



# **CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS**

---

COMUNIDADE EVANGÉLICA LUTERANA "SÃO PAULO"  
Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 3.607 - D.O.U. nº 202 de 20/10/2005

LAURO BARBOSA LIMA

## **ANÁLISE DE PROJETOS, ORÇAMENTO E MEDIÇÕES DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUTURA DE PALMAS-TO**

Palmas – TO

2018/1

LAURO BARBOSA LIMA

ANÁLISE DE PROJETOS, ORÇAMENTO E MEDIÇÕES DE OBRA  
PÚBLICA DE INFRAESTRUTURA DE PALMAS-TO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) II elaborado e apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Engenharia Civil pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof. MSc. Denis Cardoso Parente.

Palmas – TO

2018/1

LAURO BARBOSA LIMA

ANÁLISE DE PROJETOS, ORÇAMENTO E MEDIÇÕES DE OBRA  
PÚBLICA DE INFRAESTRUTURA DE PALMAS-TO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) II  
elaborado e apresentado como requisito parcial  
para obtenção do título de bacharel em  
Engenharia Civil pelo Centro Universitário  
Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof. MSc.Denis Cardoso Parente.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. MSc. Denis Cardoso Parente

Orientador

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

---

Prof. MSc. Roldao Pimentel De Araujo Junior

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

---

Prof. MSc. Fabio Henrique De Melo Ribeiro

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Palmas – TO

2018/1

*Dedico este trabalho aos meus pais José Luís e Maria do Socorro, pois seus sonhos eram que eu fosse gerente de banco.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado as condições agradáveis para que eu pudesse chegar até aqui, em segundo lugar ao meus pais José Luís de Lima e Maria do Socorro Barbosa dos Reis, que sempre me apoiaram nesta escolha de vida, sempre fizeram o possível para que eu pudesse alcançar meus objetivos e sonhos, agradeço pela paciência e amor que tiveram comigo e que ainda tem. Pai e Mãe eu amo vocês.

Agradeço aos meus 6 irmãos: Rogério, Arlete, Rogélio, Daryane, Dayane e Jonatas que de forma indireta estavam a me apoiar nesta jornada profissional, e que em algumas vezes procuravam saber como eu estava na faculdade, quando eu ia terminar o curso. Irmãos queridos eu amo todos vocês.

Agradeço a minha filha Sara Laura, que todos os dias lembro o quando ela veio a ser importante na minha vida, o quanto eu passei sentir um amor inexplicável por ela, Sara minha filha o papai te ama, e espero que um dia você possa me aceitar, perdoar e compreender, estou de coração e braços abertos por ti.

Agradeço a minha esposa, não colocando ela em segundo plano aos meus pais, irmãos e filha, mas por motivos que ela apareceu na minha vida no meio desta minha jornada acadêmica, e que faz parte da minha vida de forma incrível desde o dia em que chamei para sair, e hoje somos marido e mulher pela graça divina de Deus e pelo sentimento que temos um pelo. Tainá eu te amo.

Agradeço aos meus colegas de obra, pela parcela que teve na minha desenvoltura profissional e pessoal, se eu pudesse carrega-los junto comigo para trabalharmos na mesma obra, seríamos então uma equipe perfeita de serviço. Mas cada um tem seus objetivos e rumos na vida.

Também as pessoas que tiraram minhas dúvidas e me explicaram com argumentos ricos em técnica, alimentando o meu conhecimento e entendimento da visão de obra.

“Todavia, lembro-me também do que pode me dar-me esperança” (Bíblia Sagrada – Lm 3.21)

“Também fez em Jerusalém máquinas da invenção de engenheiros, que estivessem nas torres e nos cantos, para atirarem flechas e grandes pedras; e propagou a sua fama até muito longe; porque foi maravilhosamente ajudado, até que se fortificou.” (Bíblia Sagrada – 2 Cr 26.15)

## RESUMO

LIMA, Lauro Barbosa. **ANÁLISE DE PROJETOS, ORÇAMENTO E MEDIÇÕES DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUTURA DE PALMAS-TO**. 2018. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2018.

A análise de um projeto requer um conhecimento básico em leitura de projetos, e raciocínio de visão de obras, sendo em planejamento e execução, contando ainda que se tendo uma experiência e vivência, contribuirá de forma a facilitar a análise de forma a eliminar erros em projetos, planejamento, cronograma, execução e fiscalização da obra. O trabalho foi apresentado sobre a elaboração de projetos e medições de obras, para evitar divergências entre custos orçados e medidos. No qual o método foi explicar e descrever as avaliações de documentação de licitação de um serviço de infraestrutura pública; Analise dos projetos e execução das obras; Serviços e insumos orçados e medidos; Identificar fatores que possivelmente levem às divergências entre serviços orçados e medidos. Este estudo consistiu em uma obra de infraestrutura pública na cidade de Palmas-TO, para tais informações deste estudo, foi obtido através de peças técnicas de projetos e planilhas de medições, execução, fiscalização da obra. As principais ferramentas para obtenção da eficiência de projetos de engenharia são dadas em diretrizes por uma lei federal, 8.666/93 que rege os processos técnicos e administrativos para contratos públicos e manuais de orçamentação de obras públicas do Tribunal de Contas da União – TCU. Este trabalho mostrou as discrepâncias de um projeto para a execução, sendo estas medidas e verificações destes projetos e todo material que compõe para se firmar um contrato entre órgãos públicos e empreiteiros, além de mostrar os erros cometidos por empresas projetistas e de consultoria.

Palavras-chave: Orçamentos e Projetos, Obras Públicas, Medição de Obra.

## **ABSTRACT**

LIMA, Lauro Barbosa. **ANALYSIS OF PROJECTS, BUDGET AND MEASUREMENTS OF PUBLIC WORK OF INFRASTRUCTURE OF PALMAS-TO**. 2018. 53 f. Course Completion Work (Undergraduate) - Civil Engineering Course, Lutheran University Center of Palmas, Palmas / TO, 2018.

The analysis of a project requires a basic knowledge in reading of projects, and reasoning of vision of works, being in planning and execution, counting even if having an experience and experience, will contribute in a way to facilitate the analysis in order to eliminate mistakes in projects, planning, schedule, execution and inspection of the work. The work was presented on the elaboration of projects and measurements of works, to avoid differences between budgeted and measured costs. In which the method was to explain and describe the evaluations of bidding documentation of a public infrastructure service; Analyzed the projects and execution of the works; Services and inputs budgeted and measured; Identify factors that may lead to divergences between budgeted and measured services. This study consisted of a public infrastructure work in the city of Palmas-TO, for such information of this study, was obtained through technical pieces of projects and worksheets of measurements, execution, supervision of the work. The main tools for obtaining the efficiency of engineering projects are given in guidelines by a federal law, 8.666 / 93, which governs the technical and administrative processes for public contracts and public works budgeting manuals of the Federal Audit Court (TCU). This work showed the discrepancies of a project to the execution, being these measures and verifications of these projects and all material that composes to be signed a contract between public agencies and contractors, besides showing the mistakes committed by company's designers and consulting.

**Keywords:** Budgets and Projects, Public Works, Construction Measurement.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxograma e Procedimentos.....	17
Figura 2 - Fase Contratação.....	19
Figura 3 - Edital 01 – Concorrência N° 007/2017.....	26
Figura 4 - Localização Obra.....	29
Figura 5 - Projeto Lote-01.....	31
Figura 6 - Projeto Lote-02.....	32
Figura 7 - Acréscimo de Serviços de Terraplenagem na Av. LO-23.....	36
Figura 8 - Acréscimo de Serviços de Terraplenagem na Av. NS-5.....	37
Figura 9 - Projeto Básico Drenagem Licitado Lote-01.....	38
Figura 10 - Projeto Básico Drenagem Alterado Lote-01.....	39
Figura 11 – Fluxograma de Macro Fiscalização – Anexo 1.....	44
Figura 12 – Fluxograma de Medição – Anexo 6.....	45

## **LISTA DE TABELAS**

Quadro 01 – Modelo de Planilha de Orçamento.....	21
Quadro 02 – Modelo de Medição.....	27
Quadro 03 – Planilha Resumo de Preço Licitado/Proposta/Reprogramação 1003 Sul.....	41
Quadro 04 – Planilha Resumo de Preço Licitado/Proposta/Reprogramação 1103 Sul.....	42

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 – Descontos Lote-01 Proposta/Reprogramação 1003 Sul.....40

Gráfico 2 – Descontos Lote-01 Proposta/Reprogramação 1103 Sul.....42

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BL	Boca de Lobo
CEULP	Centro Universitário Luterano de Palmas
C.E.F.	Caixa Econômica Federal
CGE	Controladoria Geral do Estado
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
ISO	<i>International Organization for Standardization</i> , ou <b>Organização Internacional para Padronização</b> ,
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentária
MF	Meio-Fio
p.	Página
PR	Preço de Referência
PB	Paraíba
PV	Povo de Visita
SICRO	Sistema de Custos Referenciais de Obras
SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil
SEAP	Secretaria de Estado da Administração e do Patrimônio
TCU	Tribunal de Contas da União
ULBRA	Universidade Luterana do Brasil

## LISTA DE SÍMBOLOS

Ø	Diâmetro
ha	Hectares
mm	Milímetros
m <sup>2</sup>	Metros quadrados
n <sup>o</sup>	Número
§	Parágrafo
%	Porcentagem
R\$	Valor de Moeda em Real

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.3 OBJETIVOS .....	15
<b>1.3.1 Objetivo Geral .....</b>	<b>15</b>
<b>1.3.2 Objetivos Específicos .....</b>	<b>15</b>
1.4 JUSTIFICATIVA .....	16
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>17</b>
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>29</b>
3.1 DESENHO DO ESTUDO .....	29
3.2 LOCAL E PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA .....	30
3.3 OBJETO DE ESTUDO OU POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	31
3.6 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS, PROCESSAMENTO, ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS .....	32
<b>4 RESULTADO E DISCUSSÃO.....</b>	<b>34</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>47</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>49</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>52</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As necessidades do crescimento de cidades são através de infraestrutura, nos quais estes serviços movimentam a economia local e nacional. Mas para as obras de crescimento e desenvolvimento urbano, os órgãos públicos tendem a realizar obras, de interesse da população, usando de recursos públicos que devem constar na LDO – Leis de Diretrizes Orçamentárias. “[...] No caso de empreendimento cuja execução ultrapasse um exercício financeiro, a Administração não poderá iniciá-lo sem prévia inclusão no plano plurianual, ou sem lei que autorize a inclusão, sob pena de crime de responsabilidade”. (TCU, 2014, p.25)

As obras públicas em maior parte dos casos há sempre um problema de orçamento e projetos, que dependendo da grandeza destes problemas, sendo divergências de dados e informações pertinentes à boa aplicação de recursos e execução de obras, isto pode gerar várias discussões de forma jurídica desagradável. Para que não possam ocorrer essas divergências temos a necessidades de justificar, e apontar certas diferenças de contratos de obras públicas neste trabalho. Relacionando o processo de projeto básico, documentação, lançamento do edital, propostas e ordem de serviços.

Em tempos de ajustamento à economia global, em que as margens vão diminuindo à proporção inversa da competitividade empresarial, toda a construção deve ter recursos disponíveis e suficientes para a conclusão das obras. Assim, preparar um orçamento e controlar o custo da construção representam tarefas de grande responsabilidade e importância. (COELHO, 2010, p. 01)

Partindo dos projetos preliminares até o julgamento de propostas os órgãos públicos e empreiteiros, ignoram a fase de análise de projetos e projeto executivo após vencer a licitação. O porquê disto? As empreiteiras têm pressa em iniciar suas atividades para gerar receitas; o poder público pode ser por falta de pessoal técnico ou omissão. A falta de projeto executivo pode ocasionar diferenças entre licitação e execução, que causam grande impacto no orçamento de uma obra. Segundo Roldão (2015), “Um orçamento mal elaborado pode ser consequência de vários fatores. A ausência de projetos executivos impossibilita, de forma correta, o levantamento de serviços e quantitativos do projeto”.

Geralmente o levantamento correto de serviços se torna deficiente pela supressão de dados relevantes para o orçamento, tendo como consequência em maioria de obras públicas,

as empreiteiras recorrerem aditamentos de contrato, fugindo da legalidade que regem os contratos em administração pública, no qual só se é permitido caso haja alteração do projeto e entre outros critérios “[...] (TCU, 2014) por unilateralmente pela administração ou por acordos das partes.”

Segundo a Lei Federal 8.666/93 no Art. 65 Inciso I na alínea “a”, “[...] quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos”; e de acordo também o TCU – Tribunal de Contas da União, que no seu manual de recomendações básicas para contratação diz as seguintes atenções as alterações de serviços; “[...]Portanto, no caso de alteração nos serviços contratados, o pagamento pela execução dos novos serviços somente pode ser efetuado após a realização do aditivo contratual. Em caso contrário, será considerada antecipação de pagamento”. (TCU, 2014, p. 39)

Em assuntos de obras públicas, deve-se ter uma atenção minuciosa para todas as etapas, sendo ela inicial até o fase final do empreendimento, pois casos surgirem erros graves em meio a execução da obra, surgem então as responsabilidades técnicas devidas para garantir que tudo foi feito baseado em normas, leis e diretrizes, sendo projeto, execução, fiscalização e pagamento de serviços, pois é isto que nos últimos anos está causando problemas jurídicas de empreiteiras superfaturar, lesionando então os cofres públicos.



## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo Geral**

Analise de projetos, memórias de cálculo e medições de obras, para conferir se há divergências entre custos orçados e medidos.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Analise de projetos básico e execução das obras;
- Analise de quantitativos de serviços e insumos orçados e medidos;
- Identificar fatores que possivelmente levem às divergências entre serviços orçados e medidos.

#### 1.4 JUSTIFICATIVA

O estudo, a análise e apresentação deste trabalho, mostrara a possibilidade de ter uma obra de qualidade técnica, com aplicação correta do dinheiro público, contando também com baixos índices de defeitos e recuperação das obras. Para a gestão pública é ter uma obra que não acarretará mais gastos com reparos e recuperações, e ao mesmo tempo otimizar os processos administrativos públicos livre de vícios, e erros constantes.

Palmas por ser uma cidade planejada, ainda possui deficiências no plano diretor, pois há casos de áreas nobres de urbanização, que não possui serviços básicos de infraestrutura, porém em outros locais menos favorecidos, possui infraestrutura de qualidade, assim também como o local da pesquisa deste trabalho, que segundo moradores locais há mais de 10 anos pediam por infraestrutura com alto índice de ocupação da área.

A preocupação deste estudo foi pela quantidade de serviços, que em um local já urbanizado que previa muitas interferências que na realidade não foram previstas nem em projetos e orçamento, contando também a experiência do autor, veio a desconfiar da proposta, que pela razão do autor participar por um período da execução e ser responsável pela medição que ao executar os serviços foi percebido erros em memorias de cálculo, projetos e no campo ao executar as notas de serviços de terraplenagem a topografia teve a necessidade de fazer as alterações necessárias para prosseguimentos dos serviços, e com a devida autorização do engenheiro responsável, foi então o motivo pela escolha deste estudo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 DEFINIÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS

Obra pública sendo para qualquer finalidade, está diretamente relacionada aos serviços de engenharia, sendo estes tipos de obras construção, reforma, ampliação, de interesse público e com recursos públicos executados por ela de forma direta e indireta. Grande parte de obras públicas são executadas através da contratação de empresa habilitada tecnicamente e financeiramente por modalidades de licitações, sendo esta forma indireta.

“Obra de engenharia está ligada, de modo geral, a produção de alteração nova no ambiente, mediante edificações ou à reformulação total de uma obra já existente, ao passo que o serviço de engenharia se refere a modificações menores, complementares e acessórias, geralmente promovidas em construções já existentes”. (OLIVEIRA, 2016, p.09)

O Art. 6 da Lei Federal 8.666/93 define como obra pública toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação, realizada por execução direta ou indireta.

Para o TCU – Tribunal de Contas da União obra pública é considerada toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação de bem público.

### 2.2. ETAPAS DE UMA OBRA PÚBLICA

Segundo o Tribunal de Contas da União – TCU, em 2014 foi publicada a cartilha de obras públicas em que se dá recomendações básicas para contratação e fiscalização de obras de edificações públicas por um fluxograma bem simples e detalhados para a execução indireta de uma obra pública, que serve como orientação para qualquer natureza de obra pública.

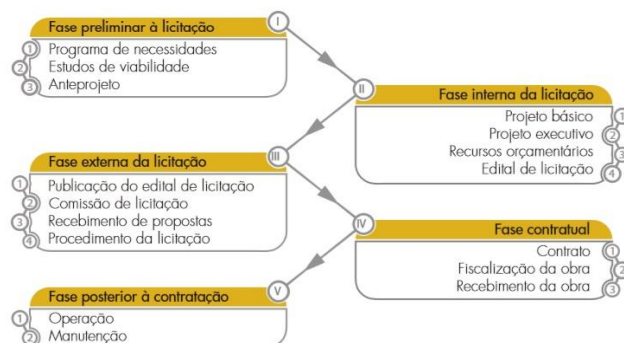


Figura 1. Fluxograma e Procedimentos  
Fonte: TUC, 2014

Gusmão, diz que: “se determinado projeto já se mostrou inviável preliminarmente, seria desperdício alocar recursos no aprofundamento e detalhamento daquela solução alvitrada.” Gusmão, esquematiza um processo de licitação por fases conforme mostra abaixo na figura, fornecendo maior detalhamento de cada etapa da licitação.

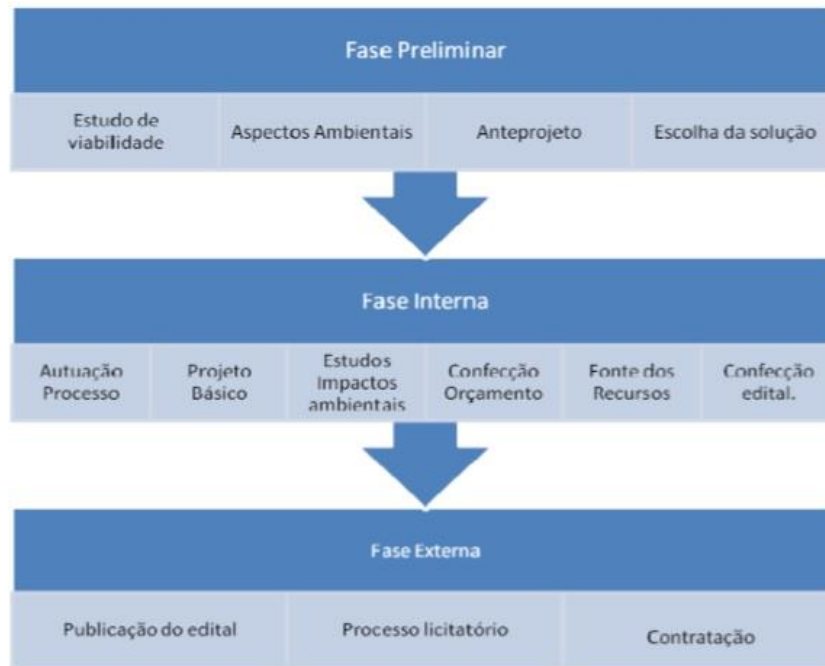


Figura 2. Fase Contratação  
Fonte: GUSMÃO, 2008

### 2.2.1 FASE PRELIMINAR À LICITAÇÃO

Nesta etapa são realizados todos estudos possíveis para apontar as reais necessidades, recursos, critérios para viabilidade da obra, estabelecendo o interesse geral, usuários, para adoção de verbas dentro dos padrões pública que envolva os aspectos técnicos, ambiental e socioeconômica.

“Estudo efetuado para assegurar a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental de um empreendimento, a partir dos dados levantados no Programa de Necessidades, bem como de eventuais condicionantes do Contratante”. (Manual de Obras Públicas – SEAP, p.5/1)”

Nesta etapa de uma obra pública, contém também os estudos técnicos propriamente dito, surgindo então o anteprojeto. Este item desta fase não deve ser confundido com o projeto básico, pois segundo o TCU – Tribunal de Contas da União, este item não possui

características suficientes para caracterização da obra, pois é através deste anteprojeto que poderá então contratar o projeto básico que é um dos itens a compor o objeto de licitação.

O anteprojeto não é suficiente para licitar, pois ele não possui elementos para a perfeita caracterização da obra, pela ausência de alguns estudos que somente serão conduzidos nas próximas fases. Ele apenas possibilita melhor definição e conhecimento do empreendimento, bem como o estabelecimento das diretrizes a serem seguidas quando da contratação do projeto básico. (BRASIL, TCU, 2014, p. 12)

### 2.2.2 FASE INTERNA DA LICITAÇÃO

Segundo determina a Lei nº 8.666/1993, o procedimento da licitação inicia-se com a abertura de processo administrativo, devidamente autuado, protocolado e numerado, o qual contenha a autorização respectiva, a indicação sucinta de seu objeto e a origem do recurso próprio para a despesa. (BRASIL, TCU, 2014, p.13)

Para esta etapa o órgão público já deve estar em posse do projeto básico, no qual documento parte do processo de licitação que já define o objeto de licitação com mais maior nível de precisão, que já define quantidades e insumos a ser licitado. No Art. 6 Lei 8.666/93 Art. 6 ,Inciso IX considera o projeto básico em:

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, p. 05)

Art. 6 Inciso X Lei 8.666/93 considera como projeto executivo o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (BRASIL, 1993, p. 06)

#### 2.2.2.1 PROJETO BÁSICO

A partir que o Edital foi publicado em veículo oficial público, um dos elementos técnicos que integram todo o processo de licitação é o projeto básico, pois este projeto já pode definir quantitativos de insumos, e elementos gráficos para melhor obtenção destes quantitativos com melhor precisão, caso este projeto apresente falha ou erros, dificultará todo

etapa posterior a licitação, sendo esta etapa a aceitação de proposta, contrato, execução, fiscalização e termo de recebimento da obra.

A estrutura do projeto básico perante as orientações de normas, leis, diretrizes deve conter elementos suficientes para que não haja dúvida na quantificação do mesmo, e aperfeiçoar o processo de licitação diversa de interesse público.

“A determinação dos quantitativos é indispensável para que o orçamento retrate o custo real do empreendimento, para a realização do estudo de viabilidade de execução do projeto, para que se possa conhecer e possuir os insumos necessários no momento exato para prevenir atrasos na obra” (CROVADOR, G.; MIOTTO, B. F; MIOTTO, P. F., 2014, p. 12)

Casos como estes, ocorrem em diversas licitações públicas, tendo então como um dos principais motivos de reajustamento e aditamento de contratos, pois ao iniciar as obras, percebe-se a necessidade de alguns serviços complementares, ou serviços importantes que passaram despercebidos durante a etapa de orçamentação e licitação.

Segundo Hermani, “[...] os orçamentos são obtidos somente com a utilização do projeto básico, sem a existência de projetos complementares algumas etapas de construção antes somente estimadas estão sujeitos a alterações”. Para tal informação, constaria um vasto banco de dados se fossem apuradas todas as alterações em projetos públicas, por inexistência do projeto executivo no ato do processo de licitação.

#### 2.2.2.2 ORÇAMENTO DE OBRAS

Este item é substancial em todo processo de licitação, pois a partir daqui qualquer informação suprimida ou superestimada, causará um custo insuficiente ou excessivo para ambas as partes interessadas. Deve se estudar bem todos os elementos que comporá a planilha de orçamento, e acompanhará a contratada para o serviço, no qual isso pode ocorrer em sucesso ou inexecuibilidade.

Orçamentação é o levantamento do quantitativo de insumos, mão de obra e equipamentos necessários de acordo com o tipo da obra, definindo os custos para cada item do conjunto. Costuma ser realizado por completo, contemplando todo o empreendimento, mesmo que determinado insumo ou serviço ainda não tenha previsão para ser utilizado ou realizado. “A realização do orçamento pode auxiliar também na identificação dos problemas

encontrados em empreendimentos anteriores, para que não se cometa os mesmos erros”. (CROVADOR, G.; MIOTTO, B. F; MIOTTO, P. F., 2014 p. 31)

Um problema comum na elaboração de um orçamento é a distorção entre o escritório e a execução na obra, onde o orçamentista pode não conhecer suficientemente a prática na obra, e o engenheiro de produção não se basear no que foi orçado. O ideal é que escritório e campo se completem, que o orçamentista faça visitas periódicas à obra e que obtenha uma resposta real do que ocorre no campo (CROVADOR, G.; MIOTTO, B. F; MIOTTO, P. F., 2014, p.33, *apud* MATTOS, 2006, p. 23).

A obtenção de custo de cada empresa, dependerá de um histórico de obras, custo, produção, fornecedores, descontos, perdas e aproveitamento, que dependendo do tipo de projeto a ser executado, pode se aproximar muito com a realidade de vários outros projetos, podendo conter os mesmos insumos, a mesma tecnologia de execução, e o mesmo processo, e, isto diminui significativamente os serviços de pré-licitação dando maior agilidade para obtenção de todos os critérios propostos no edital.

Abaixo mostra o modelo de planilha utilizado para os orçamentos dos serviços licitados para a obra deste estudo, um modelo simples quase que padrão, variando no geral a formatação.

<b>OBRA:</b>  <b>LOCAL:</b>  <b>DATA BASE:</b>  <b>BDI:</b>						
Item	Código (SINAPI/SICRO)	Serviços	Und.	Qtde	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)

Quadro 01 – Modelo de Planilha de Orçamento

Fonte: O autor

### 2.2.2.3 PROJETO EXECUTIVO

Como obra, podemos considerar que maioria dos empreendimentos públicos, ocorre um problema, que o projeto básico passa a ser o projeto executivo, pois devido os prazos serem muitos curtos, na prática não dá tempo de providenciar o projeto executivo antes do início da obra.

O correto deveria ser conforme o TCU – Tribunal de Contas da União estipula que: “Após a elaboração do projeto básico, a Administração deve providenciar o projeto executivo, que apresentará os elementos necessários à realização do empreendimento com nível máximo de detalhamento de todas as suas etapas. Para a execução desse projeto, deve-se ter pleno conhecimento da área em que a obra será executada e de todos os fatores específicos necessários à atividade de execução.” (BRASIL, TCU, 2014, p.26)

Segundo também a Lei 8.666/93 Art. 7, parágrafo § 1º

§ 1º A execução de cada etapa será obrigatoriamente precedida da conclusão e aprovação, pela autoridade competente, dos trabalhos relativos às etapas anteriores, à exceção do projeto executivo, o qual poderá ser desenvolvido concomitantemente com a execução das obras e serviços, desde que também autorizado pela Administração. (BRASIL, 1993, p.07)

Este projeto tem maior nível de detalhamento e precisão, nele contém informações que no projeto básico não contempla, diante a este exposto, Gusmão: “Diante dessa questão, comumente são discutidas alterações na Lei de Licitações (Lei nº 8.666/93), de maneira que em determinados empreendimentos a contratação ocorra já com base no projeto executivo”.

Segundo Gusmão apresenta também a sugestão do TCU – Tribunal de Contas da União dá aos Presidentes do Senado Federal e da Câmara dos Deputados:

9.4.2. alterar a Lei de Licitações e Contratos (Lei 8.666/93), no sentido de fazer constar dispositivo que exija a prévia elaboração de projeto executivo para licitação e contratação de obras públicas de maior vulto (custo superior a determinado valor especificado na lei), sem reduzir as exigências já existentes, em termos de projeto básico, para as demais obras; (BRASIL, TCU, 2006a)

Caso essa sugestão for aceita no Senado Federal e a Câmara dos Deputados para a alteração da lei de processo de licitação para somente após o projeto executivo, diminuiria então significativamente as distorções entre objeto licitado e executado, devido ao nível de detalhes de projeto ao quantificar insumos e serviços, melhoria da qualidade e cronograma.



### 2.2.3 FASE EXTERNA DA LICITAÇÃO

Definido então todos os itens descritos, pode então ser lançado o edital de objeto licitado, sendo público e de acesso a todos os interessados e a qualquer cidadão em gozo de todos os seus direitos, como sanciona o Art. 7, parágrafo 8º Qualquer cidadão poderá requerer à Administração Pública os quantitativos das obras e preços unitários de determinada obra executada.

Nesta fase da licitação, as empresas já podem ter acesso ao edital, aos projetos básicos e complementares, notas de serviços, quantidades de insumos, daí então cada empresa colocar o seu preço de execução a fim de obter a melhor proposta ao órgão público sem que seja desinteressante para si tomar a execução da mesma. A Lei Federal 8.666/93 apresenta como requisito para cada empresa apresentar sua capacidade técnica, jurídica, econômica financeira e outros conforme mostrada abaixo.

A Lei Federal 8.666/93 no Art. 27: Para a habilitação nas licitações exigir-se-á dos interessados, exclusivamente, documentação relativa a:

- I - habilitação jurídica;
- II - qualificação técnica;
- III - qualificação econômico-financeira;
- IV – regularidade fiscal e trabalhista;
- V – Cumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7o da Constituição Federal. (Incluído pela Lei nº 9.854, de 1999)

Depois de definido todo o processo de edital, proposta e abertura de proposta e empresa vencedora, no geral, todo o processo finalizado, parte-se para o contrato; em tese esta etapa é uma das quais mais se apresenta problemas da execução da obra, pois caso houver um problema em projetos, e casos em que o projeto executivo não foi concluído, o projeto básico passar ser então o projeto executivo, devido a isto comprometem o cronograma, planejamento, desembolso de verbas e até mesmo o comprometimento da qualidade da obra.

### 2.2.4 FASE CONTRATUAL

No contrato a legislação dá as diretrizes e cláusulas para celebrar o contrato de serviço, prazo, pagamento, fiscalizações, medições, recursos, penalidades, caução, rescisão do contrato, tributos e seguros, aceitação de serviços, e estes critérios estão disponíveis no edital

desta obra, para que as empresas já tenham uma noção de como será o regime de contrato com o órgão público. A Lei Federal 8.666/93 no Art. 55 expõe abaixo os itens de contrato:

Art. 55. São cláusulas necessárias em todo contrato as que estabeleçam:

I - o objeto e seus elementos característicos;

II - o regime de execução ou a forma de fornecimento;

III - o preço e as condições de pagamento, os critérios, data-base e periodicidade do reajustamento de preços, os critérios de atualização monetária entre a data do adimplemento das obrigações e a do efetivo pagamento;

IV - os prazos de início de etapas de execução, de conclusão, de entrega, de observação e de recebimento definitivo, conforme o caso;

V - o crédito pelo qual correrá a despesa, com a indicação da classificação funcional programática e da categoria econômica;

VI - as garantias oferecidas para assegurar sua plena execução, quando exigidas;

VII - os direitos e as responsabilidades das partes, as penalidades cabíveis e os valores das multas;

VIII - os casos de rescisão;

IX - o reconhecimento dos direitos da Administração, em caso de rescisão administrativa prevista no art. 77 desta Lei;

X - as condições de importação, a data e a taxa de câmbio para conversão, quando for o caso;

XI - a vinculação ao edital de licitação ou ao termo que a dispensou ou a inexigiu, ao convite e à proposta do licitante vencedor;

XII - a legislação aplicável à execução do contrato e especialmente aos casos omissos;

XIII - a obrigação do contratado de manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

A administração pública, deve celebrar o contrato conforme os interesses públicos, buscando sempre a transparência, e exigir cumprir o contrato de forma sucinta para que não venha ocorrer desembolso não previstos aos cofres públicos, caso seja alvo de processos judiciais, demandante das empreiteiras, para isto temos leis específicas e recomendações do TCU - Tribunal de Contas da União.

#### 2.2.4.1 ADITIVOS EM CONTRATO

Em relação ainda sobre o contrato, muitas empresas não entram com impugnação ou pergunta sobre o edital em determinados itens antes da formalização do contrato, por não ser interessante, ou casos ainda agindo de má fé; com a intenção de primeiro ganhar o contrato para depois entrar com pedido de aditivos, reprogramações, colocando as demais empresas

que foram participantes da licitação em desvantagem com o objeto licitado. Mas a legislação é bem clara, em dizer que os aditivos, reprogramações só serão justificadas conforme o Art. 65 da Lei 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;

II - por acordo das partes:

- a) quando conveniente a substituição da garantia de execução;
- b) quando necessária a modificação do regime de execução da obra ou serviço, bem como do modo de fornecimento, em face de verificação técnica da inaplicabilidade dos termos contratuais originários;
- c) quando necessária a modificação da forma de pagamento, por imposição de circunstâncias supervenientes, mantido o valor inicial atualizado, vedada a antecipação do pagamento, com relação ao cronograma financeiro fixado, sem a correspondente contraprestação de fornecimento de bens ou execução de obra ou serviço;
- d) para restabelecer a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos do contratado e a retribuição da administração para a justa remuneração da obra, serviço ou fornecimento, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou, ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando álea econômica extraordinária e extracontratual. (Redação dada pela Lei nº 8.883, de 1994)

Para a modalidade de licitação deste contrato que foi celebrado, pela lei, não cabe a aditivos ou reprogramações, pois a empresa vencedora aceitou toda a proposta de contrato de execução, pois cada empresa teve um tempo para impugnar, perguntar sobre qualquer dúvida do edital. Mas toda empresa justifica pelo tempo ser muito curto parar fazer toda análise minuciosamente, pois a partir do lançamento do edital até a abertura da proposta em média são decorridos em média 30 dias.

Por este motivo, os erros de projetos, de licitação, ou omissão de informações em ambas as partes, causam então uma alteração no valor do contrato inicial, que por um lado da lei seria ilegal, porém, as justificativas podem convencer para tal alteração do projeto, aditivos, reprogramações, gerando um custo não previsto no orçamento plurianual dos cofres públicos.

A Lei Federal 7983/13 (Estabelece critérios para elaboração de orçamento de referências de obras e serviços de engenharia) especifica no Art. 13 dispõe sobre a aceitação de preço por empreitado de prego global e de empreitada integral, e no inciso II desta lei diz que, para haver aditamento, deverá constar uma cláusula do contrato para possíveis falhas ou omissões de qualquer das peças orçamentárias conforme mostrados abaixo no item do edital 007/2016 e também conforme figura retirado do edital especificado:

II - deverá constar do edital e do contrato cláusula expressa de concordância do contratado com a adequação do projeto que integrar o edital de licitação e as alterações contratuais sob alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais e estudos técnicos preliminares do projeto não poderão ultrapassar, no seu conjunto, dez por cento do valor total do contrato, computando-se esse percentual para verificação do limite previsto no [§ 1º do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993](#). (BRASIL, 2013, p.04)

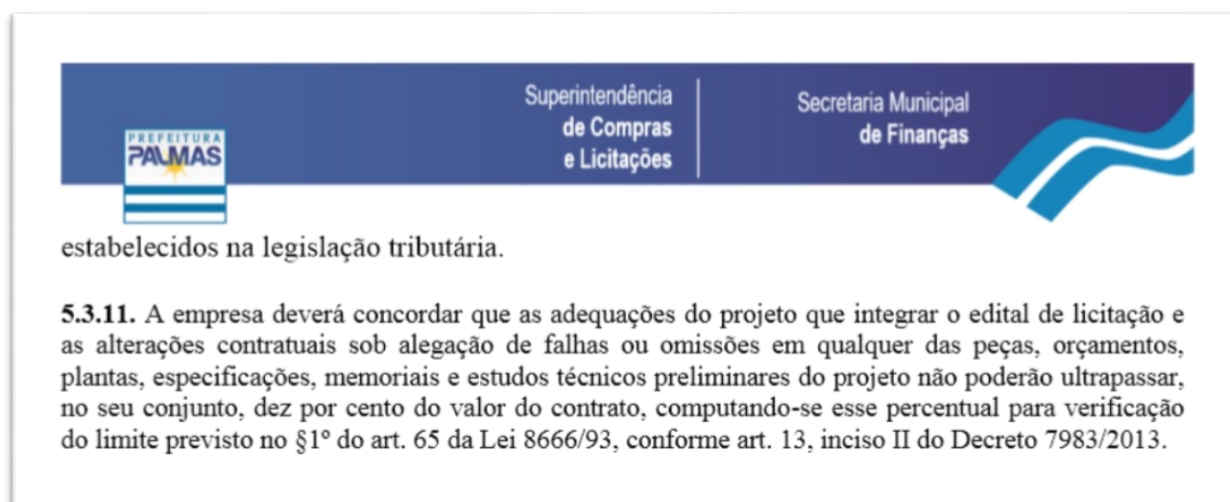


Figura 3. Edital 01 – Concorrência Nº 007/2016  
Fonte: Prefeitura de Palmas-TO

## 2.5 EXECUÇÃO E FISCALIZAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS

Estes dois serviços de execução e fiscalização andam estreitamente lado a lado, devido ser um dos critérios exigidos em todos os contratos de obras públicas, para isso e indispensável a presença de um representante público nomeado e habilitado para a função de fiscalização, que esteja ali para requerer a qualidade para interesse geral de contratante acordadas em contratos com a contratada, garantindo a boa exequibilidade.

O contratante manterá, desde o início dos serviços até o recebimento definitivo, profissional ou equipe de fiscalização constituída de profissionais habilitados, os quais deverão ter experiência técnica necessária ao acompanhamento e controle dos serviços relacionados com o tipo de obra que está sendo executada. (BRASIL, TCU, 2014, p.43)



## 2.7 TERMO DE ACEITAÇÃO DA OBRA

Ao término de todas as atividades de execução da obra, a empreiteira e órgão público, devem tomar as medidas cabíveis para fazer o recebimento da obra dentro dos padrões de engenharia, sendo obedecidas todos os critérios projetados e conforme regem as normas e as leis de obras públicas.

Após a comunicação do término da obra, o fiscal da obra deverá tomar as providências tempestivas para proceder à verificação e recebimento da obra. É importante que a contratada saiba todos os requisitos para a entrega da obra, tais como apresentação de projetos “as built”, apresentação, quando solicitado, de manual com instruções para manutenção, demonstrando procedimentos para aumentar a vida útil da edificação e os materiais (com definição de marcas e modelos) que foram empregados. (MORAES, 2012, p. 7)

Para casos que após a vistorias não constatado nenhuma irregularidade ou a reparar, a fiscalização emitirá o termo de entrega e recebimento, liquidando qualquer dívida com a contratada, sendo assinado o termo por ambas as partes; e se caso haja alguma irregularidade, será solicitada a contratada para fazer os reparos necessários para só então fazer outra vistoria.

Uma vez constatada a regularização das pendências apontadas, a fiscalização emite, então, comunicado interno, em até 5 (cinco) dias 5 contados da comunicação da contratada, para que sejam efetivadas as providências com vistas ao recebimento definitivo. Caso as pendências não tenham sido sanadas, a contratada passa a incorrer em mora a partir da data da segunda vistoria. (NEVES, 2009, p.97)

Os serviços a ser entregue devem atender ao objeto que foi licitado juntamente com os projetos fornecidos pela contratante, de forma que sejam coerentes com a realidade da engenharia, e de forma a garantir o bom funcionamento e atendendo aos padrões normativos que garantam a eficiência do sistema e do sistema, para que não venha ocorrer antes do prazo de funcionamento a necessidade de reparos e recuperação dos mesmos.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 DESENHO DO ESTUDO

Este trabalho tendo por proposta metodológica a aplicação do método descritivo-explicativo à uma análise de projetos, memórias de cálculo e medições de obras, para conferir se há divergências entre custos orçados e medidos.

Segundo Gil (2008) a metodologia descritiva é “descrever as características de determinadas populações ou fenômenos. E Explicativa é “identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos”. É o tipo que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê das coisas”.

A abordagem da pesquisa é de natureza quanti-qualitativa, pois além de quantificar as discrepâncias para o estudo aqui proposto, também citar as qualidades de serviços para melhor orçamentação, dando eficiência aos processos e etapas deste serviço de engenharia em específico para este caso que foi foco de estudo, mostrar os dois lados da contratante e contratado para execução de serviços públicos, usando corretamente a verba direcionada para melhor aproveitamento de recurso e qualidade técnica-econômica.

O uso da descrição qualitativa procura captar não só a aparência do fenômeno como também suas essências, procurando explicar sua origem, relações e mudanças, e tentando intuir as consequências. (Oliveira, 2011, p. 24 *apud*, Triviños, 1987)

A pesquisa quantitativa busca a validação das hipóteses mediante a utilização de dados estruturados, estatísticos, com análise de um grande número de casos representativos, recomendando um curso final da ação. (Oliveira, 2011, p. 25 *apud*, Para Mattar, 2001)

Em virtude da abordagem a ser adotada, foi utilizados os instrumentos de coleta de dados: revisão da literatura específica, observação e análise documental, por meio da pesquisa de campo, tendo em vista o objeto desse estudo, através da disposição e acesso aos documentos técnicos, sendo projetos, planilhas, especificações e memoriais descritivos, conforme ao uso de atribuições da cidadania para ter acessos aos serviços públicos e materiais oficiais públicos, e em especial a experiência e vivência com todo o objeto deste estudo.

Esses instrumentos foram escolhidos em função da realidade sempre haver necessidades de revisões em projetos, para melhor aproveitamento de tempo de serviço, mão de obra, equipamentos, entre outros, para então diminuir as perdas, retrabalho, custo, etc. que pela abordagem deste estudo, explicar, e propiciar uma eficiência desejada em todo processo de obra, partindo da fase preliminar até a entrega da obra.

A proposta desta metodologia é verificar as possíveis divergências de informações e execução de serviços projetados e executados. Em amplo geral, por obviedade acontecer as discrepâncias de quantidade pela deficiência de informações de serviços preliminares na fase de projeto, compondo todo material de licitação, e pela qualidade, pois devido a estas discrepâncias pode ter a necessidade de ajustamento e improvisos de serviços em campo que pode comprometer a qualidade de serviço, realização de trabalhos a mais ou desnecessários que não foram previstos no orçamento.

### 3.2 LOCAL E PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA

O local deste estudo é a obra de infraestrutura das quadras 1003 e 1103 sul de Palmas-TO conforme mostra a imagem abaixo com referências para melhor situação da obra, nas quadras atrás entre os dois locais assinalados na imagem



Figura 4. Localização Obra  
Fonte: Google Earth (Adaptado pelo Autor)



Segundo o edital 007/2016 a obra tem um prazo conforme item 1.4.2 Os serviços serão executados no prazo de 12 (doze) meses, conforme estabelecido no Termo de Referência e Cronograma Físico-Financeiro. Porém o período de estudo dos dados desta obra, será conforme o cronograma do pesquisador deste projeto, que ocorrerá entre o mês de dezembro de 2017 até o mês de março de 2018.

### 3.3 OBJETO DE ESTUDO OU POPULAÇÃO E AMOSTRA

No termo do contrato reza que serão construídas cicloviás e calçadas nas avenidas L0-25, L0-27 e ciclovia nas Avenidas NE-01 E NS-05. Serão construídos aproximadamente mais de 160 mil m<sup>2</sup> de pavimentação, sendo 91 mil m<sup>2</sup> na quadra 1103 Sul e 70 mil m<sup>2</sup> na quadra 1003 Sul. Também serão executados 7.600 metros lineares de rede de drenagem na quadra 1003 Sul, e 7.100 metros lineares na quadra 1.103 Sul. As duas quadras receberão bocas de lobo (dupla e tripla), sendo 167 BL na quadra 1.103 Sul e 186 BL, na quadra 1.003 Sul. (<https://www.t1noticias.com.br>)

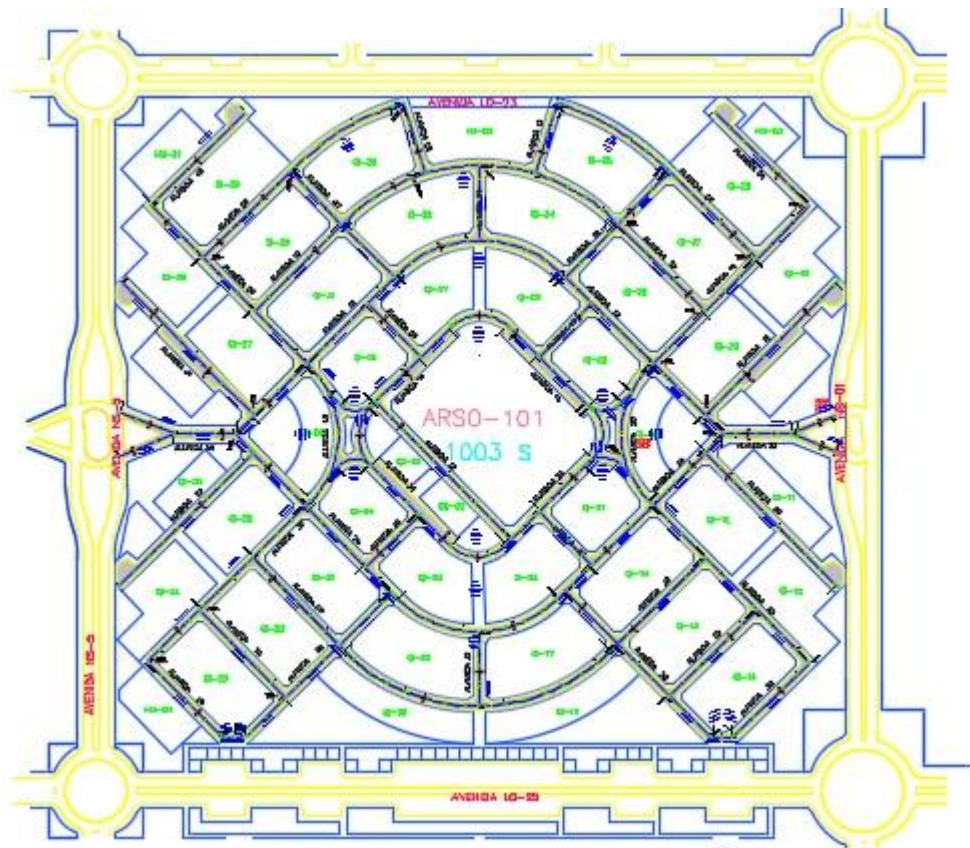


Figura 5. Projeto Lote-01  
Fonte: Prefeitura de Palmas–TO (Adaptado)

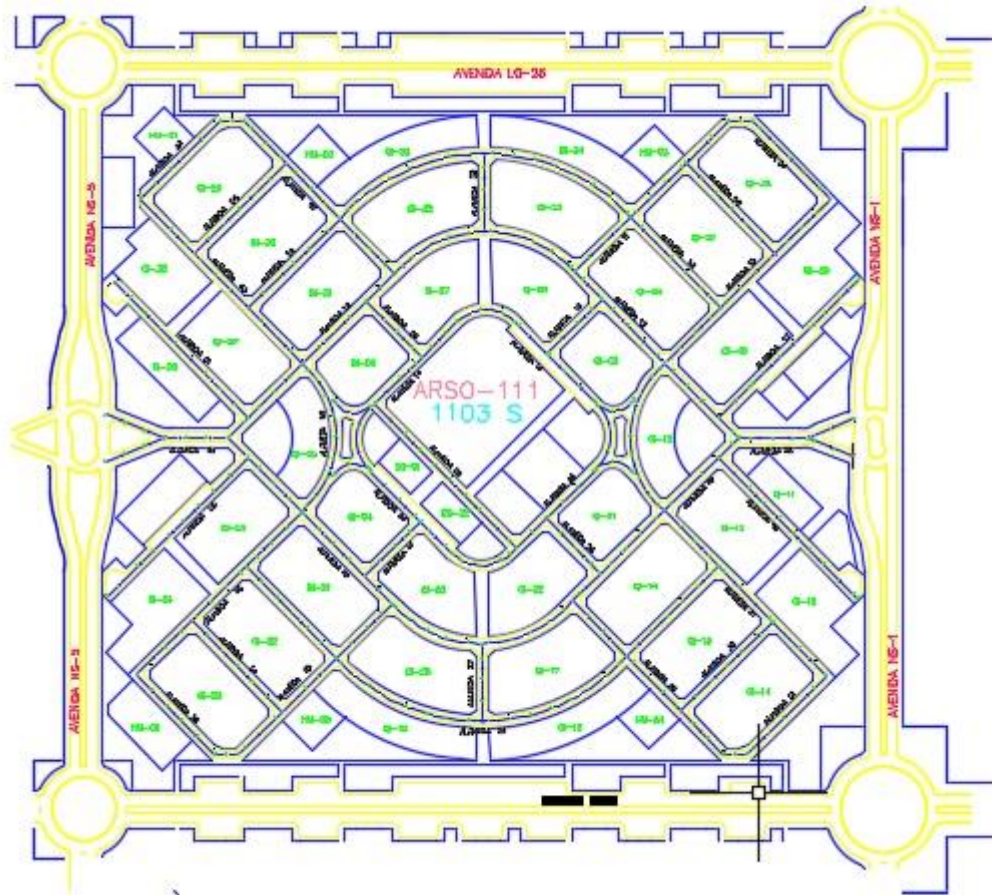


Figura. 6: Projeto Lote-02  
Fonte: Prefeitura de Palmas–TO (Adaptado)

Para o autor ter acesso a esses dados, foi necessário procurar o órgão público para solicitar informações sobre esta obra, sendo um engenheiro fiscal da referida obra, diretor, ou qualquer outra pessoa que tenha cargo de privilégio a ceder estes dados através de uma solicitação por ofício, e para isso a pesquisa teve fundamento em todas as informações produzidas do projeto, e que foram orçados, planilha orçamentária, boletim de medições em ambas as partes e entre outros dados que forem relevantes a este estudo como projetos com alterações aprovadas com as devidas planilhas de reprogramações, verificações em campo da atual execução dos serviços, sendo visual e relatórios fotográficos.

#### 3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS, PROCESSAMENTO, ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Um dos instrumentos de pesquisa inicial a ser utilizada é a entrevista não estruturada e sistemática, com profissionais que tenham conhecimento e experiências no tema aqui

propostos, sendo feito uma sequência de questionamentos na medida que a entrevista irá prosseguindo. Entrevista “[...] é o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos” (GIL, 1999, p. 45). Também foi utilizada a observação sistemática “[...] frequentemente utilizada em pesquisas que têm como objetivo a descrição precisa dos fenômenos ou o teste de hipóteses” (GIL 2008, p.104).

Para este tipo de estudo, outro instrumento de coleta de dados se faz necessário: a análise documental - documentos técnicos, projetos, planilhas, memoriais descritivos e especificações técnicas feita em laboratório. Para isto será necessário softwares específicos de projetos AUTO CAD e planilhas. A proposta é verificar as informações confrontando-as, se é condizente uma com as outras, e apresentar estes dados em quantidades de insumos e representações gráficas e planilhas. “[...] a pesquisa documental vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa. ” (GIL, 2008, p.51).

Em conseguinte com posse destes documentos, será necessário fazer a observação destes dados em campo através de visitas in loco, para então se obter uma correta detalhada do orçamento e quantitativos, no qual utilizará aparelhos eletrônicos como equipamentos de topografia para certificar a tolerância de medidas projetadas do projeto condiz com realidade de campo, sendo os dados de autoria pública.

## 4 RESULTADO E DISCUSSÃO

A definição para um bom projeto básico tem como fundamento para uma licitação pública a lei 8.666/93, sendo o projeto conter todos os elementos possíveis para que o objeto a ser licitado seja bem compreendido, de fácil leitura e identificação, e de forma que não sejam suprimidos serviços e quantitativos.

Definir o objeto a ser licitado, indicando as suas características básicas e gerais, bem como os quantitativos a serem fornecidos no certame, torna-se indispensável ao regular processamento da licitação e ao pleno alcance de seus fins. O objeto da licitação é definido com confecção do projeto básico. (REVISTA ENGENHARIA, BORGES, 2008, p.91)

Para se obter um projeto com viabilidade técnica-econômica e execução deve-se dar prioridade a fase de elaboração do projeto, sendo estas etapas desde aos estudos preliminares, seguidos do projeto básico e projeto executivo. A importância do projeto é que ele serve como base para orçar serviços, equipamentos, mão-de-obra e etc., sempre obedecendo às diretrizes de orçamento previstos com órgãos que regulam preços e serviços públicos como Caixa Econômica Federal – C.E.F. ou Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, através do SINAPI ou SICRO.

Vários autores apontam a fase de projeto como a mais propícia para a introdução da maioria das medidas que visem a racionalização e, em particular, aquelas que procuram através do incremento da construtibilidade, melhorar a produtividade e reduzir os custos de construção. (RODRIGUES, p.59, 2009)

Na apresentação destes resultados, serão expostos de forma a melhor compreensão dos mesmos, através de gráficos, quadros e projetos, constando as divergências no qual foi proposto no projeto de pesquisa. Nesta pequena introdução dos resultados e análises, os quantitativos de serviços, e representações gráficas que houve alteração no objeto licitado pelo órgão público, foi necessário um processo administrativo de reprogramação e correção do projeto básico e executivo, de forma que pudessem também atender as legislações pertinentes de licitações e obras públicas.

### 4.1 PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS LICITADOS

O projeto que foi objeto de licitação desta obra, a princípio satisfazia todas as condições do processo licitatório, contendo todos os elementos necessários para quantificar serviços e preços. Dentre os serviços previstos no geral para obras de infraestrutura contem: serviços preliminares, administração da obra, obras viárias (Terraplenagem, Pavimentação, Serviços de

execução de meio-fio e Sinalizações horizontais e verticais), Drenagem pluvial, Calçadas e ciclovias com acessibilidade, Urbanização e Estrutura de lançamento (Gabião).

Portanto, é de fundamental importância proceder a uma revisão e compatibilização dos anexos dos editais (projeto, planilha de preços, cronograma físico-financeiro, etc.) antes da montagem do processo licitatório, a fim de evitar possíveis erros e/ou omissões. (RODRIGUES, 2009, p. 62 e 63)

Durante a análise previa do projeto e planilhas foi descoberto alguns erros de quantitativos de serviços e supressão, sendo estes informados pela equipe de campo da divergência, e esta análise foi substancial para perceber que, partindo daquele princípio descoberto, poderia chegar à hipótese que todo o projeto poderia haver erros, no qual está análise previa foi suficiente a descobrir o erro no projeto, e à medida que iam surgindo os erros era feita a verificação em campo se condizia com o projeto e planilha, e se haveria possibilidade de realizar alguma compatibilidade do erro, sendo esta compatibilização realizando alguns reparos em campo sem que fosse interrompido a produção devido a esta incompatibilidade.

Se as plantas e especificações não transmitirem um nível de compreensão suficiente que possibilite ao licitante orçar com segurança, ele fatalmente tenderá a aumentar o preço final da sua proposta, visando incluir as lacunas e dúvidas existentes e não arcar com prejuízo. (RODRIGUES, 2009, p. 62)

A justificativa para estes erros ter seguido para a licitação segundo Engenheiro Fiscal, é que houve uma licitação para a execução do projeto, no qual a empresa vencedora ficou responsável por realizar todo estudo necessário para o projeto, e assim que o projeto ficou “pronto” já tinham pressa em colocar o projeto em licitação, não restando tempo suficiente para ser feita uma análise refinada pelos profissionais habilitados para tal função.

Frente a isso, a hipótese era verdadeira, de que a empresa responsável pelo projeto não realizou esta análise final dos projetos e memórias de cálculos, que poderia ter sido evitado os erros graves no projeto de subdimensionamento, sendo necessário fazer uma reprogramação para mais, e também ter o cuidado de não ultrapassar os reajuste e aditivos contidos dentro da lei federal 8.666/93.

[...] Falhas de projeto compreendem os processos construtivos que foram mal executadas por omissões, falta de detalhamento do projetista, falta de entendimento de projeto por parte dos executantes, erros de projetos e compatibilização dos mesmos. (MORO, p.16, 2010)

Um dos erros mais comuns nos projetos foram os serviços de drenagem, terraplenagem e pavimentação e serviços complementares, e na drenagem, a topografia relacionou as

alterações nas locações dos PV (Poços de Visitas) e nota de serviços, como cotas, inclinação de projeto, locação de BL's (Boca de Lobos), Ramais.

Na terraplenagem as alterações foram devidas a uma empresa anterior ter realizado uma escavação e rebaixamento de subleito que posteriormente perdeu o contrato, e estas escavações e rebaixamentos não foram consideradas na nova licitação, e nos serviços complementares na memória de cálculo foram trocados equivocadamente o quantitativo de execução de MF (meio-fio) sem sarjeta e com sarjeta, estes MF sem Sarjeta entre 17.530,00m e MF Com sarjeta entre 553,00m lineares, sendo que estes valores deveriam ser observados e corrigidos tanto pelo órgão público, como as empreiteiras interessadas na licitação que deveriam entrar com recurso ou esclarecimento.

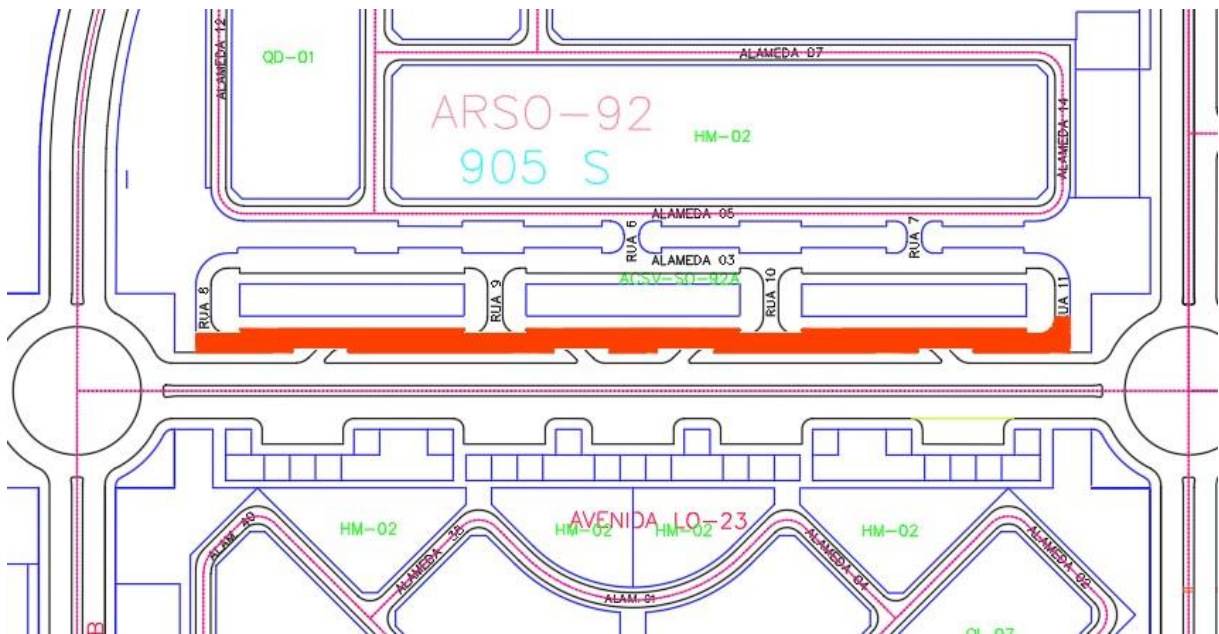


Figura. 7: Acréscimo de Serviços de Terraplenagem na Av. LO-23

Fonte: Prefeitura de Palmas-TO

Este acréscimo de serviços, segundo a empresa e também o órgão público foi devido neste local da obra a necessidade de executar uma drenagem com tubos de  $\varnothing$  1500mm, porém próximo a estrutura de lançamento tinha uma rede de esgoto de  $\varnothing$  400mm de diâmetro que ficou como interferência da rede que tinha sido projetada, portanto tiveram que mudar o alinhamento da rede de drenagem causando a danificação no pavimento existente no local, tanto para este trecho como para o trecho conforme mostra a seguir, causou a danificação do pavimento existente devida o rampamento da escavação e por ser um tubulação de concreto dupla de  $\varnothing$  1500mm com alta profundidade, e justamente no trecho da Av. NS-5 a rede teve que encaixar em uma galeria próximo da rotatória com a Av. LO-29 que não tinha sido estudado durante a fase de projeto.

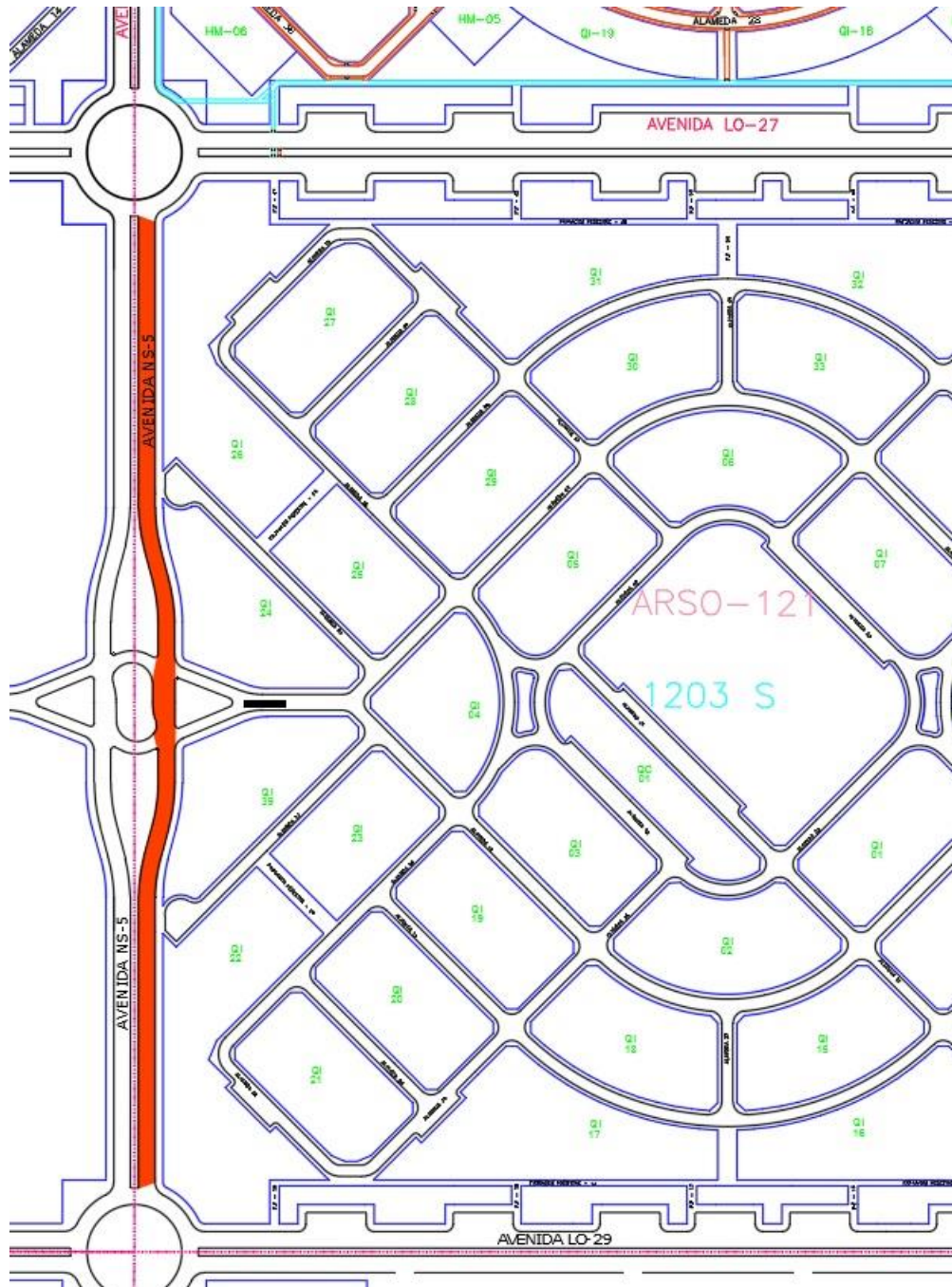


Figura. 8: Acrescimento de Serviços de Terraplenagem na Av. NS-5  
 Fonte: Prefeitura de Palmas-TO

Para DIAS, (2011):

*É de grande responsabilidade profissional a preparação correta de um orçamento, uma vez que quanto mais competitiva se torna a área de engenharia civil, não só com a redução de mercado, como também com o surgimento de novas empresas, bem como, e principalmente, com a experiência que vem sendo obtida pelos contratantes na apropriação de custos e elaboração de suas bases de orçamento, mais importante se torna a aplicação consciente dos princípios da engenharia de custo.*

Na figura 07, mostra como foi licitado o projeto e na figura 08, mostra a alteração no projeto devidas as interferências que não foram previstas em projetos, e nos textos seguintes as justificativas desta alteração.

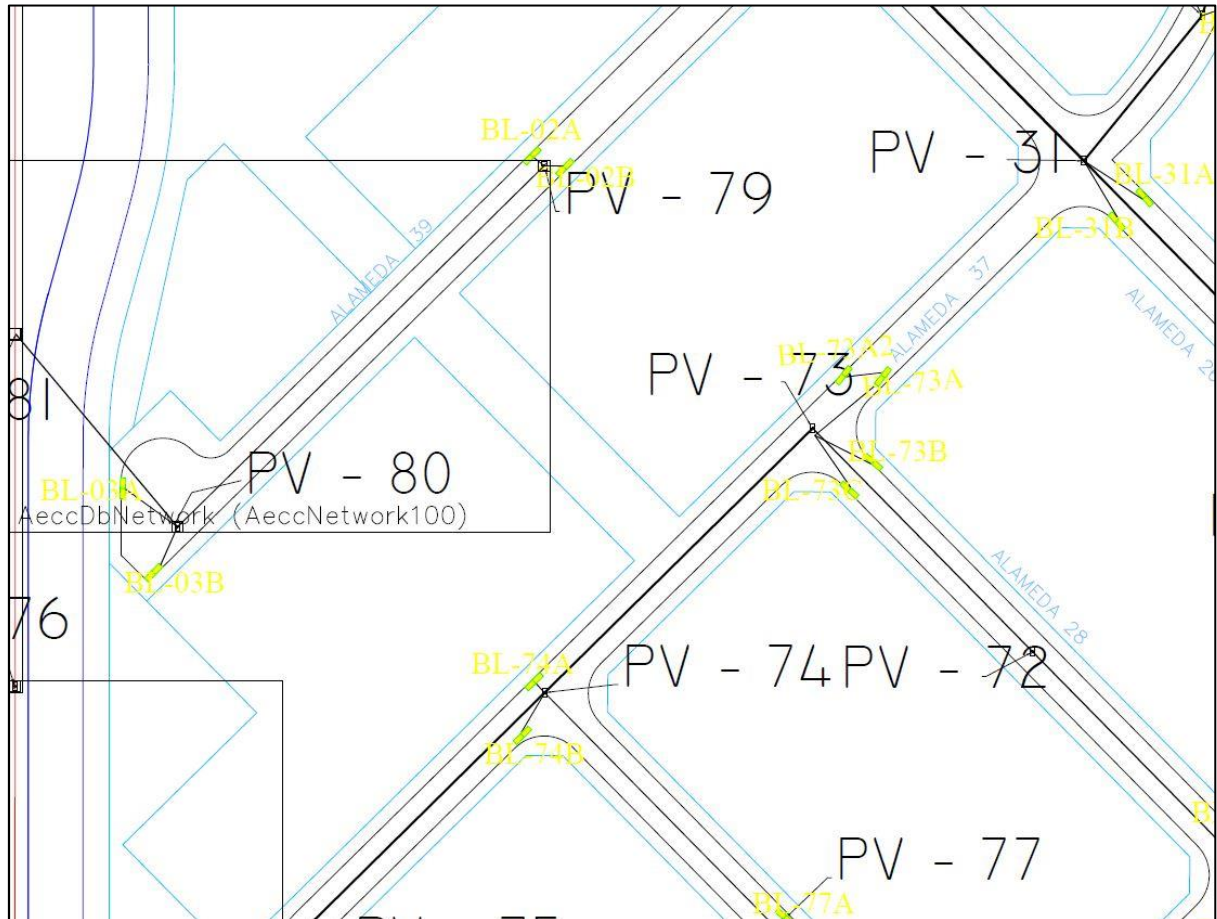


Figura. 9: Projeto Básico Drenagem Licitado Lote-01  
Fonte: Prefeitura de Palmas-TO (Adaptado)

MORO, (2010):

*Muitas vezes esses projetos são feitos por pessoas que não se responsabilizam tornando a obra depois de executada em muitas condições de não uso pois muitos seguem o projeto e esses encontram-se com erros e se não o seguem vão em base no orçamento acabam fazendo a obra como não prevista em projeto causando futuros problemas na obra e como não são identificados os responsáveis acaba sobrando para o empreiteiro a responsabilidade de uma coisa que muitas vezes eles não têm acesso.*

Acima mostrado é uma referência básica para algumas divergências em projetos encontrados durante este estudo, agora apresentado a esta banca, alteração no projeto ocorreu no trecho do (Poço de Visita) PV-78 ao PV-79, quer era prevista uma tubulação dupla de concreto com diâmetro Ø1500mm, e não teria possibilidade da execução por causa de interferências de



construções residenciais e devido também que a escavação rampada 1/2, desviando o trecho PV-73 ao PV-79.

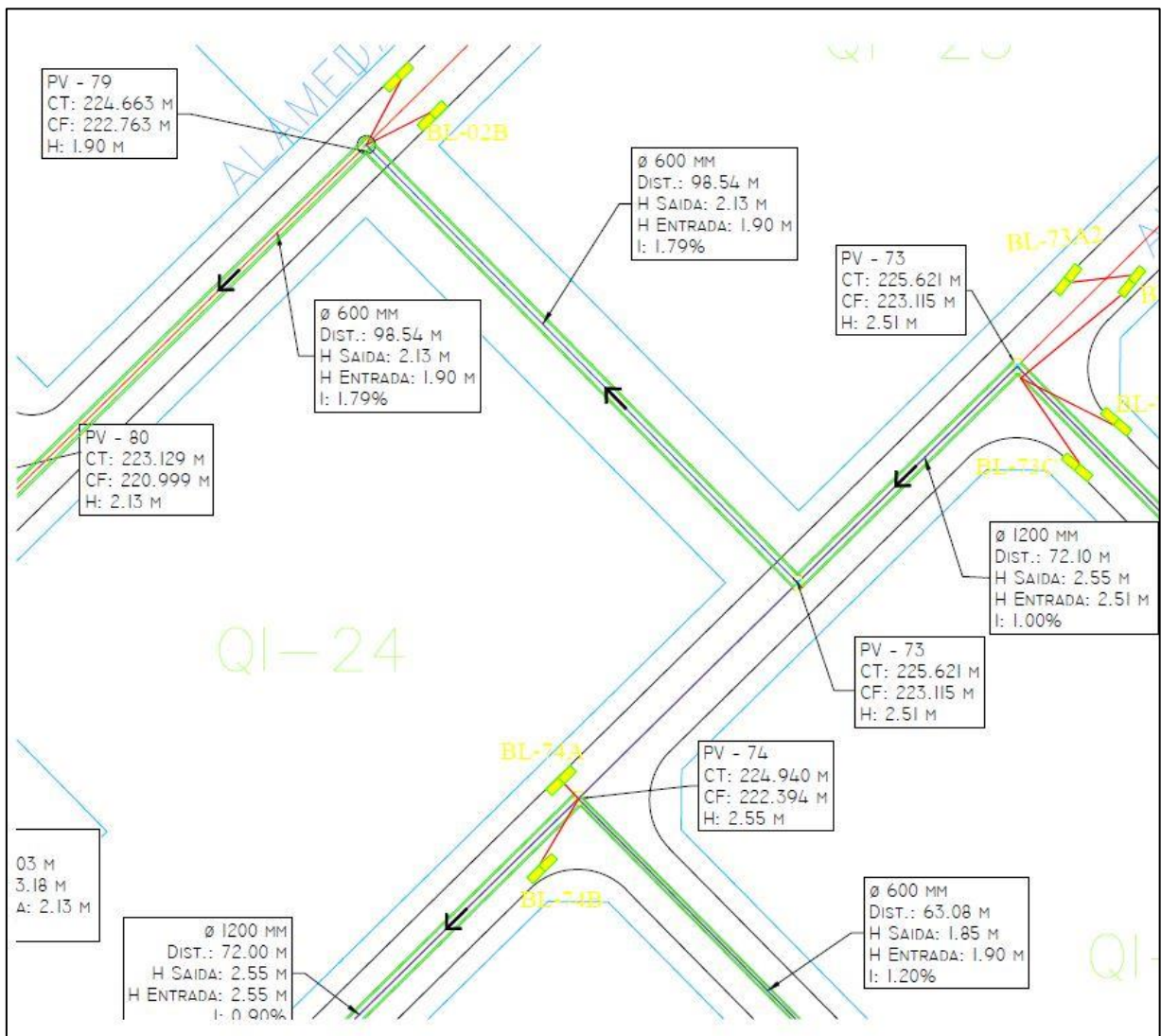


Figura. 10: Projeto Básico de Drenagem Alterado Lote-01  
Fonte: Empresa Contratada (Adaptado)

#### 4.2 PLANILHAS DE ORÇAMENTO

As planilhas de orçamento e composições seguem um modelo utilizado pelo o órgão público que não se diferencia das diversas planilhas utilizadas por outros órgãos e empresas privadas, e estas são bem estruturadas e organizadas por serviços amplos sendo subdivida por atividade referente aos serviços gerais. No cabeçalho está a obra, o local, data base do da consulta de composições e o valor do BDI.

As planilhas de orçamentação, MORO (2010), define como:

O orçamento é o cálculo dos custos para executar uma obra ou um empreendimento e é uma das primeiras informações que o empreendedor deseja conhecer ao estudar determinado projeto. A construção implica gastos consideráveis e em função de seu

valor, o empreendimento estudado será viável ou não. Quanto mais detalhado um orçamento, mais ele se aproximará do custo real. O orçamento pode resultar em lucro ou prejuízo para a empresa quando faltam critérios técnicos e econômicos mínimos para a sua elaboração. Dependendo das fases de elaboração de um projeto, o orçamento pode ser uma estimativa de custo, um orçamento preliminar ou um orçamento detalhado.

A planilha de orçamento e composição no geral não houve erro de levantamento de quantitativos, porém devido ao projeto apresentar erros e até mesmo as memórias de cálculo, esses erros seguiram para o orçamento sendo estes em quantitativos e serviços. Segundo Moro, (2010) “[...] Essas falhas devem-se principalmente à má gestão das etapas construtivas: projeto, execução, materiais e uso/manutenção. Erros gerenciais dessas etapas ocasionam, além de falhas, atrasos e prejuízos às empresas, à instituição e conseqüentemente aos cofres públicos”.

Abaixo conforme mostra o gráfico o comparativo de descontos de preço em R\$ (valor real) por macro serviços da Proposta/Licitado e Reprogramação/Licitado em % (porcentagem), mostrará também a planilha resumo do comparativo de preços e valores Proposta/Licitado e Reprogramação/Licitado dos serviços em R\$ (valor real).

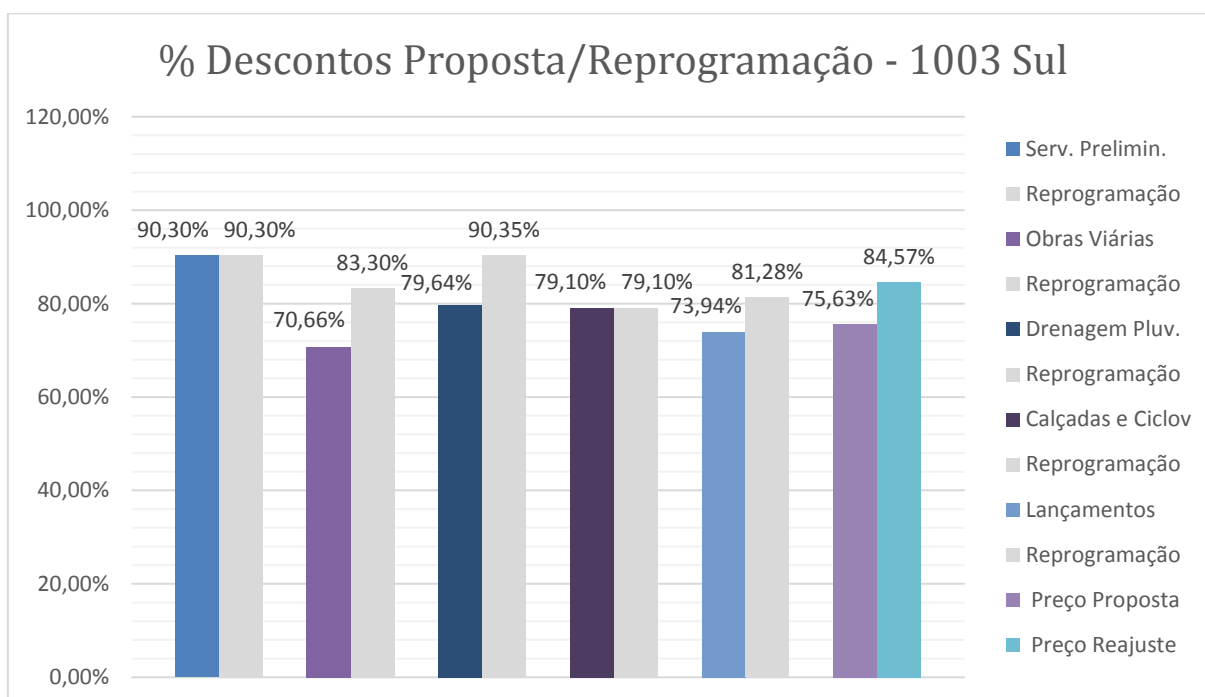


Gráfico.1: Descontos Lote-01 Proposta/Reprogramação 1003 Sul

Fonte: O Autor

Os gráficos mostram as porcentagens do valor da proposta vencedora com relação a planilha Licitada e também mostram o valor dos serviços após o reajuste realizado devido aos erros encontrados no projeto em ambos os lotes, no qual estes erros foram descobertos durante o início da execução dos serviços, no qual mediante na locação da obra pela topografia que observaram que algo não estava correto.

E por estes motivos é durante a execução que compromete a produção e finalização dos serviços, conseqüentemente dificulta o recebimento pela medição, e devido a isto também pode ocorrer retrabalho e gastos desnecessários com reparos ou demolição do devido serviço ocorrido pelo o erro de projeto que não foi descoberto a tempo. [...] “Atualmente devido a falta de tempo e a pressa de realizações de obras em órgãos públicos, muitas vezes acaba-se realizando projetos básicos com falta de especificações, e orçamentos não compatíveis.” (MORO, p.11, 2010)

[...] “Outra falha encontrada é a falta de estudo detalhado nas condições físicas das áreas onde serão executadas as obras, essa falha pode gerar erros nos mais diversos itens do orçamento, desde a instalação e manutenção do canteiro até a sinalização da obra. Durante a fase de concepção o projetista normalmente não detalha as condições físicas gerais das áreas de implantação das obras.” (MORO, p.19 (2010)

Com base nos dados fornecido pela contratada, o quadro abaixo mostra os valores dos serviços em valor real, e observa-se que os valores sofreram um reajuste significativo que, supondo-se que tais erros fossem sanados antes do lançamento do edital ou até mesmo antes da abertura das propostas ofertadas pelas empresas concorrentes, podemos dizer que talvez outra empresa teria vencido esta concorrência, ou a mesma empresa venceria estes serviços.

<b>PLANILHA COMPARATIVO DE PREÇO</b>				
<b>Lote 01 – 1003 Sul</b>				
<i>Item</i>	<i>Serviços</i>	<i>Preço Licitação</i>	<i>Preço Proposta</i>	<i>Preço Reprogramação</i>
<b>01.00</b>	<b>Serv. Prelimin.</b>	<b>R\$ 413.563,07</b>	<b>R\$ 373.465,53</b>	<b>R\$ 373.465,53</b>
<b>02.00</b>	<b>Obras Viárias</b>	<b>R\$ 2.762.700,45</b>	<b>R\$ 1.951.991,53</b>	<b>R\$ 2.301.331,96</b>
<b>03.00</b>	<b>Drenagem Pluv.</b>	<b>R\$ 5.424.028,79</b>	<b>R\$ 4.319.882,56</b>	<b>R\$ 4.900.588,53</b>
<b>04.00</b>	<b>Calçadas e Ciclov</b>	<b>R\$ 1.516.374,68</b>	<b>R\$ 1.199.433,47</b>	<b>R\$ 1.199.433,47</b>
<b>05.00</b>	<b>Lançamentos</b>	<b>R\$ 161.486,66</b>	<b>R\$ 119.410,01</b>	<b>R\$ 131.263,62</b>
<b>TOTAL SEM BDI:</b>		<b>R\$ 10.278.153,65</b>	<b>R\$ 7.964.183,10</b>	<b>R\$ 8.906.083,11</b>
<b>TOTAL BDI:</b>		<b>R\$ 2.569.538,41</b>	<b>R\$ 1.752.120,28</b>	<b>R\$ 1.959.338,28</b>
<b>TOTAL GERAL:</b>		<b>R\$ 12.847.692,06</b>	<b>R\$ 9.716.303,38</b>	<b>R\$ 10.865.421,39</b>

Quadro. 3: Planilha Resumo de Preço Licitado/Proposta/Reprogramação 1003 Sul

Fonte: O Autor

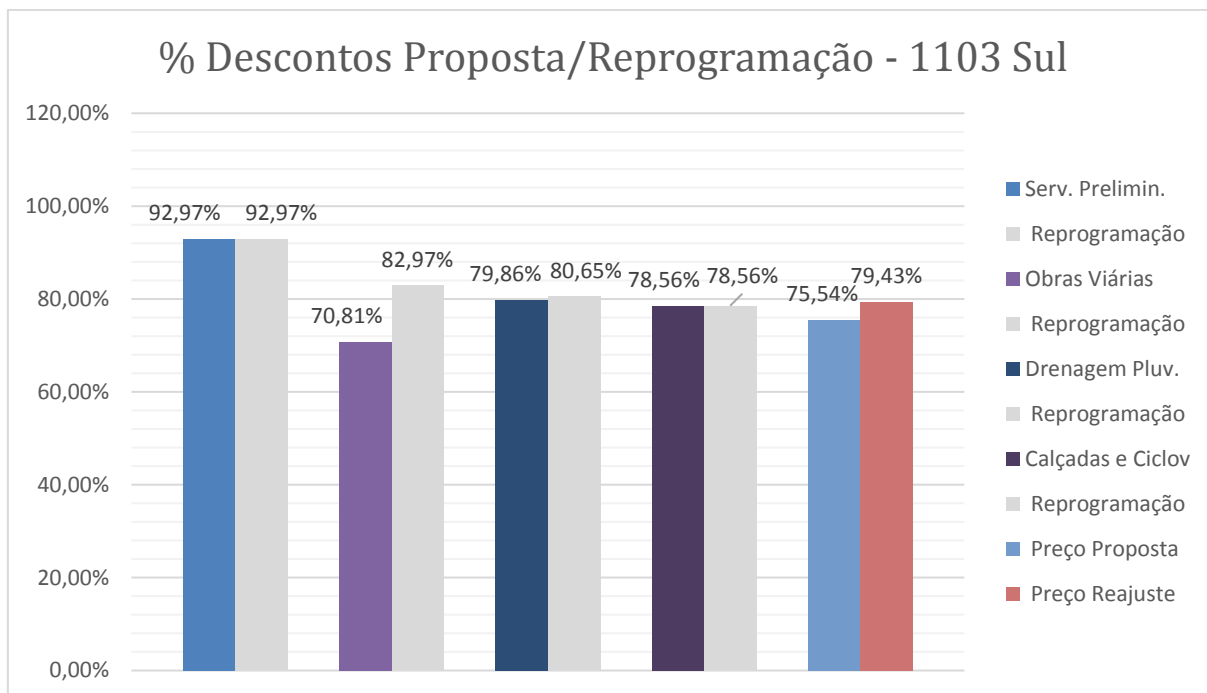


Gráfico.2: Descontos Lote-02 proposta/reprogramação 1103 Sul  
Fonte: O Autor

Os gráficos mostram que devido a essa divergência custou para os cofres públicos um reembolso que pela teoria estava ainda dentro dos padrões legislativo, mas que isso poderia ter que captar novos recursos para que a obra fosse concluída conforme a administração pública desejava, abaixo o quadro mostra as diferenças para o Lote-02 as diferenças entre Licitação/Proposta/Reajuste.

<b>PLANILHA COMPARATIVO DE PREÇO</b>				
<b>Lote 02 – 1103 Sul</b>				
<i>Item</i>	<i>Serviços</i>	<i>Preço Licitação</i>	<i>Preço Proposta</i>	<i>Preço Reprogramação</i>
<b>01.00</b>	<b>Serv. Prelimin.</b>	<b>R\$ 373.600,54</b>	<b>R\$ 347.340,72</b>	<b>R\$ 347.340,72</b>
<b>02.00</b>	<b>Obras Viárias</b>	<b>R\$ 3.510.213,49</b>	<b>R\$ 2.485.422,98</b>	<b>R\$ 2.912.254,96</b>
<b>03.00</b>	<b>Drenagem Pluv.</b>	<b>R\$ 6.144.472,16</b>	<b>R\$ 4.906.927,74</b>	<b>R\$ 4.955.380,15</b>
<b>04.00</b>	<b>Calçadas e Ciclov</b>	<b>R\$ 1.877.153,07</b>	<b>R\$ 1.474.659,05</b>	<b>R\$ 1.474.659,05</b>
<b>TOTAL SEM BDI :</b>		<b>R\$ 11.905.439,26</b>	<b>R\$ 9.214.350,49</b>	<b>R\$ 9.689.634,88</b>
<b>TOTAL BDI:</b>		<b>R\$ 2.976.359,82</b>	<b>R\$ 2.027.157,11</b>	<b>R\$ 2.131.719,67</b>
<b>TOTAL GERAL:</b>		<b>R\$ 14.881.799,08</b>	<b>R\$ 11.241.507,60</b>	<b>R\$ 11.821.354,55</b>

Quadro. 4: Planilha Resumo de Preço Licitado/Proposta/Reprogramação 1103 Sul  
Fonte: O Autor

Segundo Rodrigues (2009) “[...] A proposta mais vantajosa para a administração, nem sempre é a de "menor preço". Tem-se que adotar um ponto de vista mais holístico, buscando de imediato o entendimento com a cadeia produtiva.”

A citação acima relaciona-se a esta pesquisa, é que houve a necessidade de fazer uma reprogramação e correção de memórias de cálculos, planilhas e projeto, conseqüentemente para este caso o serviço inicial licitado teve um reajuste para mais sendo considerados acréscimos e supressões alterando o valor do contrato, conseqüentemente o desconto que antes a empresa vencedora tinha dado para ganhar os serviços diminuiu significativamente, conforme mostra as porcentagens de descontos com relação ao valor de licitação.

No manual técnico de fiscalização de obras de engenharia do Tribunal de Contas do Município de São Paulo Versão 01, Data: 06/12/2005; relata alguns fatores de riscos de orçamento, que devem ser critérios a ter cuidado para tanto órgão público como profissionais orçamentista:

- Custos unitários dos insumos superestimados em relação ao mercado;
- Custos unitários de itens serviços não justificados em relação a produtividade da mão-de-obra, equipamentos e consumo de materiais;
- Encargos Sociais: taxa não detalhada;
- Benefícios e Despesas Indiretas – BDI: taxa não detalhada e/ou parcelas não demonstradas;
- Quantidades de serviços sem demonstrativos que possibilitem verificar a sua adequação aos elementos do projeto básico.

Além destes fatores citados pelo Tribunal de Contas Municipal de São Paulo, tais fatores são importantes para que se tenham orçamentos com mais próximo possível do real e com preços praticados pelo mercado, outros fatores devem estar atentos é a compatibilização do campo com projeto e orçamento, e sempre listar verificações das etapas de projetos, licitação, execução, fiscalização e entrega e recebimento da obra.

#### 4.3 MEDIÇÕES DE SERVIÇOS

As medições dos serviços possuem uma estrutura composta por boletim de medição, memórias de cálculo, relatório fotográfico, diário de obra, ensaios de laboratório de solos, ensaios de qualidade do concreto entre outros e planta de avanço físico ou projeto iluminado. Todos estes itens devem compor o caderno de medição sendo adotadas em diversos tipos de serviços, órgãos, empresas, e também utilizado pela fiscalização verificar a autenticidade dos serviços executados, e obviamente um aparato técnico para auditorias da fonte pagadora verificar e realizar o pagamento dos serviços parciais executados.

Para a CGE-PB, (2014), medição [...] “É a verificação das quantidades e qualidade dos serviços executados em cada etapa do contrato pela fiscalização designada formalmente pela contratante, tendo como base os serviços efetivamente executados e os padrões estabelecidos no contrato (quantidades e especificações).”

Na execução das medições, a conferência e validação das medições periódicas mensais é de inteira responsabilidade da fiscalização, no qual deve estabelecer um planejamento de fiscalização no qual deve estar baseada na lei 8.666/93, e também as recomendações técnicas das normas ABNT, TCU, CGE e outros órgãos fiscalizadores.

A CGE-PB (Controladoria Geral do Estado – Paraíba), (2014) fez um novo fluxograma da fiscalização composto pelos seguintes processos: (a) Análise Prévia do Projeto Básico; (b) Procedimentos Preliminares; (c) Planejamento da Fiscalização; (d) Procedimentos Padrões da Fiscalização; (e) Medição; (d) Relatório Gerencial; (e) Recebimento Provisório da obra; (f) Recebimento Definitivo da Obra; (g) Procedimentos Finais. E De acordo com a figura abaixo criada pela CGE-PB tem o esquema abaixo a seguir:

#### ANEXO 1 - FLUXOGRAMA – REDESENHO DO PROCESSO – MACRO PROCESSO

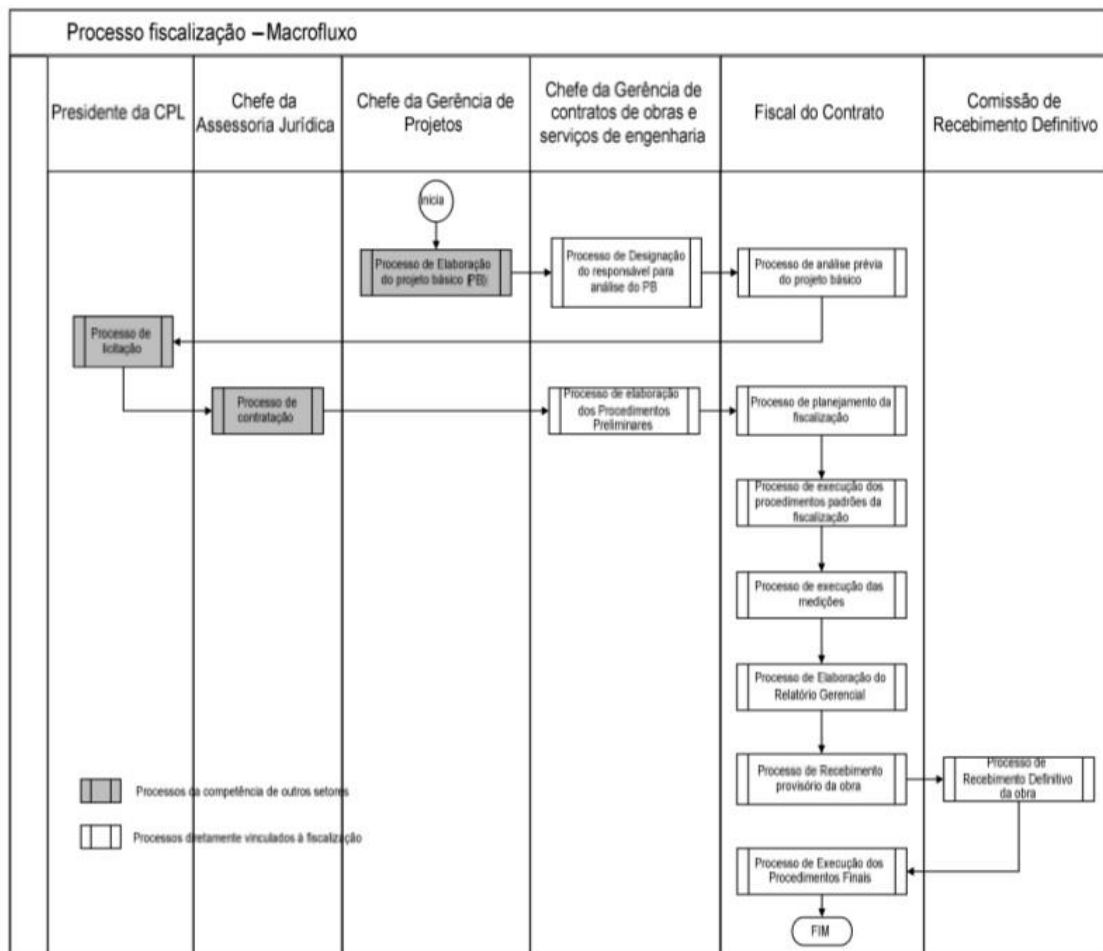


Figura. 11: Fluxograma de Macro Fiscalização – Anexo 1  
 Fonte: Controladoria Geral do Estado da Paraíba

Nesta pesquisa não houve um erro nas medições da empresa e do órgão público, todas foram medidas, fiscalizadas, aprovadas e encaminhadas para o pagamento através da Caixa Econômica Federal. Segundo Miguel, (2010), [...] “Os serviços executados são pagos após a emissão de laudos de medição realizados pela fiscalização, conforme o contrato, ou seja, após sua regular liquidação”.

O bom detalhamento do projeto, especificações técnicas e memorias de cálculos, facilita o planejamento, controle e produção, execução dos serviços, elaboração dos boletins de medição, e a mesmo tempo, se possível realizar as apropriações para produção ter um coeficiente de produção da própria equipe para obter melhores proposta em outras licitações.

O projeto para produção deve ser o mais realista e eficiente possível, com informações necessárias para que oriente a execução da obra, visando o planejamento, o controle e a definição de tarefas e seqüência de produção. (Rodrigues, 2009, p. 61 *apud*, LIMA e JORGE, 1999a)

As medições segundo a CBE-PB, (2014) também elaborou um fluxograma para as medições conforme mostra a figura abaixo.

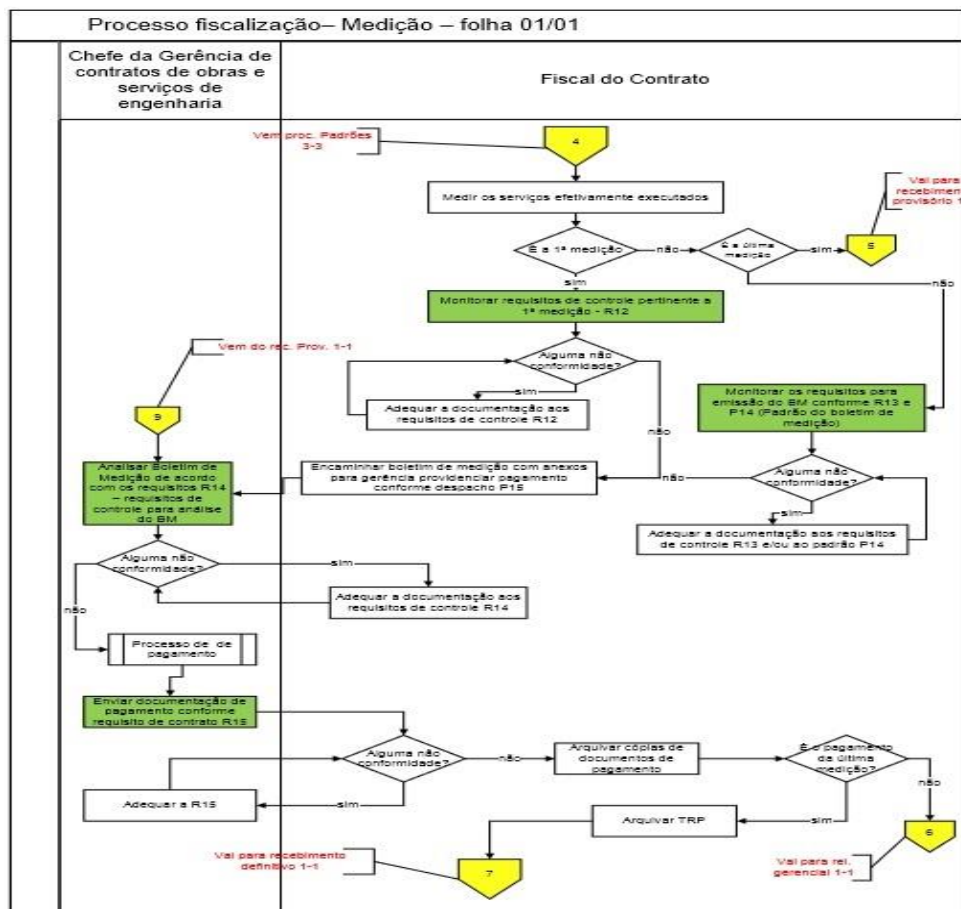


Figura. 12: Fluxograma de Medição – Anexo 6  
 Fonte: Controladoria Geral do Estado da Paraíba

Um dos casos que atualmente geram discussões polêmicas com relação aos valores contratados em obras de engenharia, são os pagamentos ilícitos de medições e liberações de pagamento irregulares, como serviços não executados, superdimensionados e em alguns casos o superfaturamento inicial, ou seja, antecipação de medição. Conforme o Tribunal de Contas do Município de São Paulo Versão 01, Data: 06/12/2005 relaciona os fatores de risco, e estes cuidados que devem ter ao realizar as medições e pagamentos de serviços, conforme os itens abaixo:

- pagamento de serviços não executados;
- pagamentos de serviços executados, porém não aprovados pela fiscalização;
- pagamentos de serviços relativos a contrato de supervisão, apesar de a obra estar paralisada;
- antecipação de medições ou medição de serviços não previstos;
- falta de comprovação e conferência pela fiscalização de serviços executados;
- divergências entre as medições atestadas e os valores efetivamente pagos;
- medições e pagamentos sendo efetuados com critérios divergentes em relação aos estipulados no edital de licitação e contrato;
- inconsistências e incoerências nos relatórios de fiscalização;
- pagamento de valores acima do mercado para serviços executados em função de deficiências no orçamento e avaliação dos preços das obras e serviços;
- condições fiscais da contratada.

O caderno técnico de medições, devem ser aprovados pela fiscalização e contratante, e conter todas as informações necessárias para que não haja dúvida pela contratante da autenticidade dos serviços e também para que numa conferência não reste dúvida para a fonte pagadora tanto para também as auditorias de Tribunal de Contas, pois durante as mesmas podem ser identificadas os fatores de riscos citadas acima, e que não ocorra maiores complicações na execução das obras e também jurídicas nas prestações de contas aos cofres públicas.

No apêndice segue a medição acumulada do Lote-01 e Lote-02 acordada pela contratante e contratada como forma para ser aprovada a reprogramação, e nesta medição tem os quantitativos licitado, as supressões e acréscimo e reprogramação totalizando a alteração contratual.



## 5 CONCLUSÃO

A finalização deste estudo de pesquisa trouxe o conhecimento mais refinado sobre os processos de estudos preliminares de um projeto que será executado futuramente, e também todo o conhecimento posterior a esta fase, que contempla os projetos básicos e executivos, processo licitatório, e os cuidados que devem ser evitados para não ocorrer erros graves em projetos e também o mal-uso da verba pública ao contratar uma empresa que forneça um produto de qualidade técnica e financeira.

É importante ressaltar que os procedimentos de obras de engenharia devem ser acompanhados e executados por profissionais com experiências e qualificados para tal função, de modo a obter sempre um processo de qualidade técnica e obter um padrão de execução para otimizar a produção, evitando desperdícios e retrabalho.

A verificação em todos os processos de projeto de engenharia, procede para que sejam detectadas possíveis erros e omissões de informações involuntárias ou até tornando a obra inexecutável devido à falta de elementos importantes no ato da orçamentação, licitação, formalização de contrato, execução, fiscalização, e recebimento do produto final.

De acordo com os objetivos aqui neste trabalho propostos, foram verificados erros em projetos que deveriam ser evitados pelos projetistas e até mesmo revisados pelo mesmo e o órgão público que lançou o edital de licitação para a referida obra. Foram erros que teve a ausência de informação e elementos técnicos para ser considerado um projeto livre de vícios e erros, e também que não foi difícil ser percebido pela equipe de campo de produção e topografia.

Para isto, é imprescindível que durante ainda a fase de estudos preliminares, realizar visitas a campo, relatar com fotografias, sanar todas possível dúvidas que poderão surgir lá no escritório de projeto, procurar plantas de cadastros de interferência de redes de água, esgotos, energias, interferências de construções, e fazer a compatibilização do mesmo, a fim de evitar as reprogramações, alterações de projeto, improvisos de campo para não depender das revisões e continuar a produção.

E tais fatores colaboram muito no momento de realizar o levantamento de quantitativos do orçamento, visto que neste projeto, não houve o erro no orçamento, e sim no projeto, porém consequentemente os quantitativos de serviços foram irrealistas por causa das omissões, equívocos e ausência de todas as informações complementares.

Ainda por parte do projeto e orçamentação, faltou por parte do projetista, órgão público e empresas concorrentes do edital, avaliar e fazer a verificação de todos os projetos que compõem

a documentação do edital da obra. Casos estes fossem percebidos a tempo, não teria ocorrido e entrega de um produto, que aparentemente parecia estar dentro dos padrões técnicos de projeto, contratação, execução, e fiscalização da obra.

Por final, este estudo colabora para o aprendizado geral, contribuindo com os conhecimentos técnicos da realidade de campo, e com as atribuições de um engenheiro civil, relacionando as dificuldades e cuidados que devem ter no exercício da função, sempre comprometendo a realizar os serviços com qualidade e segurança, certificando que o controle tecnológico de qualquer obra é confiável, e que nada está passando despercebido aos olhos do responsável técnico, cumprindo todas obrigações de acordo com as normas técnicas brasileiras, e órgão regulamentadores.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **6023**: Informação e documentação - Referências - Elaboração. 1 ed. Rio de Janeiro: Abnt, 2002. 24 p.
- BRASIL. Congresso. Nacional. Constituição (1993). 8666 nº 1, de 21 de setembro de 1996. **Regulamenta O Art. 37, Inciso Xxi, da Constituição Federal, Institui Normas Para Licitações e Contratos da Administração Pública e Dá Outras Providências..** n. 1, p. 1-65.
- TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 4ª Ed., 2014, Brasília - DF. **OBRAS PÚBLICAS: Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas.** Brasília: Brasil, 2014. 104 p.
- HERMANI, Camila Costa. **ANÁLISE DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE UMA OBRA PÚBLICA: ESTUDO DE CASO EM UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE.** 2014. 18 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Civil, Unesc, Santa Catarina, 2014. Cap. 4.
- GUSMÃO, Jose Reinaldo Luna. **PLANEJAMENTO NA CONTRATAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS::** Estudo das disposições legais sobre projeto básico, licenciamento ambiental, definição dos custos e fonte dos recursos no processo de contratação de empreendimentos públicos. 2008. 70 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil Mba em Gerenciamento de Obras, Universidade Federal da Bahia Escola Politécnica, Salvador, 2008. Cap. 5.
- MIOTTO, Bruna Fiore; CROVADOR, Giulliana; MIOTTO, Patrícia Fiore. **ESTUDO COMPARATIVO ENTRE QUANTITATIVOS PREVISTOS E REALIZADOS EM UMA OBRA DE CONSTRUÇÃO CIVIL EM CURITIBA – PARANÁ.** 2014. 85 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção Civil, Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014. Cap. 5.
- ROLDÃO, Camila de Carvalho. **impactos gerados pela má elaboração de um orçamento na construção civil.** 2015. 11 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção Civil, Instituto de Educação Tecnológica, Belo Horizonte - MG, 2015. Cap. 4.
- MORAES, Alberto de Barros. **PLANEJAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS – ORIENTAÇÕES.** 2012. 8 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Civil, Secretaria de Aviação Civil da Presidência da Republica, Palmas - TO, 2012. Cap. 3.
- OLIVEIRA, Jose Carlos de. **LICITAÇÃO: OBRAS E SERVIÇOS.** 2016. 8 f. Tese (Doutorado) - Curso de Direito, Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Franca - SP, 2016. Cap. 1.
- OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. **METODOLOGIA CIENTÍFICA::** um manual para a realização de pesquisas em administração. 2011. 72 f. Monografia (Especialização) - Curso de Administração, Universidade Federal de Goiás, Catalão - Go, 2011. Cap. 6.

GIL, Antonio Carlos. **MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA SOCIAL**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p. (ISBN 978-85-224-5142-5).

MÂNICA, Fernando Borges; LAHOZ, Rodrigo Augusto Lazzari. **Contratos de obra: critérios de medição, pagamento e inconsistências no projeto básico**. 2014. 97 f. Tese (Doutorado) - Curso de Direito, RCP, Belo Horizonte, 2014. Cap. 4.

COSTA, Antônio França da. Aspectos gerais sobre o fiscal de contratos públicos. **Revista TCU**, Rio Grande do Sul, IX, n. 127, p.58-71, ago. 2013. Mensal. Disponível em: <<http://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/viewFile/91/89>>. Acesso em: 29 out. 2017.

NEVES, Marcelo. Recebimento de obras e serviços de engenharia. **Revista da CGU**, Brasília, IV. 7, n. 7, p.8-17, dez. 2009. Mensal. Disponível em: <<http://www.cgu.gov.br/Publicacoes/gestao-do-conhecimento/arquivos/7edicao.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2017.

COELHO, Vasco Miguel; **TESE DE DISSERTAÇÃO FINAL**, 2010, 63f. Tese (MESTADO) – Instituto Superior Técnico Lisboa. Disponível em: <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/395142092604/Tese%20de%20disserta%C3%A7%C3%A3o%20final.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2017.

<https://www.t1noticias.com.br/cidades/amastha-assina-ordem-de-servico-para-pavimentacao-das-quadras-1003-e-1103-sul/72841/>

**ENGENHARIA CONSTRUÇÃO CIVIL: PROCEDIMENTOS PARA elaboração do projeto básico para obras públicas**. Rondônia: Brasil Engenharia, v. 5, n. 588, 01 ago. 2008. Mensal. 1 artigo Apresentado no Curso de Especialização (lato Sensu) em Administração Pública – Turma Ix – Universidade Federal de Rondônia (unir) Como Requisito Avaliativo nas Disciplinas de Metodologia da Pesquisa e Administração Pública Sob Orientação dos Professores Ms. Clarides Henrich de Barba e Edson Bonfim.

RODRIGUES, Alexandre Anglada. **Qualidade na Contratação e Gerenciamento de Obras Públicas**. 2009. 84 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Departamento de Engenharia Civil Curso de Especialização em Auditoria de Obras Públicas, Puc-rio, Rio de Janeiro, 2009. Cap. 7.

MORO, Jeciele Marreto. **OBRAS PÚBLICAS (FALHAS, VICIOS E OMISSÕES)**. 2010. 48 f. Monografia (Especialização) - Curso de Pós-graduação em Construção de Obras Públicas da Universidade Federal do Paraná (ufpr), Pós Graduação em Construção de Obras Públicas da Universidade Federal do Paraná, Universidade Federal do Paraná, Cascavel, 2010. Cap. 4.

DIAS, Paulo Roberto Vilela. **ENGENHARIA DE CUSTOS: UMA METODOLOGIA DE ORÇAMENTAÇÃO PARA OBRAS CIVIS**. 9. ed. Rio de Janeiro: Sindicato dos Editores de Livros, Rio de Janeiro, Brasil, 2011. 219 p. (D543e). Nenhuma parte desta publicação, incluindo o projeto gráfico, ilustrações e capa, poderá ser reproduzida ou transcrita por

qualquer modo ou meio, seja este eletrônico, mecânico, de fotocópia, de gravação, ou outros, sem prévia autorização, por escrito, do Autor.

SÃO PAULO. Tribunal de Contas do Município de São Paulo. Tribunal de Contas do Município de São Paulo (Comp.). **MANUAL TÉCNICO DE FISCALIZAÇÃO OBRAS PÚBLICAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA**. São Paulo, 2005. 64 p. (244). Disponível em:

<[http://www.jacoby.pro.br/ManualTecnicoFiscalizacaoObrasPublicaseServicosdeEngenhariaTCM\\_SP.pdf](http://www.jacoby.pro.br/ManualTecnicoFiscalizacaoObrasPublicaseServicosdeEngenhariaTCM_SP.pdf)>. Acesso em: 12 mar. 2018.

PARAÍBA. Gerência Executiva de Auditoria Controladoria Geral do Estado da Paraíba :: Cge Pb. Secretário- Chefe da Controladoria Geral do Estado (Org.). **MANUAL ORIENTATIVO DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA CGE PB**. Paraíba, 2014. 47 p. (1). Este Documento e a informação nele contida são privativos da Controladoria Geral do Estado da Paraíba. É vedada a reprodução e divulgação de quaisquer partes deste Documento sem autorização expressa da Controladoria Geral do Estado da Paraíba.

MIGUEL, Renata Bernardi. **MANUAL DE ORIENTAÇÃO SOBRE OBRAS PÚBLICAS: PROCEDIMENTOS DA SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS DO PARANÁ - SEOP**. 2010. 73 f. Monografia (Especialização) - Curso de Pós Graduação em Construção de Obras Públicas da Universidade Federal do Paraná, Curso de Pós Graduação em Construção de Obras Públicas da Universidade Federal do Paraná, Universidade Federal do Paraná, Londrina, 2010. Cap. 5.

**ANEXOS**

1ª REPROGRAMAÇÃO			PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS				1ª REPROGRAMAÇÃO				
			SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRA ESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS								
			DEPARTAMENTO DE OBRAS VIÁRIAS								
OBRA: EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM PLUVIAL, SINALIZAÇÃO VIÁRIA E CALÇADAS ACESSÍVEIS NOS SEGUINTE LOCAIS: QUADRA 1003 SUL E AVENIDAS NS-01, NS-05, LO-23 E LO-25, E CICLOVIA NAS AVENIDAS LO-23, LO-25, NS-01 E NS-05			Contrato de Serviço:				LOTE 01: QUADRA 1003 SUL				
			DATA DO CONTRATO:				Programa:		PRÓ-TRANSPORTE - PAC 2 - 2ª ETAPA		
			PROCESSO:								
CONTRATADA:			CNPJ:		DATA DA O.S.:		Contrato de repasse:				
					DATA:		PERÍODO:		01/08/2017 À 31/08/2017		
ÍTEM	SERVIÇOS	UN	LICITADO			ACRÉSCIMO		SUPRESSÃO		REPROGRAMADO	
			QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	QUANT.	VALOR	QUANT.	VALOR	QUANT.	VALOR
<b>01.00</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>										
1.1	<b>CANTEIRO DE OBRA</b>										
1.1.1	Barracão de obra para alojamento/escritório, piso em pinho 3a, paredes em compensado 10mm, cobertura em telha amianto 6mm, incluso instalações elétricas e esquadrias	m²	119,13	205,83	24.520,53	-	-	-	-	119,13	24.520,53
	<b>SUBTOTAL DO ITEM</b>				<b>24.520,53</b>		-		-		<b>24.520,53</b>
1.2	<b>PLACA DE OBRA</b>										
1.2.1	Placa obra em chapa de aço galvanizado	m²	18,00	229,08	4.123,44	-	-	-	-	18,00	4.123,44
1.2.2	Placas sinalização 1,00 x 0,60 m chapa galvanizada com adesivo refletivo, com estrutura em vergalhão tipo cavalete dobrável	unid	10,00	176,74	1.767,40	-	-	-	-	10,00	1.767,40
1.2.3	Passadiço de madeira	m²	242,00	36,48	8.828,16	-	-	-	-	242,00	8.828,16
	<b>SUBTOTAL DO ITEM</b>				<b>14.719,00</b>		-		-		<b>14.719,00</b>
1.3	<b>COMPLEMENTARES</b>										
1.3.13	Administração da obra	un	100,00	3.342,26	334.226,00	-	-	-	-	100,00	334.226,00
	<b>SUBTOTAL DO ITEM</b>				<b>334.226,00</b>		-		-		<b>334.226,00</b>
	<b>TOTAL</b>				<b>373.465,53</b>		-		-		<b>373.465,53</b>
<b>02.00</b>	<b>OBRAS VIÁRIAS</b>										
<b>02.01</b>	<b>Terraplenagem</b>										
02.01.1	Locação e serviços topográficos	m²	73.613,03	0,22	16.194,87	12.818,57	2.820,09	-	-	86.431,60	19.014,95
02.01.2	Desmatamento/destocamento limpeza e expurgo	m²	14.722,61	0,11	1.619,49	2.563,71	282,01	-	-	17.286,32	1.901,50

02.01.3	Expurgo de material vegetal	m³	1.472,26	1,43	2.105,33	256,37	366,61	-	-	1.728,63	2.471,94
02.01.4	Escavação e carga de material 1ª categoria	m³	26.892,89	2,10	56.475,07	3.724,98	7.822,46	-	-	30.617,87	64.297,53
02.01.5	Transporte de material escavado	m³x Km	106.145,60	0,54	57.318,62	10.389,97	5.610,58	-	-	116.535,57	62.929,21
02.01.6	Espalhamento de material escavado - rebaixo	m³	26.892,89	0,14	3.765,00	3.724,98	521,50	-	-	30.617,87	4.286,50
02.01.7	Compactação de aterros 100% PN	m³	106,74	2,51	267,92	1.082,95	2.718,20	-	-	1.189,69	2.986,12
	<b>SUBTOTAL DO ITEM</b>				<b>137.746,30</b>		<b>20.141,45</b>				<b>157.887,75</b>
<b>02.02</b>	<b>Pavimentação</b>										
02.02.1	Desmatamento/limpeza jazida	m²	15.908,49	0,27	4.295,29	989,21	267,09	-	-	16.897,70	4.562,38
02.02.2	Regularização e compactação de subleito	m²	81.406,09	0,77	62.682,69	5.025,51	3.869,64	-	-	86.431,60	66.552,33
02.02.3	Escavação e carga de mat de jazida (BASE) com indenização	m³	15.908,49	10,09	160.516,66	989,21	9.981,13	-	-	16.897,70	170.497,79
02.02.4	Transporte de material de jazida (BASE)	m³x km	337.896,32	0,54	182.464,01	193.367,37	104.418,38	-	-	531.263,69	286.882,39
02.02.5	Estabiliz. granulométrica s/ mistura (BASE)	m³	15.908,49	5,99	95.291,86	989,21	5.925,37	-	-	16.897,70	101.217,22
02.02.6	Imprimação de base de pavimentação com emulsão CM-30	m²	70.555,57	4,23	298.450,06	4.549,08	19.242,61	-	-	75.104,65	317.692,67
02.02.7	Tratamento superficial duplo - TSD, com emulsão RR-2C	m²	70.555,57	7,33	517.172,33	4.549,08	33.344,76	-	-	75.104,65	550.517,08
02.02.8	Capa selante compreendendo aplicação	m²	70.555,57	2,50	176.388,93	4.549,08	11.372,70	-	-	75.104,65	187.761,63
	<b>SUBTOTAL DO ITEM</b>				<b>1.497.261,83</b>		<b>188.421,68</b>				<b>1.685.683,49</b>
<b>02.03</b>	<b>Serviços Complementares</b>										
02.03.1	Meio-fio sem sarjeta, executado c/ extrusora (meio-fio 15x10cm x H=30cm)	m	17.530,24	15,97	279.957,93	-	-	(16.976,29)	(271.111,35)	553,95	8.846,58
02.03.2	Meio-fio com sarjeta, executado c/ extrusora (sarjeta 30x8cm; meio-fio 15x10cm x H=30cm), inclui esc. e acerto faixa 0,45m.	m	553,95	22,91	12.690,99	17.770,45	407.121,01	-	-	18.324,40	419.812,00
	<b>SUBTOTAL DO ITEM</b>				<b>292.648,92</b>		<b>407.121,01</b>		<b>(271.111,35)</b>		<b>428.658,58</b>
<b>02.04</b>	<b>Sinalização Horizontal e Vertical</b>										
02.04.1	Pint. faixa-tinta base acríl. e=0,6mm-NBR 11862/92	m²	348,00	10,08	3.507,84	83,15	838,15	-	-	431,15	4.345,99
02.04.2	Pint. setas/zebrado-tinta b.acríl. emuls. água-2a	m²	369,60	14,09	5.207,66	267,78	3.773,02	-	-	637,38	8.980,68
02.04.3	Placas de sinalização em chapa galvanizada, tratamento mecânico, poste, porca e arruela com película refletiva.	m²	73,02	213,90	15.618,98	-	-	-	-	73,02	15.618,98
02.04.4	Forn. e colocação de tachão reflet. bidirecional	Und	0,00	27,70	-	290,00	8.033,00	-	-	290,00	8.033,00
	<b>SUBTOTAL DO ITEM</b>				<b>24.334,48</b>		<b>12.644,17</b>				<b>36.978,65</b>







				45,92	3.449,51	-	-	-	-	75,12	3.449,51
	<b>SUBTOTAL DO ITEM</b>				723.976,15	-	-	-	-		723.976,15
04.03	<b>URBANIZAÇÃO</b>										
04.03.1	Terra Preta	m³	364,94	66,43	24.242,96	-	-	-	-	364,94	24.242,96
04.03.2	Gramma em placas fornecimento e plantio	m²	5.213,61	7,21	37.590,13	-	-	-	-	5.213,61	37.590,13
	<b>SUBTOTAL DO ITEM</b>				61.833,09	-	-	-	-		61.833,09
<b>04.04</b>	<b>SINALIZAÇÃO DA CICLOVIA</b>										
04.04.01	Sinalização horizontal										
04.04.01.1	Pint. faixa-tinta base acril. e=0,6mm-NBR 11862/92	m²	698,69	9,93	6.937,99	-	-	-	-	698,69	6.937,99
04.04.01.2	Placas de sinalização em chapa galvanizada, tratamento mecânico, poste, porca e arruela com película refletiva.	m²	26,50	213,90	5.668,35	-	-	-	-	26,50	5.668,35
04.04.01.3	Forn. e colocação de tachão reflet. bidirecional	Und	230,00	27,70	6.371,00	-	-	-	-	230,00	6.371,00
	<b>SUBTOTAL DO ITEM</b>				18.977,34	-	-	-	-		18.977,34
	<b>TOTAL CALÇADA ACESSÍVEIS IV</b>				1.199.433,47	-	-	-	-		1.199.433,47
<b>05.00</b>	<b>LANÇAMETOS</b>										
05.01	Escavação mecânica 1ª categoria até 2 metros	m³	1.207,76	2,30	2.777,85	-	-	-	-	1.207,76	2.777,85
05.02	Espalhamento de material escavado - rebaixo	m³	1.207,76	0,14	169,09	-	-	-	-	1.207,76	169,09
05.03	Regularização e comp. de fundo de vala (Gabião)	m²	805,17	4,01	3.228,73	-	-	-	-	805,17	3.228,73
05.04	Gabião tipo caixa com diafragma galvanizado	m³	257,58	266,10	68.542,04	17,80	4.736,58	-	-	275,38	73.278,62
05.05	Execução e fornec de mat colch reno e=0,30 m	m²	185,19	120,62	22.337,62	56,36	6.798,14	-	-	241,55	29.135,76
05.06	Manta geotêxtil	m²	1.103,39	20,26	22.354,68	15,74	318,89	-	-	1.119,13	22.673,57
	<b>SUBTOTAL DO ITEM</b>				119.410,01		11.853,61	-	-		131.263,62
	<b>TOTAL CALÇADA ACESSÍVEIS IV</b>				119.410,01		11.853,61	-	-		131.263,62
	<b>TOTAL</b>				7.964.183,10		1.215.832,94		(334.411,41)		8.845.604,62
	<b>TOTAL GERAL COM BDI (22,00%)</b>				9.716.303,38		1.483.316,19		(407.981,92)		10.791.637,64

<b>1ª REPROGRAMAÇÃO</b>			<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS</b>				<b>1ª REPROGRAMAÇÃO</b>							
			<b>SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRA ESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS</b>											
			<b>DEPARTAMENTO DE OBRAS VIÁRIAS</b>				<b>LOTE 2: QUADRA 1103 SUL</b>							
<b>OBRA: TERRAPLANAGEM, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM PLUVIAL, SINALIZAÇÃO VIÁRIA E CALÇADAS ACESSÍVEIS NOS SEGUINTE LOCALS: QUADRA 1103 SUL E AVENIDAS NS-01, NS-05, LO-25 E LO-27, E CICLOVIA NAS AVENIDAS LO-25, LO-27, NS-01 E NS-05</b>			Contrato de Serviço:								Programa:		<b>PRÓ-TRANSPORTE - PAC 2 - 2ª ETAPA</b>	
			DATA DO CONTRATO:											
			PROCESSO:				DATA DA O.S.:		Contrato de repasse:					
CONTRATADA:			CNPJ:			DATA:		PERÍODO:		01/08/2017 À 31/08/2017				
ÍTEM	SERVIÇOS	UN	LICITADO			ACRÉSCIMO		SUPRESSÃO		REPROGRAMADO				
			QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	QUANT.	VALOR	QUANT.	VALOR	QUANT.	VALOR			
<b>01.00</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>													
1.1	<b>CANTEIRO DE OBRA</b>													
1.1.1	Barracão de obra para alojamento/escritório, piso em pinho 3a, paredes em compensado 10mm, cobertura em telha amianto 6mm, incluso instalações elétricas e esquadrias	m²			-									
	SUBTOTAL DO ITEM				-									
1.2	<b>PLACA DE OBRA</b>													
1.2.1	Placa obra em chapa de aço galvanizado	m²	18,00	229,08	4.123,44					18,00	4.123,44			
1.2.2	Placas sinalização 1,00 x 0,60 m chapa galvanizada com adesivo refletivo, com estrutura em vergalhão tipo cavalete dobrável	unid	10,00	176,74	1.767,40					10,00	1.767,40			
1.2.3	Passadiço de madeira	m²	242,00	36,48	8.828,16					242,00	8.828,16			
	SUBTOTAL DO ITEM				14.719,00					-	14.719,00			
1.3	<b>COMPLEMENTARES</b>													
1.3.13	Administração da obra	un	99,52	3.342,26	332.621,72					99,52	332.621,72			
	SUBTOTAL DO ITEM				332.621,72					-	332.621,72			



				10,08	3.386,88	81,75	824,04	-	-	417,75	4.210,92
02.04.2	Pint. setas/zebrado-tinta b.acríl. emuls. água-2a	m²	357,28	14,09	5.034,08	350,58	4.939,67	-	-	707,86	9.973,75
02.04.3	Placas de sinalização em chapa galvanizada, tratamento mecânico, poste, porca e arruela com película refletiva.	m²	70,61	213,90	15.103,48	-	-	-	-	70,61	15.103,48
02.04.4	Forn. e colocação de tachão reflet. bidirecional	Und.		27,70	-	309,00	8.559,30	-	-	309,00	8.559,30
	<b>SUBTOTAL DO ITEM</b>				<b>23.524,44</b>		<b>14.323,01</b>			<b>-</b>	<b>37.847,45</b>
	<b>TOTAL DO ITEM OBRAS VIÁRIAS II</b>				<b>2.485.422,98</b>		<b>686.269,05</b>		<b>(244.879,35)</b>		<b>2.926.812,68</b>
<b>03.00</b>	<b>DRENAGEM PLUVIAL</b>										
<b>03.01</b>	<b>Galeria Tubular</b>										
<b>03.01.01</b>	<b>Movimento de Terra</b>										
03.01.01.1	Locação de serviços topográficos	m	7.319,00	0,69	5.050,11	1.305,74	900,96	-	-	8.624,74	5.951,07
03.01.01.2	Escavação mecânica 1ª categoria até 2 metros	m³	39.559,67	2,30	90.987,24	8.380,65	19.275,50	-	-	47.940,32	110.262,74
03.01.01.3	Escavação mecânica 1ª categoria de 2 a 4 metros	m³	25.452,81	4,10	104.356,52	11.615,25	47.622,53	-	-	37.068,06	151.979,05
03.01.01.4	Escavação mecânica 1ª categoria de 4 a 6 metros	m³	9.186,09	5,85	53.738,63	2.216,52	12.966,64	-	-	11.402,61	66.705,27
03.01.01.5	Reaterro compactado 95% PN	m³	61.300,34	21,16	1.297.115,19	17.213,70	364.241,89	-	-	78.514,04	1.661.357,09
03.01.01.6	Transporte de material - bota-fora (5 Km)	m³x km	61.911,35	0,54	33.432,13	20.852,81	11.260,52	-	-	82.764,16	44.692,65
03.01.01.7	Regularização e comp. de fundo de vala	m²	15.702,99	4,01	62.968,99	3.056,04	12.254,72	-	-	18.759,03	75.223,71
03.01.01.8	Lastro de areia	m³	1.863,87	74,21	138.317,79	358,20	26.582,02	-	-	2.222,07	164.899,81
03.01.01.9	Escoramento tipo pontaleteamento	m²	2.112,14	12,53	26.465,11	73,30	918,45	-	-	2.185,44	27.383,56
03.01.01.10	Carga e descarga mecanica de solo utilizando caminhao basculante 5,0m3 /11T e Pa Carregadeira sobre pneus * 105 hp * cap. 1,72m3.	m³	15.477,88	0,97	15.013,54	1.764,65	1.711,71	-	-	17.242,53	16.725,25
	<b>SUBTOTAL DO ITEM</b>				<b>1.827.445,25</b>	<b>-</b>	<b>497.734,94</b>			<b>-</b>	<b>2.325.180,20</b>
<b>03.01.02</b>	<b>Fornecimento e assentamento de tubos rede tubular</b>										
03.01.02.1	Fornecimento e assentamento rej. PA-1, DN = 600 mm (NBR 8890)	m	3.225,78	116,88	377.029,17	137,25	16.041,78	-	-	3.363,03	393.070,95
03.01.02.2	Fornecimento e assentamento rej. CLASSE PA-1 PB NBR-8890/2007 DN 800mm	m	1.080,24	176,03	190.154,65	64,01	11.267,68	-	-	1.144,25	201.422,33
03.01.02.3	Fornecimento e assentamento rej. CLASSE PA-2 PB NBR-8890/2007 DN 1000 mm	m	643,16	247,26	159.027,74	-	-	(3,77)	(932,17)	639,39	158.095,57
03.01.02.4	Fornecimento e assentamento rej. CLASSE PA-2 PB NBR-8890/2007 DN 1200 mm	m	793,61	349,80	277.604,78	295,98	103.533,80	-	-	1.089,59	381.138,58
03.01.02.5	Fornecimento e assentamento rej. CLASSE PA-2 PB NBR-8890/2007 DN 1500 mm	m	2.787,50	522,60	1.456.747,50	575,30	300.651,78	-	-	3.362,80	1.757.399,28
	<b>SUBTOTAL DO ITEM</b>				<b>2.460.563,84</b>		<b>431.495,04</b>		<b>(932,17)</b>	<b>-</b>	<b>2.891.126,71</b>

<b>03.01.03</b>	<b>Poço de Visita - PV</b>										
03.01.03.1	Poço de visita p/ tubo 0,60 / 0,80m	un	37,00	1.644,02	60.828,74	21,00	34.524,42	-	-	58,00	95.353,16
03.01.03.2	Poço de visita p/ tubo 1,00m	un	12,00	2.383,12	28.597,44	-	-	-	-	12,00	28.597,44
03.01.03.3	Acréscimo poço de visita p/ tubo 1,00m	m	2,00	731,18	1.462,36	-	-	-	-	2,00	1.462,36
03.01.03.4	Poço de visita p/ tubo 1,20m	un	14,00	3.553,89	49.754,46	2,00	7.107,78	-	-	16,00	56.862,24
03.01.03.5	Acréscimo poço de visita p/ tubo 1,20m	m	5,00	855,50	4.277,50	-	-	-	-	5,00	4.277,50
03.01.03.6	Poço de visita p/ tubo 1,50m	un	10,00	4.722,95	47.229,50	12,00	56.675,40	-	-	22,00	103.904,90
03.01.03.7	Acréscimo poço de visita p/ tubo 1,50m	m	3,00	1.144,58	3.433,74	-	-	-	-	3,00	3.433,74
03.01.03.8	Poço de visita p/ tubo 1,50m - Duplo	un	13,00	15.222,88	197.897,44	-	-	(2,00)	(30.445,76)	11,00	167.451,68
03.01.03.9	Acréscimo poço de visita p/ tubo 1,50m - Duplo	m	5,00	2.745,51	13.727,55	-	-	-	-	5,00	13.727,55
03.01.03.10	Aduelas de concreto DN 0,60m	m	172,00	124,70	21.448,40	64,00	7.980,80	-	-	236,00	29.429,20
03.01.03.11	Fornecimento e assentamento de tampão de ferro fundido	un	70,00	267,80	18.746,00	9,00	2.410,20	-	-	79,00	21.156,20
03.01.03.12	Fornecimento e assentamento de tampão de concreto	un	16,00	85,21	1.363,36	12,00	1.022,52	-	-	28,00	2.385,88
	<b>SUBTOTAL DO ITEM</b>				448.766,49		109.721,12		(30.445,76)	-	528.041,85
<b>03.01.04</b>	<b>Boca de Lobo - BL</b>										
03.01.04.1	Boca de lobo dupla DN 0,60m (incluindo conjunto de quadro, grelha e cantoneira pré-moldada de concreto).	un	113,00	892,36	100.836,68	-	-	(1,00)	(892,36)	112,00	99.944,32
03.01.04.2	Boca de lobo tripla DN 0,60m (incluindo conjunto de quadro, grelha e cantoneira pré-moldada de concreto).	un	54,00	1.283,62	69.315,48	29,00	37.224,98	-	-	83,00	106.540,46
	<b>SUBTOTAL DO ITEM</b>				170.152,16		37.224,98		(892,36)	-	206.484,78
	<b>TOTAL DO ITEM DRENAGEM III</b>				4.906.927,74		1.076.176,08		(32.270,29)	-	5.950.833,54
<b>04.00</b>	<b>CALÇADAS ACESSÍVEIS E CICLOVIA</b>										
04.01	<b>Terraplenagem</b>										
04.01.1	Limpeza manual do terreno (c/ raspagem superficial)	m²	4.470,12	3,03	13.544,46	-	-	-	-	4.470,12	13.544,46
04.01.2	Escavação/Carga de Material				-	-	-	-	-	-	-
04.01.3	Escavacao manual a ceu aberto em material de 1a categoria, em profundidade ate 0,50m	m³	8.684,71	29,16	253.246,14	-	-	-	-	8.684,71	253.246,14
04.01.4	Transporte de material escavado	m³x Km	41.686,61	0,54	22.510,77	-	-	-	-	41.686,61	22.510,77
04.01.5	Regularizacao e compactacao manual de terreno com soquete	m²	44.701,19	4,01	179.251,77	-	-	-	-	44.701,19	179.251,77
	<b>SUBTOTAL DO ITEM</b>				468.553,14		-		-	-	468.553,14

04.02	<b>Pavimentação</b>										
04.02.1	Concreto Usinado FCK 15 Mpa c/ cx E=7,0cm, p/ Calçada	m³	2.433,70	282,92	688.542,40	-	-	-	-	2.433,70	688.542,40
04.02.2	Cortes em Concreto para Dilatação	m	511,08	2,30	1.175,48	-	-	-	-	511,08	1.175,48
04.02.3	Concreto Usinado FCK 15 Mpa c/ cx E=7,0cm, p/ Ciclovia	m³	685,34	282,92	193.896,39	-	-	-	-	685,34	193.896,39
04.02.4	Cortes em Concreto para Dilatação	m	143,92	2,30	331,02	-	-	-	-	143,92	331,02
04.02.5	Piso Tatil Siga/Pare	m²	167,34	45,92	7.684,25	-	-	-	-	167,34	7.684,25
	<b>SUBTOTAL DO ITEM</b>				891.629,54	-	-	-	-		891.629,54
04.03	<b>URBANIZAÇÃO</b>										
04.03.1	Terra Preta	m³	448,92	66,43	29.821,76	-	-	-	-	448,92	29.821,76
04.03.2	Gramma em placas fornecimento e plantio	m²	6.413,37	7,21	46.240,40	-	-	-	-	6.413,37	46.240,40
	<b>SUBTOTAL DO ITEM</b>				76.062,16	-	-	-	-		76.062,16
04.04	<b>SINALIZAÇÃO DA CICLOVIA</b>										
04.04.01	Sinalização horizontal										
04.04.01.1	Pint. faixa-tinta base acríl. e=0,6mm-NBR 11862/92	m²	1.540,59	9,93	15.298,06	-	-	-	-	1.540,59	15.298,06
04.04.01.2	Placas de sinalização em chapa galvanizada, tratamento mecânico, poste, porca e arruela com película refletiva.	m²	48,50	213,90	10.374,15	-	-	-	-	48,50	10.374,15
04.04.01.3	Forn. e colocação de tachão reflet. bidirecional	Und.	460,00	27,70	12.742,00	-	-	-	-	460,00	12.742,00
	<b>SUBTOTAL DO ITEM</b>				38.414,21	-	-	-	-		38.414,21
	<b>TOTAL CALÇADA ACESSÍVEIS IV</b>				1.474.659,05	-	-	-	-		1.474.659,05
	<b>TOTAL</b>				9.214.350,49	1.762.445,13	(277.149,64)			10.699.645,99	
	<b>TOTAL GERAL COM BDI (22,00%)</b>				11.241.507,60	2.150.183,06	(338.122,56)			13.053.568,11	

FISCAL

FISCAL

SUPERINTENDENTE DE OBRAS VIÁRIAS