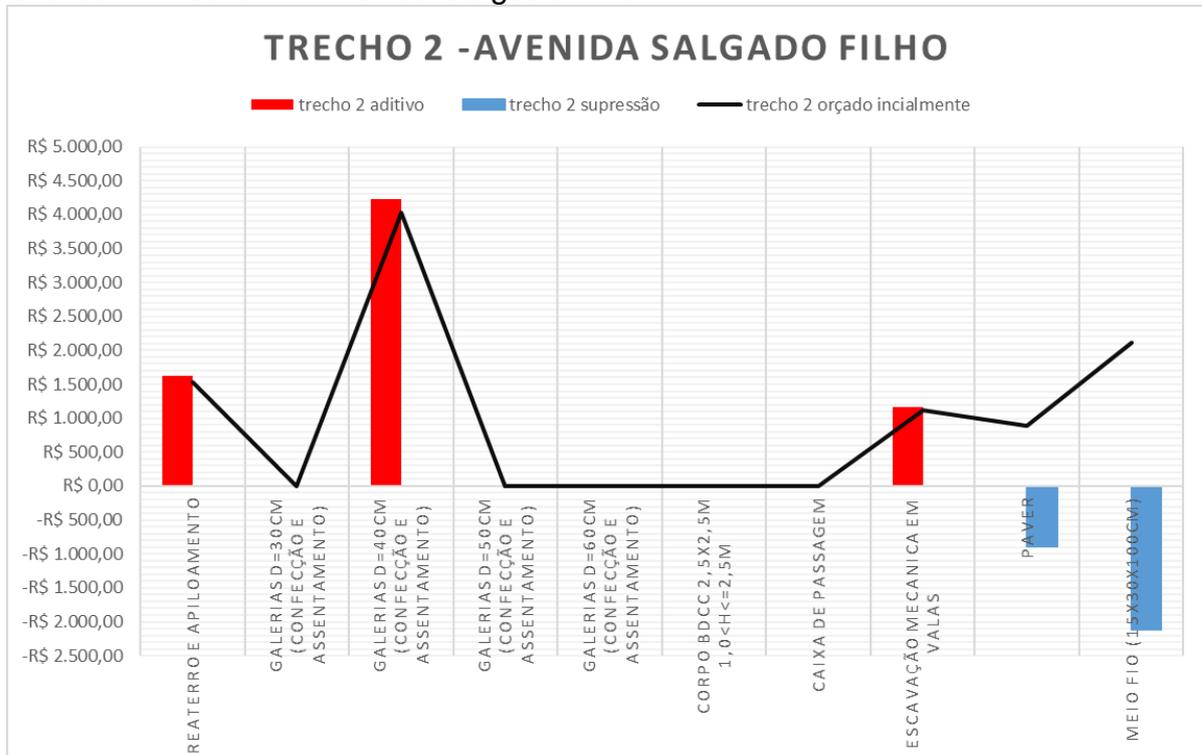
Fonte: Autor (2017).

O item Corpo BDCC 2,5x2,5m 1,0<H<=2,5m (gráfico 1) consta no projeto do trecho, mas na planilha orçamentária está localizada no trecho 5, tendo que aditar o valor do item ao trecho 1. Outros itens da planilha orçamentária da Rua sete de

setembro sofreram alteração no seu valor pela falta do correto dimensionamento do projeto de obras de artes correntes. Talvez por se tratar de um trecho considerado de pequenas dimensões (500m), a equipe não revisou a elaboração inicial do projeto básico para o referido trecho.

No Trecho 2, não houve alteração acentuada nos valores finais da obra, mesmo com a ocorrência de aditivos e supressões, como pode ser visto no gráfico 2. Essas variações também foram geradas pela falta checagem do projeto básico previsto para o referido trecho. O Aditivo foi ocasionado pela diferença do projeto com a planilha orçamentária, sendo que o orçamento antevisto resultou na falta de material para a conclusão desta obra.

Gráfico 2: Trecho 2 – Avenida Salgado Filho



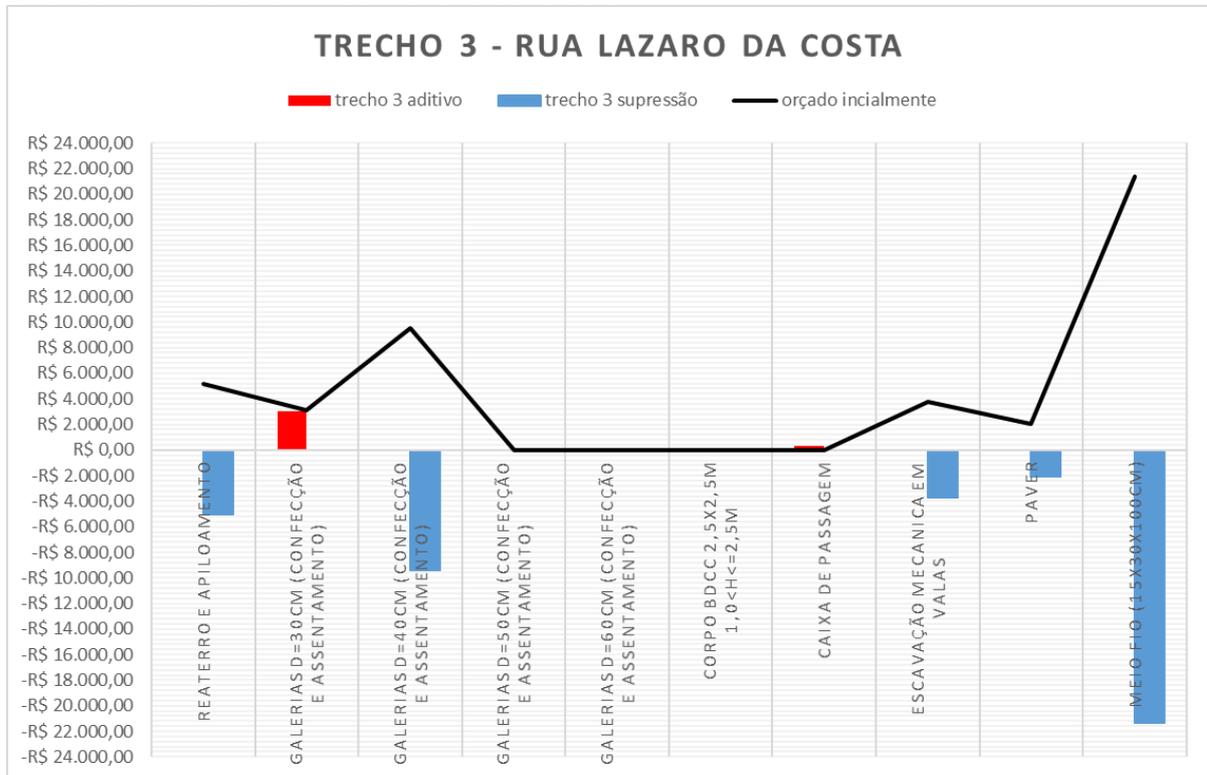
Fonte: Autor (2017).

As supressões para a Avenida Salgado Filho ocorreram em razão de Decreto Municipal que foi instaurado com a obra já em andamento.

As análises realizadas para o trecho 3 mostram que ocorreram supressões na maioria dos itens de obras de artes correntes (gráfico 3). Este erro decorre-se ao fato de super dimensionar os itens na planilha orçamentária. Aliado a isso, também não ocorreu a fiscalização na etapa de implementar os itens necessários para a execução

do projeto básico. Neste trecho aconteceu o contrário do verificado nos trechos 1 e 2, onde se aditivaram valores pela falta do dimensionamento correto.

Gráfico 3: Trecho 3 – Rua Lázaro da Costa

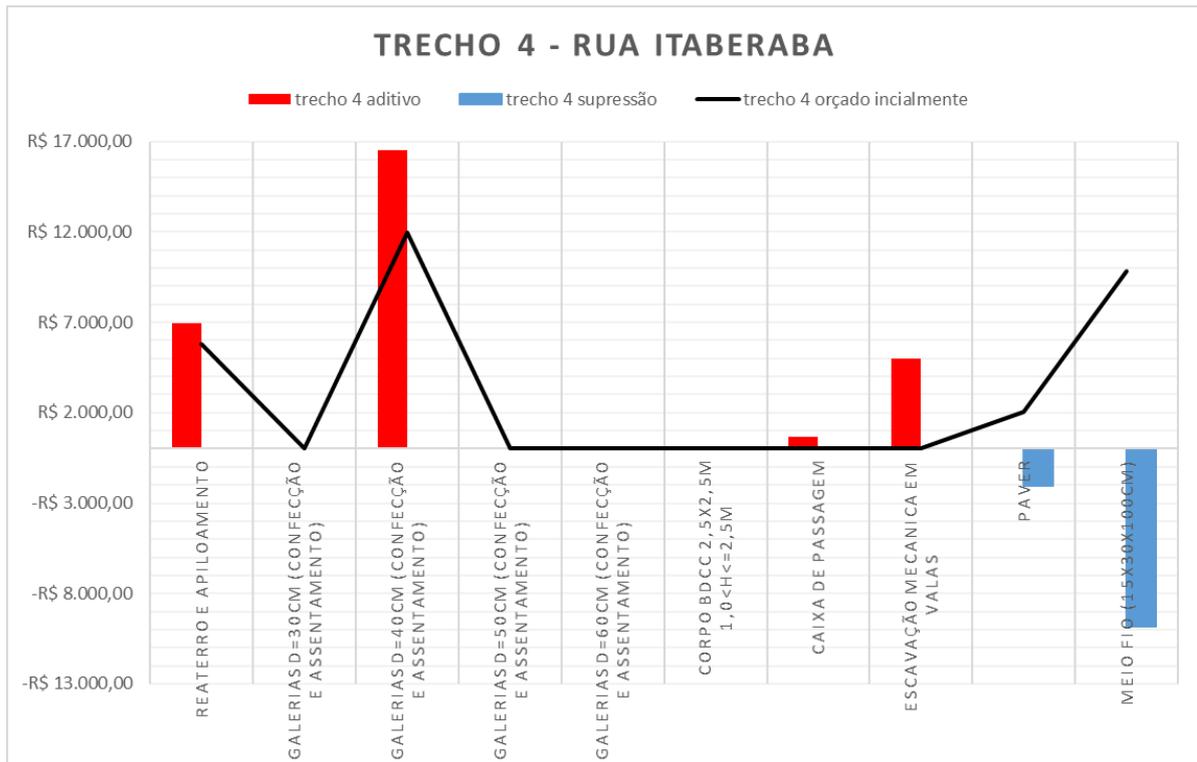


Fonte: Autor (2017).

O gráfico 3 também indica a aditivação de valores. Isto ocorreu pela necessidade de contemplar item que não constavam no projeto elaborado para a Rua Lázaro da Costa, demonstrando não ter havido uma checagem preliminar do projeto básico, o que possibilitaria o conhecimento da real situação de campo.

No trecho 4 (gráfico 4), procedem-se os mesmos erros já mencionados nos 3 primeiros trechos, porém com o agravante de não haver o real levantamento dos dados das necessidades deste trecho. Como descrito no quadro 6, não se averiguou as condições dos materiais já existentes no local. A perícia realizada no local constatou que os mesmos encontravam-se em péssimas condições de uso, ocasionando a troca e conseqüentemente a adição de valores. Esta previsão poderia ter sido realizada em sondagem prévia à Rua Itaberaba, o que teria gerado os dados corretos. Este procedimento básico poderia minimizar o erro na variação dos valores iniciais e de aditivo para este trecho.

Gráfico 4: Trecho 4 – Rua Itaberaba



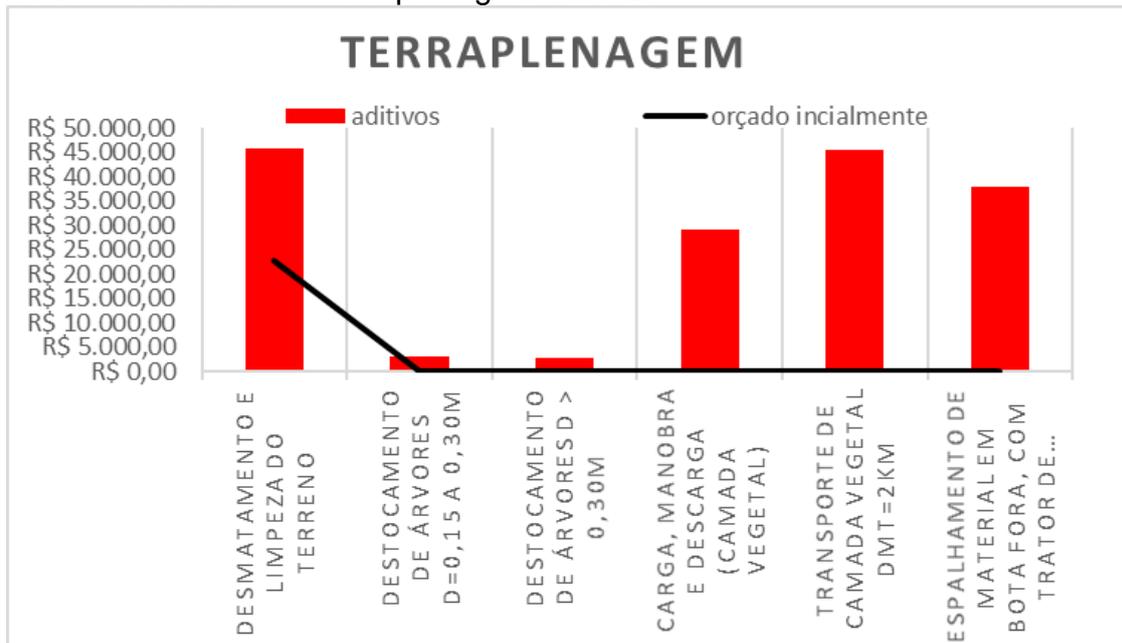
Fonte: Autor (2017).

Nesses quatro trechos iniciais foram encontrados basicamente os mesmos erros de dimensionamento, projeto básico e de orçamento. Da mesma forma, pela falta de conhecimento dos materiais presentes na região, se originaram aditivos e supressões de valores, o que possivelmente ocasiona aumento no cronograma para a execução da obra. Estes erros promovem para a empresa contratada uma dúvida quanto a confiabilidade de planejamento dos projetos e orçamentos.

Mesmo com esses resultados dos 4 trechos iniciais, se observou que com uma checagem e operação adequada da empresa contratada, nenhum trecho superou o valor orçado inicialmente da obra. O Trecho 5 é o de maior importância para as análises desta seção, pois é o que envolve os maiores valores, quantidades de materiais e também variações das características dos projetos desta obra. As análises realizadas para este trecho foram separadas em todos os grandes itens da obra sendo: terraplenagem, pavimentação, drenagem, obras de artes correntes, obras complementares, obras de artes especial e sinalização.

O item terraplenagem do trecho 5, demonstrou em seu gráfico 5, a falta de um projeto básico mais detalhado, para detectar e prevenir incompatibilidades na execução. Constatou-se a ausência de conhecimento sobre alguns itens essenciais para uma correta execução do serviço.

Gráfico 5: Trecho 5 – Terraplenagem SMO 290



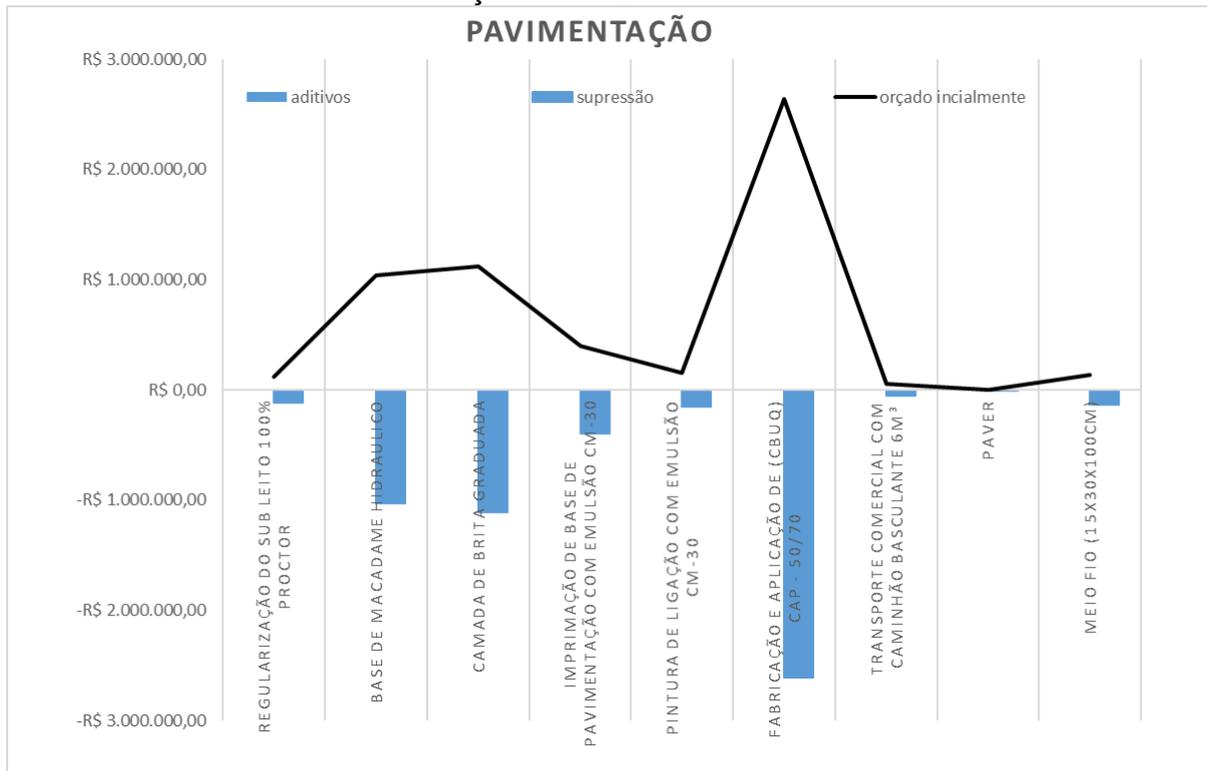
Fonte: Autor (2017).

Os itens apresentados no gráfico 5 não se encontravam no orçamento inicial e consequentemente geraram aditivos, os quais poderiam ser evitados, caso o levantamento dos dados na parte inicial do projeto básico fossem analisadas minuciosamente e em caso de irregularidades, o mesmo não deveria ser aprovado pelas autoridades públicas.

No item da pavimentação concentram-se os maiores valores, gerando, maior ganho para a empresa contratada. A análise do gráfico 6, referente a este item, demonstrou que as supressões foram geradas por erro no projeto básico. Destaca-se que se fossem observados os passos do projeto básico, respeitando seu nível de detalhamento e utilizando os recursos do projeto geométrico de vias, tal erro poderia ter sido detectado previamente.

Por falta deste conhecimento do projetista do órgão público sobre vias urbanas, a empresa contratada sofreu uma redução no principal item de lucro para a mesma.

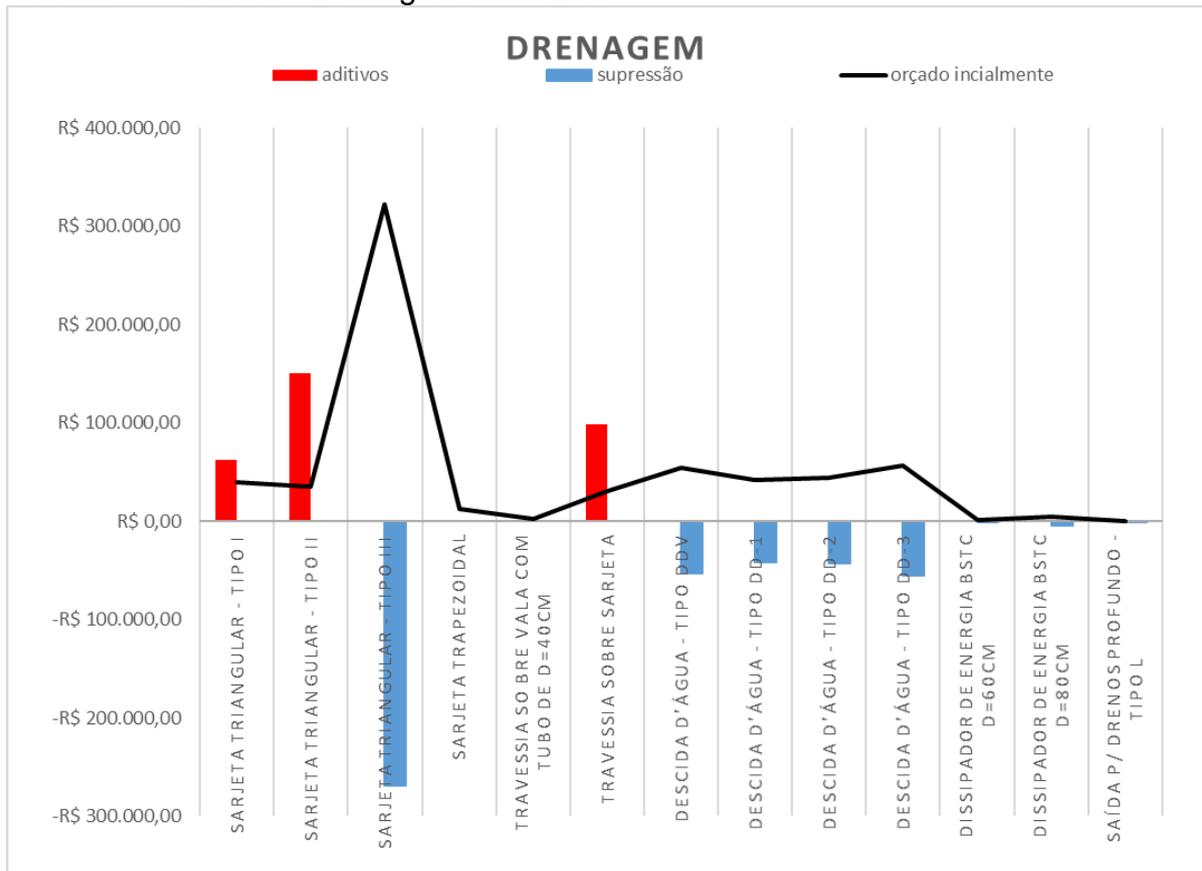
Gráfico 6: Trecho 5 – Pavimentação SMO 290



Fonte: Autor (2017).

O gráfico 7, mostra que por uma análise da empresa contratada se preferiu suprimir alguns itens, pois não se faria necessária a utilização. Estes foram alguns motivos que levaram a diferença entre o orçamento inicial e o orçamento final, com as supressões e aditivos. Os aditivos foram gerados pelos mesmos erros verificados nos outros quatro trechos, ou seja, erro de dimensionamento. Esta falha ocasionou a falta de material para que a execução da parte de drenagem ocorresse de forma correta.

Gráfico 7: Trecho 5 - Drenagem SMO 290



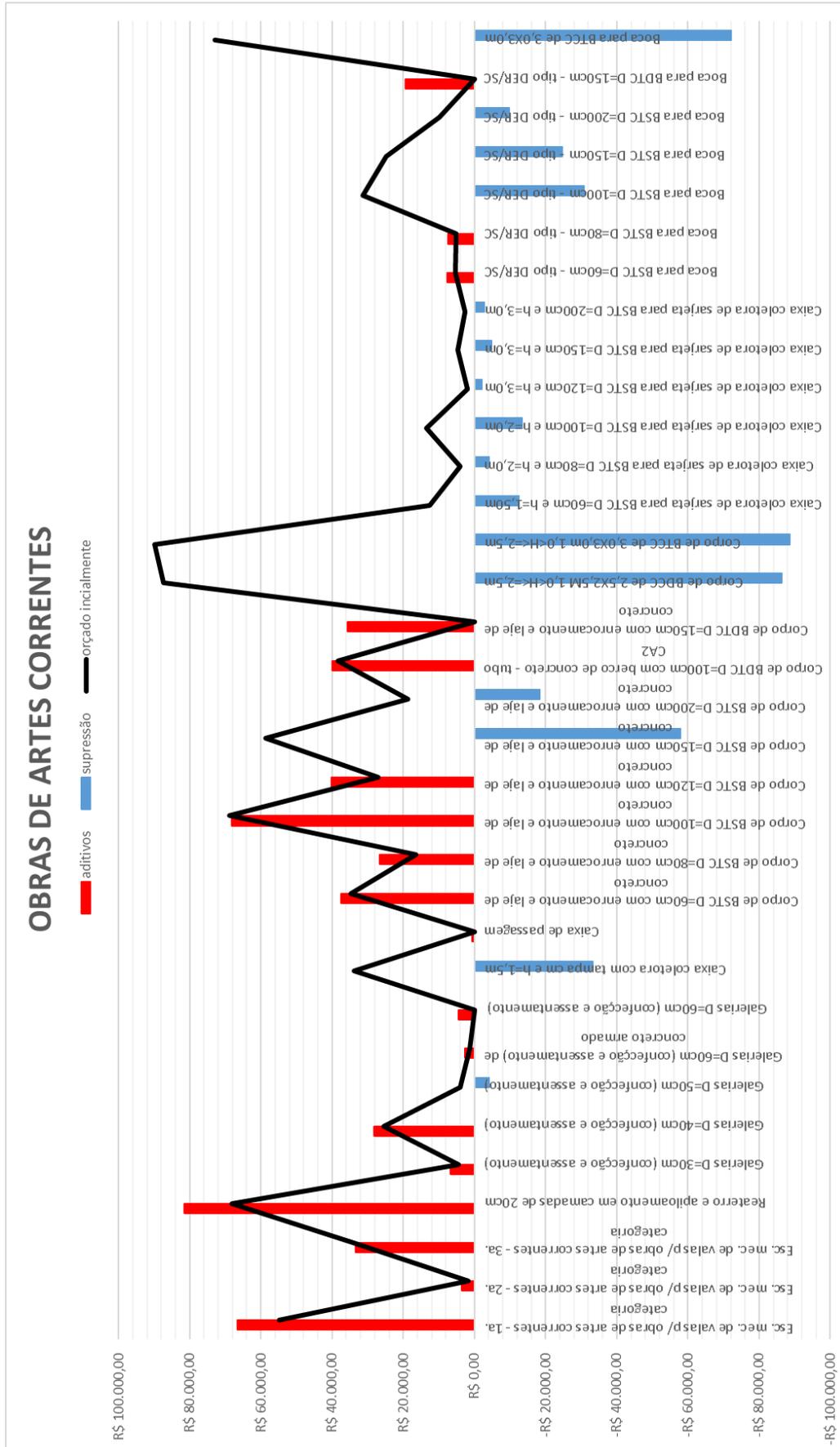
Fonte: Autor (2017).

Os itens que tiveram supressão, a exemplo do que ocorreu anteriormente, não tiveram, por parte do órgão público, o levantamento de dados adequado para que seu dimensionamento fosse correto.

Nas obras de artes correntes para o trecho 5 (gráfico 8) foram constatados alguns erros já vistos nos primeiros trechos, mas em relação a SMO 290, em maior escala. Fica evidente a falta de um projeto básico, sendo que é fundamental para uma obra possuir o memorial descritivo e de cálculo, para que na sequência o orçamento não sofra alterações nas quantidades estabelecidas previamente.

Com relação às obras de artes correntes do trecho 5, as análises realizadas no projeto inicial revelam que no projeto executado faltaram vários estudos prévios, sendo que deveria ter ocorrido o contrário, ou seja, a realização de vários estudos, principalmente pela grande extensão do trecho e das variações ao longo do mesmo. Caso o nível de detalhamento deste projeto tivesse recebido maior atenção, essa proporção de aditivos e supressões não seria gerado nem resultariam em atraso do andamento da obra, tão pouco a necessidade de alteração da conclusão da mesma.

Gráfico 8: Trecho 5 - Obras de Artes Correntes SMO 290

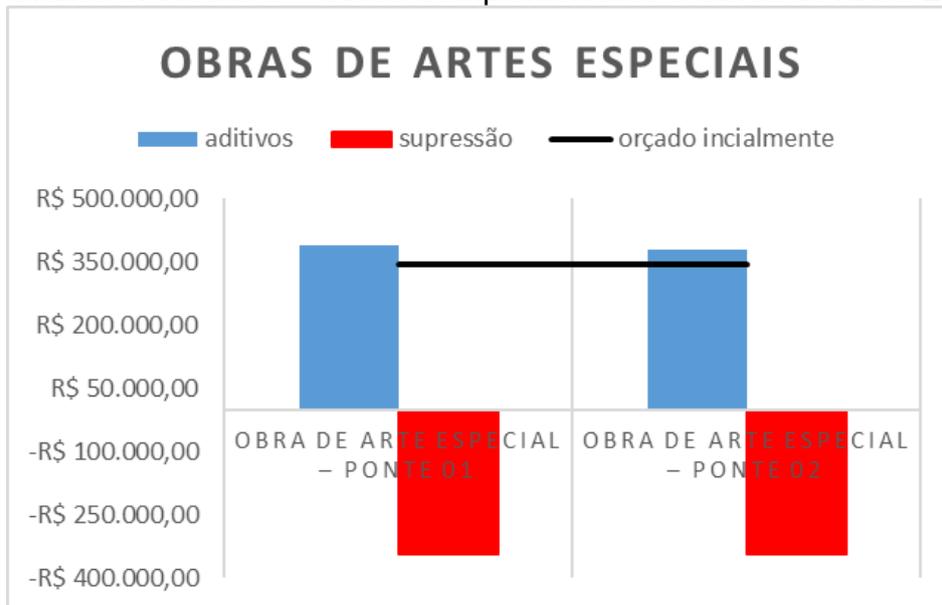


Fonte: Autor (2017).

O gráfico 9, para obras de artes especiais, é o que representou o erro mais grosseiro de todos os itens analisados, pelo fato de usarem um mesmo projeto para as duas pontes previstas inicialmente.

De acordo com o projeto básico inicial, as pontes teriam as mesmas características, dimensões, geometria da via, mesmos memoriais (descritivo e cálculo). Mas estudos realizados pela empresa contratada constataram erros que geraram a paralisação das obras, para o desenvolvimento de novos projetos como: estrutural, fundação, detalhamento, formas e armadura; sendo elaborado então, um projeto para cada ponte, pois como já mencionado, os projetos iniciais eram de total descaracterização da obra. Este item gerou um evidente atraso no cronograma e no seu prazo final, entretanto, poderia ter sido previsto antes do começo da obra.

Gráfico 9: Trecho 5 – Obras Complementares e Obras de Artes Especial SMO 290



Fonte: Autor (2017).

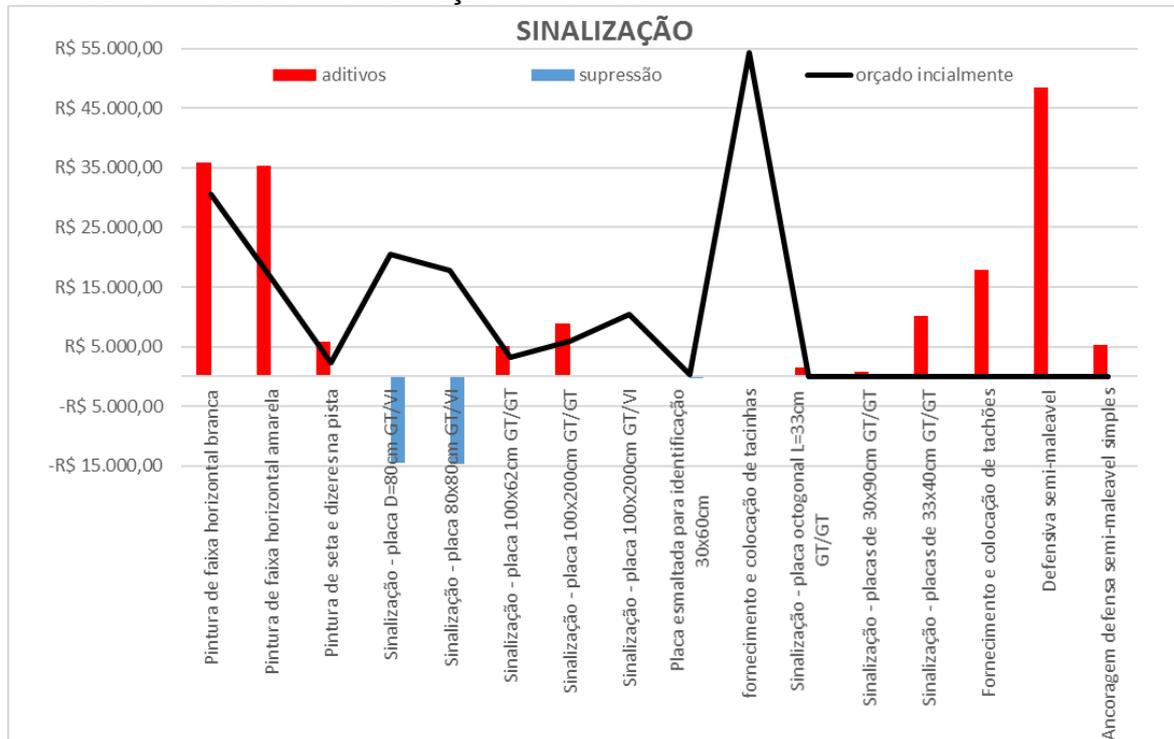
A diferença entre o aditivo e o valor o orçado inicialmente evidencia o erro na elaboração de projeto realizado pelo órgão público.

No último item deste trecho também se constataram erros (gráfico 10), que levaram a um aumento considerável no orçamento da parte de sinalização ocasionados por falta de um estudo prévio georreferenciado. Tal estudo resultaria em um valor aproximado do valor executado pela empresa contratada.

Além disso, possibilitaria uma diferença menor no levantamento das quantidades de cada item que geraram adições de valores e áreas, principalmente

por ser tratar de um trecho de grande extensão e de difícil previsão de quantidade exata de pintura, placas, tachinhas e tachões.

Gráfico 10: Trecho 5 – Sinalização SMO 290

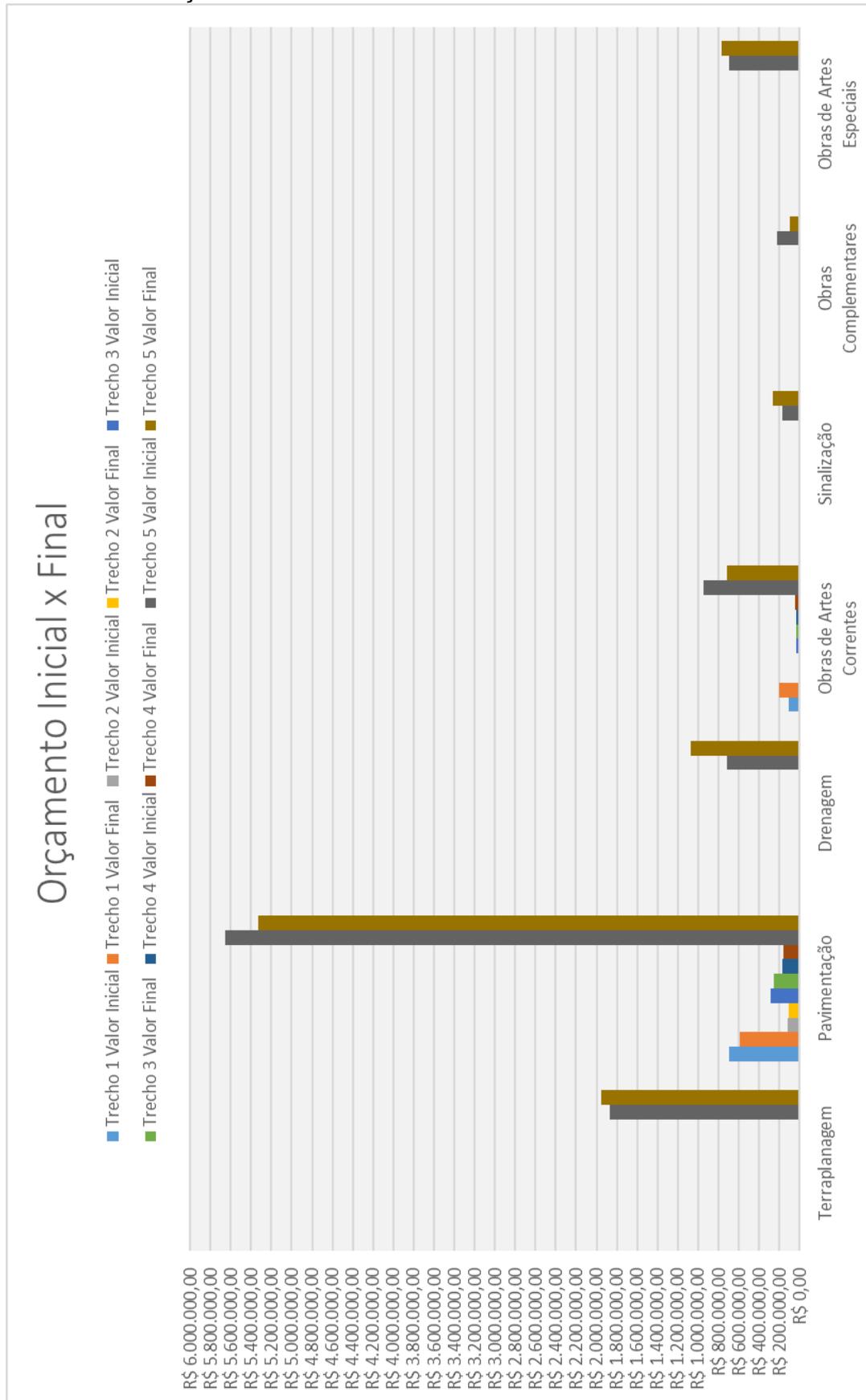


Fonte: Autor (2017).

O gráfico 11 representa o comparativo inicial e final dos orçamentos com a obra finalizada. As informações evidenciam a falta de um melhor aproveitamento no projeto básico com suas análises e verificações da obra para que não houvesse tanta variação de preço conforme a execução fosse progredindo. O item pavimentação é o que gera os maiores valores de execução, pois está presente em todos os trechos. É um item que para a empresa contratada do serviço, precisa ser bem elaborado, pois muitos dos materiais utilizados normalmente pertencem à própria empresa. Os projetos básicos e as planilhas orçamentárias não devem gerar grandes diferenças, uma vez que podem ocasionar baixos lucros no final para a empresa contratada.

Outro item importante, as obras de artes corrente, também apresentaram erros em todos os trechos. Salienta-se que os erros cometidos poderiam ser facilmente evitados com a realização de uma pesquisa de mercado para a verificação de materiais necessários para a elaboração das planilhas, além de melhor estudo da área e localização onde os projetos seriam executados.

Gráfico 11 – Orçamento inicial x final de cada trecho



Fonte: Autor (2017).

O quadro 8 apresenta um demonstrativo de valor orçado e valor final por trecho, indicando a necessidade de realizar o projeto básico e acompanhar cada fase da execução do mesmo.

Quadro 8 - Demonstrativo de valor orçado e valor final por trecho

Trecho	Valor Orçado R\$	Valor Final R\$
Trecho 1 - Rua Sete de Setembro	823.718,20	810.553,06
Trecho 2 - Avenida Salgado Filho	125.940,05	119.438,25
Trecho 3 - Rua Lázaro da Costa	339.058,10	304.295,08
Trecho 4 - Rua Itaberaba	221.950,80	207.091,80
Trecho 5 - SMO-290	9.923.777,07	10.210.768,16

Fonte: Autor (2017).

Com todos os trechos da obra analisados, verificou-se que foi realizada uma supressão de R\$ 1.120.447,19 e acréscimo de R\$ 1.693.059,57. Assim, originando uma diferença de R\$ 572.612,38 entre aditivo e supressão.

O orçamento final da obra totaliza R\$ 11.862.655,35 com aproximadamente 10,50% a mais do valor previsto inicialmente R\$ 11.290.044,77. Foram realizados 5 termos de aditivos para este contorno, evidenciando os erros praticados nesta obra.

## 5 CONCLUSÕES

Ao final do presente estudo, evidencia-se a necessidade e importância do planejamento e controle de projetos e obras. Em se tratando de obras de grande porte, como as rodoviárias, é essencial que o gerenciamento destas informações seja detalhado em uma estrutura analítica, visto que para sua execução um levantamento de quantitativos de materiais, equipamentos e trabalhadores realizado de maneira ineficaz pode resultar em erros graves no cronograma físico financeiro.

Nas obras públicas os erros ou falhas projetais além de causar transtornos, obrigam a necessidade de aditivos e supressões, os quais evidenciam um planejamento deficitário. Os resultados das análises deste estudo comprovam a necessidade de se realizar estudos prévios para obtenção do maior número possível de dados sobre a área onde será implementada a obra. Também realça a necessidade de se obedecer cada etapa de um projeto, para que a partir dessas informações se desenvolva projetos e orçamentos qualificados, sem a necessidade de alteração durante o andamento da execução da obra.

Cabe ressaltar que imprevistos ocorrem durante sua realização, mas quando existe um projeto detalhadamente pensado e elaborado, os imprevistos não comprometem o andamento da mesma. Para isto é preciso que o projeto esteja embasado em estudos realizados previamente. Nos trechos analisados, ficou evidente a falta de fiscalização nessas etapas de elaboração do projeto, o que indicaria possíveis erros em quantidade de material, localização das obras, equipamentos adequados, memoriais de cálculo, entre outros. Consequentemente, minimizando em aditivos e supressões no final da execução da obra.

Por parte da contratada, recomenda-se utilizar softwares de gerenciamento de informações para o acompanhamento de cada processo, sendo possível disponibilizar relatórios detalhados a seu contratante sobre o progresso do projeto.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR ISO 9001 -** Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos. Rio de Janeiro, 2000.

BARRA, B. S. **Avaliação do desempenho mecânico de misturas asfálticas densas utilizando materiais do estado do Pará com o emprego do pó calcário.** 2005. 202 p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil (PPGEC), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, 2005.

BERNUCCI, L. B et al. **Pavimentação asfáltica:** formação básica para engenheiros. 3. reimp. Rio de Janeiro: PETROBRAS: ABEDA, 2010.

BORGES, C. L. C. Procedimentos para elaboração do projeto básico para obras públicas. **Revista Engenharia**, São Paulo, ed. 588, p. 90-95, 2008.

BRASIL. **Decreto nº 5.296**, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)>. Acesso em: 20 abr. 2017.

BRASIL. **Lei nº 8.666**, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666cons.htm)>. Acesso em: 13 abr. 2017.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** meio ambiente: saúde. Brasília: A Secretaria, 2001.

BRUGNAGNO, P. Obras de duplicação na BR-470 são retomadas. **Jornal de Santa Catarina**. 11 jan. 2017. Disponível em: <<http://jornaldesantacatarina.clicrbs.com.br/sc/geral/noticia/2017/01/obras-de-duplicacao-na-br-470-sao-retomadas-9259784.html>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

CIRIBELI, J. P; PIRES, V. A. V.; DIAS, F. M. G. S. **O PDCA como metodologia de** indicador de desempenho: uma análise das equipes da empresa ENERGISA. 2011. Disponível em: <[http://www.convibra.org/upload/paper/adm/adm\\_3378.pdf](http://www.convibra.org/upload/paper/adm/adm_3378.pdf)>. Acesso em: 04 jan. 2017.

DAVIS, B et al. **Successful manager's guide.** USA: Personnel Decisions International, 1992.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM (DNER). Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico. Divisão de Capacitação Tecnológica. **Manual de projeto de obras-de-arte especiais.** Rio de Janeiro, 1996.

\_\_\_\_\_. Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico. Divisão de Capacitação Tecnológica. **Glossário de termos técnicos rodoviários**. Rio de Janeiro, 1997. Disponível em: <[http://www1.dnit.gov.br/arquivos\\_internet/ipr/ipr\\_new/manuais/DNER-700-GTTR.pdf](http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/DNER-700-GTTR.pdf)>. Acesso em: 04 jun. 2017.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT - Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. **Manual de gestão da qualidade em empreendimentos rodoviários**. Rio de Janeiro, 2006.

\_\_\_\_\_. **Terminologias rodoviárias usualmente utilizadas**. 2007. Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br/download/rodovias/rodovias-federais/terminologias-rodoviaras/terminologias-rodoviaras-versao-11.1.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2016.

FRAENKEL, B. **Engenharia rodoviária**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois S.A., 1980.

GONZÁLEZ, M. A. S. **Noções de orçamento e planejamento de obras**. 2008.

Disponível em:

<<https://www.dropbox.com/sh/7w7mssq5459iwfn/AAAzHWRCT8UohsCi5tfrlqa1a?dl=0&preview=Nocoeseorcametoeplanejamentodeobras.pdf>>. Acesso em: 28 fev. 2017.

GOOGLE EARTH. **Mapa das Ruas de São Miguel do Oeste – SC**. Disponível em:

<[https://www.google.com.br/maps/place/S%C3%A3o+Miguel+do+Oeste+-+SC/@-](https://www.google.com.br/maps/place/S%C3%A3o+Miguel+do+Oeste+-+SC/@-30.417289,-)

[81.5670774,3.25z/data=!4m5!3m4!1s0x94fa5c1ea21183b5:0x233648ac37cc99ef!8m2!3d-26.7246898!4d-53.5167812](https://www.google.com.br/maps/place/S%C3%A3o+Miguel+do+Oeste+-+SC/@-30.417289,-81.5670774,3.25z/data=!4m5!3m4!1s0x94fa5c1ea21183b5:0x233648ac37cc99ef!8m2!3d-26.7246898!4d-53.5167812)>. Acesso em: 04 abr. 2017.

GOOGLE MAPS. **Mapa de São Miguel do Oeste - SC**. Disponível em:

<[https://www.google.com.br/maps/place/S%C3%A3o+Miguel+do+Oeste+-+SC/@-](https://www.google.com.br/maps/place/S%C3%A3o+Miguel+do+Oeste+-+SC/@-30.417289,81.5670774,3.25z/data=!4m5!3m4!1s0x94fa5c1ea21183b5:0x233648ac37cc99ef!8m2!3d-26.7246898!4d-53.5167812)

[30.417289,81.5670774,3.25z/data=!4m5!3m4!1s0x94fa5c1ea21183b5:0x233648ac37cc99ef!8m2!3d-26.7246898!4d-53.5167812](https://www.google.com.br/maps/place/S%C3%A3o+Miguel+do+Oeste+-+SC/@-30.417289,81.5670774,3.25z/data=!4m5!3m4!1s0x94fa5c1ea21183b5:0x233648ac37cc99ef!8m2!3d-26.7246898!4d-53.5167812)>. Acesso em: 04 abr. 2017.

\_\_\_\_\_. **São Miguel do Oeste – Joinville**. Disponível em:

<[https://www.google.com.br/maps/dir/S%C3%A3o+Miguel+do+Oeste,+Santa+Catarina/Joinville+-+Pirabeiraba,+Joinville+-+SC/@-](https://www.google.com.br/maps/dir/S%C3%A3o+Miguel+do+Oeste,+Santa+Catarina/Joinville+-+Pirabeiraba,+Joinville+-+SC/@-26.5528047,-)

[53.4270334,7z/am=t/data=!3m1!4b1!4m15!4m14!1m5!1m1!1s0x94fa5c1ea21183b5:0x233648ac37cc99ef!2m2!1d-53.5167812!2d-](https://www.google.com.br/maps/dir/S%C3%A3o+Miguel+do+Oeste,+Santa+Catarina/Joinville+-+Pirabeiraba,+Joinville+-+SC/@-26.5528047,-53.4270334,7z/am=t/data=!3m1!4b1!4m15!4m14!1m5!1m1!1s0x94fa5c1ea21183b5:0x233648ac37cc99ef!2m2!1d-53.5167812!2d-)

[26.7246898!1m5!1m1!1s0x94deafdc40afbc4b:0x4b39d148cac10ae7!2m2!1d-](https://www.google.com.br/maps/dir/S%C3%A3o+Miguel+do+Oeste,+Santa+Catarina/Joinville+-+Pirabeiraba,+Joinville+-+SC/@-26.5528047,-53.4270334,7z/am=t/data=!3m1!4b1!4m15!4m14!1m5!1m1!1s0x94fa5c1ea21183b5:0x233648ac37cc99ef!2m2!1d-53.5167812!2d-26.7246898!1m5!1m1!1s0x94deafdc40afbc4b:0x4b39d148cac10ae7!2m2!1d-)

[48.8463832!2d-26.3044084!3e0!5i2](https://www.google.com.br/maps/dir/S%C3%A3o+Miguel+do+Oeste,+Santa+Catarina/Joinville+-+Pirabeiraba,+Joinville+-+SC/@-26.5528047,-53.4270334,7z/am=t/data=!3m1!4b1!4m15!4m14!1m5!1m1!1s0x94fa5c1ea21183b5:0x233648ac37cc99ef!2m2!1d-53.5167812!2d-26.7246898!1m5!1m1!1s0x94deafdc40afbc4b:0x4b39d148cac10ae7!2m2!1d-48.8463832!2d-26.3044084!3e0!5i2)>. Acesso em: 22 abr. 2017.

GREUEL, M. A; CADORE, S. **Administração da produção**. Indaial: ASSELVI, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação com data de referência em 1º de julho de 2015 – São Miguel do Oeste**. Disponível em:

<[http://ibge.gov.br/cidadesat/painel/populacao.php?lang=\\_PT&codmun=421720&search=santa-catarina|sao-miguel-do-oeste|infograficos:-evolucao-populacional-e-piramide-etaria](http://ibge.gov.br/cidadesat/painel/populacao.php?lang=_PT&codmun=421720&search=santa-catarina|sao-miguel-do-oeste|infograficos:-evolucao-populacional-e-piramide-etaria)>.

<[http://ibge.gov.br/cidadesat/painel/populacao.php?lang=\\_PT&codmun=421720&search=santa-catarina|sao-miguel-do-oeste|infograficos:-evolucao-populacional-e-piramide-etaria](http://ibge.gov.br/cidadesat/painel/populacao.php?lang=_PT&codmun=421720&search=santa-catarina|sao-miguel-do-oeste|infograficos:-evolucao-populacional-e-piramide-etaria)>. Acesso em: 12 abr. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS – IBRAOP. **OT - IBR 001/2006** - Orientação técnica Projeto Básico. Brasil, 2006. Disponível em: <[http://www.ibraop.org.br/wp-content/uploads/2013/06/orientacao\\_tecnica.pdf](http://www.ibraop.org.br/wp-content/uploads/2013/06/orientacao_tecnica.pdf)>. Acesso em: 04 jun. 2017.

KIEDTKA, J. M. Linking strategic thinking to strategic planning. **Strategy and Leadership**, sep./oct. 1998.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 2005.

MATTOS, A. D. **Planejamento e controle de obras**. São Paulo: Pini, 2010.

MENDES, P. **Obras das principais rodovias do PAC têm atraso médio de 4 anos**. 30 jul. 2013. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/noticia/2013/07/obras-das-principais-rodovias-do-pac-tem-atraso-medio-de-quatro-anos.html>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

NÓBREGA, G. C; ROMANO I. **Implantação de indicadores de produtividade dos serviços de armação e forma para melhoria do planejamento e controle de obra**. 2010. Disponível em: <[https://www.eec.ufg.br/up/140/o/IMPLANTA%C3%87%C3%83O\\_DE\\_INDICADORES\\_DE\\_PRODUTIVIDADE\\_DOS\\_SERVI%C3%87OS\\_DE\\_ARMA%C3%87%C3%83O\\_E\\_FORMA\\_PARA\\_MELHORIA\\_DO\\_PLANEJAMENTO\\_E\\_CONTROLE\\_DE\\_OBRA.pdf](https://www.eec.ufg.br/up/140/o/IMPLANTA%C3%87%C3%83O_DE_INDICADORES_DE_PRODUTIVIDADE_DOS_SERVI%C3%87OS_DE_ARMA%C3%87%C3%83O_E_FORMA_PARA_MELHORIA_DO_PLANEJAMENTO_E_CONTROLE_DE_OBRA.pdf)>. Acesso em: 25 mar. 2017.

ORTIGARA, A. A. **A cabeça do empreendedor**: o pensamento do fundador de uma empresa de sucesso. Insular: Florianópolis, 2008.

PEREIRA, V. Principais obras do PAC em Santa Catarina estão atrasadas. **Jornal Diário Catarinense**. 14 fev. 2017. Disponível em: <<http://dc.dicrbs.com.br/sc/noticias/noticia/2017/02/principais-obras-do-pac-em-santa-catarina-estao-atrasadas-9721041.html>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

PAIM, D. C. T; DIEHL, A. A. **Metodologia e técnica de pesquisa em ciências sociais aplicadas**: uma proposta de estudos. Passo Fundo: Clio, 2002.

PRATES, A. E et al. Comparação entre planilha de quantitativos e projeto executivo em licitações públicas de engenharia civil. **Edição Especial Revista Pensar Direito**, v. 7, n. 1, Jul./2015.

QUEIROZ, M. N. **Programação e controle do obras**. 2009. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/pares/files/2009/09/APOSTILA-PCO-fev-20072.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2017.

RODRIGUES, P. E. D. **Os Prefeitos de São Miguel do Oeste no Século XX**. São Miguel do Oeste: McLee, 2004.

SANTA CATARINA. **XVI Ciclo de estudos de controle público da administração municipal**. Florianópolis: Tribunal de Contas, 2014.

SÃO MIGUEL DO OESTE. Museu Histórico Municipal Ruy Arcádio Luchesi. **Histórico**. 2017.

\_\_\_\_\_. **São Miguel inaugura primeira obra de asfalto no interior**. 18 nov. 2016. Disponível em: <<http://www.saomiguel.sc.gov.br/noticias/2923/sao-miguel-inaugura-primeira-obra-de-asfalto-no-interior>>. Acesso em: 15 abr. 2017.

SENÇO, W. **Pavimentação**. São Paulo: Pini, 1980.

SIGNIFICADOS. **Significado de impacto ambiental**. 2016. Disponível em: <<http://www.significados.com.br/impacto-ambiental/>>. Acesso em: 02 jul. 2016.

SILVA, J. M. **5S: o ambiente da qualidade**. 3. ed. Belo Horizonte: Littera Maciel, 1994.

SPRENGER, R. L. **Aplicação do sistema fechado no aquecedor solar de água de baixo custo para reservatórios residenciais isolados termicamente: concepção e comissionamento de um sistema-piloto de testes**. 2007. 105 f. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

ZANON, I. **Qualidade da Assistência médico-hospitalar: conceito, avaliação e discussão dos indicadores de qualidade**. Rio de Janeiro: Medsi, 2001.

## **ANEXOS**

Anexo A – Aditivos e supressões por trecho

Tabela 1 - Trecho 1 - Rua Sete de Setembro - Aditivos e supressões

ITEM	CÓDIGO (SINAPI / SICRO)	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS LICITADOS	CONTRATADO - PROJETO ORIGINAL		EXECUTADO C/ ADITIVO				
			UNID.	QUANT.	QUANT.	(R\$)	QUANT.	(R\$)	TOTAL
RUA SETE DE SETEMBRO									
<b>1</b>		<b>TERRAPLENAGEM</b>							
1.1		Esc. Carga E Transp. De Mat. Clas. 1A Cat 50<Dmt<=100 M	m3	481,40		0,00		0,00	3.417,94
1.2		Esc. Carga E Transp. De Mat. Clas. 1A Cat 150<Dmt<=200 M	m3	579,20		0,00		0,00	4.112,32
1.3		Compactacao De Aterros 100% Proctor Normal	m3	1.060,60		0,00		0,00	3.033,32
<b>TOTAL DO ITEM 1 - TERRAPLENAGEM</b>						0,00		0,00	10.563,58
<b>2</b>		<b>PAVIMENTAÇÃO</b>							
2.1		Regularizacao Do Sub Leito 100% Proctor Normal	m2	6.573,79		0,00		0,00	6.573,79
2.2		Base de macadame hidráulico	m3	1.117,54		0,00		0,00	68.214,64
2.3		Camada De Brita Graduada	m3	1.051,81		0,00		0,00	73.374,27
2.4		IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTACAO COM EMULSAO CM-30	m2	6.573,79		0,00		0,00	26.097,95
2.5		PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-2C	m2	13.919,26		0,00		0,00	21.018,08
2.6		FABRICAÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE(CBUQ),CAP 50/70	t	1.556,27		0,00		0,00	389.020,81
2.7		TRANSPORTE RODOVIA PAVIMENTADA TXKM	bxkm	11.578,65		0,00		0,00	7.757,70
2.8		Paver inclusive compactação de solo, areia grossa, compactação e colocação.	m2	0		0,00		0,00	0,00
2.9		Meio Fio De Concreto Simples Pre-Fabricado(15X30X100cm)	m	0		0,00		0,00	0,00
<b>TOTAL DO ITEM 2 - PAVIMENTAÇÃO</b>						0,00		0,00	591.860,02
<b>3</b>		<b>OBRAS DE ARTE CORRENTES</b>							
3.1		Esc. Mec. De Valas P/Obras De Arte Correntes - 1A. Categoria	m3	804,27		0,00		0,00	12.176,65
3.2		Reaterro E Apiloamento Em Camadas De 20 Cm	m3	680,31		0,00		0,00	16.824,07
3.3		Confecção De Galerias D=30 Cm	m	152,00		0,00		0,00	4.794,08
3.4		Assentamento De Galerias D=30 Cm	m	152,00		0,00		0,00	2.090,00
3.5		Confecção De Galerias D=40 Cm	m	381,00		0,00		0,00	17.324,07
3.6		Assentamento de Galerias D=40 Cm	m	381,00		0,00		0,00	7.452,36
3.7		Confecção De Galerias D=50 Cm	m	0		0,00		0,00	0,00
3.8		Assentamento De Galerias D=50 Cm	m	0,00		0,00		0,00	0,00
Novo Item	Valores utilizados d=50cm (planilha)	Confecção de galerias D=60cm	m	98,00				0,00	4.698,12
Novo Item	Valores utilizados d=50cm (planilha)	assentamento de galerias D=60cm	m	98,00				0,00	2.903,74
3.9		Caixa Coletora Com Tampa Cm E H=1,5 M	unid	27,00		0,00		0,00	36.780,75
Item da Planilha smo-290		Corpo de BDCC de 2,5x2,5m 1,0<H<=2,5m	m	22,00		0,00		0,00	93.238,64
<b>TOTAL DO ITEM 3 - OBRAS DE ARTES CORRENTES</b>						0,00		0,00	198.282,47
<b>4</b>		<b>SINALIZAÇÃO</b>							
4.1		Pintura De Faixa Horizontal Com Tinta Acrilica Branca - 2 anos	m2	265,23		0,00		0,00	4.307,35
4.2		Pintura De Faixa Horizontal Com Tinta Acrilica Amarela - 2 anos	m2	120,68		0,00		0,00	1.959,84
4.3		Sinalizacao - Placas De 60 X 60 Cm - Gt/Vi	unid	15,00		0,00	2,00	265,80	2.259,30
4.4		Sinalizacao - Placa Octogonal Com L=33 Cm - Gt/Gt	unid	3,00	1,00	195,66		0,00	391,32
4.5		Placa Esmaltada Para Identificação De Rua 30X60 Cm, Conforme O Projeto	unid	25,00	11,00	730,07		0,00	929,18
<b>TOTAL DO ITEM 4 - SINALIZAÇÃO</b>						925,73		265,80	9.846,99
<b>VALOR TOTAL RUA SETE DE SETEMBRO</b>			R\$	811.212,99	R\$	925,73	R\$	265,80	R\$ 810.553,06

Tabela 2 - Trecho 2 - Avenida Salgado Filho - Aditivos e supressões

ITEM	CÓDIGO (SINAPI / SICRO)	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS LICITADOS	CONTRATADO - PROJETO ORIGINAL		SUPRESSÃO		EXECUTADO C/ ADITIVO ACRÉSCIMO		TOTAL
			UNID.	QUANT.	QUANT.	(R\$)	QUANT.	(R\$)	
<b>AVENIDA SALGADO FILHO</b>									
<b>1</b>		<b>PAVIMENTAÇÃO</b>							
1.1		Pintura de ligação com Emulsão RR-2C	m²	3.949,64		0,00	0,00	3.949,64	5.963,96
1.2		Fabricação e aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), CAP-50/70	t	394,96		0,00	0,00	394,96	98.728,15
1.3		Transporte comercial com caminhão basculante 6m3, rodovia pavimentada t/km	t/km	2.938,50		0,00	0,00	2.938,50	1.968,80
1.4		P aver inclusive compactação de solo, areia grossa, compactação e colocação	m²	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00
1.5		Meio fio de concreto simples pré-fabricado (15x30x100cm)	m	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00
		<b>TOTAL DO ITEM 1 - PAVIMENTAÇÃO</b>				0,00	0,00		106.660,90
<b>2</b>		<b>OBRAS DE ARTES CORRENTES</b>							
2.1		Esc. Mec. De Valas P/Obras De Arte Correntes - 1A, Categoria	m³	77,23		0,00	0,00	77,23	1.169,26
2.2		Reatero E Apiloamento Em Camadas De 20 Cm	m³	65,53		0,00	0,00	65,53	1.620,56
2.3		Confeção De Galerias D=40 Cm	m	65,00		0,00	0,00	65,00	2.955,55
2.4		Assentamento De Galerias D=40 Cm	m	65,00		0,00	0,00	65,00	1.271,40
2.5		Caixa coletora com tampa cm e h=1,5m	m	2,00		0,00	0,00	2,00	2.724,50
2.6		Caixa de passagem	m	1,00		0,00	0,00	1,00	883,73
		<b>TOTAL DO ITEM 2 - OBRAS DE ARTES CORRENTES</b>				0,00	0,00		10.625,00
<b>3</b>		<b>SINALIZAÇÃO</b>							
3.1		Pintura De Faixa Horizontal Com Tinta Acrilica Branca - 2 anos	m²	88,08		0,00	0,00	88,08	1.430,42
3.2		Pintura De Faixa Horizontal Com Tinta Acrilica Amarela - 2 anos	m²	24,00		0,00	0,00	24,00	389,76
3.3		Sinalizacao - Placas De 60 X 60 Cm - G/VI	unid	2,00		0,00	0,00	2,00	265,80
3.4		Placa Esmaltada Para Identificação De Rua 30X60 Cm, Conforme o projeto	unid	4,00	3	199,11	0,00	1,00	66,37
		<b>TOTAL DO ITEM 3 - SINALIZAÇÃO</b>				199,11	0,00		2.152,35
		<b>VALOR TOTAL AVENIDA SALGADO FILHO</b>	R\$	119.637,36	R\$	199,11	-	R\$	119.438,25

Tabela 3 - Trecho 3 - Rua Lázaro da Costa - Aditivos e supressões

ITEM	CÓDIGO (SINAPI / SICRO)	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS LICITADOS	CONTRATADO - PROJETO ORIGINAL		EXECUTADO C/ ADITIVO					
			UNID.	QUANT.	SUPRESSÃO		ACRÉSCIMO		TOTAL	
					QUANT.	(R\$)	QUANT.	(R\$)	QUANT.	(R\$)
<b>RUA LÁZARO DA COSTA</b>										
<b>1</b>		<b>TERRAPLENAGEM</b>								
1.1		Esc. Carga E Transp. De Mat. Clas. 1A Cat 350<Dmt<=400 M	m3	258,00		0,00		0,00	258,00	1.991,76
1.2		Compactacao De Aterros 100% Proctor Normal	m3	258,00		0,00		0,00	258,00	737,88
<b>TOTAL DO ITEM 1 - TERRAPLENAGEM</b>						0,00		0,00		2.729,64
<b>2</b>		<b>PAVIMENTAÇÃO</b>								
2.1		Regularizacao Do Sub Leito 100% Proctor Normal	m2	1.116,84		0,00		0,00	1.116,84	1.083,33
2.2		Base de macadame hidráulico	m3	189,86		0,00		0,00	189,86	11.589,05
2.3		Camada De Brita Graduada	m3	178,69		0,00		0,00	178,69	12.465,41
2.4		IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTACAO COM EMULSAO CM-30	m2	1.116,84		0,00		0,00	1.116,84	4.433,85
2.5		PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-2C	m2	8.061,68		0,00		0,00	8.061,68	12.173,14
2.6		FABRICAÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)	t	849,93		0,00		0,00	849,93	212.457,00
2.7		Transporte comercial com caminhão basculante 6 m3, rodovia pavimentada txkm	txkm	6.323,45		0,00		0,00	6.323,45	4.236,71
2.8		Paver inclusive compactação de solo, areia grossa, compactação e colocação	m2	0		0,00		0,00	0,00	0,00
2.9		Meio Fio De Concreto Simples Pre-Fabricado(15X30X100Cm)	m	0		0,00		0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL DO ITEM 2 - PAVIMENTAÇÃO</b>						0,00		0,00		258.438,51
<b>3</b>		<b>OBRAS DE ARTE CORRENTES</b>								
3.1		Esc. Mec. De Valas P/Obras De Arte Correntes - 1A. Categoria	m3	219		0,00		0,00	218,58	3.309,30
3.2		Reaterro E Apiloamento Em Camadas De 20 Cm	m3	188		0,00		0,00	188,12	4.652,21
3.3		Confecção De Galerias D=30 Cm	m	67,00		0,00		0,00	67,00	2.113,18
3.4		Assentamento De Galerias D=30 Cm	m	67,00		0,00		0,00	67,00	921,25
3.5		Confecção De Galerias D=40 Cm	m	132		0,00		0,00	132,00	6.002,04
3.6		Assentamento de Galerias D=40 Cm	m	132		0,00		0,00	132,00	2.581,92
3.7		Caixa Coletora Com Tampa Cm E H=1,5 M	unid	12,00		0,00		0,00	12,00	16.347,00
Novo item	SINAPI 83450	Caixa de passagem	unid	1,00		0,00		0,00	1,00	338,83
<b>TOTAL DO ITEM 3 - OBRAS DE ARTES CORRENTES</b>						0,00		0,00		36.265,73
<b>4</b>		<b>SINALIZAÇÃO</b>								
4.1		Pintura De Faixa Horizontal Com Tinta Acrilica Branca - 2 anos	m2	196,63		0,00		0,00	196,63	3.193,27
4.2		Pintura De Faixa Horizontal Com Tinta Acrilica Amarela - 2 anos	m2	87,00		0,00		0,00	87,00	1.412,88
4.3		Sinalizacao - Placas De 60 X 60 Cm - Gt/Vi	unid	12,00		0,00		0,00	12,00	1.594,80
4.4		Sinalizacao - Placa Octogonal Com L=33 Cm - Gt/Gt	unid	1,00		0,00		0,00	1,00	195,66
4.5		Placa Esmaltada Para Identificação De Rua 30X60 Cm, Conforme o projeto	unid	12,00	5	331,85		0,00	7,00	464,59
<b>TOTAL DO ITEM 4 - SINALIZAÇÃO</b>						331,85		0,00		6.861,20
<b>VALOR TOTAL RUA LÁZARO DA COSTA</b>			R\$	304.626,93	R\$	331,85	R\$	-	R\$	304.295,08

Tabela 4 - Trecho 4 - Rua Itaberaba - Aditivos e supressões

ITEM	CÓDIGO (SINAPI / SICRO)	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS LICITADOS	CONTRATADO - PROJETO ORIGINAL		SUPRESSÃO		EXECUTADO C/ ADITIVO ACRÉSCIMO		TOTAL	
			UNID.	QUANT.	QUANT.	(R\$)	QUANT.	(R\$)	QUANT.	(R\$)
<b>RUA ITABERABA</b>										
1		<b>PAVIMENTAÇÃO</b>								
1.1		Pintura de ligação com Emulsão RR-2C	m²	5.831,14		0,00		0,00		5.831,14
1.2		Fabricação e aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), CAP-50/70	t	583,11		0,00		0,00		583,11
1.3		Transporte comercial com caminhão basculante 6m3, rodovia pavimentada tckm	tckm	4.338,37		0,00		0,00		4.338,37
1.4		Paver inclusive compactação de solo, areia grossa, compactação e colocação	m²	0,00		0,00		0,00		0,00
1.5		Meio fio de concreto simples pré-fabricado (15x30x100cm)	m	0,00		0,00		0,00		0,00
<b>TOTAL DO ITEM 1 - PAVIMENTAÇÃO</b>										
2		<b>OBRAS DE ARTES CORRENTES</b>								
2.1		Esc. Mec. De Valas P/Obras De Arte Correntes - 1A. Categoria	m³	327,52		0,00		0,00		327,52
2.2		Reaterro E Apiloamento Em Camadas De 20 Cm	m³	280,08		0,00		0,00		280,08
2.3		Corfeção De Galerias D=30 Cm	m	55,00		0,00		0,00		55,00
2.4		Assentamento De Galerias D=30 Cm	m	55,00		0,00		0,00		55,00
2.5		Corfeção De Galerias D=40 Cm	m	178,00		0,00		0,00		178,00
2.6		Assentamento de Galerias D=40 Cm	m	233,00		0,00		0,00		233,00
2.7		Caixa Coiletora Com Tampa Cm E H=1,5 M	unid	10,00		0,00		0,00		10,00
Novo Item	SINAPI 83450	Caixa de passagem	unid	2,00		0,00		0,00		2,00
<b>TOTAL DO ITEM 2 - OBRAS DE ARTES CORRENTES</b>										
3		<b>SINALIZAÇÃO</b>								
3.1		Pintura De Faixa Horizontal Com Tinta Acrilica Branca - 2 anos	m²	150,82		0,00		0,00		150,82
3.2		Pintura De Faixa Horizontal Com Tinta Acrilica Amarela - 2 anos	m²	213,00		0,00		0,00		213,00
3.3		Sinalizacao - Placas De 60 X 60 Cm - Gr/Vi	unid	12,00		0,00		0,00		12,00
3.4		Sinalizacao - Placa Octogonal Com L=33 Cm - Gr/Gt	unid	2,00		0,00		0,00		2,00
3.5		Placa Esmaltada Para Identificação De Rua 30X60 Cm, Conforme o projeto	unid	9,00		199,11		199,11		398,22
<b>TOTAL DO ITEM 3 - SINALIZAÇÃO</b>										
<b>VALOR TOTAL RUA ITABERABA</b>			R\$	207.290,91	R\$	199,11	R\$	-	R\$	207.091,80

Tabela 5 - Trecho 5 - SMO-290 - Aditivos e supressões

ITEM	CÓDIGO (SINAPI / SICRO)	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS LICITADOS	CONTRATADO - PROJETO ORIGINAL		EXECUTADO C/ ADITIVO					
			UNID.	QUANT.	SUPRESSÃO		ACRÉSCIMO		TOTAL	
					QUANT.	(R\$)	QUANT.	(R\$)	QUANT.	(R\$)
<b>SMO-290 (BARRA DO GUAMERIM, GUAMERIM E EMBOABA) - TÉRMINO: INTERSECÇÃO SMO-290</b>										
<b>1</b>		<b>TERRAPLENAGEM</b>								
1.1		Desmatamento e limpeza do terreno - condição 1	m2	93.784,73		0,00		0,00	93.784,73	45.954,52
Novo item	SINAPI 73871/002	Destocamento de árvores D=0,15 a 0,30m	unid	118,00		0,00		0,00	118,00	3.270,96
Novo item	SINAPI 73871/003	Destocamento de árvores c/ diâm >0,30m	unid	60,00		0,00		0,00	60,00	2.973,60
Novo item	SINAPI 72888	Carga, manobra e descarga da camada vegetal (descarga livre)	m³	37.513,89		0,00		0,00	37.513,89	29.260,83
Novo item	3 S 09 002 91 - Dnit	Trasnporte da camada vegetal; DMT=2 Km	ton.xKm	101.287,50		0,00		0,00	101.287,50	45.579,38
Novo item	SINAPI 83344	Espalhamento de material em bota fora, c/ utiliz de trator de esteiras (camada vegetal)	m³	37.513,89		0,00		0,00	37.513,89	37.889,03
1.2		Esc. carga e transp. de mat. clas. 1a. cat 50<DMT<=100m	m3	5.420,00		0,00		0,00	5.420,00	38.482,00
1.3		Esc. carga e transp. de mat. clas. 1a. cat 150<DMT<=200m	m3	9.212,00		0,00		0,00	9.212,00	65.405,20
1.4		Esc. carga e transp. de mat. clas. 1a. cat 200<DMT<=250m	m3	7.160,00		0,00		0,00	7.160,00	55.275,20
1.5		Esc. carga e transp. de mat. clas. 1a. cat 250<DMT<=300m	m3	6.800,00		0,00		0,00	6.800,00	52.496,00
1.6		Esc. carga e transp. de mat. clas. 1a. cat 300<DMT<=350m	m3	7.877,00		0,00		0,00	7.877,00	60.810,44
1.7		Esc. carga e transp. de mat. clas. 1a. cat 350<DMT<=400m	m3	8.600,00		0,00		0,00	8.600,00	66.392,00
1.8		Esc. carga e transp. de mat. clas. 1a. cat 500<DMT<=600m	m3	7.951,00		0,00		0,00	7.951,00	64.085,06
1.9		Esc. carga e transp. de mat. clas. 1a. cat 600<DMT<=700m	m3	9.100,00		0,00		0,00	9.100,00	76.804,00
1.10		Esc. carga e transp. de mat. clas. 1a. cat 700<DMT<=800m	m3	9.254,60		0,00		0,00	9.254,60	78.201,37
1.11		Esc. carga e transp. de mat. clas. 1a. cat 1000<DMT<=1200m	m3	12.815,00		0,00		0,00	12.815,00	120.461,00
1.12		Esc. carga e transp. de mat. clas. 1a. cat 2000<DMT<=2500m	m3	6.100,00		0,00		0,00	6.100,00	74.603,00
1.13		Esc. carga e transp. de mat. clas. 1a. cat 2500<DMT<=3000m	m3	5.800,00		0,00		0,00	5.800,00	70.934,00
1.14		Esc. carga e transp. de mat. clas. 1a. cat 4500<DMT<=5000m	m3	15.920,00		0,00		0,00	15.920,00	248.988,80
1.15		Esc. carga e transp. de mat. clas. 1a. cat 9000<DMT<=10000m	m3	4.722,00		0,00		0,00	4.722,00	117.577,80
1.16		Esc. carga e transp. de mat. clas. 2a. cat 900<DMT<=1000m	m3	4.812,00		0,00		0,00	4.812,00	63.325,92
1.17		Esc. carga transp. e espalh. de mat. clas. 3a. cat 900<DMT<=1000m	m3	3.730,00		0,00		0,00	3.730,00	107.834,30
1.18		Remoção de solos moles com transporte 800<DMT<=1000m	m3	8.916,00		0,00		0,00	8.916,00	176.893,44
1.19		Compactação de aterros a 95% proctor normal	m3	60.775,00		0,00		0,00	60.775,00	150.114,25
1.20		Compactação de aterros a 100% proctor normal	m3	35.825,00		0,00		0,00	35.825,00	102.459,50
<b>TOTAL DO ITEM 1 - TERRAPLENAGEM</b>							0,00		0,00	1.956.071,60

Tabela 5 - Trecho 5 - SMO-290 - Aditivos e supressões (continuação)

ITEM	CÓDIGO (SINAPI / SICRO)	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS LICITADOS	CONTRATADO - PROJETO ORIGINAL		EXECUTADO C/ ADITIVO				TOTAL		
			UNID.	QUANT.	SUPRESSÃO		ACRÉSCIMO		QUANT.	(R\$)	
					QUANT.	(R\$)	QUANT.	(R\$)			
<b>SMO-290 (BARRA DO GUAMERIM, GUAMERIM E EMBOABA) - TÉRMINO: INTERSECÇÃO SMO-290</b>											
<b>2</b>		<b>PAVIMENTAÇÃO</b>									
2.1		Regularização do sub leito 100% proctor normal	m2	114.032,50			0,00	0,00	114.032,50	110.611,53	
2.2		Base de macadame hidráulico	m3	16.436,72			0,00	0,00	16.436,72	1.003.297,39	
2.3		Camada de brita graduada	m3	15.469,86			0,00	0,00	15.469,86	1.079.177,43	
2.4		Imprimação de base de pavimentação com emulsão CM-30	m2	96.686,62			0,00	0,00	96.686,62	383.845,88	
2.5		Pintura de ligação com emulsão RR-2C	m2	96.686,62			0,00	0,00	96.686,62	145.996,80	
2.6		Fabricação e aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), CAP-50/70	t	10.170,11			0,00	0,00	10.170,11	2.542.222,40	
2.7		Transporte comercial com caminhão basculante 6m3, rodovia pavimentada tkm	tkm	75.665,61			0,00	0,00	75.665,61	50.695,96	
2.8		Paver inclusive compactação de solo, areia grossa, compactação e colocação	m2	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	
2.9		Meio fio de concreto simples pré-fabricado(15x30x100cm)	m	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	
Novo item	Sicro 2S 04 910 05	Meio fio de concreto - MFC 05	m	0,00			0,00	426,00	10.777,80	426,00	
<b>TOTAL DO ITEM 2 - PAVIMENTAÇÃO</b>									0,00	10.777,80	5.326.625,18
<b>3</b>		<b>DRENAGEM</b>									
3.1		Escav. valas p/ drenagem profunda em material de 1a. categoria	m3	4.519,60			0,00	0,00	4.519,60	68.426,74	
3.2		Sarjeta triangular de concreto - tipo I	m	1.240,00			0,00	2.011,00	62.542,10	3.251,00	
3.3		Sarjeta triangular de concreto - tipo II	m	946,00			0,00	4.189,00	151.013,45	5.135,00	
3.4		Sarjeta triangular de concreto - tipo III	m	5.981,00	5.149	269.138,23		0,00	832,00	43.488,64	
Novo item		Sarjeta trapezoidal tipo I	m				0,00	251,00	13.119,77	251,00	
Novo item	Deinfra 56503	Travessia sobre vala em acesso secundário com tubo D=40cm	m				0,00	14,00	2.150,54	14,00	
3.5		Travessia sobre sarjeta em acesso secundário	m	184,00			0,00	426,00	69.105,72	610,00	
3.6		Descida d'água para valetas de corte - tipo DDV	m	166,00	166,00	53.101,74		0,00	0,00	0,00	
3.7		Descida d'água em aterros - tipo DD-1	m	129,00	129,00	41.265,81		0,00	0,00	0,00	
3.8		Descida d'água em aterros - tipo DD-2	m	96,00	96,00	42.517,44		0,00	0,00	0,00	
3.9		Descida d'água em aterros - tipo DD-3	m	106,00	106,00	54.675,86		0,00	0,00	0,00	
3.10		Dissipador de energia para BSTC D=60cm	m	1,00	1,00	1.401,67		0,00	0,00	0,00	
3.11		Dissipador de energia para BSTC D=80cm	m	2,00	2,00	4.121,56		0,00	0,00	0,00	
3.12		Dreno tipo XX - execução de dreno	m	7.466,00			0,00	0,00	7.466,00	550.692,16	
3.13		Dreno tipo IX - execução	m	200,00			0,00	0,00	200,00	3.842,00	
3.14		Saída para drenos profundos - tipo L	unid	29,00	5,00	806,55		0,00	24,00	3.871,44	
<b>TOTAL DO ITEM 3 - DRENAGEM</b>									467.028,86	297.931,58	1.070.768,34

Tabela 5 - Trecho 5 - SMO-290 - Aditivos e supressões (continuação)

ITEM	CÓDIGO (SINAPI / SICRO)	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS LICITADOS	CONTRATADO - PROJETO ORIGINAL		EXECUTADO C/ ADITIVO				TOTAL	
			UNID.	QUANT.	SUPRESSÃO		ACRÉSCIMO		QUANT.	(R\$)
					QUANT.	(R\$)	QUANT.	(R\$)		
<b>SMO-290 (BARRA DO GUAMERIM, GUAMERIM E EMBOABA) - TÉRMINO: INTERSECÇÃO SMO-290</b>										
4		<b>OBRAS DE ARTES CORRENTES</b>								
4.1		Esc. mec. de valas p/ obras de artes correntes - 1a. categoria	m3	4.397,48		0,00		0,00	4.397,48	66.577,85
4.2		Esc. mec. de valas p/ obras de artes correntes - 2a. categoria	m3	203,40		0,00		0,00	203,40	3.620,52
4.3		Esc. mec. de valas p/ obras de artes correntes - 3a. categoria	m3	446,56		0,00		0,00	446,56	33.393,76
4.4		Enrocamento de pedra arrumada	m3	130,00		0,00		0,00	130,00	17.566,90
4.5		Escavação de valetas de proteção	m3	119,00		0,00		0,00	119,00	5.841,71
4.6		Reaterro e apoioamento em camadas de 20cm	m3	3.297,61		0,00		0,00	3.297,61	81.549,90
4.7		Confecção de galerias D=30cm	m	147,00		0,00		0,00	147,00	4.636,38
4.8		Assentamento de galerias D=30cm	m	147,00		0,00		0,00	147,00	2.021,25
4.9		Confecção de galerias D=40cm	m	433,00		0,00		0,00	433,00	19.688,51
4.10		Assentamento de galerias D=40cm	m	433,00		0,00		0,00	433,00	8.469,48
4.11		Confecção de galerias D=50cm	m	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
4.12		Assentamento de galerias D=50cm	m	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
4.13		Confecção de galerias (Concreto Armado) D=60cm	m	12,00		0,00		0,00	12,00	2.200,44
4.14		Assentamento de galerias (Concreto Armado) D=60cm	m	12,00		0,00		0,00	12,00	457,20
Novo item	Valores utilizados d=50cm (planilha)	Confecção de galerias D=60cm	m	59,00		0,00		0,00	59,00	2.828,46
Novo item	Valores utilizados d=50cm (planilha)	Assentamento de galerias D=60cm	m	59,00		0,00		0,00	59,00	1.748,17
4.15		Caixa coletora com tampa cm e h=1,5m	unid	23,00		0,00		0,00	23,00	31.331,75
Novo item	SINAPI 83450	Caixa de passagem	unid	2,00		0,00		0,00	2,00	677,66
4.16		Corpo de BSTC D=60cm com enrocamento e laje de concreto	m	114,00		0,00		0,00	114,00	37.544,76
4.17		Corpo de BSTC D=80cm com enrocamento e laje de concreto	m	57,00		0,00		0,00	57,00	26.574,54
4.18		Corpo de BSTC D=100cm com enrocamento e laje de concreto	m	104,00		0,00	19,00	12.436,45	123,00	80.509,65
4.19		Corpo de BSTC D=120cm com enrocamento e laje de concreto	m	46,00		0,00		0,00	46,00	40.251,38
4.20		Corpo de BSTC D=150cm com enrocamento e laje de concreto	m	32,00		0,00		0,00	32,00	41.381,12
4.21		Corpo de BSTC D=200cm com enrocamento e laje de concreto	m	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
4.22		Corpo de BDT C D=100cm com berço de concreto - tubo CA2	m	30,00		0,00		0,00	30,00	39.867,30
Novo item	SINAPI 67600	Corpo de BDT C D=150cm com enrocamento e laje de concreto	m	16,00		0,00		0,00	16,00	35.685,44
4.23		Corpo de BDCC de 1,5x1,5m 1,0<H<=2,5m	m	14,00		0,00		0,00	14,00	29.498,98
4.24		Corpo de BDCC de 2,5x2,5m 1,0<H<=2,5m	m	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
4.25		Corpo de BTCC de 3,0x3,0m 1,0<H<=2,5m	m	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
4.26		Caixa coletora de sarjeta para BSTC D=60cm e h=1,50m	unid	6,00		0,00		0,00	6,00	8.173,50
4.27		Caixa coletora de sarjeta para BSTC de D=80cm e h=2,0m	unid	2,00		0,00		0,00	2,00	2.665,44
4.28		Caixa coletora de sarjeta para BSTC de D=100cm e h=2,0m	unid	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
4.29		Caixa coletora de sarjeta para BSTC de D=120cm e h=3,0m	unid	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
4.30		Caixa coletora de sarjeta para BSTC de D=150cm e h=3,0m	unid	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
4.31		Caixa coletora de sarjeta para BSTC de D=200cm e h=3,0m	unid	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
4.32		Boca para BSTC D=60cm - tipo DER/SC, esconsidade 20 graus	unid	10,00		0,00		0,00	10,00	7.556,10
4.33		Boca para BSTC D=80cm - tipo DER/SC, esconsidade 20 graus	unid	6,00		0,00		0,00	6,00	7.458,00
4.34		Boca para BSTC D=100cm - tipo DER/SC, esconsidade 20 graus	unid	14,00		0,00		0,00	14,00	26.516,84
4.35		Boca para BSTC D=150cm - tipo DER/SC, esconsidade 20 graus	unid	4,00		0,00		0,00	4,00	19.298,88
4.36		Boca para BSTC D=200cm - tipo DER/SC, esconsidade 20 graus	unid	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
4.37		Boca para BDT C D=100cm - tipo DER/SC, esconsidade 20 graus	unid	4,00		0,00		0,00	4,00	7.576,24
Novo item	SINAPI 73856/010	Boca para BDT C D=150cm - tipo DER/SC, normal	unid	2,00		0,00		0,00	2,00	4.562,18
4.38		Boca para BDCC de 1,5x1,5m - normal	unid	2,00		0,00		0,00	2,00	18.700,36
4.39		Boca para BTCC de 3,0x3,0m - normal	unid	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
4.40		Remoção de bueiro com D=30cm	m	7,00		0,00		0,00	7,00	505,61
4.41		Remoção de bueiro com D=40cm	m	13,00		0,00		0,00	13,00	938,99
4.42		Remoção de bueiro com D=60cm	m	10,00		0,00		0,00	10,00	722,30
4.43		Remoção de bueiro com D=80cm	m	10,00		0,00		0,00	10,00	722,30
<b>TOTAL DO ITEM 4 - OBRAS DE ARTES CORRENTES</b>							0,00	12.436,45		719.319,84

Tabela 5 - Trecho 5 - SMO-290 - Aditivos e supressões (continuação)

ITEM	CÓDIGO (SINAPI / SICRO)	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS LICITADOS	CONTRATADO - PROJETO ORIGINAL		EXECUTADO C/ ADITIVO				TOTAL	
			UNID.	QUANT.	SUPRESSÃO		ACRÉSCIMO		QUANT.	(R\$)
					QUANT.	(R\$)	QUANT.	(R\$)		
<b>SMO-290 (BARRA DO GUAMERIM, GUAMERIM E EMBOABA) - TÉRMINO: INTERSECÇÃO SMO-290</b>										
<b>5</b>		<b>OBRAS COMPLEMENTARES</b>								
5.1		Remoção de cercas de arame farpado	m	2.817,00		0,00		0,00	2.817,00	4.845,24
5.2		Remoção e recolocação de cercas de arame farpado	m	394,00		0,00		0,00	394,00	7.604,20
Novo Item	SINAPI 74039/001	Execução de Arame farpado	m	2.062,00		0,00		0,00	2.062,00	37.528,40
5.3		Cercas c/ 4 fios de arame c/ mourões de concreto de 10x10x220	m	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
5.4		Demolição de alvenaria	m3	6,41		0,00		0,00	6,41	334,35
5.5		Muro de alvenaria 15cm c/ fund. em concr. rebocado e pint.	m2	6,42		0,00		0,00	6,42	3.471,36
5.6		Hydrosemeadura	m2	15.786,59		0,00	8.890,00	8.178,80	24.676,59	22.702,46
5.7		Remoção e realocação de postes	unid	30,00		0,00		0,00	30,00	7.653,90
5.8		Enlèvement para canteiros - grama comercial	m2	2.500,00		0,00		0,00	2.500,00	16.950,00
5.9		Calçada em lastro de brita com revestimento em concreto	m2	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL DO ITEM 5 - OBRAS COMPLEMENTARES</b>								8.178,80		101.089,91
<b>6</b>		<b>OBRA DE ARTE ESPECIAL</b>								
6.1		Esc. mec. de valas p/ obras de arte correntes - 1a. categoria	m3	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
6.2		Esc. mec. de valas p/ obras de arte correntes - 2a. categoria	m3	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
6.3		Esc. mec. de valas p/ obras de arte correntes - 3a. categoria	m3	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
6.4		Enrocamento de pedra arrumada	m3	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
6.5		Reaterro e apiloamento em camadas de 20cm	m3	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
6.6		Escoramento de madeira (cimbramento)	m3	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
6.7		Formas de madeira (OAE)	m2	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
6.8		Armadura aço CA-50 fornec. dobr. e colocação (OAE)	kg	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
6.9		Concreto FCK 35MPA - preparo, lançamento e cura	m3	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
6.10		Guindaste auto propelido, sobre pneus com lança telescópica capac. 10t (inclusive manutenção e mobilização e desmobilização de equipamento para sondagem e percussão)	hrs	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
6.11		Mobilização e desmobilização de equipamento para sondagem e percussão	unid	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
6.12		Sondagem e percussão	m	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL DO ITEM 6 - OBRA DE ARTE ESPECIAL</b>								0,00		0,00
<b>7</b>		<b>SINALIZAÇÃO</b>								
7.1		Pintura de faixa horizontal com tinta acrílica branca - 2 anos	m2	1.886,24		0,00	325,22	5.281,57	2.211,46	35.914,11
7.2		Pintura de faixa horizontal com tinta acrílica amarela - 2 anos	m2	1.027,32		0,00	1.147,08	18.628,58	2.174,40	35.312,26
7.3		Pintura de seta e/ ou dizeres na pista - 2 anos	m2	100,00		0,00	142,40	3.397,66	242,40	5.783,66
7.4		Sinalização - placas D=80cm - GT/VI	unid	110,00	32,00	5.938,24		0,00	78,00	14.474,46
7.5		Sinalização - placas de 80x80cm - GT/VI	unid	75,00	13,00	3.071,38		0,00	62,00	14.648,12
7.6		Sinalização - placas de 100x62cm - GT/GT	unid	14,00		0,00	8,00	1.831,20	22,00	5.035,80
7.7		Sinalização - placas de 100x200cm - GT/GT	unid	8,00		0,00	4,00	2.953,60	12,00	8.860,80
7.8		Sinalização - placas de 100x200cm - GT/VI	unid	14,00		0,00		0,00	14,00	10.337,60
7.9		Placa esmaltada para identificação de rua 30x60cm, conforme o projeto	unid	6,00	3,00	199,11		0,00	3,00	199,11
7.10		Fornecimento e colocação de tachinhas bi-refletivas	unid	2.450,00		0,00		0,00	2.450,00	54.341,00
Novo item		Sinalizacao - Placa Octogonal Com L=33 Cm - Gt/Gt	unid			0,00	8,00	1.565,28	8,00	1.565,28
Novo Item		Sinalização - placas de 30x90cm - GT/GT - Indicação Guarda-rodas das pontes	unid			0,00	8,00	797,47	8,00	797,47
Novo Item		Sinalização - placas de 33x40cm - GT/GT - Delineadores (face dupla)	unid			0,00	104,00	10.136,67	104,00	10.136,67
Novo Item	Sicro 4S 06 121 11	Fornecimento e colocação de tachão refletivo bidirecional	unid			0,00	257,00	17.928,32	257,00	17.928,32
Novo Item	Sicro 4S 06 010 01	Defensa semi-maleável simples (fom./impl.)	m			0,00	240,00	48.381,60	240,00	48.381,60
Novo Item	Sicro 4S 06 010 02	Ancoragem defesa semi-maleável simples (fom./impl.)	m			0,00	24,00	5.312,16	24,00	5.312,16
<b>TOTAL DO ITEM 7 - SINALIZAÇÃO</b>							9.208,73	116.214,12		269.028,42

Tabela 5 - Trecho 5 - SMO-290 - Aditivos e supressões (continuação)

ITEM	CÓDIGO (SINAPI / SICRO)	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS LICITADOS	CONTRATADO - PROJETO ORIGINAL		EXECUTADO C/ ADITIVO				TOTAL	
			UNID.	QUANT.	SUPRESSÃO		ACRÉSCIMO		QUANT.	(R\$)
					QUANT.	(R\$)	QUANT.	(R\$)		
<b>SMO-290 (BARRA DO GUAMERIM, GUAMERIM E EMBOABA) - TÉRMINO: INTERSECÇÃO SMO-290</b>										
<b>8</b>		<b>OBRA DE ARTE ESPECIAL - PONTE 1 - ESTACA 79</b>								
<b>8.1</b>		<b>Serviços iniciais</b>								
Novo item	Sinapi 74077/001	Locação convencional da obra, através de gabaritos de tábuas corridas, s/ reaproveitamento	m²	128,70		0,00		0,00	128,70	885,46
Novo item	Sinapi 74210/001	Barracão para depósito em tábuas de madeira, etc	m²	30,00		0,00		0,00	30,00	10.439,10
Novo item	#	Instalação provisórias de água	unid	1,00		0,00		0,00	1,00	608,67
Novo item	Sinapi 73960/001	Instalação provisória de energia elétrica em baixa tensão	unid	1,00		0,00		0,00	1,00	1.453,09
<b>8.2</b>		<b>Serviços em terra</b>								
Novo item	DNIT 2 S 01 101 07	Escavação, carga e transporte mat 2ª cat DMT 1000m a 1200m c/m	m³	266,00		0,00		0,00	266,00	4.404,96
Novo item	Sinapi 79477	Escavação em rocha c/ perfuração manual e explosivo	m³	72,00		0,00		0,00	72,00	22.767,84
<b>8.3</b>		<b>Infra-estrutura/fundações</b>								
Novo item	Sinapi 74138/004	Concreto para regularização da rocha detonada (fck 30 Mpa)	m³	6,94		0,00	51,06	25.956,35	58,00	29.484,30
Novo item	74163/001	Perfuração para colocação dos chumbadores (d=50mm)	m	76,00		0,00		0,00	76,00	2.851,52
Novo item	#	Grauteamento dos chumbadores	m³	0,15		0,00		0,00	0,15	357,09
Novo item	Sinapi 74076/001	Formas de tábua de 3ª para fundação - blocos de fundação	m²	45,00		0,00		0,00	45,00	1.759,95
Novo item	Sinapi 74254/002	Aço CA-50 - 6,3 (1/4") à 12,5mm(1/2") - fornec, corte, dobra e montagem	kg	2.193,00		0,00		0,00	2.193,00	19.254,54
Novo item	Sinapi 74254/001	Aço CA-50 - 16 (5/8") à 25mm(1") - fornec, corte, dobra e montagem	kg	932,00		0,00		0,00	932,00	7.111,16
Novo item	Sinapi 74138/004	Concreto usinado fck 30 Mpa	m³	41,44		0,00		0,00	41,44	21.066,02
<b>8.4</b>		<b>Meso-estrutura (cabeceiras/muros de contenção)</b>								
Novo item	Sinapi 84221	Formas p/ estrutura de concreto (pilares, vigas, lajes) de compensado plastificado e=18mm	m²	470,00		0,00		0,00	470,00	31.541,70
Novo item	#	Escoramento com madeira (D=15cm)	m	1.340,00		0,00		0,00	1.340,00	4.542,60
Novo item	Sinapi 74254/002	Aço CA-50 - 6,3 (1/4") à 12,5mm(1/2") - fornec, corte, dobra e montagem	kg	2.168,00		0,00		0,00	2.168,00	19.035,04
Novo item	Sinapi 74254/001	Aço CA-50 - 16 (5/8") à 25mm(1") - fornec, corte, dobra e montagem	kg	5.394,00		0,00		0,00	5.394,00	41.156,22
Novo item	Sinapi 74138/004	Concreto usinado fck 30 Mpa	m³	87,56		0,00		0,00	87,56	44.511,13
Novo item		<b>Super-estrutura</b>								
<b>8.5.1</b>		<b>Vigas longarinas</b>								
Novo item	Sinapi 84221	Formas p/ estrutura de concreto (pilares, vigas, lajes) de compensado plastificado e=18mm	m²	198,83		0,00		0,00	198,83	13.343,48
Novo item	Sinapi 74254/002	Aço CA-50 - 6,3 (1/4") à 12,5mm(1/2") - fornec, corte, dobra e montagem	kg	2.114,00		0,00		0,00	2.114,00	18.560,92
Novo item	Sinapi 74254/001	Aço CA-50 - 16 (5/8") à 25mm(1") - fornec, corte, dobra e montagem	kg	1.150,00		0,00		0,00	1.150,00	8.774,50
Novo item	Sinapi 74138/005	Concreto usinado fck 35 Mpa	m³	19,88		0,00		0,00	19,88	10.539,18
Novo item	Sinapi 26037	Macaco para protensão de cordoalha (locação)	dia	7,00		0,00		0,00	7,00	5.008,71
Novo item	Sinapi 74254/002	Cordoalha de aço 3 x 4,5mm CP 190 RB	kg	249,96		0,00		0,00	249,96	2.194,65
<b>8.5.2</b>		<b>Laje do tabuleiro + guarda roda</b>								
Novo item	Sinapi 84221	Formas p/ estrutura de concreto (pilares, vigas, lajes) de compensado plastificado e=18mm	m²	62,00		0,00		0,00	62,00	4.160,82
Novo item	Sinapi 74254/002	Aço CA-50 - 6,3 (1/4") à 12,5mm(1/2") - fornec, corte, dobra e montagem	kg	1.500,00		0,00		0,00	1.500,00	13.170,00
Novo item	Sinapi 74254/001	Aço CA-50 - 16 (5/8") à 25mm(1") - fornec, corte, dobra e montagem	kg	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
Novo item	Sinapi 74138/004	Concreto usinado fck 30 Mpa	m³	30,30		0,00		0,00	30,30	15.403,01
<b>8.6</b>		<b>Guarda-corpo + placas pré-moldadas</b>								
Novo item	Sinapi 84221	Formas p/ estrutura de concreto (pilares, vigas, lajes) de compensado plastificado e=18mm	m²	151,25		0,00		0,00	151,25	10.150,39
Novo item	Sinapi 74254/002	Aço CA-50 - 6,3 (1/4") à 12,5mm(1/2") - fornec, corte, dobra e montagem	kg	750,00		0,00		0,00	750,00	6.585,00
Novo item	Sinapi 73942/002	Armação de aço CA-60 diam. 3,4 a 6,0mm - Fornecimento/corte (c/perda Kg 6,92 de	kg	822,42		0,00		0,00	822,42	7.697,85
Novo item	Sinapi 74138/004	Concreto usinado fck 30 Mpa	m³	6,10		0,00		0,00	6,10	3.100,94
<b>8.7</b>		<b>Serviços complementares</b>								
Novo item	Sinapi 84154	Aparelho apoio neoprene fretado	dm³	26,88		0,00		0,00	26,88	3.512,95
Novo item	Sinapi 83670	Tubo PVC DN 75 mm para drenagem - Fornecimento e instalação	m	8,00		0,00		0,00	8,00	300,08
Novo item	Sinapi 73502	Retirada, estocagem, carregamento, transporte e montagem de peças pré-moldadas (vigas pré-	h	16,00		0,00		0,00	16,00	2.367,04
<b>TOTAL DO ITEM 8 - OBRA DE ARTE ESPECIAL - PONTE 1 - ESTACA 79</b>								25.956,35		388.099,89

Tabela 5 - Trecho 5 - SMO-290 - Aditivos e supressões (continuação)

ITEM	CÓDIGO (SINAPI / SICRO)	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS LICITADOS	CONTRATADO - PROJETO ORIGINAL		EXECUTADO C/ ADITIVO					
			UNID.	QUANT.	SUPRESSÃO		ACRÉSCIMO		TOTAL	
					QUANT.	(R\$)	QUANT.	(R\$)	QUANT.	(R\$)
<b>SMO-290 (BARRA DO GUAMERIM, GUAMERIM E EMBOABA) - TÉRMINO: INTERSECÇÃO SMO-290</b>										
9		<b>OBRA DE ARTE ESPECIAL - PONTE 2 - ESTACA 90</b>								
9.1		<b>Serviços iniciais</b>								
Novo item	Sinapi 74077/001	Locação convencional da obra, através de gabaritos de tábuas corridas, s/ reaproveitamento	m²	128,70		0,00		0,00	128,70	885,46
9.2		<b>Serviços em terra</b>								
Novo item	DNIT 2S 01 101 07	Escavação, carga e transporte mat 2ª cat DMT 1000m a 1200m c/m	m³	299,00		0,00		0,00	299,00	4.951,44
Novo item	Sinapi 79477	Escavação em rocha c/ perfuração manual e explosivo	m³	72,00		0,00		0,00	72,00	22.767,84
9.3		<b>Infra-estrutura/fundações</b>								
Novo item	Sinapi 74138/004	Concreto para regularização da rocha detonada (fck 30 Mpa)	m³	6,94		0,00	12,06	6.130,70	19,00	9.658,65
Novo item	74163/001	Perfuração para colocação dos chumbadores (d=50mm)	m	76,00		0,00		0,00	76,00	2.851,52
Novo item	#	Grauteamento dos chumbadores	m³	0,15		0,00		0,00	0,15	357,09
Novo item	Sinapi 74076/001	Formas de tábua de 3ª para fundação - blocos de fundação	m²	50,00		0,00		0,00	50,00	1.955,50
Novo item	Sinapi 74254/002	Aço CA-50 - 6,3 (1/4") à 12,5mm(1/2") - fornec, corte, dobra e montagem	kg	2.398,00		0,00		0,00	2.398,00	21.054,44
Novo item	Sinapi 74254/001	Aço CA-50 - 16 (5/8") à 25mm(1") - fornec, corte, dobra e montagem	kg	932,00		0,00		0,00	932,00	7.111,16
Novo item	Sinapi 74138/004	Concreto usinado fck 30 Mpa	m³	45,94		0,00		0,00	45,94	23.353,60
9.4		<b>Meso-estrutura (cabeceras/muros de contenção)</b>								
Novo item	Sinapi 84221	Formas p/ estrutura de concreto (pilares, vigas, lajes) de compensado plastificado e=18mm	m²	519,00		0,00		0,00	519,00	34.830,09
Novo item	#	Escoramento com madeira (D= 15cm)	m³	1.530,00		0,00		0,00	1.530,00	5.186,70
Novo item	Sinapi 74254/002	Aço CA-50 - 6,3 (1/4") à 12,5mm(1/2") - fornec, corte, dobra e montagem	kg	2.385,00		0,00		0,00	2.385,00	20.940,30
Novo item	Sinapi 74254/001	Aço CA-50 - 16 (5/8") à 25mm(1") - fornec, corte, dobra e montagem	kg	6.113,00		0,00		0,00	6.113,00	46.642,19
Novo item	Sinapi 74138/004	Concreto usinado fck 30 Mpa	m³	99,58		0,00		0,00	99,58	50.621,49
9.5		<b>Super-estrutura</b>								
9.5.1		<b>Vigas longarinas</b>								
Novo item	Sinapi 84221	Formas p/ estrutura de concreto (pilares, vigas, lajes) de compensado plastificado e=18mm	m²	198,83		0,00		0,00	198,83	13.343,48
Novo item	Sinapi 74254/002	Aço CA-50 - 6,3 (1/4") à 12,5mm(1/2") - fornec, corte, dobra e montagem	kg	2.114,00		0,00		0,00	2.114,00	18.560,92
Novo item	Sinapi 74254/001	Aço CA-50 - 16 (5/8") à 25mm(1") - fornec, corte, dobra e montagem	kg	1.150,00		0,00		0,00	1.150,00	8.774,50
Novo item	Sinapi 74138/005	Concreto usinado fck 35 Mpa	m³	19,70		0,00		0,00	19,70	10.443,76
Novo item	Sinapi 26037	Macaco para protensão de cordoalha (locação)	día	7,00		0,00		0,00	7,00	5.008,71
Novo item	Sinapi 74254/002	Cordoalha de aço 3 x 4,5mm CP 190 RB	kg	247,76		0,00		0,00	247,76	2.175,33
9.5.2		<b>Laje do tabuleiro + guarda roda</b>								
Novo item	Sinapi 84221	Formas p/ estrutura de concreto (pilares, vigas, lajes) de compensado plastificado e=18mm	m²	62,00		0,00		0,00	62,00	4.160,82
Novo item	Sinapi 74254/002	Aço CA-50 - 6,3 (1/4") à 12,5mm(1/2") - fornec, corte, dobra e montagem	kg	1.728,00		0,00		0,00	1.728,00	15.171,84
Novo item	Sinapi 74254/001	Aço CA-50 - 16 (5/8") à 25mm(1") - fornec, corte, dobra e montagem	kg	0,00		0,00		0,00	0,00	0,00
Novo item	Sinapi 74138/004	Concreto usinado fck 30 Mpa	m³	30,02		0,00		0,00	30,02	15.260,67
9.6		<b>Guarda-corpo + placas pré-moldadas</b>								
Novo item	Sinapi 84221	Formas p/ estrutura de concreto (pilares, vigas, lajes) de compensado plastificado e=18mm	m²	149,74		0,00		0,00	149,74	10.049,05
Novo item	Sinapi 74254/002	Aço CA-50 - 6,3 (1/4") à 12,5mm(1/2") - fornec, corte, dobra e montagem	kg	744,00		0,00		0,00	744,00	6.532,32
Novo item	Sinapi 73942/002	Armação de aço CA-60 diam. 3,4 a 6,0mm - Fornecimento/corte c/perda Kg 6,92 de	kg	839,80		0,00		0,00	839,80	7.860,53
Novo item	Sinapi 74138/004	Concreto usinado fck 30 Mpa	m³	6,05		0,00		0,00	6,05	3.075,52
9.7		<b>Serviços complementares</b>								
Novo item	Sinapi 84154	Aparelho apoio neoprene fretado	dm³	26,88		0,00		0,00	26,88	3.512,95
Novo item	Sinapi 83670	Tubo PVC DN 75 mm para drenagem - Fornecimento e instalação	m	8,00		0,00		0,00	8,00	300,08
Novo item	Sinapi 73502	Retirada, estocagem, carregamento, transporte e montagem de peças pré-moldadas (vigas pré-	h	16,00		0,00		0,00	16,00	2.367,04
<b>TOTAL DO ITEM 9 - OBRA DE ARTE ESPECIAL - PONTE 2 - ESTACA 90</b>								6.130,70		379.764,98

Tabela 5 - Trecho 5 - SMO-290 - Aditivos e supressões (conclusão)

ITEM	CÓDIGO (SINAPI / SICRO)	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS LICITADOS	CONTRATADO - PROJETO ORIGINAL		SUPRESSÃO		EXECUTADO C/ ADITIVO / ACRÉSCIMO		TOTAL (R\$)	
			UNID.	QUANT.	QUANT.	(R\$)	QUANT.	(R\$)		
		<b>SMO-290 (BARRA DO GUAMERIM, GUAMERIM E EMBOABA) - TÉRMINO: INTERSECÇÃO SMO-290</b>								
		<b>VALOR TOTAL SMO-290 (BARRA DO GUAMERIM, GUAMERIM E EMBOABA) - TÉRMINO: INTERSECÇÃO SMO-290</b>	R\$	10.208.379,95	R\$	476.237,59	R\$	477.625,80	R\$	10.210.768,16
		<b>INSTALAÇÃO, MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO</b>								
		VALOR TOTAL INSTALAÇÃO, MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	VB	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	210.509,00
		<b>VALOR TOTAL (PLANILHA ORIGINAL + ADITIVO)</b>	R\$	11.862.657,14	R\$	477.893,39	R\$	477.891,60	R\$	11.862.655,35

## Anexo B – Orçamento Inicial

Tabela 6 - Trecho 1 - Rua Sete de Setembro - Orçamento inicial

ITEM	CODIGO (SINAPI / SICRO)	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	BDI (%)	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO DO SERVIÇO
<b>1</b>		<b>TERRAPLENAGEM</b>						<b>R\$ 10.902,97</b>
1.2	250110009	Esc. Carga E Transp. De Mat. Clas. 1A Cat 50<Dmt<=100 M	m3	481,40	5,35	37,00%	R\$ 7,33	R\$ 3.528,66
1.3	250110009	Esc. Carga E Transp. De Mat. Clas. 1A Cat 150<Dmt<=200 M	m3	579,20	5,35	37,00%	R\$ 7,33	R\$ 4.245,54
1.4	250151100	Compactacao De Aterros 100% Proctor Normal	m3	1.060,60	2,15	37,00%	R\$ 2,95	R\$ 3.128,77
<b>2</b>		<b>PAVIMENTAÇÃO</b>						<b>R\$ 692.294,16</b>
2.1	250211001	Regularizacao Do Sub Leito 100% Proctor Normal	m2	6.573,79	0,73	37,00%	R\$ 1,00	R\$ 6.573,79
2.2	250223100	Base de macadame hidráulico	m3	1.117,54	45,98	37,00%	R\$ 62,99	R\$ 70.393,84
2.3	250223000	Camada De Brita Graduada	m3	1.051,81	52,55	37,00%	R\$ 71,99	R\$ 75.719,80
2.4	72945	IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTACAO COM EMULSAO CM-30	m2	6.573,79	2,99	37,00%	R\$ 4,10	R\$ 26.952,54
2.5	72943	PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-2C	m2	13.319,26	1,14	37,00%	R\$ 1,56	R\$ 21.714,05
2.6	72965	FABRICACÃO E APLICACÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE(CBUQ),CAP 50/70	t	1.556,27	188,30	37,00%	R\$ 257,97	R\$ 401.470,97
2.7	72843	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA.PAVIMENTADA TXKM	txkm	11.578,65	0,50	37,00%	R\$ 0,69	R\$ 7.989,27
2.8	78782	Paver inclusive compactação de solo, areia grossa, compactação e colocação.	m2	38,70	54,66	37,00%	R\$ 74,88	R\$ 2.897,86
2.9	250491001	Meio Fio De Concreto Simples Pre-Fabricado(15X30X100cm)	m	1.468,00	39,07	37,00%	R\$ 53,53	R\$ 78.582,04
<b>3</b>		<b>DRENAGEM</b>						<b>R\$ 0,00</b>
<b>4</b>		<b>OBRAS DE ARTES CORRENTES</b>						<b>R\$ 109.677,96</b>



Tabela 7 - Trecho 2 - Avenida Salgado Filho – Orçamento inicial

ITEM	CÓDIGO (SINAPI / SICRO)	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	BDI (%)	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO DO SERVIÇO
1		TERRAPLENAGEM						R\$ 0,00
2		PAVIMENTAÇÃO						R\$ 113.116,60
2.1	72943	PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSAO RR-2C	m2	3.949,64	1,14	37,00%	R\$ 1,56	R\$ 6.161,44
2.2	72965	FABRICAÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE(CBUQ).CAP 50/70	t	394,96	188,30	37,00%	R\$ 257,97	R\$ 101.887,83
2.3	72843	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA TXKM	txkm	2.938,50	0,50	37,00%	R\$ 0,69	R\$ 2.027,57
2.4	78782	Paver inclusive compactação de solo, areia grossa, compactação e colocação.	m2	12,00	54,66	37,00%	R\$ 74,88	R\$ 898,56
2.5	250491001	Meio Fio De Concreto Simples Pre-Fabricado(15X30X100cm)	m	40,00	39,07	37,00%	R\$ 53,53	R\$ 2.141,20
3		DRENAGEM						R\$ 0,00
4		OBRAS DE ARTES CORRENTES						R\$ 10.396,73
4.1	73566	Esc. Mec. De Valas P/Obras De Arte Correntes - 1A. Categoria	m3	71,40	11,40	37,00%	R\$ 15,62	R\$ 1.115,27
4.2	1 A 01 893 02	Reaterro E Apiloamento Em Camadas De 20 Cm	m3	60,00	18,63	37,00%	R\$ 25,52	R\$ 1.531,20
4.3	1 A 01 751 01	Confecção De Galerias D=40 Cm	m	60,00	34,25	37,00%	R\$ 46,92	R\$ 2.815,20
4.4	73724	Assentamento de Galerias D=40 Cm	m	60,00	14,74	37,00%	R\$ 20,19	R\$ 1.211,40
4.5	250493001	Caixa Coletora Com Tampa Cm E H=1,5 M	unid	2,00	1.026,15	37,00%	R\$ 1.405,83	R\$ 2.811,66
4.6	250496201	Caixa de Passagem	und	1,00	665,69	37,00%	R\$ 912,00	R\$ 912,00
5		SERVIÇOS COMPLEMENTARES						R\$ 0,00
6		OBRAS DE ARTE ESPECIAIS						R\$ 0,00
7		SINALIZAÇÃO						R\$ 2.426,72
7.1	4 5 06 100 31	Pintura De Faixa Horizontal Com Tinta Acrilica Branca - 2 anos	m2	88,08	12,23	37,00%	R\$ 16,76	R\$ 1.476,22
7.2	4 5 06 100 31	Pintura De Faixa Horizontal Com Tinta Acrilica Amarela - 2 anos	m2	24,00	12,23	37,00%	R\$ 16,76	R\$ 402,24
7.3	4 5 06 202 11	Sinalizacao - Placas De 60 X 60 Cm - Gt/Vi	unid	2,00	100,11	37,00%	R\$ 137,15	R\$ 274,30
7.4	4 5 06 202 11	Placa Esmaltada Para identificação De Rua 30X60 Cm, Conforme O Projeto	un	4,00	49,99	37,00%	R\$ 68,49	R\$ 273,96
							VALOR TOTAL R\$	R\$ 125.940,05



Tabela 9 - Trecho 4 - Rua Itaberaba – Orçamento inicial

ITEM	CÓDIGO (SINAPI / SICRO)	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	BDI (%)	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO DO SERVIÇO
1		TERRAPLENAGEM						R\$ 0,00
2		PAVIMENTAÇÃO						R\$ 174.561,70
2.1	72943	PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-2C	m2	5.831,14	1,14	37,00%	R\$ 1,56	R\$ 9.096,58
2.2	72965	FABRICAÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE(CBUQ),CAP 50/70	t	583,11	188,30	37,00%	R\$ 257,97	R\$ 150.425,92
2.3	72843	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA TXKM	txkm	4.338,37	0,50	37,00%	R\$ 0,69	R\$ 2.993,47
2.4	78782	Paver inclusive compactação de solo, areia grossa, compactação e colocação.	m2	27,90	54,66	37,00%	R\$ 74,88	R\$ 2.089,15
2.5	250491001	Meio Fio De Concreto Simples Pre-Fabricado(15X30X100cm)	m	186,00	39,07	37,00%	R\$ 53,53	R\$ 9.956,58
3		DRENAGEM						R\$ 0,00
4		OBRAS DE ARTES CORRENTES						R\$ 38.625,43
4.1	73566	Esc. Mec. De Valas P/Obras De Arte Correntes - 1A. Categoria	m3	271,77	11,40	37,00%	R\$ 15,62	R\$ 4.245,05
4.2	1 A 01 893 02	Reaterro E Apiloamento Em Camadas De 20 Cm	m3	227,50	18,63	37,00%	R\$ 25,52	R\$ 5.805,80
4.3	1 A 01 747 01	Confecção De Galerias D=30 Cm	m	55,00	23,76	37,00%	R\$ 32,55	R\$ 1.790,25
4.4	73730	Assentamento De Galerias D=30 Cm	m	55,00	10,36	37,00%	R\$ 14,19	R\$ 780,45
4.5	1 A 01 751 01	Confecção De Galerias D=40 Cm	m	178,00	34,25	37,00%	R\$ 46,92	R\$ 8.351,76
4.6	73724	Assentamento de Galerias D=40 Cm	m	178,00	14,74	37,00%	R\$ 20,19	R\$ 3.593,82
4.7	250493001	Caixa Coiletora Com Tampa Cm E H=1,5 M	unid	10,00	1.026,15	37,00%	R\$ 1.405,83	R\$ 14.058,30
5		SERVIÇOS COMPLEMENTARES						R\$ 0,00
6		OBRAS DE ARTE ESPECIAIS						R\$ 0,00
7		SINALIZAÇÃO						R\$ 8.763,67
7.1	4 5 06 100 31	Pintura De Faixa Horizontal Com Tinta Acrilica Branca - 2 anos	m2	150,82	12,23	37,00%	R\$ 16,76	R\$ 2.527,74
7.2	4 5 06 100 31	Pintura De Faixa Horizontal Com Tinta Acrilica Amarela - 2 anos	m2	213,00	12,23	37,00%	R\$ 16,76	R\$ 3.569,88
7.3	4 5 06 202 11	Sinalizacao - Placas De 60 X 60 Cm - Gt/Vi	unid	12,00	100,11	37,00%	R\$ 137,15	R\$ 1.645,80
7.4	4 5 06 202 11	Sinalizacao - Placa Octogonal Com L=33 Cm - Gt/Gt	unid	2,00	147,39	37,00%	R\$ 201,92	R\$ 403,84
7.5	4 5 06 202 11	Placa Esmaltada Para Identificação De Rua 30X60 Cm, Conforme O Proíeto	un	9,00	49,99	37,00%	R\$ 68,49	R\$ 616,41
							VALOR TOTAL R\$	R\$ 221.950,80

Tabela 10 - Trecho 5 - SMO-290 – Orçamento inicial

ITEM	CÓDIGO (SINAPI / SICRO)	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	BDI (%)	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO DO SERVIÇO
<b>1</b>		<b>TERRAPLENAGEM</b>						<b>R\$ 1.871.507,26</b>
1.1	73672	Desmatamento E Limpeza Do Terreno - Condicao 1	m2	45.000,00	0,37	37,00%	R\$ 0,51	R\$ 22.950,00
1.2	250110009	Esc. Carga E Transp. De Mat. Clas. 1A Cat 50<Dmt<=100 M	m3	5.420,00	5,35	37,00%	R\$ 7,33	R\$ 39.728,60
1.3	250110009	Esc. Carga E Transp. De Mat. Clas. 1A Cat 150<Dmt<=200 M	m3	9.212,00	5,35	37,00%	R\$ 7,33	R\$ 67.523,96
1.4	250110010	Esc. Carga E Transp. De Mat. Clas. 1A Cat 200<Dmt<=250 M	m3	7.160,00	5,82	37,00%	R\$ 7,97	R\$ 57.065,20
1.5	250110010	Esc. Carga E Transp. De Mat. Clas. 1A Cat 250<Dmt<=300 M	m3	6.800,00	5,82	37,00%	R\$ 7,97	R\$ 54.196,00
1.6	250110010	Esc. Carga E Transp. De Mat. Clas. 1A Cat 300<Dmt<=350 M	m3	7.877,00	5,82	37,00%	R\$ 7,97	R\$ 62.779,69
1.7	250110010	Esc. Carga E Transp. De Mat. Clas. 1A Cat 350<Dmt<=400 M	m3	8.600,00	5,82	37,00%	R\$ 7,97	R\$ 68.542,00
1.8	250110011	Esc. Carga E Transp. De Mat. Clas. 1A Cat 500<Dmt<=600 M	m3	7.951,00	6,07	37,00%	R\$ 8,32	R\$ 66.152,32
1.9	250110012	Esc. Carga E Transp. De Mat. Clas. 1A Cat 600<Dmt<=700 M	m3	9.100,00	6,36	37,00%	R\$ 8,71	R\$ 79.261,00
1.10	250110012	Esc. Carga E Transp. De Mat. Clas. 1A Cat 700<Dmt<=800 M	m3	9.254,60	6,36	37,00%	R\$ 8,72	R\$ 80.700,11
1.11	250110014	Esc. Carga E Transp. De Mat. Clas. 1A Cat 1000<Dmt<=1200 M	m3	12.815,00	7,08	37,00%	R\$ 9,70	R\$ 124.305,50
1.12	250110019	Esc. Carga E Transp. De Mat. Clas. 1A Cat 2000<Dmt<=2500 M	m3	6.100,00	9,21	37,00%	R\$ 12,62	R\$ 76.982,00
1.13	250110019	Esc. Carga E Transp. De Mat. Clas. 1A Cat 2500<Dmt<=3000 M	m3	5.800,00	9,21	37,00%	R\$ 12,62	R\$ 73.196,00
1.14	250110020	Esc. Carga E Transp. De Mat. Clas. 1A Cat 4500<Dmt<=5000 M	m3	15.920,00	11,78	37,00%	R\$ 16,14	R\$ 256.948,80
1.15	Composição	Esc. Carga E Transp. De Mat. Clas. 1A Cat 9000<Dmt<=10000 M	m3	4.722,00	18,76	37,00%	R\$ 25,70	R\$ 121.355,40
1.16	250110113	Esc. Carga E Transp. De Mat. Clas. 2A Cat 900<Dmt<=1000 M	m3	4.812,00	9,91	37,00%	R\$ 13,58	R\$ 65.346,96
1.17	250110206	Esc. Carga Transp. E Espalh. Mat. 3A. Cat. 900< Dmt <=1000M	m3	3.730,00	21,78	37,00%	R\$ 29,84	R\$ 111.303,20
1.18	250130005	Remocao De Solos Molles Com Transporte 800< Dmt <=1000 M	m3	8.916,00	14,94	37,00%	R\$ 20,47	R\$ 182.510,52
1.19	250151000	Compactacao De Aterros A 95% Proctor Normal	m3	60.775,00	1,86	37,00%	R\$ 2,55	R\$ 154.976,25
1.20	250151100	Compactacao De Aterros 100% Proctor Normal	m3	35.825,00	2,15	37,00%	R\$ 2,95	R\$ 105.683,75

Tabela 10 - Trecho 5 - SMO-290 – Orçamento inicial (continuação)

ITEM	CODIGO (SINAPI / SICRO)	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	BDI (%)	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO DO SERVIÇO
<b>2</b>		<b>PAVIMENTAÇÃO</b>						<b>R\$ 5.657.742,78</b>
2.1	250211001	Regularizacao Do Sub Leito 100% Proctor Normal	m2	114.628,43	0,73	37,00%	R\$ 1,00	R\$ 114.628,43
2.2	250223100	Base de macadame hidráulico	m3	16.538,03	45,98	37,00%	R\$ 62,99	R\$ 1.041.730,73
2.3	250223000	Camada De Brita Graduada	m3	15.565,21	52,55	37,00%	R\$ 71,99	R\$ 1.120.539,32
2.4	72945	IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTACAO COM EMULSAO CM-30	m2	97.282,55	2,99	37,00%	R\$ 4,10	R\$ 398.858,45
2.5	72943	PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-2C	m2	97.282,55	1,14	37,00%	R\$ 1,56	R\$ 151.760,78
2.6	72965	FABRICAÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE(CBUQ).CAP.50/70	t	10.244,60	188,30	37,00%	R\$ 257,97	R\$ 2.642.799,13
2.7	72843	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA TXKM	txkm	76.219,81	0,50	37,00%	R\$ 0,69	R\$ 52.591,67
2.8	74147/001	Paver inclusive compactação de solo, areia grossa, compactação e colocação.	m2	5,00	54,66	37,00%	R\$ 74,88	R\$ 374,40
2.9	250491001	Meio Fio De Concreto Simples Pre-Fabricado(15X30X100Cm)	m	2.511,86	39,07	37,00%	R\$ 53,53	R\$ 134.459,87
<b>3</b>		<b>DRENAGEM</b>						<b>R\$ 712.365,99</b>
3.1	73566	Escav. Valias P/Drenagem Profunda Em Material De 1A. Categoria	m3	268,00	11,40	37,00%	R\$ 15,62	R\$ 4.498,56
3.2	2 5 04 900 03	Sarjeta Triangular De Concreto - Tipo I	m	1.240,00	23,42	37,00%	R\$ 32,09	R\$ 39.791,60
3.3	2 5 04 900 02	Sarjeta Triangular De Concreto - Tipo II	m	946,00	27,15	37,00%	R\$ 37,20	R\$ 35.191,20
3.4	2 5 04 900 01	Sarjeta Triangular De Concreto - Tipo III	m	5.961,00	39,37	37,00%	R\$ 53,94	R\$ 322.615,14
3.5	250499006	Travessia Sobre Sarjeta Em Acesso Secundario	m	184,00	122,20	37,00%	R\$ 167,41	R\$ 30.803,44
3.6	2 5 04 941 04	Descida D'Água Para Valetas De Corte - Tipo Ddv	m	166,00	240,96	37,00%	R\$ 330,12	R\$ 54.799,92
3.7	2 5 04 941 04	Descida D'Água Em Aterros - Tipo Dd-1	m	129,00	240,96	37,00%	R\$ 330,12	R\$ 42.585,48
3.8	2 5 04 941 06	Descida D'Água Em Aterros - Tipo Dd-2	m	96,00	333,62	37,00%	R\$ 457,06	R\$ 43.877,76
3.9	2 5 04 941 08	Descida D'Água Em Aterros - Tipo Dd-3	m	106,00	388,55	37,00%	R\$ 532,31	R\$ 56.424,86
3.10	250495073	Dissipador de Energia para B5TC D=60 cm	m	1,00	1.055,85	37,00%	R\$ 1.446,51	R\$ 1.446,51
3.11	250495074	Dissipador de Energia para B5TC D=80 cm	m	2,00	1.552,34	37,00%	R\$ 2.126,71	R\$ 4.253,42
3.12	73816/001	Dreno Tipo Xx - Execução Isodreno	m	943,00	55,56	37,00%	R\$ 76,12	R\$ 71.781,16
3.13	73816/002	Dreno Tipo Ix - Execução	m	200,00	14,47	37,00%	R\$ 19,82	R\$ 3.964,00
3.14	2 5 04 502 01	Saída Para Drenos Profundos - Tipo L	unid	2,00	121,51	37,00%	R\$ 166,47	R\$ 332,94

Tabela 10 - Trecho 5 - SMO-290 – Orçamento inicial (continuação)

ITEM	CÓDIGO (SINAPI / SICRO)	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	BDI (%)	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO DO SERVIÇO
4		<b>OBRAS DE ARTES CORRENTES</b>						<b>R\$ 942.291,94</b>
4.1	73566	Esc. Mec. De Valas P/Obras De Arte Correntes - 1A. Categoria	m3	3.518,38	11,40	37,00%	R\$ 15,62	R\$ 54.957,10
4.2	72918	Esc. Mec. De Valas P/Obras De Arte Correntes - 2A. Categoria	m3	90,00	13,41	37,00%	R\$ 18,37	R\$ 1.653,30
4.3	2 5 04 020 00	Esc. Mec. De Valas P/Obras De Arte Correntes - 3A. Categoria	m3	440,00	56,33	37,00%	R\$ 77,17	R\$ 33.954,80
4.4	3 5 05 000 00	Enrocamento De Pedra Arrumada	m3	130,00	101,79	37,00%	R\$ 139,45	R\$ 18.128,50
4.5	250400000	Escavacao De Valetas De Protecao	m3	119,00	36,98	37,00%	R\$ 50,66	R\$ 6.028,54
4.6	1 A 01 893 02	Reaterro E Apilamento Em Camadas De 20 Cm	m3	2.671,35	18,63	37,00%	R\$ 25,52	R\$ 68.172,85
4.7	1 A 01 747 01	Confeção De Galerias D=30 Cm	m	98,00	23,76	37,00%	R\$ 32,55	R\$ 3.189,90
4.8	73730	Assentamento De Galerias D=30 Cm	m	98,00	10,36	37,00%	R\$ 14,19	R\$ 1.390,62
4.9	1 A 01 751 01	Confeção De Galerias D=40 Cm	m	380,00	34,25	37,00%	R\$ 46,92	R\$ 17.829,60
4.10	73724	Assentamento De Galerias D=40 Cm	m	380,00	14,74	37,00%	R\$ 20,19	R\$ 7.672,20
4.11	7795	Confeção De Galerias D=50 Cm	m	51,00	36,11	37,00%	R\$ 49,47	R\$ 2.522,97
4.12	73723	Assentamento De Galerias D=50 Cm	m	51,00	22,32	37,00%	R\$ 30,58	R\$ 1.559,58
4.13	1 A 01 755 51	Confeção De Galerias (concreto armado) D=60 Cm	m	6,00	136,13	37,00%	R\$ 189,24	R\$ 1.135,44
4.14	73722	Assentamento De Galerias (concreto armado) D=60 Cm	m	6,00	28,70	37,00%	R\$ 39,32	R\$ 235,92
4.15	250493001	Caixa Coletora Com Tampa Cm E H=1,5 M	unid	24,00	1.026,15	37,00%	R\$ 1.405,83	R\$ 33.739,92
4.16	250410001	Corpo De Bstc D=60 Cm Com Enrocamento E Laje De Concreto	m	102,00	248,09	37,00%	R\$ 339,88	R\$ 34.667,76
4.17	250410002	Corpo De Bstc D=80 Cm Com Enrocamento E Laje De Concreto	m	34,00	351,20	37,00%	R\$ 481,14	R\$ 16.358,76
4.18	250410003	Corpo De Bstc D=100cm Com Enrocamento E Laje De Concreto	m	102,00	493,06	37,00%	R\$ 675,49	R\$ 68.899,98
4.19	250410004	Corpo De Bstc D=120cm Com Enrocamento E Laje De Concreto	m	30,00	659,14	37,00%	R\$ 903,02	R\$ 27.090,60
4.20	250410005	Corpo De Bstc D=150cm Com Enrocamento E Laje De Concreto	m	44,00	974,11	37,00%	R\$ 1.334,53	R\$ 58.719,32
4.21	250410006	Corpo De Bstc D=200cm Com Enrocamento E Laje De Concreto	m	14,00	974,11	37,00%	R\$ 1.334,53	R\$ 18.683,42
4.22	2 5 04 110 01	Corpo De Bstc D=100cm Com Berco De Concreto - Tubo Ca 2	m	28,00	1.001,04	37,00%	R\$ 1.371,42	R\$ 38.399,76
4.23	2 5 04 210 05	Corpo De Bstc De 1,5 X 1,5 M 1,0< H <=2,5 M	m	14,00	1.587,21	37,00%	R\$ 2.174,48	R\$ 30.442,72
4.24	2 5 04 210 07	Corpo De Bstc De 2,5 X 2,5 M 1,0< H <=2,5 M	m	20,00	3.192,48	37,00%	R\$ 4.373,70	R\$ 87.474,00
4.25	2 5 04 210 08	Corpo De Bstc De 3,0 X 3,0 M 1,0< H <=2,5 M	m	15,00	4.370,09	37,00%	R\$ 5.987,02	R\$ 89.605,30
4.26	2 5 04 930 01	Caixa Coletora De Sarjeta Para Bstc D=60 Cm E H=1,50 M	unid	9,00	1.026,15	37,00%	R\$ 1.405,83	R\$ 12.652,47
4.27	2 5 04 930 02	Caixa Coletora De Sarjeta Para Bstc D=80 Cm E H=2,0 M	unid	3,00	1.003,91	37,00%	R\$ 1.375,36	R\$ 4.126,08
4.28	2 5 04 930 03	Caixa Coletora De Sarjeta Para Bstc D=100Cm E H=2,0 M	unid	10,00	981,70	37,00%	R\$ 1.344,93	R\$ 13.449,30
4.29	2 5 04 930 12	Caixa Coletora De Sarjeta Para Bstc De D=120Cm E H=3,0 M	unid	1,00	1.482,23	37,00%	R\$ 2.030,66	R\$ 2.030,66
4.30	2 5 04 930 16	Caixa Coletora De Sarjeta Para Bstc De D=150Cm E H=3,0 M	unid	2,00	1.737,07	37,00%	R\$ 2.379,79	R\$ 4.759,58
4.31	2 5 04 930 20	Caixa Coletora De Sarjeta Para Bstc De D=200Cm E H=3,0 M	unid	1,00	2.000,06	37,00%	R\$ 2.740,08	R\$ 2.740,08
4.32	2 5 04 101 06	Boca Para Bstc D=60 Cm - Tipo Der/Sc, Escondidade 20 Graus	unid	7,00	569,18	37,00%	R\$ 779,78	R\$ 5.458,46
4.33	2 5 04 101 07	Boca Para Bstc D=80 Cm - Tipo Der/Sc, Escondidade 20 Graus	unid	4,00	936,33	37,00%	R\$ 1.282,77	R\$ 5.131,08
4.34	2 5 04 101 08	Boca Para Bstc D=100Cm - Tipo Der/Sc, Escondidade 20 Graus	unid	16,00	1.426,75	37,00%	R\$ 1.954,65	R\$ 31.274,40
4.35	2 5 04 101 10	Boca Para Bstc D=150Cm - Tipo Der/Sc, Escondidade 20 Graus	unid	5,00	3.634,36	37,00%	R\$ 4.979,07	R\$ 24.895,35
4.36	2 5 04 101 10	Boca Para Bstc D=200Cm - Tipo Der/Sc, Escondidade 20 Graus	unid	2,00	3.634,36	37,00%	R\$ 4.979,07	R\$ 9.958,14
4.37	2 5 04 101 08	Boca Para Bstc D=100Cm - Tipo Der/Sc, Escondidade 20 Graus	unid	4,00	1.426,75	37,00%	R\$ 1.954,65	R\$ 7.818,60
4.38	2 5 04 211 01	Boca Para Bstc De 1,5 X 1,5 M - Normal	unid	2,00	7.043,29	37,00%	R\$ 9.649,31	R\$ 19.298,62
4.39	2 5 04 221 04	Boca Para Bstc De 3,0 X 3,0 M - Normal	unid	2,00	26.644,04	37,00%	R\$ 36.502,33	R\$ 73.004,66
4.40	5 5 04 999 01	Remocao De Bueiro Com D=30 Cm	m	7,00	54,41	37,00%	R\$ 74,54	R\$ 521,78
4.41	5 5 04 999 01	Remocao De Bueiro Com D=40 Cm	m	13,00	54,41	37,00%	R\$ 74,54	R\$ 969,02
4.42	5 5 04 999 01	Remocao De Bueiro Com D=60 Cm	m	10,00	54,41	37,00%	R\$ 74,54	R\$ 745,40
4.43	5 5 04 999 01	Remocao De Bueiro Com D=80 Cm	m	10,00	54,41	37,00%	R\$ 74,54	R\$ 745,40

Tabela 10 - Trecho 5 - SMO-290 – Orçamento inicial (continuação)

ITEM	CODIGO (SINAPI / SICRO)	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	BDI (%)	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO DO SERVIÇO
<b>5</b>		<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>						<b>R\$ 223.605,52</b>
5.1	85379	Remocao De Cercas De Arame Farpado	m	2.817,00	1,29	37,00%	R\$ 1,77	R\$ 4.986,09
5.2	3 5 08 404 01	Remocao E Recolocacao De Cercas De Arame Farpado	m	394,00	14,54	37,00%	R\$ 19,92	R\$ 7.848,48
5.3	2 5 06 400 01	Cercas C/4 Fios De Arame C/Mouros De Concreto De 10X10X220	m	2.817,00	18,70	37,00%	R\$ 25,62	R\$ 72.171,54
5.4	73899/001	Demolicao De Alvenaria	m3	6,41	39,29	37,00%	R\$ 53,63	R\$ 345,05
5.5	73844/002	Muro de Alvenaria 15cm cfund. Em concr. Rebocado e pint.	m2	6,42	407,31	37,00%	R\$ 558,01	R\$ 3.582,42
5.6	250510200	Hidrosemeadura	m2	15.786,59	0,69	37,00%	R\$ 0,95	R\$ 14.997,26
5.7	Composição	Remocao E Relocalizacao De Postes	unid	30,00	192,18	37,00%	R\$ 263,29	R\$ 7.898,70
5.8	250510000	Enleivamento Para Canteiros - Grama Comercial	m2	2.500,00	5,11	37,00%	R\$ 7,00	R\$ 17.500,00
5.9	73892/001	Caçada Em Lastro De Brita Com Revestimento Em Concreto	m2	2.481,60	27,73	37,00%	R\$ 37,99	R\$ 94.275,98
<b>6</b>		<b>OBRAS DE ARTE ESPECIAIS</b>						<b>R\$ 349.054,76</b>
6.1	73566	Esc. Mec. De Valas P/Obras De Arte Correntes - 1A. Categoria	m3	180,00	11,40	37,00%	R\$ 15,62	R\$ 2.811,60
6.2	72918	Esc. Mec. De Valas P/Obras De Arte Correntes - 2A. Categoria	m3	162,00	13,41	37,00%	R\$ 18,37	R\$ 2.975,94
6.3	2 5 04 020 00	Esc. Mec. De Valas P/Obras De Arte Correntes - 3A. Categoria	m3	55,00	56,33	37,00%	R\$ 77,17	R\$ 4.244,35
6.4	3 5 05 000 00	Enrocamento De Pedra Arrumada	m3	180,00	101,79	37,00%	R\$ 139,45	R\$ 25.101,00
6.5	1 A 01 893 02	Reaterro E Apiloamento Em Camadas De 20 Cm	m3	480,00	18,63	37,00%	R\$ 25,52	R\$ 12.249,60
6.6	2 5 03 119 01	Escoramento De Madeira (Cimbramento)	m3	66,60	34,80	37,00%	R\$ 47,68	R\$ 3.175,49
6.7	1 A 01 401 01	Formas De Madeira (Oae)	m2	665,98	40,18	37,00%	R\$ 55,05	R\$ 36.662,20
6.8	3 5 03 353 00	Armadura Aco Ca-50 Fornec. Dobr. E Colocacao (Oae)	kg	24.032,52	4,97	37,00%	R\$ 6,81	R\$ 163.661,46
6.9	2 5 03 329 04	Concreto Fck 35 Mpa - Preparo Lançamento E Cura	m3	231,90	292,24	37,00%	R\$ 400,37	R\$ 92.845,80
6.10	73502	Guindastre auto Propelido, sobre pneus com lança telescopica cap 10 T (Inclusive manutnção e operação)	hrs	24,00	109,37	37,00%	R\$ 149,84	R\$ 3.596,16
6.11	72733	Mobilização e Desmobilização de Equipamento para Sondagem e Percussão	unid	1,00	474,07	37,00%	R\$ 649,48	R\$ 649,48
6.12	orçamento	Sondagem a Percussão	m	24,00	32,90	37,00%	R\$ 45,07	R\$ 1.081,68
<b>7</b>		<b>SINALIZAÇÃO</b>						<b>R\$ 167.208,82</b>
7.1	4 5 06 100 31	Pintura De Faixa Horizontal Com Tinta Acrilica Branca - 2 anos	m2	1.886,24	12,23	37,00%	R\$ 16,76	R\$ 31.613,38
7.2	4 5 06 100 31	Pintura De Faixa Horizontal Com Tinta Acrilica Amarela - 2 anos	m2	1.027,32	12,23	37,00%	R\$ 16,76	R\$ 17.217,88
7.3	4 5 06 100 32	Pintura De Seta E/Ou Dizeres Na Pista - 2 anos	m2	100,00	17,97	37,00%	R\$ 24,62	R\$ 2.462,00
7.4	4 5 06 202 11	Sinalizacao - Placas D=80 Cm - Gt/Vi	unid	110,00	139,79	37,00%	R\$ 191,51	R\$ 21.066,10
7.5	4 5 06 202 11	Sinalizacao - Placas De 80 X 80 Cm - Gt/Vi	unid	75,00	177,97	37,00%	R\$ 243,82	R\$ 18.286,50
7.6	4 5 06 202 11	Sinalizacao - Placas De 100 X 62 Cm - Gt/Gt	unid	14,00	172,42	37,00%	R\$ 236,22	R\$ 3.307,08
7.7	4 5 06 202 11	Sinalizacao - Placas De 100 X 200 Cm - Gt/Gt	unid	8,00	556,22	37,00%	R\$ 762,02	R\$ 6.096,16

